

Karina Soledad Maldonado Molina
(Organizadora)
Barbara Corominas Valério
(Organizadora)

Os desafios para a formação inicial na Pandemia de Covid-19: PIBID e PRP USP: caminhos e conquistas



ESALQ

USP



Karina Soledad Maldonado Molina (Organizadora)
Barbara Corominas Valério (Organizadora)

**OS DESAFIOS PARA A FORMAÇÃO INICIAL NA PANDEMIA
DE COVID-19: PIBID E PRP USP: CAMINHOS E CONQUISTAS**





Reitor - Prof. Dr. Carlos Gilberto Carlotti Junior
Vice-reitora - Prof. Dr. Maria Arminda do Nascimento Arruda



Diretora - Profa. Dra. Thais Maria Ferreira de
Souza Vieira
Vice-diretor - Prof. Dr. Marcos Milan

**Dados de Catalogação na Publicação
DIVISÃO DE BIBLIOTECA - DIBD/ESALQ/USP**

Os desafios para a formação inicial na pandemia de Covid-19: PIBID e PRP USP: caminhos e conquistas [recurso eletrônico] / organização de Karina Soledad Maldonado Molina e Barbara Corominas Valério. -- Piracicaba : ESALQ-USP, 2023.
531 p. : il.

ISBN: 978-65-87391-37-3
DOI: 10.11606/9786587391373

1. Programas de ensino superior 2. PIBID 3. PRP USP 4. Formação de professores 5. Prática de ensino 6. Educação básica 7. Tecnologia educacional 8. Covid-19 I. Maldonado Molina, K. S., org. II. Valério, B. C. org. III. Título

CDD 370.71

Elaborada por Maria Angela de Toledo Leme - CRB-8/3359

Esta obra é de acesso aberto. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada fonte e a autoria e respeitando a Licença Creative Commons indicada





ESALQ



Capa: Gabriel da Silva Alves

Foto da capa: <https://www.wombo.art>

Diagramação: Aline Vitória Farias de Lima, Eduardo Ribeiro Silva de Oliveira,
Gabriel da Silva Alves e João Antonio Mazzer Mantovani

Texto em conformidade com as novas regras ortográficas do Acordo de Língua Portuguesa.

Sumário

Apresentação	4
Formação contínua de docentes da universidade: Um olhar para os contextos e desafios	12
Tecnologias no ensino escolar de ciências e matemática e na vida durante a pandemia - possibilidades e limitações	23
Os territórios escolares na formação inicial de professores: Análise a partir dos subprojetos PIBID e Residência Pedagógica de geografia da USP	38
A construção dialógica do saber linguístico na formação de professores de língua portuguesa: proposições e propostas a partir da experiência no PIBID	52
De licenciando a professor de Química: o Programa Residência Pedagógica como espaço de desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico de Conteúdo no subprojeto Química USP-capital	71
Ciclos Bio-Geo-Químicos: contextos colaborativos de ensino e aprendizagem em química e biologia na educação básica	91
Programa residência pedagógica e os estágios nas aulas de física na pandemia: possibilidade e desafios	106
A tecnologia e o programa residência pedagógica em meio ao ensino remoto	120
Duas experiências com foco no ensino de matemática através da resolução de problemas	133

Adaptações de uma sequência didática investigativa sobre a diversidade dos polinizadores ao ensino remoto	150
Programa residência pedagógica no olhar dos residentes: Aprendizados Compartilhados	161
A formação de professores em educação física em tempos de pandemia: Reflexões a partir dos relatos dos bolsistas	172
Aulas de educação física, remotas e híbridas, em tempos de pandemia sob a perspectiva dos alunos	182
O aprendizado de conhecimento pedagógico de conteúdo no âmbito do PIBID: Ginástica e esportes de rede/invasão nas aulas de educação física	194
O desafio da formação de professores de educação física em época de pandemia	205
O ensino da capoeira nas aulas de educação física com o isolamento social em tempos de pandemia	217
0.1 Atividade extra-aula remota síncrona (capoeira por vídeo)	229
O ensino de futebol e futsal em aulas híbridas durante a pandemia de covid-19	233
Projeto H.I.N.D.O.U - Habilitando Intermediações sobre Natureza Descolonizando os Olhares da Universidade	244
ComCiência e Natureza: promovendo a articulação entre universidade e escola pública por meio de um projeto de educação midiática	257
Iniciação à docência no Residência Pedagógica em Química: Vivências, reflexões e desafios	275
O ensino remoto de língua portuguesa: a experiência do PIBID no CEU EMEF Casa Blanca	296
As oficinas de formação do subprojeto de Língua Portuguesa do PIBID: relatando experiências com o ensino de argumentação	307

Um repositório digital de atividades para o ensino de língua portuguesa: relato sobre sua concepção e divulgação	324
Oficinas como possibilidade de interação e engajamento dos alunos no momento pandêmico	337
Centro de Mídias da Educação do Estado de São Paulo: potencialidades e desafios no ensino	358
A reflexão no âmbito do Residência Pedagógica: possíveis influências na implementação da Base Nacional Comum Curricular	380
A gamificação no ensino de biologia: para além da abordagem tradicional ou de um modismo na educação	399
Historia da ciência no ensino médio: dois relatos de propostas no contexto da residência pedagógica	413
Jornal de ciências: um projeto do programa residência pedagógica de física na Escola Alberto Torres	431
0.2 Análise dos temas e métodos utilizados na produção dos jornais . . .	436
Formação docente em avaliação educacional: um desafio metodológico	440
Planos de Ensino e avaliação da aprendizagem: como estão articulados?	455
Avaliação da aprendizagem e o diálogo com avaliações externas: contribuições para a formação docente	472
Sobre os autores	484

APRESENTAÇÃO

Este livro é fruto do empenho e esforço de um coletivo de docentes que assumiu o desafio diante da pandemia de Covid-19 de se reinventar e reinventar os processos educativos. Enfrentou o desafio de aprender sobre e de tecnologia, desenvolveu habilidades tecnológicas para suprir a distância que nos foi imposta pela defesa da vida de todas e todos.

Em parceria com professores das escolas públicas refletindo a respeito dos desafios e conquistas nestes tempos, estes profissionais descrevem, com toda tranquilidade, suas experiências e principalmente oferecem espaço reflexão para residentes que mesmo sendo nativos digitais se viram diante do desafio de reconstruir as mídias sociais tornando-as ferramentas pedagógicas e de construção de conhecimento.

Enfrentamos Fake News, o descrédito à ciência que provou sua importância produzindo vacinas em tempo recorde, curando e tranquilizando a parcela da população que nela confia e neste momento acreditou em seu potencial.

O edital 2020-2022 está marcado pelos desafios e superações possíveis pela seriedade com que formamos nossos licenciandos e a responsabilidade teórico metodológica necessárias. É inegável a possibilidade única decorrente, destes tempos de distanciamento, de que a desigualdade social ignorada e negada por muitos fosse escancarada e tornando-se realidade que não pode ser negada ou ignorada.

Os problemas sociais e educacionais não são de determinadas pessoas, mas de todas e todos nós! Cabe decidirmos o que fazer diante desta questão, cada um opera com estas questões de forma diferente, uns ficam paralisados e catatônicos, levando um bom tempo para começar a descongelar. Outros para os quais isso tudo não é novidade e a enfrentam rotineiramente se veem diante do desafio de agir, mobilizar energia e prosseguir na luta pelo acesso. Sim em pleno século XXI ainda lutamos pelo acesso ao qual milhões de pessoas ficaram alijadas.

Educação não é benesse, é responsabilidade do Estado e a qualidade desta educação é diretamente proporcional ao que projeto de país que se tem! Prosseguimos lutando pelo empoderamento que a educação pública de qualidade e socialmente referendada.

Partilhamos reflexões e experiências, formar professores depende de nossa concepção de educação e escola, que este momento crítico para a humanidade nos possibilite repensar a escola e principalmente nos permita compreender para qual escola estamos formando nossos estudantes.

No capítulo **Formação contínua de docentes da universidade: Um olhar para os contextos e desafios** as docentes Barbara Corominas Valério e Karina Soledad Maldonado Molina constroem uma tessitura teórica a respeito da formação contínua dos docentes das universidades, fundamentada na reconstrução necessária a partir do contexto pandêmico. Tomaram a escola como eixo norteador desta

construção buscando compreender a escola para a qual nossos licenciandos são formados.

No capítulo teórico, **Tecnologias no ensino escolar de ciência e matemática e na vida durante a pandemia - possibilidade e limitações** as docentes Renata Cristina Geromel Meneghetti e Edna Maura Zuffi fazem uma reflexão a respeito dos desafios para a formação de professores com a demanda do uso de tecnologias, ou ensino remoto para manter os processos educativos durante a pandemia de Sars-Covid-2.

No capítulo teórico, **Os territórios escolares na formação inicial de professores: análise a partir dos subprojetos PIBID e Residência Pedagógica de Geografia da USP** os docentes Eduardo Donizeti Giroto e Paula Cristiane Strina Juliasz analisam os resultados dos processos de formação tanto inicial quanto contínua discutindo a importância da mediação dos territórios escolares permeados pelas dificuldades decorrentes do cenário pandêmico. Os eixos de análise propostos pelos autores permitem a compreensão da complexidade deste momento e da centralidade dos saberes dos professores e da territorialidade neste processo humano.

No capítulo teórico, **A construção dialógica do saber linguístico na formação de professores de língua portuguesa: proposições e propostas a partir da experiência no PIBID** os docentes Beatriz Daruj Gil, Maria Inês Batista Campos, Paulo Roberto Gonçalves-Segundo e Vanessa Martins do Monte, baseando-se principalmente em Paulo Freire, descrevem as ações desenvolvidas pelos coordenadores com o objetivo de enfatizar a importância de tornar o aluno sujeito de seu saber, dando espaço para que ele seja ouvido e participe da construção de discursos. As ações realizadas se pautaram pela cooperatividade e pela criação de um espaço seguro e democrático de reflexão sobre o ensino-aprendizagem de língua portuguesa.

No capítulo teórico, **De licenciando a professor de química: o programa residência pedagógica como espaço de desenvolvimento do conhecimento pedagógico de conteúdo no subprojeto química USP-capital** a docente Carmen Fernandez.

No capítulo teórico, **Ciclos bio-geo-químicos: contextos colaborativos de ensino e aprendizagem em química e biologia na Educação Básica** os supervisores Ana Rosa Jorge de Souza e Efraim Biaggi e as docentes Daniela Gonçalves de Abreu Favacho e Joana de Jesus de Andrade, discutem a formação de alunos de ensino médio e de licenciandos em química participantes do PIBID, a partir do processo de planejamento, discussão e aplicação de uma sequência didática em que foi abordado transformações naturais e provocadas nos diferentes ciclos de materiais (água, hidrogênio, oxigênio, carbono, enxofre, fósforo, nitrogênio e rochas). Destaca-se a importância da pluralidade na formação dos supervisores, no

desenvolvimento do projeto.

No capítulo, **Programa Residência Pedagógica e os estágios nas aulas de Física na pandemia: possibilidades e desafios** os docentes Cristina Leite Maurício Pietrocola analisam a implantação do subprojeto de Física, as mudanças de percurso as marcas impostas pela pandemia, a trajetória do subprojeto e as aprendizagens possíveis para os residentes.

No capítulo, **A Tecnologia e o Programa Residência Pedagógica em meio ao ensino remoto** as docentes, Renata Cristina Geromel Meneghetti e Edna Maura Zuffi e a residente Vitória Leticia de Almeida relatam a experiências vivenciada pela bolsista na implementação do ensino remoto em matemática tendo como eixo o uso da tecnologia. A revisão necessária de estratégias, ferramentas e atividades partindo de aspectos referentes às metodologias alternativas em sala de aula, como a Resolução de Problemas e a Investigação Matemática.

No capítulo **Dois experiências com foco no ensino de matemática através da resolução de problemas** os licenciandos Danilo da Silva Moraes e Hingryd Lima Rauen em conjunto com as docentes Edna Maura Zuffi e Renata Cristina Geromel Meneghetti descrevem duas experiências. A primeira quanto ao uso dos descritores e distratores para a elaboração e correção do planejamento de aulas e suas atividades e a segunda discute e relata a experiência a partir da questão da desmotivação dos estudantes nas aulas de matemática quando eras desenvolvidas a partir de vídeo gravados que não permitiam a interação professor estudante.

No capítulo, **Adaptações de uma sequência didática investigativa sobre a diversidade dos polinizadores ao ensino remoto** os bolsistas Mauê Ananda de Lima Sanas, Rafaela de Oliveira Ferrari, João Gabriel di Marco Silva e Luan Mazzeo dos Santos Silva e o docente Marcelo Pereira apresentam algumas adaptações que uma Sequência Didática Investigativa (SDI) produzida por licenciandos do PIBID, inicialmente planejada para o ensino presencial, para adequá-la ao ensino remoto. A SDI elaborada aborda o conceito de biodiversidade por meio da discussão da importância da diversidade de polinizadores, dando enfoque ao grupo das abelhas.

No capítulo, **Programa Residência Pedagógica no olhar dos residentes: aprendizados compartilhados** as residentes Thalita Martins de Oliveira, Daniela Souza de Oliveira, Viviane Zaia Perin e as docentes Vânia Galindo Massabni e Rosebelly Nunes Marques trazem os resultados de um questionário aplicado aos residentes a respeito das experiências vivenciadas no PRP no período da pandemia de Covid-19.

No capítulo, **A formação de professores em educação física em tempos de pandemia: reflexões a partir dos relatos dos bolsistas** os docentes Luiz Eduardo Pinto Basto Tourinho Dantas e Sergio Roberto Silveira os pibidianos Daniel Vieira Gomes de Souza, Ludmila Ribeiro Sacharny, Marlon de Sousa Gomes,

Mateus Macedo de Araujo , Mateus Ribeiro Marciano dos Santos e a aluna de pós-graduação Cristina de Matos Martins relatam as experiências oportunizadas pelo projeto do PIBID aos bolsistas do subprojeto, dando destaque aos pontos positivos e negativos, bem como às reflexões posteriores, que foram desencadeadas por essa oportunidade.

No capítulo, **Aulas de educação física, remotas e híbridas, em tempos de pandemia sob a perspectiva dos alunos** os pibidianos Marlon de Sousa Gomes, Henrique Ernesto de Oliveira Souza e Mateus Macedo de Araújo, a supervisora Adriana Silva e os docentes Sergio Roberto Silveira e Luiz Eduardo Pinto Basto Tourinho Dantas apresentam os resultados de uma pesquisa realizada com um grupo de alunos de uma escola campo do projeto PIBID, com o objetivo de descrever, na percepção dos alunos, os impactos das aulas a distância e híbridas de educação física.

No capítulo, **O aprendizado de conhecimento pedagógico de conteúdo no âmbito do PIBID: ginástica e esportes de rede/invasão nas aulas de educação física** os pibidianos Teodoro Prudentino, Júlia Silveira Marante e Evelyn Rosa Pereira, a aluna de pós-graduação Cristina de Matos Martins e os docentes Luiz Eduardo Pinto Basto Tourinho Dantas e Sergio Roberto Silveira discutem os Estudos teóricos e as Práticas de planejamento de atividades desenvolvidas nas modalidades de Ginásticas, Esporte de rede e parede e Esportes de invasão.

No capítulo, **O desafio da formação de professores de educação física em época de pandemia** a aluna de pós-graduação Cristina de Matos Martins e os docentes Luiz Eduardo Pinto Basto Tourinho Dantas e Sergio Roberto Silveira fazem uma reflexão sobre os desafios da formação de professores de Educação física, pontuando a importância na participação do projeto PIBID na superação destes desafios.

No capítulo, **O ensino da capoeira nas aulas de Educação Física com o isolamento social em tempos de pandemia** a supervisora Juliana Stefanoni Iwamizu, os bolsistas Marcos Kauê Ferreira de Queiroz e Camila Honório e os docentes Sergio Roberto Silveira e Luiz Eduardo Pinto Basto Tourinho Dantas fazem um recorte sobre a história da capoeira no Brasil e como ela aparece no espaço escolar. Trazem uma experiência do ensino da capoeira nas aulas de Educação Física, durante o ensino remoto, e nos convidam a refletir sobre a necessidade do ensino da capoeira durante a graduação no ensino superior, instrumentalizando os futuros professores de educação física.

No capítulo, **O ensino de futebol e futsal em aulas híbridas durante a pandemia de COVID-19** pibidianos Carlos Augusto Borin Belfiore, João Victor Porto de Moraes Rodrigues e Ludmila Ribeiro Sacharny, os alunos de pós-graduação Cristina de Matos Martins e Leandro Baroni Câmara Pontes e os do-

centes Luiz Eduardo Pinto Basto Tourinho Dantas e Sergio Roberto Silveira apresentam as contribuições e desafios vivenciados no ensino híbrido e as possibilidades e estratégias para a criação de roteiros pedagógicos com a temática do Futebol e do Futsal.

No capítulo, **Projeto H.I.N.D.O.U - habilitando intermediações sobre natureza descolonizando os olhares da universidade** os pibidianos Barbara Ribeiro Caetano dos Santos e Yuri Vasconcelos de Lima e o docente Luís Paulo de Carvalho Piassi descrevem ações do PIBID junto ao grupo H.I.N.D.O.U: Habilitando Intermediações sobre Natureza Descolonizando os Olhares da Universidade, e que tem como objetivo investigações sobre a difusão da ciência na base da descolonialidade dos saberes, incluindo o estudo das interações e valorização das culturas tradicionais como saberes positivos e sistemáticos, o debate étnico-racial no campo das ciências, a discussão dos conceitos históricos de raça no campo das ciências e visibilidade das contribuições das diversas comunidades e grupos étnicos para a construção coletiva

No capítulo, **COMCIÊNCIA E NATUREZA: promovendo a articulação entre universidade e escola pública por meio de um projeto de educação midiática**, escrito a muitas mãos, as docentes Verónica Marcela Guridi, Christine Laure Marie Bourotte, Denise de La Corte Bacci e Maria Elena Infante Malachias com a preceptora Ana Maria de Oliveira e residentes Clarissa de Freitas Benevides da Costa, Deborah Aparecida Assad Bazo, Gabriel Teles de Proença, Gabriele Lopes Silva, Janaína Dias da Silva, Jessica Ribeiro Diniz, Karina da Silva Firmino e Marcel Tobo Dequeker Martin relatam e analisam uma proposta de educação midiática abordando os desafios impostos pelas desigualdades sociais e da demanda de formação das equipes de professores para este uso.

No capítulo, **Iniciação à Docência no Residência Pedagógica em Química: vicências, reflexões e desafios** as docentes Glaucia Maria da Silva Degrève, Rogéria Rocha Gonçalves junto com as preceptoras Andréa Cristina Esteves Hakime e Mayra Nogueira descrevem e analisam a experiência formativa consolidadas pelos residentes na implementação de atividades desenvolvidas durante a pandemia de Covid-19. Os desafios encontrados e os caminhos construídos pela equipe para o ensino de química em uma escola pública.

No capítulo, **O Ensino Remoto de Língua Portuguesa: a experiência do PIBID no CEU EMEF Casa Blanca** a supervisora Aline Magna de Aguiar Vieira e as pibidianas Eduarda Ribeiro Rodrigues, Mariana Zacarias Pilatii e Nathalia Rodrigues Nicolosi, com base nos relatos de licenciandos, discutem a experiência dos mesmos e de supervisores na condução das atividades desenvolvidas durante o ensino emergencial remoto, abrangendo tanto os desafios quanto as oportunidades educacionais que emergiram em tal contexto.

No capítulo, **As oficinas de formação do subprojeto de língua portu-**

guesa do PIBID: relatando experiências com o ensino de argumentação os pibidianos Bárbara Corrêa Hungria Pinto, Ingrid Gandolfi Gomes da Silva, Guilherme Pereira Braga da Silva, Juan Freitas Costa, Juliana Alves Ferreira, Larissa Vieira de Cerqueira e Viktor Nascimento Schuldt trazem reflexões sobre a participação nas oficinas oferecidas pelos coordenadores de área, o que oportunizou aos licenciandos uma capacidade analítica oposta à ação docente mecanizada e irrefletida. Foi dado destaque a experiência do aprendizado da teoria da argumentação e seus desdobramentos.

No capítulo, **Um repositório digital de atividade para o ensino de língua portuguesa: relato sobre sua concepção e divulgação** os pibidianos Levi Boschetti Prestes, Welington Vieira de Novaes, Vitória da Silva Mansano, Bruna D’Urso de Oliveira e Mateus Teles Magalhães tem o objetivo de descrever os processos de trabalho, desenvolvidos ao longo do projeto, que deram origem a um repositório digital de atividades para o ensino de Língua Portuguesa.

No capítulo, **Oficinas como possibilidade de interação e engajamento dos alunos no momento pandêmico** a docente Carmen Fernandez os residentes Mariana Fernandes Belluco, Bruno Emiliano de Souza, Tatiana Cardoso D’Amato de Souza, Matheus Farinelli Fusari e Marina Santos Rodrigues, Leonardo Gomes Santos, Sara do Nascimento Ferreira, Luis Henrique Leite Gonzalez, Caroline Sant Agada Leao e os monitores Luciane Fernandes de Goes e Paulo Augusto Carneiro Loureiro escrevem a respeito das oficinas desenvolvidas no subprojeto de Química que tinham como objetivo o engajamento dos alunos nas atividades com destaque para o fato de uma delas ocorreu de forma remota e as outras de forma híbrida.

No capítulo, **Centro de Mídias da Educação do Estado de São Paulo: potencialidade e desafios no ensino** a docente Carmen Fernandez os residentes Tatiana Cardoso D’Amato, Marina Santos Rodrigues, Sara do Nascimento Ferreira, Matheus Farinelli Fusari e Mariana Fernandes Belluco junto aos monitores Paulo Augusto Carneiro Loureiro e Luciane Fernandes de Goes analisam as aulas de Química disponibilizadas pelo Centro de Mídias de Educação do Estado de São Paulo que fazia parte do planejamento estratégico de 2019-2022.

No capítulo, **A reflexão no âmbito do Residência Pedagógica: possíveis influências na implementação da Base Nacional Comum Curricular**, Luciane Fernandes Goes. Paulo Augusto Loureiro, Anike Arnaud e Carmen Fernandez relatam a experiência de estudar e analisar a BNCC junto com os residentes, neste processo foram destacados aspectos positivos e negativos. Depois disto, as atividades desenvolvidas foram analisadas a partir da BNCC.

No capítulo, **A Gamificação no ensino de Biologia: para além da abordagem tradicional ou de um modismo na Educação** as docentes Rosebelly Nunes Marques e Vânia Galindo Massabni juntos aos residentes Bárbara Carlini, Daniela de Souza Oliveira, Eloisa de Mello Grego, Henrique Martinelli do Ama-

ral, Marcelo Soares Ribeiro Filho, Marcos Guilherme Martins de Oliveira, Thalita Martins de Oliveira e às preceptoras Raquel Foroni e Viviane Zaia Perin trazem uma discussão a respeito da gamificação enquanto metodologia de ensino presencial quanto virtual. Indica-se o potencial desta nos processos de ensino e aprendizagem. O que nos permite vislumbrar possibilidades de renovação e mudança da estrutura escolar e da sala de aula.

No capítulo, **História da Ciência no Ensino Médio: dois relatos de propostas no contexto do Residência Pedagógica** as docente Cristina Leite e Elisabete Aparecida do Amaral e as residentes Alessandra Mouta de Oliveira e Tabata Cristina Macedo analisam e discutem teoricamente ao ensino da história da ciências com críticas aos materiais e processos didáticos. A proposição do ensino de ciência como propulsor de um olhar crítico e referendado é central em sua discussão propondo três momentos pedagógicos para este ensino. As autoras trazem o relato de como o processo se deu no subprojeto Física.

No capítulo, **Jornal de Ciências: um projeto do Programa Residência Pedagógica de Física na Escola Alberto Torres** a docente Cristina Leite e os residentes Enrico Chiosini e Maria Cecília relatam a criação de um jornal da escola buscando desconstruir Fake News a respeito das ciências da natureza descrevendo as edições produzidas de forma coletiva e participativa.

No capítulo, **Formação docente em avaliação educacional: um desafio metodológico** o docente Ocimar Munhoz Alavarse, as residentes Janaina Rodrigues de Almeida e Beatriz Assato Pinto e a contribuição da pesquisadora Valéria Aparecida de Souza Siqueira trazem a questão da formação de professores para a avaliação da aprendizagem a partir de uma revisão de literatura e de uma análise de dados coletados por meio de entrevistas com professores.

No capítulo, **Planos de ensino e avaliação da aprendizagem: como estão articulados?** o docente Ocimar Munhoz Alavarse com os residentes Marizeth Rodrigues Araújo, Leilane Mayara Lisboa, Rafaela Quintanilha Abrahão e Gabriel Lisboa da Silva analisam planos de ensino de diferentes componentes curriculares buscando a presença da avaliação de aprendizagem. Em função do volume de dados as análises realizadas usaram ferramentas eletrônicas.

No capítulo, **Avaliação da aprendizagem e o diálogo com as avaliações externas: contribuições para a formação docente** o docente Ocimar Munhoz Alavarse com os residentes Renan Leite Galiano, Ana Carolina C. Piacentini, Gildemar Félix de Lima e Vitor Moura Romeiro estudam os resultados nas avaliações internas com os dados de avaliações externas de uma escola participante do PRP. As análises nos auxiliam a identificar a correlação ou não entre as avaliações e os impactos disto na vida escolar de nossos estudantes.

Aos leitores desejamos uma leitura que contribua com a articulação teoria e prática e com nosso compromisso enquanto formadores de professores diante de

uma realidade complexa, diversa e com demandas específicas. Precisamos formar nossos licenciandos para ensinar e aprender como pessoas diferentes, de realidades e contextos diferentes com uma escola que são territórios importantes.

As organizadoras

FORMAÇÃO CONTÍNUA DE DOCENTES DA UNIVERSIDADE: UM OLHAR PARA OS CONTEXTOS E DESAFIOS

Karina Soledad Maldonado Molina ¹
Barbara Corominas Valério ²

Introdução

Este capítulo de cunho teórico, que é apresentado em forma de ensaio, se propõe a tecer fios de discussão sem a pretensão de esgotar ou ser a única forma de análise desta realidade complexa que é a formação contínua de docentes do ensino superior. Utilizamos o conceito de formação contínua como proposto por Nóvoa (1992), no qual defende que esta seja compreendida na lógica do desenvolvimento profissional dos professores articulado ao desenvolvimento organizacional das escolas.

Em um levantamento de produções a respeito desta temática foram localizadas 9 pesquisas, sendo que dentre os temas há uma pesquisa com a análise de programa de formação de docentes, um trabalho sobre a formação de docentes para a inclusão de pessoas com deficiência e os demais analisam a formação e o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação, bem como para a Educação a Distância. Desta forma, a temática é central e é passível de investigação nos Programa de Formação de Professores da Capes.

Os Programas de Formação Inicial da Capes que são o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e o Programa de Residência Pedagógica (PRP) favorecem que ocorra uma real articulação entre teoria e prática, possibilitando discussões acadêmicas consistentes, marcadamente da formação inicial e da formação contínua de professores das e nas diferentes redes de ensino. Nos dois anos de pandemia da Covid-19 tiveram desafios significativos para os docentes das universidades que foram a apropriação do uso das tecnologias da comunicação, a construção de ensino remoto e o maior dos desafios foi desenvolver os subprojetos nestas mesmas condições. Para além de aquisições pessoais, a coordenação e a orientação dos processos nas unidades escolares exigiram dos docentes formação contínua.

Ao planejarmos a atividade de finalização dos projetos institucionais do edital de 2020, foram definidos Fóruns Temáticos que buscaram sistematizar e problematizar elementos centrais para os projetos. Dentre os fóruns, foi proposto um em que se discutia justamente a formação contínua dos docentes na universidade,

¹Coordenadora Institucional do Programa Residência Pedagógica USP e docente da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo;

²Coordenadora Institucional do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência e docente do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo.

e o eixo de reflexão foi a construção de práticas contextualizadas nas realidades das diferentes unidades escolares. Um colega destacou que o PIBID colocou em sua frente à escola real, isto é, o portão da universidade ficou frente a frente com o portão da escola.

Esta constatação nos coloca diante de uma questão central: para qual escola estamos formando os professores em nossos cursos de licenciatura? Será a escola na qual estudamos, ou uma escola ideal – do mundo das ideias – que pouco dialoga com a realidade social e desigualdades que foram lançadas aos nossos olhos nestes tempos de pandemia.

Alguns colegas diante dessas questões e da demanda de contato direto com a escola, decorrentes da pandemia, podem até afirmar não conhecer ou reconhecer mais as escolas, seu funcionamento e suas comunidades. O choque com essa realidade escolar, vivenciada por muitos de nós, poderá limitar a ação educativa ou impulsioná-la para a construção de novas realidades.

Enquanto formadores de professores, em cursos de extensão ou como supervisores de estágio, nos deparamos com a afirmação de que na prática a teoria é outra, em nossa compreensão a teoria não está para servir à prática ou ser a única forma de nos apropriarmos desta ou sobre ela refletirmos, as teorias têm suas marcas históricas, sociais, culturais e econômicas. Ensinar não é uma receita pronta que, caso seja seguida fidedignamente, resultará da mesma forma; a complexidade do fenômeno do ensino e de seu par, a aprendizagem, resulta de múltiplos fatores.

Dentre os múltiplos fatores, temos o objeto da prática docente que é o ensino e a aprendizagem, sabemos que os estudantes aprendem de diferentes formas e que seus conhecimentos prévios, acumulados durante toda a sua educação formal ou informal, colaboraram em seu processo de aprendizagem.

Ensino na prática dos professores

Ao falarmos de ensino e aprendizagem, optamos por considerar o estudante como foco do processo. Anastasiou e Alves (2004) nos auxiliam a pensar que é importante que se estruture uma nova perspectiva, na qual o professor auxilie o estudante em seu aperfeiçoamento e em sua capacidade de pensar, de articular o conhecimento adquirido com seu conhecimento prévio e expressar, por meio de diferentes linguagens, a elaboração do conhecimento novo. Sobre a ação de ensinar, Anastasiou e Alves (2004) ainda propõem que:

[...] contém em si duas dimensões: uma utilização intencional e uma de resultado, ou seja, a intenção de ensinar e a efetivação dessa meta pretendida [...]. Mesmo tendo uma sincera intenção de ensinar, se a meta (a apreensão, a apropriação do conteúdo por parte do aluno) não se efetivou

plenamente, como seria necessário ou esperado para prosseguir o caminho escolar do aluno, posso dizer que ensinei? Terei cumprido as duas dimensões pretendidas na ação de ensinar? (ANASTASIOU; ALVES, 2004, p. 18).

Anastasiou e Alves (2004), ao discutirem sobre a diferença entre aprender e apreender, apresentam o conceito de ensinagem:

[...] uma prática social complexa efetivada entre os sujeitos, professor e aluno, englobando tanto a ação de ensinar quanto a de apreender, em um processo contratual, de parceria deliberada e consciente para o enfrentamento na construção do conhecimento escolar, decorrente de ações efetivadas na sala de aula e fora dela. (ANASTASIOU; ALVES, 2004, p. 20).

Observamos que ambas as partes devem estar conscientes de que o processo não é responsabilidade de uma delas, mas que cada uma tem sua responsabilidade e necessidade de comprometimento no processo. Faz-se necessário que o estudante esteja disponível para ser afetado e afetar seus interlocutores em sala de aula. Pensemos esta sala de aula como um espaço ampliado que envolve a escola, na qual os licenciandos vivem seu processo de construção identitária.

Sendo o processo de construção identitária o resultado do confronto entre o percurso biográfico e um contexto de ação empírica, como tem sustentado Claude Dubar (1991), é meu propósito enfatizar a importância do exercício do trabalho como o pólo decisivo do processo de produção da profissionalidade. A adoção deste ponto de vista permite-nos uma mais lúcida compreensão dos limites das estratégias clássicas de formação e a valorização fundamentada, da formação em contexto que, no caso dos professores, habitualmente referimos pela expressão de formação “centrada na escola” (CANÁRIO, 1998, p. 9-10).

Cunha (1989) nos auxilia a pensar as relações possíveis entre a sociedade, escola e a necessidade da compreensão do contexto e da territorialização:

Uma visão simplista diria que a função do professor é ensinar e poderia reduzir este ato a uma perspectiva mecânica, descontextualizada. É provável que muitos dos nossos cursos de formação de professores limitem-se a esta perspectiva. Entretanto, sabe-se que o professor não ensina no vazio, em situações hipoteticamente semelhantes. **O ensino é sempre situado, com alunos reais em situações definidas.** (CUNHA, 1989, p.24, grifo nosso)

A materialidade da escola se consolida no e pelo processo de materialidade deste espaço, conhecido e reconhecido como essencial para a nossa prática pedagógica. Portanto, é impossível pensar esta prática desconsiderando como o docente pensa

a formação de seus estudantes, a reflexão em sua prática pedagógica e no método de ensino adotado.

Para organizarmos esta discussão, faremos a divisão didática entre a formação dos licenciandos e a formação dos estudantes das escolas públicas, tendo em mente que elas se relacionam, porque a primeira precisa partir da realidade vivida pelos segundos.

Schön (2000) nos apresenta os conceitos de conhecimento na ação e reflexão. O primeiro é o componente diretamente relacionado com o saber-fazer, sendo espontâneo, implícito e que surge na ação, ou seja, um conhecimento tácito. No segundo, a reflexão se revela a partir de situações produzidas pela ação e nem sempre o conhecimento na ação é suficiente. A fim de propiciar a reflexão de forma efetiva, o autor propõe três tipos de reflexão: a reflexão na ação, a reflexão sobre a ação e a reflexão sobre a reflexão na ação.

Outro aspecto importante na formação docente é a criticidade

[...] a formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de autoformação participada. Estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projectos próprios, com vistas à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional (NÓVOA, 1991, p.25).

Um dos primeiros desafios quanto à formação dos licenciandos é fazer com que eles compreendam a centralidade da prática, mas não se limitem a ela. Devem partir dela para consolidar conhecimentos e validar elementos centrais das teorias que lhe dão sustentação.

Para os estudantes da educação básica, o desafio é pensar na realidade em que ele projeta e realiza suas ações para a partir daí dar significado e tornar o conhecimento significativo. Ausubel (1968) propõe que a aprendizagem significativa é aquela em que as novas ideias se relacionam de forma substantiva e não arbitrária a conhecimentos precedentes. O conhecimento prévio fornece uma estrutura para a ancoragem dos novos conhecimentos. Segundo Masini (2011)

A originalidade da Teoria de Aprendizagem Significativa é o foco na relação, em suas várias vertentes:

- 1) relação do homem com o mundo que o cerca;
- 2) relação de quem ensina com aquele que aprende;
- 3) relação do compreender de quem ensina com o compreender de quem aprende;
- 4) relação do conteúdo a ser ensinado com o que aquele que aprende já conhece;
- 5) relação do que se propõe ensinar com as condições de quem vai Aprender - seus interesses, nível de elaboração, representações e conceitos disponíveis nessa programação de ensino. (MASINI, 2011, p.17)

Um profissional capaz de tomar decisões em diferentes níveis e com graus de complexidades também diferentes é que torna necessária a reflexão sobre as práticas pedagógicas que favoreçam a aprendizagem dos alunos.

A Escola

A construção da identidade profissional dos professores demanda a presença da escola, no entanto, vivemos ainda a distância entre a formação universitária e a escola real, o que limita a formação e o reconhecimento desta escola. Por outro lado, quando esta distância é superada se abre um espaço efetivo para a construção da criatividade, autonomia, independência, trabalho em equipe e responsabilidade social. Concordamos com Canário (1998) ao dizer que

A escola é habitualmente pensada como o sitio onde os alunos *aprendem* e o professores *ensinam*. Trata-se, contudo, de uma ideia simplista, não apenas os professores aprendem, como aprendem, aliás, aquilo que é verdadeiramente essencial: *aprender a sua profissão* (CANÁRIO, 1998, p. 9).

Esta escola é central para os licenciandos em sua aprendizagem da profissão, sem a fragilidade da imaterialidade de uma escola ideal.

Diversos autores defendem que a profissionalidade do professor tem início quando ocupava os bancos escolares e convivia com outros professores que marcam a sua experiência de forma positiva ou negativa. Este processo é definido por Dubar (2002) como processo biográfico, o qual se confronta após a entrada no mundo do trabalho com o processo relacional que tem como eixo a instituição que exigirá transações subjetivas e objetivas.

Outro elemento para pensarmos é que a presença da escola na formação identitária dos licenciandos, professores das redes de ensino e dos docentes da universidade, por fazer parte da socialização secundária e de suas transações objetivas, constitui a socialização profissional compreendida como

a produção (e a mudança) das práticas profissionais remete, fundamentalmente, para o processo de socialização profissional, vivido nos contextos de trabalho, em que coincidem, no espaço e no tempo, uma dinâmica formativa e um processo de construção identitária. (CANÁRIO, 1998, p. 10)

A relação construída no espaço da escola desde a formação inicial, segundo Dubar (2002) ainda pertence à socialização primária, de forma contínua e longitudinal, propicia ao licenciando a compreensão de que a profissão não é meramente a junção de saberes e exercício profissional ou que o primeiro seja fruto exclusivamente deste último. O olhar para a formação teórica precisa ser compreendido para além da aprendizagem de receitas que garantem o resultado. A incerteza e a

complexidade deste ato educativo exigem que como professores, compreendamos desde cedo a impossibilidade ou a fragilidade desta tentativa de generalização de receitas como propõe Canário (1998).

Ao propor esta mudança na forma de compreensão do espaço escolar, seria necessário saber que

É deste ponto de vista que é possível estabelecer uma correspondência entre configurações identitárias e modos de formação profissional. Se defendermos, como Claude Dubar (1991, 1997), que o problema da mudança (individual e colectiva) das práticas profissionais é, antes de tudo, um problema de socialização profissional, então essa mudança supõe o desenvolvimento, no contexto de trabalho, de uma dinâmica formativa e de construção identitária que corresponde a reinventar novas modalidades de socialização profissional. Essa reinvenção só é possível na *acção*, donde resulta que os processos formativos passam, necessariamente, a instituir-se como processos de *intervenção* nas organizações de trabalho, ou seja, nas escolas (CANÁRIO, 1998, p. 19).

Para que isto seja possível,

Este trabalho implica o desenvolvimento de elevadas capacidades de abstração, a aquisição de uma visão sistémica que lhes permita lidar com a complexidade, o recurso sistemático à experimentação (aprende-se com o erro) e o desenvolvimento de modos de aprendizagem em exercício, na interação com os pares [...] O conjunto formado por estas diferentes características do processo de aprendizagem representa o oposto do modo escolar fundado na memorização, na repetição, na pedagogia do modelo, na competição (CANÁRIO, 1998, p. 20).

A partir desta nova relação com a escola proposta pelos programas, podemos possibilitar ao licenciandos que possam

Ora, reconhecer que a relação professor-aluno impregna a totalidade da acção profissional do professor, implica reconhecer, também, que os professores, necessariamente aprendem no contacto com os alunos e serão melhores professores quanto maior fôr a sua capacidade para realizar essa aprendizagem. O que significa que o estereótipo tradicional de “bom” professor reduzido à qualidade de bom e “eficaz” transmissor de informações terá de dar lugar à figura do bom comunicador, definido, sobretudo, pelas suas qualidades de “escuta”, ou para utilizar as palavras de Donald Schön (1992, p. 83), pela sua disponibilidade para “ser surpreendido pelo que o aluno faz” num

segundo momento, tentar compreender “a razão por que foi surpreendido” (CANÁRIO, 1998, p. 21).

A consolidação desta capacidade de ser surpreendido pelo que o estudante faz, permite ao professor aprender e ensinar e nunca esquecer o que Paulo Freire (1996) tão bem nos ensinou: ao Ensinar se Aprende e ao se Aprender se Ensina.

Sem esgotar a discussão sobre a escola, um conceito que tem estado presente na produção de autores é a crise da escola, para fundamentar este conceito tomaremos de empréstimo a contribuição de Canário (1998) que tem se dedicado ao tema e que de forma clara nos propicia uma síntese fundamental

A “crise da escola”, fenómeno generalizadamente reconhecido, é susceptível de ser encarado e diagnosticado de formas muito diversas. Para uns, o que está em causa é, sobretudo, a “eficácia” da escola, passível de ser melhor a partir de uma intervenção centrada em aspectos técnicos (didáticos e curriculares). Para outros, no quais me incluo (e sem subestimar a importância de vertente técnica), estamos fundamentalmente em presença de uma crise de “legitimidade”, que decorre do desfasamento entre a instituição escolar e a diversidade de expectativas e lógicas de acção, presentes num público escolar cada vez mais diferenciado. Este “divórcio” traduz a dificuldade intrínseca à escola para lidar com a diversidade e, portanto, para providenciar recursos de sentido que tornem possível aprender. É nesta perspectiva que se valoriza como uma das dimensões essenciais do trabalho professor a de ser mais que um transmissor de informação, um “construtor de sentido” (CANÁRIO, 1998, p. 22).

Prossigamos lutando pela legitimidade da escola enquanto espaço privilegiado e efetivo de formação de todos os professores, sejam em formação inicial ou contínua, estes últimos das escolas e da universidade como se mostrou com o trabalho realizado nos programas durante a pandemia.

A compreensão e a tecnologia: elementos escolares

Morin (2003) inclui entre os sete saberes necessários para a educação do futuro, a compreensão. Identifica dois tipos de compreensão: a compreensão objetiva e a compreensão humana intersubjetiva. A primeira passa pela inteligibilidade, a segunda, que implica um conhecimento de sujeito a sujeito, incluindo necessariamente um processo de empatia, de identificação e de projecção. A primeira por si não garante a segunda. A discussão de Morin (2003) traz questões fundamentais para o trabalho docente, como a realização da tolerância e os obstáculos à compreensão do outro, tanto no polo planetário como no polo individual, que se manifestam de modo crítico na sala de aula.

Ao escrever a respeito de ensinar para a compreensão, Morin (2003) começa destacando a importância da comunicação e afirma que mesmo havendo inúmeros meios para comunicação, a incompreensão permanece geral.

A reflexão a respeito do ensino para a compreensão teve início no século XX, como uma reação ao fato de que o currículo era compreendido, de forma estrita, como conteúdo que desenvolve determinadas habilidades. Os docentes podem ter clareza da necessidade de aprendizagem de determinados conteúdos, mas isto não fica claro para o estudante se ele não vivenciar o contexto de uma escola real, com sua história e marcas.

Neste contexto, a discussão sobre o papel do docente no processo de ensinagem seria o da mediação pedagógica que é compreendida como a interação virtual entre professor-alunos e alunos-alunos que favorecerá a aprendizagem significativa. Segundo Massetto (2008), o conceito de mediação pedagógica é compreendido por:

Por mediação pedagógica entendemos a atitude, o comportamento do professor que se coloca como um facilitador, incentivador ou motivador da aprendizagem do aluno, que se apresenta com a disposição de ser uma ponte entre o aprendiz e sua aprendizagem – não uma ponte estática, mas uma ponte “rolante”, que ativamente colabora para que o aprendiz chegue aos seus objetivos. É a forma de se representar e tratar um conteúdo ou tema que ajuda o aprendiz a coletar informações, relacioná-las, organizá-las, manipulá-las, discuti-las e debatê-las com seus colegas, com o professor e com outras pessoas (interaprendizagem), até chegar a produzir um conhecimento que seja significativo para ele, conhecimento que se incorpore ao seu mundo intelectual e vivencial, e que o ajude a compreender sua realidade humana e social, e mesmo a interferir nela. (MASSETTO, 2008, p.144)

Segundo Moran (2008), podemos destacar a mediação pedagógica quanto às diferentes posturas que os docentes podem assumir, a saber: orientador/mediador intelectual; orientador/mediador emocional; orientador/mediador gerencial e comunicacional; orientador ético.

No que se refere ao uso de tecnologia da informação e comunicação, este foi um aprendizado para todos os docentes do ensino superior que até, então, mantinham, em geral, tais recursos como apoio para suas atividades. Com a pandemia, os apoios se tornam os meios para o processo de ensino e aprendizagem, construir esses papéis são por nós considerados como formação contínua dos docentes do ensino superior. Para os docentes atuantes nos programas, este desafio se articula com a necessidade de formação a ser oferecida aos professores nas escolas. Como ocorreu, na universidade, nas unidades escolares, a reconstrução ou a transformação para o ensino remoto emergencial trouxe também questões de ordem das tecnologias, do acesso e das diferentes linguagens.

Esses princípios norteadores nos confrontam com novas exigências do trabalho docente, além de apresentar uma nova forma de compreender a função docente e o próprio ensino, como consta do relatório de Delors (2012), a partir dos clássicos pilares da educação para o século XXI: aprender a conhecer; aprender a fazer; aprender a viver juntos e aprender a ser. Desta forma, propiciar uma aprendizagem voltada para aprender a ler e a pensar o mundo nos tornando cidadãos responsáveis, conscientes e capazes de agir dentro da ética e do respeito, passa pela capacidade de conhecer e reconhecer a escola real com a qual precisamos lidar e para a qual devemos formar nossos estudantes independentemente da área de formação.

Quanto antes e maior for o contato dos licenciandos com os diferentes estudantes e das mais diversas unidades escolares, mais significativa e objetiva será a sua formação e, com isso, poderemos mudar uma fala presente entre os formandos dos cursos de licenciatura “não fui formado para lidar com esta realidade”.

Considerações Finais

Nosso intuito ao iniciar esta escrita foi um convite para a reflexão sobre a nossa formação contínua enquanto formadores de professores que se formam nas escolas com sua peculiaridade e territorialidade. Participar de forma responsável dos Programas de Formação Inicial da Capes PIBID e PRP, nos convida para esta formação contínua.

Com a responsabilidade social da universidade, não devemos pensar a escola como um lugar de explorar espaços e relações, mas, sim, como podemos contribuir com sua valorização, avanços e melhorias. Para qual escola estamos formando estes licenciandos? Para que e para quem estamos formando nossos licenciandos? Se o conhecimento produzido na universidade não dialoga com as mazelas da escola, para que ele serve?

Mais do que responder a essas questões, o nosso intuito foi propiciar uma parada para pensarmos sobre estas questões e sua pertinência. Finalizamos com a seguinte reflexão:

A dialogicidade não nega a validade de momentos explicativos, narrativos, em que o professor expõe ou fala do objeto. O fundamental é que o professor e os alunos saibam que a postura deles, do professor e dos alunos, é dialógica, aberta, curiosa, indagadora e não apassivada, enquanto falam ou enquanto ouvem. O que importa é que professor e alunos se assumam epistemologicamente curiosos. (FREIRE, 1996, p. 86).

A formação contínua dos docentes da universidade precisa partir da escola como espaço político formativo de todos os professores, principalmente, da e na formação inicial.

Referências

- ANASTASIOU, L. G.; ALVES, L. P. **Processos de ensinagem na universidade**. Joinville/SC: Editora Univille, 2004.
- AUSUBEL, D. P. **Meaningful Verbal Learning**. 2. ed. New York: Grune&Stratton, 1968.
- CANÁRIO, R. A escola: o lugar onde os professores aprendem. **Psicologia da Educação**. São Paulo, n.6, 1^o semestre 1998, p. 9-27.
- CUNHA, M. I. **O bom professor e sua prática**. Campinas: Papirus, 1989.
- DELORS, J. **Educação um tesouro a descobrir**. Tradução José Carlos Eufrásio. 7. ed. revisada. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2012.
- DUBAR, C. **La crisis de las identidades: la interpretación de una mutación**. Barcelona: Bellaterra. 2002.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra. 1996.
- MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso de tecnologia. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2008.
- MASINI, E. F. S. Aprendizagem significativa: condições para ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos. **Aprendizagem Significativa em Revista/ Meaningful Learning Review**, v. 1, n. 1, p. 16-24, 2011.
- MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2008.
- MORIN, E. A. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. 8. ed. São Paulo: Cortez, Brasília: UNESCO. 2003, p. 118.
- NÓVOA, A. **A formação contínua de professores: realidades e perspectivas**. Aveiro: Universidade de Aveiro, 1991.

_____. Formação de professores e profissão docente. DEMAILLY, Lise C.; GARCÍA, Carlos M.; GÓMEZ, Angel P.; NÓVOA, Antônio; POPKEWITZ, Thomas S.; SCHÖN, Donald A.; ZEICHNER, Ken. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

TECNOLOGIAS NO ENSINO ESCOLAR DE CIÊNCIA E MATEMÁTICA E NA VIDA DURANTE A PANDEMIA - POSSIBILIDADE E LIMITAÇÕES

Edna Maura Zuffi ¹
Renata C. G. Meneghetti ²

Introdução

Este texto tem como propósito discutir sobre algumas possibilidades e limitações relacionadas ao uso de tecnologias na educação básica durante a pandemia, a partir da apresentação de experiências e reflexões realizadas durante o Programa Residência Pedagógica da USP, desenvolvido junto ao subprojeto: *Ciências e Matemática*, do núcleo de São Carlos, em uma escola pública que faz parte do PEI-Programa de Ensino Integral, do Estado de São Paulo. Tais experiências ocorreram de outubro de 2020 a dezembro de 2021, com vivências no decorrer do processo de afastamento social devido à pandemia gerada pelo vírus Sars-Cov2, no primeiro módulo³, e também com a transição de ensino misto (ou “híbrido”, como comumente as escolas passaram a chamar), com o retorno parcial de professores e estudantes presencialmente no segundo módulo, até a retomada totalmente presencial das aulas no terceiro módulo do projeto.

Desse modo, os residentes, preceptores e orientadores de estágio envolvidos puderam experimentar diversos níveis de interação na relação de ensino e aprendizagem, variando desde formas totalmente remotas, até atividades totalmente presenciais, mas sempre com a necessidade de alguma mediação tecnológica imposta pela situação pandêmica à organização das escolas.

Obviamente que o uso desses recursos tecnológicos se mostrou essencial para a continuação dos processos de ensino e aprendizagem durante o período remoto de educação escolar, mas também durante o período misto (com parte dos estudantes, estagiários e professores em modo presencial e parte em modo remoto).

Assim que foi decretado o isolamento social, as aulas na escola passaram a ocorrer através do uso da plataforma do Centro de Mídias (CMSP- SEDUC-SP) e as atividades dos residentes tiveram de ser adaptadas para essa forma virtual,

¹Professora do Departamento de Matemática do ICMC-USP; orientadora do subprojeto RP de outubro 2021 a abril 2022.

²Professora do Departamento de Matemática do ICMC-USP; orientadora do subprojeto RP de outubro 2020 a setembro 2021.

³O projeto foi constituído de três módulos, cada um com duração de seis meses.

imediatamente ao iniciarem seus estágios no Programa de Residência Pedagógica, em outubro de 2020. Isso lhes fez perceber as limitações impostas ao processo de estágio e à própria participação dos professores e estudantes da escola básica, com grandes restrições à comunicação direta dos residentes com os alunos durante as aulas em que atuavam. Os residentes tiveram acesso para acompanhar as transmissões *online* feitas pela plataforma do CMSP e estas contavam com um *chat* escrito, mas que era acessível apenas pelos professores das escolas. Assim, tudo o que precisava ser perguntado nesse momento de transmissão de aula ao ministrante, tinha de ser mediado pelo professor da turma pelo *chat*.

Com a mudança para o período misto, que ocorreu a partir de setembro de 2021 nesta escola, mesmo havendo a oferta de aulas presenciais para alguns, os residentes puderam participar das mesmas apenas virtualmente, por não estarem ainda imunizados contra o Sars-Cov2 e só conseguiam se comunicar com os alunos, durante as aulas, por meio da mediação do professor da turma. Novamente, tiveram de reinventar suas formas de interação para se comunicarem com os estudantes da escola, mesmo com alguns obstáculos e limitações que se fizeram presentes, as quais serão abordadas mais adiante.

Mas nem tudo foram dificuldades. Traremos à discussão também algumas vantagens desse tipo de ensino, como a possibilidade, entre outras, de que vários alunos dessem continuidade em seus estudos, ainda que muitos não tenham tido acesso aos recursos tecnológicos oferecidos pelo sistema estadual público.

Também serão destacadas algumas reflexões trazidas pelos residentes quanto às vantagens do uso da tecnologia digital imposto pela situação pandêmica em sua formação profissional, assim como na formação de alguns estudantes da educação básica, com consequências para suas vidas no futuro.

Finalmente, não podemos ignorar a aprendizagem que o acompanhamento de todo este processo trouxe às orientadoras dos estágios, quando pudemos aprender com os preceptores, alunos e residentes sobre a reinvenção de si mesmos, sobre a articulação criativa de seus saberes teóricos acerca da profissão docente, com a prática em situações tão desafiadoras, e também sobre o uso das tecnologias mediando todo esse processo criativo.

Referencial teórico

Seguindo as orientações de Nóvoa (1992, p.25), compreendemos que “a formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de auto formação participativa”.

Assim, entendemos que se constitui em objeto poderoso para essa autoformação, o exercício da reflexão crítica acerca do período pandêmico aqui citado, a partir das inserções das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC's) nos processos de ensino e aprendizagem das disciplinas de Ciências e Matemática, que se fizeram necessárias nesses momentos. Acreditamos que este exercício, associado a uma prática pedagógica concreta, por parte dos residentes, preceptores e orientadores de estágios, nos levem como futuros professores, professores em serviço, ou formadores de professores, à reflexão profunda sobre as nossas ações pedagógicas nessas diversas instâncias, e ao confronto com os dilemas da profissão, potencializando o estabelecimento de inter-relações entre as teorias aprendidas e a atuação para ensinar essas disciplinas. A importância de proporcionar tal exercício na formação inicial de professores e de atrelar isso às atividades de estágios supervisionados é também destacada em Pimenta (2002), que considera esse estágio como oportunidade singular de articulação entre teoria e prática, enfatizando sua relevância na constituição da identidade docente e na compreensão da profissão.

Assim, as vivências experimentadas em salas de aula com as tecnologias, principalmente para os futuros professores em formação inicial, nesses momentos mais intensos e desafiadores que se configuraram na pandemia, certamente lhes geraram aprendizagens ímpares e reflexões sobre a prática e na prática (SCHÖN, 2007).

Com relação ao uso de TDIC's no ensino de Matemática, Borba e Penteado (2001), no início deste século comentavam sobre os discursos ainda existentes acerca dos “perigos” que a utilização da informática em sala de aula poderia trazer para a aprendizagem dos alunos, como o de este somente passar a apertar teclas e obedecer a orientação dada por uma máquina e se tornar um mero repetidor de tarefas. Muitos argumentavam que, se o raciocínio passasse a ser realizado pelo computador, o aluno deixaria de desenvolver sua inteligência. Algumas falas refletem essa postura, como: “se o meu aluno utilizar a calculadora, como ele aprenderá a fazer conta?”, ou ainda, “se o estudante do ensino médio aperta uma tecla do computador e o gráfico da função já aparece, como ele conseguirá, ‘de fato’, aprender a traçá-lo?” (BORBA; PENTEADO, 2001, p. 11-12). Por outro lado, havia o argumento no sentido oposto, de que os computadores se tornariam a solução para os problemas educacionais.

Para resolver essa questão, esses autores sugerem que a relação entre as TDIC's e a educação matemática não deve ser pensada de forma dicotômica, mas que o acesso a ambas deve ser visto como um direito e que, nas escolas, a educação atual deve incluir, no mínimo, uma “alfabetização tecnológica”, inserida nas atividades essenciais relacionadas ao exercícios da cidadania, como aprender a ler e a escrever, compreender textos, interpretar gráficos, formas de contagem, desenvolver noções espaciais, etc (ibidem, p.17). Assim, dando suporte a essa visão, os autores apresentam uma visão teórica relacionando seres humanos e as tecnologias

da informação e comunicação, mencionando Lévy (1993, 1999). Eles ainda enfatizam a produção de significados por parte de alunos, professores e pesquisadores envolvidos em práticas educativas que fazem uso das TDIC's, argumentando que pode haver uma ressonância entre uma dada pedagogia, uma mídia e uma visão de conhecimento, explorando ao máximo as possibilidades que o rápido *feedback* que as mídias informáticas podem dar em atividades didáticas de Matemática, com o estímulo ao uso de problemas mais abertos, com a exploração de dados gerados por esses *feedbacks*, a formulação de conjecturas matemáticas sobre os mesmos e a sistematização de novos conhecimentos a partir de um processo de investigação, como nas práticas com modelagem (BORBA; PENTEADO, 2001, p. 43-44).

Segundo os autores acima, Lévy (1993) já argumentava que lápis-e-papel são tecnologias que estendem nossa memória e que a dicotomia anteriormente colocada entre técnica e ser humano não permite que vejamos a história da humanidade como sempre impregnada de mídias (tecnologias da inteligência como a oralidade, a escrita e a informática), e como a incorporação destas em nossas vidas trazem transformações do conhecimento, estendendo nossa memória. Assim, a informática traz diferenças qualitativas em relação às tecnologias da inteligência anteriores, na medida em que desafia a linearidade de raciocínios, com modos de pensar baseados na simulação, na experimentação e na composição de uma “nova linguagem”, que envolve escrita, oralidade, imagens e comunicação instantânea. Desse modo, essa metáfora da linearidade vem sendo substituída pela descontinuidade, por exemplo, com os *links* de acesso a uma dada *homepage*, ou um menu de um *software* (por exemplo, em Matemática, aqueles que desenvolvem conteúdos gráficos ou de geometria dinâmica), nos quais podemos navegar aleatoriamente, sem a necessidade de passarmos por todas as possibilidades de acesso, ou numa sequência lógica bem determinada.

Borba e Penteado (BORBA; PENTEADO, 2001, p. 46-47), assim como Borba e Villarreal (2005, p.21, 27), adotam essa perspectiva teórica, a qual também consideramos bastante promissora, que se apoia na noção de que o conhecimento é produzido por um coletivo pensante formado por seres-humanos-com-mídias, ou “seres-humanos-com-tecnologias”, e não por seres humanos solitários, ou em coletivos formados apenas por humanos. Dessa maneira, as calculadoras e computadores, munidos de softwares, passam a ser chamados também de atores, pensando-se sempre como mudanças nos seres humanos e também nas tecnologias modificam esse coletivo pensante. Assim, por exemplo, os computadores não substituem ou apenas complementam os seres humanos, mas reorganizam o pensamento, incluindo neste a formulação e resolução de problemas e o julgamento de valor sobre como se usa um dado conhecimento. Donde se conclui que o trabalho dos educadores matemáticos passa a ser o de ver como a Matemática se constitui quando esses novos atores se fazem presentes em sua investigação, e não apenas com a ideia

de que as mudanças ocorram somente nos currículos, conforme os computadores (ou outras tecnologias) se tornem meios hegemônicos na aprendizagem. Nesse último caso, mesmo para alguns que aceitam as TDIC's na educação, por exemplo, podem argumentar que esse uso não muda nada no que foi aprendido antes, ou poderia "desumanizar" os humanos. Desta forma, para esses autores, essa visão de seres-humanos-com-mídias seria a base para uma epistemologia que coloca atenção sobre como as pessoas conhecem as coisas de formas diferentes com a introdução de diferentes tecnologias, tendo a chance de interferir conscientemente na forma como a tecnologia molda nossas vidas. Esses autores argumentam, por fim, que com o passar do tempo, os diversos estudos a respeito do uso das TDIC's no ensino mostraram que o fenômeno da substituição do professor na área educacional não era algo com o que se preocupar, reservando, ao contrário, maior destaque ao papel do professor em ambientes informatizados. Por outro lado, essa ameaça cedia lugar ao desconforto trazido a esse profissional ao ter que lidar com mudanças em suas práticas docentes com a introdução das TDIC's em sala de aula. Embora muitos reconhecessem em seus discursos, já no início do século XXI, que gostariam de ter práticas diferentes com relação a isso, não conseguiam se movimentar para mudar aquilo que não os agradava, nunca buscando esses caminhos que poderiam lhes trazer incertezas e imprevisibilidade. Destarte, esses autores (BORBA; PENTEADO, 2001, p. 55) trazem alguns problemas que o uso de TDIC's podem caracterizar como uma *zona de risco*, como a perda de controle do processo de ensino devido a problemas técnicos, diversidade de caminhos e dúvidas que surgem durante esse uso, ou ainda, o imprevisível gerado pela dificuldade de interpretar matematicamente os resultados que as máquinas apresentam, uma vez que estas podem cometer erros/limitações de arredondamento ou imprecisões de capacidade de resolução e memória. Há, ainda, outros riscos como a disponibilidade de recursos no espaço físico para todos os alunos; a dificuldade de decidir quando se deve, ou não, abrir mão das tecnologias mais tradicionais, como o lápis, papel, giz colorido, carimbo, etc.; e o risco de que o conhecimento que o professor possui sobre a disciplina se torne obsoleto diante de tantas informações e oportunidades que as TDIC's trazem ao ambiente escolar, deixando a sala de aula de ser a fonte exclusiva de informações para os alunos.

Refletindo sobre algumas experiências no ensino remoto e/ou "misto"

A seguir, traremos relatos e discussões sobre algumas vantagens (possibilidades) e limitações verificadas com o uso de TDIC's durante o ensino remoto executado no Programa de Residência Pedagógica, imposto com o distanciamento social no período pandêmico, de outubro de 2020 a agosto de 2021 e, posteriormente, durante

o ensino do tipo “misto” (ou híbrido, como usualmente passou-se a se chamar nas escolas), durante o período de setembro de 2021 a dezembro de 2021.

Uma primeira e principal vantagem foi que, sem dúvida, o uso desses recursos tecnológicos possibilitou a continuidade dos estudos de vários alunos que tiveram acesso a eles, em seus lares e, num segundo momento, na escola pública parceira. Ainda que esse acesso tenha sido bastante precário, ele favoreceu que algumas atividades didáticas continuassem a ser executadas nas aulas de Matemática e Ciências e que esses estudantes pudessem continuar a se envolver com situações de aprendizagem nessas áreas, mesmo de maneira bastante tecnicista em sua execução, na maioria das vezes. Este estilo de abordagem tecnicista pode ser visto como uma limitação apresentada, mas foi o que foi possível de se realizar no momento emergente apresentado pela pandemia.

O acesso disponibilizado pela rede estadual de ensino da qual a escola fazia parte, em uma plataforma versátil do CMSP- Centro de Mídias de São Paulo, que permitia transmissões de aulas ao vivo, mas também o acesso das mesmas em outros horários, foi essencial para que os estudantes pudessem ter seus recursos tecnológicos disponíveis compartilhados, muitas vezes, por vários membros da família, o que deu condições para a continuidade desses acessos.

Os nossos residentes e os estudantes da escola parceira puderam assistir a vídeos das aulas disponibilizados na plataforma *YouTube*, o que proporcionou variabilidade de formas de acesso às mesmas e a permanência nos estudos pelos alunos da educação básica, assim como a oportunidade para que os estagiários pudessem continuar acompanhando as aulas mesmo à distância e a adaptarem suas atividades para a forma virtual. Desse modo, os nossos residentes se envolveram com as ações feitas pelos professores de Matemática e Ciências na escola, como a postagem de materiais de aula em grupos de *Whatsapp* das turmas, a preparação de material a ser impresso e retirado por alguns alunos na escola, quando não tinham acesso às plataformas digitais, contendo roteiros das aulas desenvolvidas e atividades a serem executadas pelos estudantes. Também utilizaram plataformas de comunicação *online*, como o *Google Meet* e o *Microsoft Teams* para participarem das aulas síncronas com os professores da escola e fizeram uso do *Google Formulários* para avaliações didáticas.

Os residentes também se utilizaram de outros recursos tecnológicos para desenvolverem regências em aulas remotas, como o *Canva* para a produção de vídeos, o *Kahoot* (plataforma de aprendizado baseada em jogos, utilizada para dinamizar a aula e trazer mais diversão e engajamento dos estudantes em relação aos conteúdos matemáticos), o *Wordwall* e outros simuladores que se encontram *online* para desenvolver experimentos de Ciências. Sabemos que isto foi um diferencial em nosso subprojeto de Residência Pedagógica, pois em outros não foi possível o acesso ao que estava ocorrendo nas escolas, enquanto estas atuavam remotamente.

Podemos destacar algumas experiências de ensino exitosas, executadas por esses residentes. Por exemplo, a estagiária Vitória, que trabalhou com o ensino de Matemática, foi capaz de utilizar variados recursos tecnológicos nas suas regências de classe, que foram executadas com sua participação remota, como o celular (*smartphone*), o computador, um projetor, plataformas *online* (Google Meet), além de lousa digital integrada ao celular e *softwares* de geometria dinâmica (Geogebra), para conteúdo de geometria trabalhado no primeiro módulo. Neste, ela executou aulas síncronas via Google Meet e disponibilizou vídeos de aulas gravadas para alunos que não participaram *online*. No segundo módulo, que ocorreu com a presença “mista” de alguns alunos e professor na escola e outros alunos e a própria estagiária *online*, os conteúdos foram desenvolvidos via Google Meet e era projetado nas aulas presenciais pelo professor, para os alunos que compareciam na escola⁴.

Uma outra experiência foi executada por um conjunto de três residentes, André, Hingryd e Mariane, com diversos recursos tecnológicos utilizados em aulas preparatórias para a OBMEP (Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas), como o uso de plataformas educacionais *online*: no YOUTUBE, com canais de ensino de Matemática; com o aplicativo SOCRATIVE, o qual permitiu maior interação professor/residentes e alunos, a partir do *smartphone*, *tablet* ou computador, e que foi utilizado com o intuito de resolver os exercícios de forma construtivista e dinâmica; com o *software* GEOGEBRA, utilizado para resolver exercícios de Geometria; além do KAHOOT, Google Meet e aulas gravadas do CMSP.

Já a residente Luíze utilizou um tripé para celular para mostrar a escrita sobre papel com caneta e, depois, em um quadro branco, ao mesmo tempo em que fazia *slides*, mas usava também a lousa para dinamizar as aulas *online*. Ela conseguiu usar o jogo “batalha naval online” com os alunos em sua regência e, embora eles tivessem tido dificuldades de acessar o *link* durante a aula e mudar de aba no navegador, gostaram da experiência. Também fez uso do *Google Maps* para explorar coordenadas nos mapas, as quais ela mostrava na tela *online* e localizava pontos de interesse dos estudantes, locais ou muito distantes, numa atividade interdisciplinar entre a Matemática e a Geografia, com a qual eles se envolveram bastante e da qual gostaram muito.

Uma outra vantagem que facilitou a acessibilidade ao ensino no período remoto foi o fornecimento de *chip* de internet patrocinado pelo governo, para professores e a coordenação da escola, via solicitação, e para alunos com vulnerabilidade ou cadastro único. Entretanto, quando os alunos não possuíam equipamentos como

⁴Maiores detalhes sobre a experiência desta residente podem ser vistos no capítulo deste livro intitulado: *A TECNOLOGIA E O PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA EM MEIO AO ENSINO REMOTO*.

celulares e computadores pessoais, essa facilidade não podia resolver o problema da ausência às aulas remotas, sendo, portanto, este outro ponto de limitação que se apresentou.

Assim, em suas reflexões acerca de aprendizagens pessoais com tais recursos, os residentes do subprojeto destacaram algumas impressões positivas, como o fato de usarem jogos animados nas aulas e nas avaliações, o que se mostrou um grande motivador para a participação dos estudantes. Também tiveram a percepção de que os recursos de vídeos pedagógicos e simuladores, explorados sincronamente, aumentaram o engajamento dos alunos e facilitaram a compreensão de fenômenos em Ciências e Física. Nestas disciplinas, a filmagem prévia de experimentos e práticas, utilizando *kits* educativos da *Experimentoteca* do CDCC-USP⁵ e sua apresentação síncrona em aulas puderam engajar os alunos e se apresentaram como uma boa opção, na impossibilidade de realizar essas práticas na escola.

Ainda, acerca das reflexões geradas pelos residentes, estes puderam constatar a importância da mediação do docente no planejamento e no uso destes recursos, assim como o caráter “acessório” destas ferramentas no ensino, no sentido de que sem a adequada orientação de um professor, elas, por si só, não poderiam proporcionar aprendizagens.

Após algum tempo decorrido da pandemia, em 2021, a escola permitiu o uso da sala de informática para alguns de seus alunos, a fim de que pudessem executar as atividades remotas com esses equipamentos. Dois residentes puderam acompanhar presencialmente esses alunos na escola, auxiliando os professores com essas atividades.

Outras contribuições dos residentes para a escola parceira foram a elaboração e aplicação de um programa de preparação para as Olimpíadas Brasileiras de Astronomia, a elaboração de roteiros de aula para disponibilização aos alunos, tanto nos momentos de aulas *online* (síncronas), presenciais (mistas) ou via CMSP, e a condução de disciplinas eletivas oferecidas na escola. Em todas elas, o uso de recursos tecnológicos digitais esteve presente.

Mas também não podemos deixar de trazer aqui, algumas reflexões sobre as limitações impostas ao processo de estágio e de ensino escolar durante esse período. A primeira delas é que, durante os momentos de ensino remoto iniciais, com as aulas sendo apenas transmitidas pelo CMSP, não era possível a comunicação direta dos residentes com os alunos participantes. Havia um *chat* escrito disponível, porém este era acessível apenas pelos professores das escolas; nem mesmo os alunos podiam interagir diretamente com esse *chat*, o que dificultava bastante a comunicação e elucidação de dúvidas dos estudantes, além desse fato se constituir em um elemento desmotivador para o acompanhamento dessas aulas. Em geral, dos 30-35 alunos de cada turma, apenas 4 ou 5 participavam *online*.

⁵Detalhes podem ser vistos em: <https://cdcc.usp.br/experimentoteca/>

Outra desvantagem foi que, mesmo contando com plataformas voltadas especificamente para o ensino, como o *Google Classroom*, ou *Microsoft Teams*, os alunos da escola não as acessavam e o envio de arquivos e orientações passou a ser feito via *Whatsapp*, que se mostrou mais eficiente que estes recursos originalmente desenhados para interações pedagógicas. Os residentes frequentemente relatavam que os estudantes na escola sabiam utilizar as mídias para comunicação social, mas não tinham conhecimentos para uso das plataformas voltadas especificamente ao desenvolvimento da aprendizagem, mostrando grandes dificuldades para lidar com estas últimas.

Ainda, vários residentes se engajaram na gravação de vídeos pedagógicos a serem repassados para uso assíncrono dos estudantes, porém este esforço não teve um *feedback* dos alunos ou da própria escola. Ao que parece, eles não foram aproveitados. Somente quando utilizavam vídeos sincronamente às suas aulas é que havia um engajamento dos estudantes da escola para assisti-los.

Uma outra barreira enfrentada pelos residentes e professores foi o fato de que os planos de transmissão de dados via *Internet* (utilizados por eles em suas residências ou na própria escola) muitas vezes tinham acesso limitado, o que causava lentidão e travamento das transmissões, gerando transtornos às aulas e desmotivação para os alunos.

Quando houve o retorno das aulas presenciais na escola, os residentes ainda não estavam imunizados para o Sars-cov2 e vários continuaram participando à distância, via Google Meet, e não conseguiam falar diretamente com os alunos lá presentes, por causa do tipo de equipamento disponível na escola. Desse modo, em suas regências nessas ocasiões, a interação com os estudantes teve de ocorrer por meio da mediação do professor da turma, o que muitas vezes dificultava o processo de comunicação. Além disso, os residentes relataram que, não conseguindo ter uma visão geral dos presentes em sala de aula, tinham dificuldades em prever suas reações e em perceber eventuais dúvidas durante as regências, o que mostra que as limitações tecnológicas também foram prejudiciais ao pleno estabelecimento da relação professor/residente-alunos (e vice-versa), nesse modo misto.

Com relação à precariedade de investimentos em recursos digitais propícios às aulas remotas ou mistas (“híbridas”) nas escolas, alguns residentes relataram que investiram recursos pessoais para a compra de equipamentos tecnológicos que os auxiliassem nas transmissões das aulas, como as mesas digitalizadoras. Porém, notaram que os professores da escola não tinham condições de fazer esse tipo de investimento com sua renda familiar.

Outro fator anotado pelos residentes foi que alguns necessitaram executar certos “malabarismos tecnológicos” para dar aula, fazendo uso simultâneo de *smartphones*, de suportes improvisados como tripés, do computador e da plataforma *Google Meet*, com a escrita em papel sendo filmada e transmitida *online*, juntamente com

apresentações digitais. Pelo fato de estarem habituados a enfrentar frequentemente os desafios de conhecer novos recursos tecnológicos na universidade, eles não tiveram tantas dificuldades para esse gerenciamento simultâneo. No entanto, ouviram relatos dos professores da escola de que, para eles, isso não seria possível de ser feito.

Outras percepções quanto à limitação do uso das TDIC's nesse período foram relatadas pelos residentes de nosso subprojeto. A primeira delas foi que houve uma demora inicial significativa para elaboração de planejamentos e usos dos recursos digitais nas escolas, devido ao necessário aprendizado das ferramentas envolvidas, principalmente da parte dos professores, que se sentiam bastante sobrecarregados com isso. Além de terem de aprender sobre essas ferramentas, relataram uma sobrecarga geral de trabalho, uma vez que o preparo desses materiais didáticos requeria muito maior tempo, mesmo para os residentes.

Outra limitação foi que era difícil para os alunos entenderem o funcionamento dos recursos tecnológicos com fins pedagógicos. Mesmo com explicações, esse entendimento nem sempre ocorria, o que obrigava a só o professor, ou o residente, executar as ações que envolviam as mídias, não atendendo aos planejamentos iniciais que previam uma participação mais ativa dos estudantes. Isso foi uma grande surpresa para os residentes, pois imaginavam que, pelo fato de estarem habituados a navegar nas redes sociais, os alunos aprenderiam sobre as tecnologias mais facilmente.

Ainda quanto às limitações, a baixa adesão dos alunos às aulas *online*, além da descontinuidade de suas participações presenciais em sala de aula, quando do retorno ao ensino misto, dificultava muito a compreensão dos conceitos e das atividades que estavam acontecendo, comprometendo muito o grau de interação e de aprendizagem. Os estudantes reclamavam que, quando era possível para eles, assistir as aulas *online* pelo celular tornava-se algo muito cansativo, porque era difícil de enxergarem em uma mídia tão pequena, uma vez que a maioria não possuía *tablets* ou computadores em suas casas.

Por fim, também em nosso subprojeto, a necessidade do uso das tecnologias digitais imposta pela pandemia do Sars-cov2, escancarou as desigualdades de acesso à educação e a seus recursos contemporâneos, inclusive dentro da mesma escola, que se localizava numa região mais periférica da cidade e atendia a um público menos favorecido do ponto de vista socioeconômico.

Vimos que a perspectiva crítico-reflexiva e a auto formação dos residentes, professores e orientadores foram estimuladas com o uso das tecnologias no subprojeto de Ciências e Matemática.

Com a situação de ensino emergencial remoto e misto, no período pandêmico, ficaram totalmente obsoletos os discursos de que a utilização de TDIC's para o ensino poderia ter o “perigo” de que os alunos deixassem de desenvolver sua

inteligência. Mas no início desse processo, o discurso oposto de que o uso de tais recursos tecnológicos se tornaria a salvação da educação para esse período chegou a ser cogitado por alguns, principalmente governantes e gestores dos sistemas de ensino, porém sem que oferecessem sequer as condições mínimas necessárias para que tais recursos chegassem a todas as escolas e a todos os seus estudantes.

Nesse quesito, elucida muito bem a questão, a visão de Borba e Penteado (2001) de que a relação entre as TDIC's e a educação matemática e em ciências, no nosso caso, não deve ser pensada de forma dicotômica, mas numa visão de seres-humanos-com-mídias" formando um coletivo pensante, e como um direito que a educação atual deve incluir.

As experiências de estágios do período pandêmico, aqui relatadas, só vêm corroborar a importância desta visão. Notamos que houve um esforço muito grande da parte dos professores, e principalmente dos residentes, de usar ao máximo os recursos tecnológicos disponíveis para que seus alunos aprendessem e produzissem significados, ao utilizarem esses recursos para (re)organizar seus pensamentos. Como visto nos relatos, muitos professores e estagiários que reconheciam a necessidade de mudar suas práticas e introduzir as TDIC's em sala de aula, mas antes não o faziam, passaram a fazê-lo compulsoriamente e tiveram de enfrentar todo o desconforto que isso lhes ocasionava, penetrando a tal "zona de risco" mencionada por Borba e Penteado (2001).

No entanto, vemos que essa teoria dos "seres-humanos-com-mídias", mais do que nunca, deve ser pensada criticamente em relação às condições com que a inserção das TDIC's foi feita nas escolas brasileiras, e paulistas, especialmente. Em nosso caso, pudemos observar que a dimensão ética, no que concerne ao direito de acesso às mesmas para o exercício da cidadania, que está impregnada nas propostas de Borba e Penteado (2001) e Borba e Villarreal (2005, p. 204, 205) ainda fica bastante prejudicada. Isto porque constatamos muitos "humanos sem mídias" no período, ou seja, enquanto poucos alunos puderam continuar estudando na escola parceira, através do uso dos recursos digitais, muitos não tiveram esse direito preservado justamente por falta de acesso a eles, sendo privados do processo educacional no período pandêmico, ou não conseguindo aprender com ele, ou até mesmo abandonando por completo a escola. Por outro lado, em outras situações, vimos as "mídias sem os humanos", quando constatamos ocasiões em que as escolas possuíam até alguns bons recursos tecnológicos, mas careciam totalmente de técnicos ou espaços adequados de suporte, de modo que conseguissem fazer uso pedagógico dos mesmos; também as "mídias sem humanização", quando os governantes atribuíam aos próprios professores todo o peso de auto treinamento para esse uso, ou ainda, a responsabilidade de terem de adquirir seus equipamentos pessoais ou acesso adequado à internet com recursos financeiros próprios, para continuar a exercer sua profissão.

Conclusões

Nas experiências aqui relatadas, ficou evidente que a escola-campo dos estágios, os professores e residentes do subprojeto em questão se empenharam muito para superar as dificuldades advindas com o ensino em sua forma remota ou mista. Não mediram esforços para promover a aprendizagem a um maior número possível de alunos, e de diversas formas. Entretanto, os desafios ainda são grandes, como foi apontado no tópico anterior.

As diversas vivências focadas neste trabalho evidenciaram que houve um grande ganho de formação para os residentes, professores preceptores dos estágios e orientadores, no que diz respeito à capacidade de reflexão crítica (NÓVOA, 1992), de registro e de síntese, e também de auto formação quanto às habilidades de:

- Construir práticas de ensino em suas relações com as teorias educacionais e com a BNCC (BRASIL, 2018);
- Considerar a realidade escolar e de toda a comunidade que ali participa para a inserção dessas práticas e dos usos das TDIC's;
- Analisar o sistema educacional estadual público em São Paulo, seus recursos, facilidades e limitações;
- Atentar-se às dificuldades geradas com o uso dos recursos tecnológicos para o ensino de Matemática e Ciências, especificamente;
- Refletir sobre as dificuldades geradas com a diminuição das interações pessoais na escola durante a pandemia.

Tal como ressaltado anteriormente, com essas experiências ficou evidenciado que foram os recursos tecnológicos que possibilitaram a continuidade do ensino e o reestabelecimento de alguns vínculos humanos, fato que também foi destacado em Orłowski, Mocrosky e Bicudo (2022), numa pesquisa em que se focou a experiência vivenciada por uma professora.

Entretanto, assim como destacado por essas autoras, ainda temos desafios pela frente no que se refere às relações humanas, intermediadas ou não pelas mídias. Elas preconizam a urgência da presença, da proximidade humana, pelo humano em seu tempo, em um movimento de aproximação tecnológica “de um modo antropológico/ontológico, que se responsabiliza, age e se lança a buscar compreensões endereçadas ao futuro” (ORŁOWSKI; MOCROSKY; BICUDO, 2022, p.22).

Finalmente, a partir das considerações aqui trazidas sobre a teoria de “seres-humanos-com-mídias” (Borba; Pentead, 2001; BORBA; VILLARREAL, 2005), em sua dimensão ética, pudemos vislumbrar o quanto o uso de tecnologias digitais com uma abordagem mais humanista ainda se faz necessário para o ensino

nas escolas, para além das aprendizagens de técnicas de manejo dessas mídias, ao constatarmos a presença de “humanos sem mídias”, privados de aprender no período pandêmico, assim com “mídias sem humanização”. Pretendemos, com isso, colaborar para uma discussão pedagógica para que, como enfatizado por Borba e Villarreal (2005, p. 205), o acesso às TDIC’s não resulte em um uso meramente incidental, ou em domesticação, no sentido de serem utilizadas exatamente do mesmo modo como outras mídias mais antigas, como a oralidade e a escrita, eram (ou ainda são) usadas nas escolas.

Referências

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. Coleção Tendências em Educação Matemática, Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

BORBA, M. C.; VILLARREAL, M. E. **Humans-with-media and the re-organization of mathematical thinking**: information and communication technologies, modeling, visualization and experimentation. New York: Springer, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Matrizes de referência de língua portuguesa e matemática do SAEB: documento de referência do ano de 2001. Brasília, DF: INEP, 2020. Disponível em <https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao>. Acesso em: 04 fev. 2022.

BROUSSEAU, G. Le Contrat Didactique: le milieu, **Rechères en Didactique des Mathématiques**, v.9, n.3, p.309-336, 1988. Disponível em: <<https://revue-rdm.com/1988/le-contrat-didactique-le-milieu/>>. Acesso em 24 de junho de 2022.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. 2ª. Ed. São Paulo: Edições Loyola, 1999.

NÓVOA, A. (Org). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Publicação Dom Quixote. Instituto de Inovação Educacional, 1992.

ONUCHIC, L. R. A resolução de problemas na educação matemática: onde estamos? E para onde iremos? **Espaço Pedagógico**, v. 01, p. 88-104, 2013.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. **Novas Reflexões sobre o ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas**. In: BICUDO, M. A. V., BORBA, M. C. (orgs.) Educação Matemática: pesquisa em movimento. São Paulo: Editora UNESP, p. 213-231, 2004.

ORLOWSKI, N.; MOCROSKY, L. F.; BICUDO, M. A. V. Professoras em tempos de pandemia: do que estamos nos dando conta? **Revista Pesquisa Qualitativa**. São Paulo (SP), v.10, n.23, p. 01-24, abr. 2022.

PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores:** unidade teoria e prática? 5.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo:** um novo design para o ensino e a aprendizagem. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2007.

OS TERRITÓRIOS ESCOLARES NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: ANÁLISE A PARTIR DOS SUBPROJETOS PIBID E RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA DE GEOGRAFIA DA USP

Eduardo Donizeti Giroto ¹
Paula Cristiane Strina Juliasz ²

Introdução

No campo das pesquisas em Educação e nas atividades didáticas, é sabido que há diferentes desafios intrínsecos à prática docente e todas as variáveis que perpassam as relações da educação com a política, entre os sujeitos, as questões curriculares. No momento atual, estas questões se acentuam em decorrência dos obstáculos engendrados pelo contexto da crise sanitária e social da pandemia da COVID-19.

No âmbito da formação de professores, o desenvolvimento de programas como o de iniciação à docência (PIBID) e o Residência Pedagógica (PRP), o principal desafio se assentou na necessidade de articulações de processos de diálogo entre a universidade, a escola e os seus sujeitos, considerando o impedimento, em decorrência do isolamento social, do desenvolvimento das atividades presenciais nestes dois espaços.

O problema imposto à realização destes programas corresponde a natureza deste tipo de processo formativo, o qual tem como pressuposto de que a formação docente deve dialogar com os territórios escolares e os seus sujeitos, uma vez que uma parcela importante dos conhecimentos teórico-práticos necessários à docência é construída contextualmente. Desse modo, diante desta situação específica, buscamos elaborar estratégias de mediação formativa que possibilitassem aos futuros docentes a compreensão, mesmo de maneira remota, destes territórios, de seus limites e possibilidades no processo educativo. Cabe ressaltar que ambos os programas têm como princípio constitutivo a concepção de que a formação docente (inicial e continuada) ocorre no diálogo entre sujeito, contextos, saberes e práticas, sendo a inserção no ambiente profissional de modo contínuo e contextualizado sob supervisão de professores da Educação Básica, uma das condições imprescindíveis para a realização de tal princípio.

É neste contexto que este texto tem como principal objetivo analisar os resultados dos processos de formação inicial docente desenvolvidos nos subprojetos PIBID

¹Professor Doutor do Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo, egiroto@usp.br.

²Professora Doutora do Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo, paulacsj@usp.br.

e Residência Pedagógica de Geografia da Universidade de São Paulo, discutindo a importância da mediação dos territórios escolares neles. Para tanto, partimos de dois principais pressupostos. O primeiro deles se refere ao entendimento da pluralidade dos saberes docentes, conforme aponta Tardif (2008). Esta pluralidade se expressa na compreensão das diferentes fontes, contextos, processos e sujeitos que precisam ser levados em consideração nos processos de formação inicial docente. O segundo diz respeito a compreensão dos territórios escolares como mediações fundamentais para a formação e a ação docente, sendo, inclusive, necessária uma redefinição conceitual de território, o que será feito, neste trabalho, a partir das contribuições teórico-metodológica da geografia, em sua perspectiva crítica.

Metodologicamente, os subprojetos se desenvolveram da seguinte forma: a partir dos pressupostos apresentados anteriormente, os subprojetos de Geografia do PIBID e PRP USP foram desenvolvidos em 6 escolas públicas localizadas na cidade de São Paulo, sendo 3 unidades pertencentes à Secretaria Municipal de Educação e 3 unidades vinculadas à Secretaria Estadual de Educação. As escolas se localizam em territórios distintos da cidade de São Paulo, sendo 2 delas na região central e as outras 4 em áreas periféricas.

Para a composição dos programas, 60 bolsistas (30 do PIBID e 30 do Residência Pedagógica), 6 docentes supervisores nas escolas de educação básica (3 do PIBID e 3 do Residência Pedagógica) e dois docentes orientadores na universidade (1 do PIBID e 1 do Residência Pedagógica), participaram na articulação entre universidade e escola, envolvendo formação inicial e continuada. Para o desenvolvimento dos subprojetos, cada escola contou com 10 licenciandos, sob a supervisão de um docente da Educação Básica e a coordenação de um professor da universidade.

Dentre as propostas de atividades, os bolsistas elaboraram planos de trabalhos, considerando o contexto da pandemia e a especificidade de cada uma das escolas. Neste processo de elaboração dos planos de trabalho, a mediação dos territórios escolares tornou-se fundamental para uma compreensão das relações estabelecidas no ambiente escolar. Para isso, constitui-se leituras e estudos sobre o conceito de território e seus possíveis desdobramentos para a compreensão dos processos educativos.

Assim, a metodologia de trabalho de ambiência, diálogo e ação teve como centralidade o estudo na formação docente. Realizaram-se seminários, conduzidos pelos supervisores da escola básica, com o intuito de apresentar cada um dos territórios escolares, seus limites e possibilidades, bem como para problematizar os efeitos da pandemia sobre os sujeitos e a educação. Além disso, com a retomada gradual das atividades nas escolas e a vacinação, os estudos do meio com os bolsistas, com o intuito de conhecer os territórios escolares, tornaram-se mais viáveis, contribuindo para a elaboração e desenvolvimento dos planos de trabalho com foco nos processos de ensino-aprendizagem em geografia.

Organizamos o texto da seguinte maneira: na próxima seção, tratamos de alguns aspectos conceituais acerca da formação docente, com destaque para o debate sobre os conceitos de território e territórios escolares, bem como a mediação que cumprem na dinâmica de desenvolvimento das ações propostas nos dois subprojetos. Após isso, apresentamos e discutimos algumas das atividades desenvolvidas pelos bolsistas em diferentes unidades escolares e que foram construída tendo como pressuposto o reconhecimento dos territórios escolares e seus sujeitos. Por fim, nas considerações, tecemos alguns comentários e reflexões acerca dos desafios da formação docente em geografia no contexto da pandemia e do ensino emergencial remoto.

Esperamos que as reflexões aqui apresentadas, assim como as experiências socializadas possam contribuir para fortalecer ambos os programas que, em nossa perspectiva, têm trazido importantes mudanças na dinâmica de formação de professores em todo o país.

Escola, território e formação: aspectos conceituais

A assunção dos pressupostos mencionados anteriormente (a necessidade de entendimento dos territórios escolares e seus sujeitos e do entendimento dos saberes docentes como contextuais) implica em repensar a relação entre universidade e escola na formação de professores. De maneira ainda recorrente, esta relação é concebida de forma hierarquizada, com o privilegiamento dos conhecimentos produzidos na Universidade em detrimento daqueles constituídos no contexto da prática profissional na escola. Repensar essa relação é problematizar a formação de professores conforme um modelo técnico especialista, cuja raiz está na racionalidade técnica em dominar os conteúdos da área específica e conteúdos psicopedagógicos. Embora estes sejam essenciais na formação do professor, compreendemos que outros conhecimentos sejam fundantes na formação para além da técnica.

No caso brasileiro, ainda é dominante nos cursos de licenciatura uma estrutura curricular que aparta os conhecimentos técnicos daqueles considerados pedagógicos, sendo esta, inclusive, em nossa perspectiva, uma divisão arbitrária, uma vez que a dimensão pedagógica não se encontra nos conteúdos em si, mas em sua mobilização no processo educativo. Esta divisão se materializa também na forma como os espaço-tempos da formação docente são pensados e executados. Assume-se, na maior parte das vezes, que os conhecimentos necessários à docência são forjados no ambiente universitário, sendo provenientes dos especialistas competentes em suas áreas específicas de saber. Apropriando-se destes saberes específicos na universidade, caberia aos licenciandos, nesta lógica curricular, aplicá-los no contexto escolar. Nesta compreensão, o espaço escolar surge como lugar de aplicação e reprodução de conhecimentos produzidos em outros lugares, o que torna, em termos

gerais, professores e estudantes objetos neste processo.

Críticos a esta lógica formativa, autores como Tardif (2010), Gauthier (2013), Shulman (2005), Nóvoa (2009), Freire (1996) propõem outros percursos formativos para as licenciaturas que se baseiam em alguns princípios. Gostaríamos de destacar dois deles: o reconhecimento da escola enquanto lugar de produção de conhecimentos e o papel fundamental dos professores da educação básica na formação dos licenciandos. O destaque a estes dois princípios se justifica uma vez que são eles que estão na constituição dos Programas PIBID e Residência Pedagógica. Neles, os docentes da educação básica cumprem papel estratégico na construção dos projetos de ação nas unidades escolares, orientando e produzindo reflexões sobre e a partir da prática. Além disso, busca-se, a todo momento, sistematizar os conhecimentos produzidos a partir destas ações nas unidades escolares com o intuito de produzir visibilidade da escola enquanto lugar de produção de conhecimentos necessários e imprescindíveis a formação de professores.

Para que a mobilização destes dois princípios se aprofunde, partimos de um outro pressuposto: o entendimento de que os territórios escolares constituem mediação fundamental para o desenvolvimento de processos de formação inicial docente contextualizada. Para tanto, partimos de Silveira (2011) que apresenta o conceito de território da seguinte maneira:

buscamos apreender a constituição do território, a partir dos seus usos, do seu movimento conjunto e do de suas partes, reconhecendo as respectivas complementaridades. Daí falarmos em divisão territorial do trabalho, circuitos espaciais de produção e círculos de cooperação, que permitem, ao mesmo tempo, pensar o território como ator e não apenas como palco, isto é, o território no seu papel ativo (p. 156)

Trata-se de entender a dimensão social do território, como produto, meio e condição de reprodução das relações sociais. Com isso, o olhar que construímos sobre os territórios escolares busca analisar os seus processos formativos, a sua localização relativa no que concerne a produção do espaço metropolitano, com ênfase no papel que os diferentes sujeitos desempenham nesse processo. As escolas deixam, desse modo, de serem pensadas apenas como localizações em uma dada área, mas como resultantes do processo mais amplo de produção social do território. Isso significa superar uma compreensão do mesmo como palco ou pano de fundo para a ocorrência dos fenômenos. Enquanto expressão das relações sociais e condição de sua própria existência, os territórios precisam ser analisados a partir das dinâmicas que estão na base de sua constituição, bem como pelos usos atuais deles. As disputas pelos usos dos territórios são também reveladores das relações de poder que ajudam a compreendê-los. Pensar as escolas como territórios é, desse modo, reconhecê-las também como expressão das relações sociais, inclusive considerando

a multiescalaridade delas, reafirmando suas condições de dinamicidade.

Desse modo, se reconhecemos os docentes como produtores de conhecimentos e as escolas como lócus desta produção, reafirmamos que tais conhecimentos são geograficamente localizados, expressão das relações sociais de produção que são, também, relações espaciais. Neste sentido, ao pensarmos os projetos de ação a serem desenvolvidos em cada uma das unidades escolares participantes dos dois programas, levamos em consideração esta contextualização, compreendendo que, a partir dela, poderíamos elaborar processos de ensino-aprendizagem em geografia mais significativos, mediados pela realidade geográfica dos diferentes sujeitos deles participantes.

Cabe ressaltar que a consideração sobre os territórios escolares é ainda mais pertinente no contexto brasileiro no qual as desigualdades sociais se expressam também territorialmente. Como aponta Santos (1998),

Em nosso país, o acesso aos bens e serviços essenciais, públicos e até mesmo privados é tão diferencial e contrastante, que uma grande maioria de brasileiros no campo e na cidade, acaba por ser privado desses bens e serviços. Às vezes, tais bens e serviços simplesmente não existem na área, às vezes não podem ser alcançados por questão de tempo ou de dinheiro (p. 111)

Estas desigualdades marcam o debate sobre os direitos (ou sua negação) no Brasil, constituindo, na perspectiva do autor, em uma cidadania mutilada para a maior parte da população, que é privada de direitos básicos (educação, moradia, alimentação etc.) em decorrência da cor da sua pele, da sua condição socioeconômica, de gênero e geográfica. No contexto da pandemia, estas cidadanias mutiladas ficaram bastante evidentes em aspectos fundamentais como o direito ao isolamento social, o acesso as condições de atendimento de saúde, as possibilidades de acompanhamento das atividades de ensino remoto emergencial nas unidades escolares, entre outros. Todas estas questões permearam as experiências dos pibidianos e residentes durante o desenvolvimento dos programas e se tornaram objetos de reflexão, constituindo importante momento de construção de conhecimentos profissionais docentes contextualizados. Buscaremos discutir parte destas ações / reflexões na próxima seção do texto.

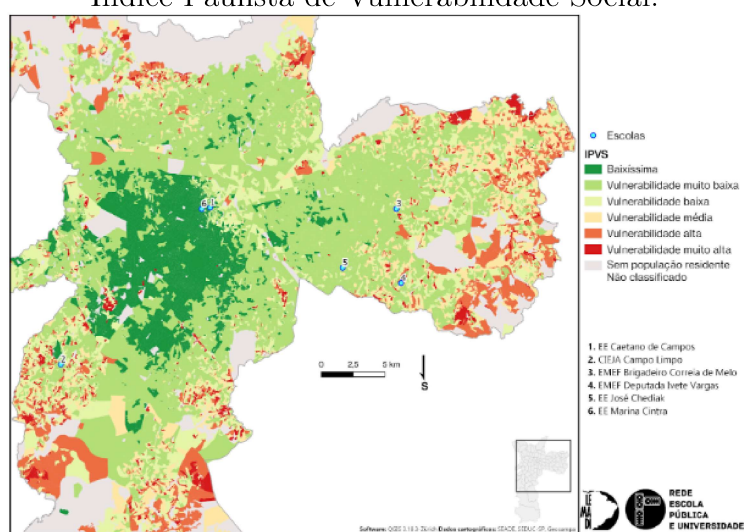
Os territórios escolares como mediadores da formação docente em Geografia

Reconhecer os territórios escolares como fundamentais no desenvolvimento dos processos didáticos para o ensino-aprendizagem de geografia é, como dissemos, um dos pressupostos que nortearam os subprojetos PIBID e PRP de Geografia da

USP. Tal pressuposto, inclusive, esteve na base da escolha das unidades escolares participantes do projeto. No processo de escolha, consideramos tanto a diversidade de redes (estadual e municipal), quanto os diferentes contextos territoriais das quais as unidades escolares fazem parte. Em nossa perspectiva, tal diversidade é também essencial para propiciar aos futuros docentes a vivência de diferentes contextos profissionais.

Dessa forma, como dissemos, participaram do projeto unidades escolares em diferentes territórios da cidade de São Paulo, como podemos observar no mapa 1.

Mapa 1: Localização das escolas participantes do Programa em relação ao Índice Paulista de Vulnerabilidade Social.³



Como podemos observar, considerando a distribuição das unidades escolares a partir do mapa do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social, trata-se de territórios diversos e desiguais, sendo essa, de modo geral, uma das expressões da dinâmica do modo de produção capitalista, do qual a escola é também parte constituinte. Se, de um lado, estas desigualdades se configuram em importantes desafios no processo educativo, a diversidade dos territórios escolares podem contribuir na formação inicial e continuada de professores.

³Fonte: Produzido pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), órgão do Governo Estadual de São Paulo, o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) “é uma tipologia que classifica os municípios do Estado de São Paulo em grupos de vulnerabilidade social a partir de uma combinação entre as dimensões demográfica e socioeconômica. Considerando um conjunto de variáveis, esse indicador permite melhor identificar os fatores específicos que produzem a deterioração das condições de vida numa comunidade, auxiliando na definição de prioridades para o atendimento da população mais vulnerável” (SEADE, 2010, p. 4). Disponível em: <http://ipvs.seade.gov.br/view/pdf/ipvs/metodologia.pdf>.

Desse modo, diante da impossibilidade da presença física nas unidades escolares e nos seus territórios, propusemos aos estudantes do PIBID e do PRP um conjunto de estudos sobre os territórios escolares e seus possíveis desdobramentos didático pedagógicos como mediação preparatória para a possível retomada das atividades presenciais no decorrer do desenvolvimento dos programas.

Propusemos, desse modo, a leitura do texto de Silveira (2011) aos bolsistas com o intuito de nos apropriarmos, coletivamente, da compreensão de território expresso pela autora e seus possíveis desdobramentos para as ações que seriam desenvolvidas nas unidades escolares, a princípio, de maneira remota. Cabe ressaltar que, de início, os estudantes tiveram certa resistência à leitura do texto, alegando se tratar de um texto “acadêmico demais” e, portanto, distante da realidade escolar. Nos argumentos utilizados por muitos deles, prevalecia uma ideia de separação entre teoria e prática, com ênfase na ideia de uma certa superioridade da última em relação à primeira. Em nossa perspectiva, esta resistência é reveladora da forma como a relação entre os conhecimentos produzidos na escola e na universidade é pensada, de maneira hegemônica, nos processos de formação de professores, revelando a lógica denominada por Tardif (2010) de aplicacionista. Segundo o autor,

Os cursos de formação para o magistério são globalmente idealizados segundo um modelo aplicacionista do conhecimento: os alunos passam certo número de anos a assistir às aulas baseadas em disciplinas e constituídas de conhecimentos proposicionais. Em seguida, ou durante essas aulas, vão estagiar para aplicarem esses conhecimentos. Enfim, quando a formação termina, eles começam a trabalhar sozinhos, aprendendo seu ofício na prática e constatando, na maioria das vezes, que esses conhecimentos proposicionais não se aplicam bem na ação cotidiana (TARDIF, 2010, p. 270).

Com o intuito de evitar que a proposição de leitura do texto de Silveira (2011), bem como a problematização do conceito de território e seu desdobramento sobre a ideia de território escolar pudesse reafirmar esta lógica aplicacionista que dicotomiza saberes e processos, acatamos a sugestão dos estudantes e supervisores de que a discussão do texto fosse mediada pela apresentação das diferentes unidades escolares. Nas apresentações organizadas pelos supervisores dos programas de cada escola, os bolsistas puderam ter primeiras aproximações, mesmo que de modo virtual, com os contextos nos quais iriam desenvolver seus processos formativos. Cabe ressaltar que, nestas apresentações, os supervisores problematizaram também a forma como compreendem os territórios escolares em que atuam na construção de mediações didático pedagógicas para o ensino de geografia, ressaltando as inúmeras possibilidades que este diálogo pode trazer para problematizar os conteúdos curriculares desta disciplina.

Durante a apresentação dos supervisores, os bolsistas puderam compreender as similitudes e singularidades de cada unidade escolar, bem como entender a intrínseca relação entre escola e território. Além disso, se apropriaram, de forma mais orgânica, de algum dos conceitos discutidos por Silveira (2011), tais como território usado, verticalidades, horizontalidades, entre outros. Tomando o território como produção social, foi possível discutir quais são os sujeitos destes territórios e como a pandemia da Covid-19 produziu efeitos espacialmente desiguais sobre eles. Sobre este último ponto, destaca-se também o entendimento das múltiplas funções que a escola cumpre nos diferentes territórios, evidenciando sua dimensão de acolhimento e proteção social no contexto da COVID.

Além disso, com as apresentações dos supervisores e a leitura do texto, foi possível reforçar o outro pressuposto que conduziu as ações nos programas acerca da contextualização dos saberes docentes. Como aponta Tardif (2010), o contexto da ação, representado, de maneira geral, pela dinâmica escolar é fundamental para que os docentes mobilizem saberes, conteúdos, práticas, colocando em movimento a partir daquilo que o autor denominou de saber experiencial. Para ele,

A experiência provoca, assim, um efeito de retomada crítica (retroalimentação) dos saberes adquiridos antes ou fora da prática profissional. Ela filtra e seleciona os outros saberes, permitindo assim aos professores reverem seus saberes, julgá-los e avaliá-los e, portanto, objetivar um saber formado de todos os saberes retraduzidos e submetidos ao processo de validação constituído pela prática cotidiana (TARDIF, 2010, p. 53).

Ao apresentarem suas experiências em cada uma das unidades escolares, construindo um olhar crítico sobre os limites e possibilidades diante de contextos bem circunscritos, os supervisores possibilitaram, aos bolsistas, o entendimento de como se constituem os saberes necessários à docência, explicitando suas diferentes fontes, sujeitos e processos. Desse modo, tais apresentações contribuíram, mesmo que de forma parcial, para suprir a ausência do contato direto com a realidade escolar e serviram de importante preparação para uma possível retomada das atividades presenciais.

É importante destacar que as apresentações feitas pelos supervisores / preceptores reafirmara outro pressuposto no qual baseamos a execução dos dois programas: o papel fundamental dos professores da educação básica na formação dos futuros docentes. Compartilhamos da ideia expressa por Novoa (2009) de que é cada vez mais necessário devolver a formação de professores aos professores, constituindo comunidades de prática, que tenham na reflexão sobre e a partir da ação elementos constitutivos centrais. Tal reconhecimento do papel dos docentes da educação básica na corresponsabilidade na formação de professores, no caso do PIBID e do Residência Pedagógica, se expressa em diferentes momentos, desde a constituição

dos planos de ação até no nível da reflexão cotidiana em sala de aula, as partir das experiências desenvolvidas pelos PIBIDIANOS e residentes no contexto profissional. Em nossa perspectiva, garantir esta corresponsabilidade na formação tem sido um dos principais ganhos à formação docente no país decorrente da implementação dos dois programas.

Após esta primeira discussão sobre os conceitos de território e território escolar, ainda no contexto remoto, os bolsistas desenvolveram um conjunto de atividades (acompanhamento de aulas virtuais, plantões de dúvida, produção de materiais didáticos, organização de eventos etc.) nas quais puderam mobilizar os conhecimentos produzidos com a leitura do texto indicado e as apresentações dos supervisores. Com a melhora das condições epidemiológicas, os bolsistas iniciaram o processo de ida às unidades escolares, partindo do pressuposto de que o entendimento da relação entre escola, território e seus sujeitos se estabeleceu como condição fundamental para propor, problematizar e criar processos de ensino-aprendizagem em geografia. Com isso, os estudantes passaram a propor um conjunto de atividades, tanto no PRP, como no PIBID, que tinham como base as discussões sobre os territórios escolares construídos previamente.

No caso do PIBID, uma das atividades desenvolvidas foi a análise crítica dos materiais didáticos propostos pelo Centro de Mídias da Rede Estadual de Educação de São Paulo (CMSP). Essa atividade foi realizada pelos bolsistas que acompanharam a E.E. José Chediak. O centro se destacou como o principal portal de mediação das atividades didáticas na rede estadual durante o contexto da pandemia, transmitindo videoaulas e conteúdos das diferentes disciplinas que compõem o currículo paulista. De maneira geral, é possível afirmar que o CMSP passou a cumprir a função dos materiais apostilados da rede estadual instituídos desde 2008 e que buscam criar uma dinâmica geral das aulas na referida rede.

Na análise proposta pelos bolsistas do PIBID, buscou-se compreender se os temas e conteúdos apresentados para a disciplina de geografia dialogavam com os territórios escolares. A análise teve como objetivo compreender as principais fragilidades conceituais e os problemas referente ao papel do professor frente ao material e aula realizada por outro e que não se encontra inserida no planejamento. Desta forma, partiu-se da concepção crítica de aula como território a ser criado pelas relações estabelecidas pelos sujeitos que vivem seus processos formativos, o professor e o aluno. A partir disso, essa concepção nos afastou de uma compreensão da aula como produto externo que deve ser consumida e reproduzida quantas vezes for necessária, descontextualizada.

Como ponto de partida, professor supervisor e bolsistas tomaram a compreensão da paisagem como a categoria de análise de Geografia e realizaram a análise das aulas do sexto ano do Ensino Fundamental. A metodologia de análise foi qualitativa, considerando os elementos do ensino – aula, currículo, atividade-avaliação

e a formação do ser social - e os conteúdos de Geografia. Levou-se em consideração os critérios: domínio conceitual e capacidade de relacionar o conteúdo com o território dos estudantes e da unidade escolar. Os bolsistas e o professor delimitaram esses aspectos, pois compreenderam que a paisagem no ensino de Geografia se manifesta como um recurso metodológico que auxilia na construção de conceitos, articulando com as categorias lugar e território. A partir dessa análise, este grupo elaborou uma sequência didática com o objetivo de abordar elementos que não foram observados na aula do CMSP, tornando possível discutir e desenvolver a aula articulada ao território dos estudantes, potencializando assim suas capacidades de compreender a paisagem e suas intensas transformações ao longo do tempo.

Em outra atividade, realizada no Centro Integrado de Educação de Jovens e Adultos (CIEJA) Campo Limpo, os bolsistas e a professora supervisora desenvolveram o “mapa do pertencimento” com os estudantes da escola. A partir da compreensão da relação que os alunos estabelecem com a escola como ponto central no território, foi proposta uma atividade sobre os territórios usados pelos estudantes por meio de mapas de pertencimento. Para construção da atividade, foi fundamental o estudo do projeto político pedagógico da escola e o acompanhamento dos planejamentos, elementos que mais uma vez corroboram para importância da inserção no espaço escolar em parceria com a professora.

Um dos aspectos importantes a destacar no caso da experiência desenvolvida no CIEJA Campo Limpo é que esta foi uma das unidades escolares que menos tempo ficou fechada em decorrência da pandemia. Isso se deu por decisão política dos docentes e corpo administrativo da unidade, considerando o sentido que a escola cumpre no território do qual faz parte. Isso possibilitou que a escola tivesse menores taxas de evasão escolar, garantindo que os estudantes pudessem continuar os estudos mesmo diante de condições tão adversas.

No caso do PRP, uma das atividades desenvolvidas propôs a inversão da relação entre os residentes e a escola. Como é de praxe, são os bolsistas que vão até a escola. Mas, diante da situação da pandemia, foi proposto que a escola fosse até os bolsistas. Com isso, no projeto “O Brigadeiro vai ao Residência”, professores, funcionários, alunos, gestores da EMEF Brigadeiro Correia de Melo participaram de rodas virtuais de conversa com os bolsistas do PRP com o intuito de apresentar a unidade escolar em suas mais diferentes dimensões. Com isso, os bolsistas puderam entender melhor os contextos da prática profissional, aproximando-se dos inúmeros desafios que marcam o cotidiano escolar.

Em outra atividade, na EMEF Deputada Ivete Vargas, a partir do entendimento do território escolar e dos seus sujeitos, os bolsistas buscaram compreender qual poderia ser a ação mais significativa que eles poderiam desenvolver no programa no contexto da pandemia. Para isso, analisaram as desigualdades socioespaciais presentes no distrito do Sapoemba, onde se localiza a escola, as

vulnerabilidades dos estudantes e os efeitos destes dois aspectos sobre o direito à educação, pensado, neste caso, a partir das condições de acesso ao ensino remoto. Os bolsistas puderam perceber como as desigualdades territoriais se refletem em desigualdades educacionais e a necessidade de que docentes, funcionários e gestores compreendessem tais desigualdades como intuito de enfrentá-las. Diante da dificuldade de acesso dos estudantes ao ensino remoto, os bolsistas propuseram um material didático, no formato de apostila, para o ensino de geografia. O material foi produzido a partir do diálogo com o território escolar, tendo a escola como centro desta problemática.

Desse modo, é possível perceber pelos exemplos de ações desenvolvidas nos dois subprojetos que, apesar da distância virtual da escola ocasionada pela pandemia, foi possível reafirmar a importância dos territórios escolares na mediação da formação docente. Tal afirmação não se deu apenas de forma burocrática, mas se expressou na maneira como os bolsistas discutiram e problematizaram diferentes temas e questões atinentes ao trabalho docente. Com isso, foi possível minimizar as perdas da falta de presença física na escola, produzindo ações significativas seja para minimizar os impactos das desigualdades sobre os processos de ensino-aprendizagem, seja para reafirmar a importância da escola na formação de professores.

Dois outros exemplos revelam os resultados da imersão dos pibidianos e residentes nos territórios escolares. São dois documentários produzidos por estudantes que tem como foco uma tentativa de compreender, de um lado, as vivências do espaço escolar e, de outro, as possíveis relações entre escola, desigualdade e território no contexto da pandemia. Ambos os documentários traduzem, de maneira poética e crítica, as múltiplas dimensões dos territórios escolares, suas potências e limites, reafirmando sua importância no processo de formação inicial e continuada de professores.⁴

No decorrer das atividades, inúmeras dificuldades também apareceram, apontando os limites do desenvolvimento dos dois programas de maneira online. A primeira delas diz respeito à dificuldade de acesso às reuniões pelos bolsistas, seja pela falta de equipamentos, seja pela qualidade do acesso à internet. Com isso, a maior parte das reuniões não pode contar com a totalidade dos bolsistas, prejudicando a comunicação e o diálogo formativo proposto. Além disso, o cansaço à tela depois de mais de um ano e meio de pandemia resultou em dificuldades de comunicação e conflitos que, presencialmente, teriam sido melhor resolvidos. Por fim, o impedimento de ida às unidades escolares na maior parte do projeto em decorrência da adoção das medidas necessárias de combate à pandemia resultaram na quebra de expectativas da maior parte dos estudantes e consequente desmoti-

⁴Educação na Pandemia - FAVELA X EAD. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=hAuT-hq4JYE>

vação para o desenvolvimento das atividades online. Soma-se a tudo isso o atraso de mais de dois meses do pagamento das bolsas que agravou a situação de vulnerabilidade social de muitos estudantes, dificultando ainda mais a motivação dos bolsistas para o desenvolvimento dos projetos.

No entanto, mesmo diante destas dificuldades, as ações desenvolvidas reconhecendo os territórios escolares e seus sujeitos contribuíram para a continuidade da discussão sobre a importância da docência, da educação e da escola em contextos de acirramento da vulnerabilidade social. O sentimento de incompletude que marcou a maior parte das reuniões do projeto durante este tempo da pandemia é um dos reveladores da ausência-presença da escola e da sua condição insubstituível nos processos de formação de professores. Criados com o intuito de construir uma outra lógica de formação docente, para além do aplicacionismo do qual trata Tardif (2008), o PIBID e o PRP têm construído as bases para reafirmarmos a necessidade da relação horizontal entre escola e universidade na formação de professores, reconhecendo que nos formamos em contexto, mobilizando diferentes saberes teórico-práticos, em um contínuo processo de ação-reflexão-ação. Assim, se a pandemia nos trouxe a interdição da ida às escolas, também explicitou, de forma ainda mais evidente, que é lá, nos diferentes territórios escolares, que nos constituímos como docentes, sendo estes um dos aprendizados fundamentais para mobilizarmos no mundo pós-pandemia, no qual a escola, a educação e a docência serão ainda mais necessários.

Considerações finais

O espaço escolar torna-se território por meio do trabalho educativo consciente do professor que, por sua vez, realiza-se no processo de humanização (FREIRE, 1987), compreendendo o sujeito nas condições concretas e na sua incompletude, uma vez que sua realização de ser ocorre quando os outros também o são. Quanto mais conhecermos as condições concretas e objetivas de existência, mais poderemos refletir sobre a transformação e emancipação. Conhecer as condições concretas da realização do fazer-se professor é fundamental para problematizar tais condições e desocultar formas perversas de coisificação do ser e alienação do trabalho docente, no contexto do ensino remoto.

Diante destes pressupostos, expressos no parágrafo anterior, colocamo-nos o desafio da formação de professores diante do contexto pandêmico. Desde o início, algumas perguntas nos perseguiram: faz sentido programas como o PIBID e o PRP, focados na formação inicial e continuada de professores, neste período caracterizado por crescente de mortes no país, muitas delas fruto do descaso, do negacionismo, da lógica perversa que reforça as cidadanias mutiladas como apontou Santos (1998)? Como pensar a formação docente diante das escolas fechadas,

dos estudantes cada vez mais vulneráveis, do adoecimento físico e mental? Frente a um presente tão violento, como sustentar a firmeza de que a docência ainda faz sentido?

Não é possível dizer que, ao final do processo, tenhamos respostas definitivas a elas. Mas educar no contexto da pandemia nos possibilitou reafirmar a imprescindibilidade dos professores e professoras em suas ações contínuas de possibilitar aos sujeitos serem mais, nos termos propostos por Paulo Freire. Educar, como ato humano, no qual, estudantes e docentes se humanizam juntos, mediados pelo mundo e pelos conhecimentos que buscam representá-lo nos parece tarefa ainda mais necessária em um contexto pós-pandemia, no qual é fundamental a recriação de laços, sentidos e pertencimentos. Neste processo, professores e professoras têm papel fundamental na leitura e problematização de um mundo cada vez mais confuso e confusamente percebido (SANTOS, 2000).

Após 18 meses de idas e vindas, da tela do computador aos territórios escolares, resta-nos a sensação de que a formação docente continua a se configurar como ação complexa, da qual participam diferentes sujeitos e na qual estão em disputas os sentidos de sociedade, de sujeitos, de mundo. Reconstruir a ação docente refazendo os territórios escolares, reconhecendo como parte de uma rede de relações socioespaciais mais amplas, marcada por desigualdades e diversidades, é caminho longo que não se encerra com o final dos subprojetos. Ao contrário, permanece nas perspectivas que cada um dos bolsistas (residentes e pibidianos) foi construindo em sua experiência de tornar-se professor e professora de Geografia e de se constituir humano na contramão da barbárie instituída e instituinte. Humanizando, educamo-nos e, com isso, vamos construindo as escolas como territórios nos quais os sujeitos constroem a sua luta no cotidiano pelo direito de se humanizar.

Referências

FREIRE, P. Papel da Educação na humanização. Seleção de Textos AGB. São Paulo. n. 17. 1987, p. 01 – 13.

GAUTHIER, C. Por uma teoria da Pedagogia. 3^a edição. IJUI: Ed. Uniji, 2013.

NÓVOA, A. Professores: Imagens do futuro presente. Lisboa: Educa, 2009.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

SANTOS, M. O espaço do cidadão. Rio de Janeiro: Nobel, 1998.

SHULMAN, L. S. “Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma” IN: Profesorado. Revista de Curriculum y formación del profesorado, n^o9, vol. 2, 2005.

SILVEIRA, M. L. O Brasil: território e sociedade no início do século 21 - a história de um livro. ACTA Geográfica, Boa Vista, Ed. Esp. Cidades na Amazônia Brasileira, 2011. pp.151-163.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

A CONSTRUÇÃO DIALÓGICA DO SABER LINGUÍSTICO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE LÍNGUA PORTUGUESA: PROPOSIÇÕES E PROPOSTAS A PARTIR DA EXPERIÊNCIA NO PIBID

Beatriz Daruj Gil ¹
Maria Inês Batista Campos ²
Paulo Roberto Gonçalves-Segundo ³
Vanessa Martins do Monte ⁴

Introdução

Os princípios pedagógicos desenvolvidos por Freire (2020 [1968], 1986, 1996) acompanham o olhar sensível que o autor dedicou aos povos oprimidos. Preocupou-se em construir uma pedagogia por meio da qual os desvalidos pudessem criar a consciência da própria opressão que sofriam e partir para sua libertação. É por isso que os caminhos construídos pelo autor costumam ser chamados de emancipatórios.

Freire (2020) defende que, por meio da educação libertadora, os oprimidos descobrem que, por não serem livres, não são eles mesmos, mas são o outro ‘introjetado neles’ (2020[1968], p. 47). O educador almejou levar esses grupos ao abandono das prescrições e à escolha pela própria palavra e pela própria voz, o que os tornaria agentes de transformação do mundo. Opôs-se fortemente ao dirigismo e à manipulação como armas de dominação e defendeu o caminho da pedagogia humanizadora, em que aqueles que ensinam aprendem e os que aprendem ensinam, em uma relação dialógica constante.

Ao tratar desse tema no ambiente escolar, Freire (2020[1968]) criticou a realidade domesticadora e prescritivista na prática pedagógica, ideias que acabaram consubstanciadas no bem difundido conceito de “educação bancária”, que consiste na chamada relação narradora e dissertadora (FREIRE, 2020[1968], p. 79) entre

¹Docente do Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. Coordenadora do subprojeto de língua portuguesa do PIBID (2020-2022).

²Docente do Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. Coordenadora do subprojeto de língua portuguesa do PIBID (2020-2022).

³Docente do Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. Coordenador do subprojeto de língua portuguesa do PIBID (2020-2022).

⁴Docente do Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. Coordenadora do subprojeto de língua portuguesa do PIBID (2020-2022).

educador e educandos, prática em que o professor narra conteúdos de uma realidade estática, compartimentada e alheia à experiência existencial dos alunos com a finalidade de com eles preencher o suposto vazio do aluno. O professor figura como único agente e deposita em seus alunos, como em uma conta bancária vazia, conteúdos artificiais e desconectados da realidade. A palavra transmitida aos alunos é oca, quase limitada a um som sem significação (FREIRE, 2020[1968], p. 80). Educador e educando, nessa prática bancária, não são companheiros; um domestica o outro, depositando, o educador no educando, partes da realidade considerada externa ao indivíduo.

No cotidiano escolar, essa concepção foi (e, por vezes, ainda é) materializada por meio de aulas verbalistas em que o professor se assume como detentor do saber que, por sua voz, é transmitido aos estudantes que nada mais devem fazer além de digeri-lo. A educação emancipatória se contrapõe a essa prática de dominação que subjaz a educação bancária. Ela pretende ser problematizadora dos objetos cognoscíveis, tendo como base a dialogicidade.

As práticas de letramento inseridas nessa perspectiva emancipadora de educação e que pautaram a atuação de Paulo Freire, tanto como professor como estudioso, estão fundamentadas no que o autor chamou de leitura da palavravimundo (FREIRE, 1986). Ele se interessou pelo sujeito do processo de alfabetização e da pós-alfabetização e tratou de chamar atenção para as palavras grávidas de mundo construídas pela leitura que os alfabetizados delas faziam nos projetos de alfabetização de que participou. Em relação ao professor, o autor nos lembra de nosso dever de escutar o educando e condena o dizer “sempre a nossa palavra, sem jamais nos expormos e nos oferecermos à deles, arrogantemente convencidos de que estamos aqui para salvá-los” (FREIRE, 1986, p. 30).

Com base em pesquisas etnográficas, Street (2003, 2014) acredita que a imposição do letramento, que desconsidera a experiência prévia do estudante, afasta o aluno do objeto de aprendizagem. Opõe-se aos modelos autônomos que funcionam “com base na suposição de que em si mesmo o letramento – de forma autônoma – terá efeitos sobre outras práticas sociais e cognitivas” (STREET, 2003, p. 4) e propõe o modelo ideológico de letramento, que tem cunho social, nunca se dá de modo neutro e não se limita à aprendizagem de uma técnica.

Em diálogo permanente com Freire (2020 [1968], 1986, 1996), Street (2003, 2014) contesta o letramento como uma técnica neutra que pode ser transmitida a qualquer pessoa ou grupo social de maneira igual. Contrapõe-se à palavra oferecida pelo educador ao educando em um ato unilateral, em que um comanda o outro, restando ao estudante a condição de objeto da aprendizagem.

Defende que, juntos, educadores e educandos, ampliem seu conhecimento das inúmeras práticas de letramento das quais participaram e participam e que levam para a sala de aula, incorporando-as à construção dos vários letramentos, em um

modelo de prática docente cooperativa e não centrada na transmissão unilateral de conhecimentos.

A formação de professores para o ensino-aprendizagem da língua portuguesa a que nos dedicamos no período de vigência do subprojeto PIBID – Língua Portuguesa – USP segue a direção apontada por Freire (2020 [1968], 1986, 1996) e Street (2003, 2014): tornar o aluno sujeito de seu saber, ouvindo-o e construindo com ele renovados discursos que contribuam para seu desenvolvimento pessoal e social. Contrários à tradição do arbítrio fortemente marcada no país, não restrita à educação (FREIRE, 1986, p. 41), os princípios formativos de nosso subprojeto fundamentam-se no desenvolvimento da leitura, da escrita, da oralidade e da análise linguística/semiótica a partir da experiência dos estudantes e objetivam o seu engrandecimento. A língua é vista como prática de linguagem organizada e compartilhada entre enunciadores por meio dos gêneros discursivos.

Esse processo formativo materializou-se em um conjunto de oficinas realizadas entre outubro de 2020 e março de 2022, oferecidas aos bolsistas PIBID, que trataram de temas centrais do ensino-aprendizagem de língua portuguesa, a saber: gêneros do discurso, argumentação, léxico e gramática, ortografia, tratados na perspectiva da leitura, da oralidade, da escrita e da análise linguística/semiótica.

Por meio de um processo de contínuo diálogo entre coordenadores e bolsistas, as oficinas primaram por construir um espaço em que os licenciandos conseguissem refletir, a partir de um referencial teórico relevante, sobre formas alternativas de tratamento a tais objetos de aprendizagem que pudessem orientar a preparação de materiais de apoio didático, o processo de construção do conhecimento em ambientes virtuais de aprendizagem e a constituição de espaços concretos de interação e de experiência com a linguagem em uso.

Em consonância com a perspectiva dos multiletramentos (GRUPO NOVA LONDRES, 2021 [1996]), que reconhecem que a construção de sentido extrapola o linguístico e envolve outras modalidades, como a imagem, a música e a gestualidade, e constrangidas pelo contexto pandêmico, que impeliu professores e alunos a uma condição de imersão tecnológica e a uma demanda de rápido domínio de práticas discursivas digitais, as oficinas ora partiram de gêneros digitais para instigar reflexões sobre o trabalho com a linguagem, ora estimularam a produção de material digital para aplicação em sala de aula, seja em formatos mais tradicionais, como apresentações e quizzes, seja em formatos mais ousados, como vídeos, *podcasts* e jogos. Nesse sentido, o intercâmbio entre os bolsistas, supervisores⁵ e coordenadores foi fulcral para que os estudantes do CEU Casa Blanca – Professor Solon Borges dos Reis pudessem experienciar distintas estratégias de

⁵Atuaram como supervisores do subprojeto de Língua Portuguesa do PIBID a professora Aline Magna de Aguiar Vieira, o professor André Calaresi e a professora Nadir do Nascimento Alencar.

ensino-aprendizagem em um contexto em que não só o acesso às aulas e às plataformas estava comprometido, mas o próprio processo pedagógico, que exige interação, atenção e cuidado, encontrava-se cerceado, requisitando contínua disponibilidade, mobilização e criatividade.

Dessa forma, tendo sempre como norte a formação inicial do docente e a resposta às demandas da comunidade escolar com a qual o subprojeto se encontrava vinculado, as oficinas se tornaram um espaço de horizontalidade, em que bolsistas e coordenadores, à luz da experiência dos primeiros no acompanhamento das aulas e das atividades dos supervisores, trabalhavam conjuntamente na construção de perspectivas de atuação que suprissem tais demandas e que mantivessem vivo o eixo norteador do subprojeto de língua portuguesa: o desenvolvimento da participação social ativa dos alunos por meio da linguagem, não só para compreender o mundo por lentes críticas, mas também para buscar estratégias conjuntas de transformação.

Isso posto, o objetivo deste capítulo é discutir os fundamentos e o funcionamento de cada uma das quatro oficinas ministradas ao longo do funcionamento do PIBID – Língua Portuguesa, entre 2020 e 2022. Ao fazer isso, busca-se evidenciar de que forma a equipe de coordenadores, em uma construção conjunta com supervisores e bolsistas, concebe o ensino de língua portuguesa na escola.

A oficina “Argumentação na sala de aula de língua portuguesa”

A oficina de estudos sobre argumentação foi pensada em função de uma dupla carência:

- apesar de figurar na BNCC como uma competência geral ⁶ da Educação Básica, são raros os cursos de licenciatura em Letras e em Pedagogia que ofertam disciplinas específicas voltadas à argumentação e ao ensino da argumentação; conseqüentemente, o licenciado em Letras, que atuará como docente nos Anos Finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, terá de trabalhar, de alguma maneira, com esse objeto complexo, de natureza multidisciplinar, sem dispor de ferramentas teóricas, metodológicas e práticas para executar um trabalho consciente, a menos que recorra a atualizações realizadas por conta própria;

⁶Trata-se da competência de número 7: “Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta” (BRASIL, 2018, p. 09).

- ainda que a argumentação se configure em uma competência geral e que a necessidade de trabalhá-la em aula, especialmente na disciplina de língua portuguesa, seja um ponto de razoável acordo, o que se observa é que seu estudo tende a ser relegado à composição do texto dissertativo-argumentativo, seja para o ENEM, seja para vestibulares diversos; por conseguinte, o escopo das práticas argumentativas acaba sendo reduzido à produção de um texto orientado à avaliação e não ao desenvolvimento das capacidades que permitirão aos alunos debater com seus pares, de forma ética e responsável, temas controversos da realidade, aprendendo a conviver com a diferença, a justificar seus pontos de vista, a comprometer-se diante de suas ideias e de considerar o outro como um ator que merece respeito e cujas ideias merecem ser discutidas, seja para aproximar-se delas, seja para rechaçá-las.

Nesse sentido, objetivou-se, em primeiro lugar, fornecer uma aproximação inicial aos estudos da argumentação, apresentando aos bolsistas conceitos fundamentais da perspectiva interacionista, conforme Plantin (2008); da perspectiva lógica, a partir de Toulmin (2006[1958]), considerando desdobramentos recentes (GONÇALVES-SEGUNDO, 2016; 2020); e da perspectiva retórica, segundo Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996[1958]). Em segundo lugar, procurou-se discutir sobre aspectos fundamentais que envolvem o lugar da argumentação na educação, como o direito a argumentar na escola (PACÍFICO, 2021), a construção da sala de aula como um espaço de intercâmbio argumentativo efetivo (CAPITANI, 2021), a complementaridade entre *ensinar a argumentar e argumentar para ensinar (ou aprender a argumentar e argumentar para aprender)* (LEITÃO, 2011) e o desenvolvimento de capacidades argumentativas (GRÁCIO, 2016; AZEVEDO *et al* , 2021). Nas linhas abaixo, serão discutidos, com algum detalhamento, aspectos concernentes a este segundo momento, dados os objetivos deste capítulo.

Partindo da premissa de que argumentar é uma atividade multidimensional, que comporta características discursivas, sociais, cognitivas, dialógicas, dialéticas e epistêmicas (LEITÃO, 2012), a oficina buscou discutir de que forma todos esses aspectos podem ser trabalhados nas aulas de língua portuguesa.

O fundamento primário é que a argumentação envolve, por excelência, um cenário *dialético*, em que posições distintas sobre uma mesma questão – por exemplo, se os aparelhos celulares podem ou não ser utilizados em sala de aula – emergem. Nesse processo, os participantes da interação argumentativa empenham-se em defender uma das posições (usualmente denominada *tese*), apresentando razões (ou *argumentos*) para sustentá-las e ao mesmo tempo levantando questionamentos, tecendo críticas aos argumentos construídos pelos outros, antecipando críticas ao seu próprio argumento, em um processo dinâmico de gestão do conflito de opinião (PLANTIN, 2008; VAN EEMEREN, 2018; dentre outros), pautado pelo *dialogismo*, dado que toda tomada de posição em uma argumentação consiste em uma

resposta a dizeres e perspectivas alternativas que circulam em sociedade (VOLÓ-CHINOV, 2018[1929-30]). Na esteira desse debate com os bolsistas, discutiu-se em que medida a escola estava proporcionando espaços reais de abertura ao processo de tomada de posição, dando liberdade para que os alunos pudessem, de fato, exercer sua agência e defender aquilo que acreditam e criticar aquilo com que não se identificam, sem ter esse espaço cerceado pela autoridade absoluta do docente que encerra a discussão a seu favor, como nos episódios de educação bancária já citados anteriormente. Em uma pedagogia que leva a sério a argumentação, o próprio espaço da sala de aula é um espaço de negociação da plausibilidade e de coconstrução de conhecimento, não pelo silenciamento do divergente, mas pelo confronto com a incerteza e com a contingência do conhecimento e da perspectiva humana (GRÁCIO, 2022), que nos leva continuamente a rever nossos posicionamentos e valores.

Logo, a argumentação precisa ser entendida como uma atividade *social*, desenvolvida no seio de uma dada cultura e de uma dada formação política que podem tanto cerceá-la quanto cultivá-la. Em sociedades democráticas, nas quais o dissenso é motor de reflexão e princípio potencial de mudança, razão pela qual a controvérsia precisa ser valorizada e não podada (AMOSSY, 2017), a argumentação torna-se um direito humano (PACÍFICO, 2021), e a escola torna-se um espaço por excelência no qual esse direito precisa ser promovido. Como direito, é crucial que a escola desenvolva métodos e estratégias para preparar esse aluno para o exercício do argumentar, atividade fundamental para a sua inserção cidadã, para sua atuação profissional e para a convivência democrática. Nessa direção, discutiu-se com os participantes da oficina em que medida a restrição do ensino de argumentação à prática de escrever textos dissertativo-argumentativos, de fato, preparavam o aluno para uma vivência social do argumentar, considerando a experiência concreta que os bolsistas tinham e têm com práticas argumentativas nas diversas esferas da vida em que estão inseridos.

Tal discussão, é claro, foi lastreada no fato de que cabe à escola construir caminhos junto à comunidade (corpo diretivo, docente, discente e familiar) para que o trabalho com a pluralidade e com o controverso se tornem um fundamento – e não um motivo para mais ataques à figura docente, já tão combalida recentemente pelos numerosos ataques promovidos por aqueles que gostariam de ver a educação reduzida à reprodução mecanicista de conteúdos pré-prontos.

O trabalho sério com a argumentação envolve, portanto, um projeto pedagógico em que tanto o *ensinar a argumentar* quanto o *argumentar para ensinar* (LEITÃO, 2011) se tornam partes constitutivas do ato pedagógico. Quando se ensina a argumentar, o aluno aprende técnicas argumentativas, ferramentas estilísticas, formas de construção de sustentações e de refutações, tipos de raciocínio, modos alternativos de construir conexão textual, recursos para dialogar respeitosamente com o

outro e a escutar o que este outro tem a dizer, além de desenvolver a capacidade de refletir sobre suas próprias ideias e as ideias do outro, comparando-as e elegendo aquelas com que se identifica mais, elementos esses envolvidos na dimensão *discursiva e cognitiva* do argumentar.

Quando se argumenta para ensinar, o conhecimento não é construído como dado, mas como alvo de construção discursiva e como parte da história humana; diferentemente do ensino que se pauta em despejar verdades, o ensino que parte da argumentação discute como determinadas teses científicas – muitas das quais tidas como consolidadas hoje – foram defendidas, quais questões estavam envolvidas, que dúvidas foram levantadas, que argumentos foram utilizados para sustentá-las e para refutar as teses alternativas. Dessa maneira, traz-se para o chão da sala de aula a ideia de que o conhecimento não está acabado e, assim, espera-se que se abra um espaço para a valorização das dúvidas e das perguntas dos alunos, dos seus anseios, das suas experiências e, principalmente, dos saberes que eles trazem da sua inserção em outras esferas da vida humana. Trata-se, pois, da dimensão *epistêmica* do argumentar, igualmente relevante para uma educação inclusiva e crítica.

Como resultado de todas essas discussões, os alunos refletiram sobre sua experiência com argumentação no Ensino Fundamental, Médio e Superior, em uma atividade de partilha muito rica, com momentos bastante emocionantes e reveladores tanto de experiências passadas de silenciamento e obstrução de posicionamento, atitude que radicalmente se choca com o que se preconiza neste subprojeto do PIBID, quanto de experiências de cooperação e de coconstrução de projetos e conhecimentos lastreadas em espaços de respeito à diversidade de perspectivas e, portanto, do argumentar. Não raro, tais reflexões eram acompanhadas de uma autocrítica às próprias formas de conceber e conduzir o processo pedagógico, realizada tanto pelo coordenador da oficina, quanto pelos bolsistas.

Em termos práticos, cada grupo que passou pela oficina optou por produzir um material diferenciado para compartilhamento com os supervisores e posterior aplicação em sala de aula, considerando, é claro, as especificidades de cada turma e de cada docente. Foi produzido um *podcast* com três episódios que buscava discutir – a partir de exemplos leves e descontraídos, voltados aos Anos Finais do Ensino Fundamental – o que era argumentar, os principais componentes de um raciocínio argumentativo e o papel do *ethos* (imagem de si) e do *pathos* (mobilização emocional do auditório) na argumentação. Além deste, outro grupo decidiu construir uma proposta de debate crítico cooperativo, inspirado no trabalho de Leitão (2012). Por fim, um terceiro grupo escolheu produzir um conjunto de vídeos, por meio dos quais se buscava mostrar como, em controvérsias contemporâneas em mídias digitais, estratégias argumentativas eram empregadas para promover adesão a uma das posições no debate e rechaçar a outra.

A oficina “Léxico e Gramática na Leitura”

Os princípios teóricos que guiaram a oficina Léxico e Gramática na Leitura concentram-se na perspectiva da pluridimensionalidade do léxico no contexto de ensino-aprendizagem de vocabulário.

Geralmente situado em um espaço marginal no ensino-aprendizagem de língua portuguesa, o léxico, como tema de estudo, na tradição pedagógica mais antiga, constava em pequenos glossários ao final de um texto do livro didático ou em atividades em que o aluno deveria buscar o significado de uma palavra desconhecida.

O ensino-aprendizagem de léxico limitou-se, durante muito tempo, a um conjunto reduzido de atividades que, na maioria das vezes, exploravam a equivalência lexical, princípio por meio do qual se sustenta a ideia de que conhecer uma palavra é se apropriar de um de seus significados.

Há várias décadas, o tema já foi problematizado. Lado (1955) considerava indevido e desajustado ao pensamento linguístico moderno da época a negligência à estrutura formal e gramatical da unidade lexical. Incluiu a relevância de aspectos sem os quais não se poderia analisar o ensino-aprendizagem de léxico, como a *forma*, destacando a variação da expressão sonora no uso; o *significado*, sublinhando a variação semântica nos usos da cultura, a polissemia e a variação entre significado lexical, morfológico e sintático; a *distribuição das unidades lexicais* em categorias gramaticais, em que trata da variação da categorização dessas unidades em línguas diferentes e também da relação das classes de unidades lexicais com o significado, a forma e a função gramatical.

Richards (1976) amplia esses princípios, trazendo à discussão o que significa conhecer uma unidade lexical e organizando um debate sobre a competência lexical. Mostra, com um conjunto de pressupostos, o que se deve conhecer da unidade lexical para que se aprenda de fato o léxico, a saber: a) a probabilidade de sua ocorrência na fala e na escrita e o tipo de unidades do léxico que costumam andar acompanhadas; b) as limitações impostas no uso de acordo com a variação de função e de situação; c) o comportamento sintático associado àquela unidade; d) a sua forma e estrutura de base e suas derivações; e) as suas relações associativas no nível do paradigma; f) o seu valor semântico; g) os diferentes significados associados a ela.

Muitos outros estudos desenvolvem-se com a finalidade de reorientar a prática de ensinar e aprender léxico. Destaca-se a preocupação de Nation (1990, 2003, 2005) em definir o que está envolvido no conhecimento da unidade lexical. Atenta-se ao papel do professor que deve ajudar os alunos a fazerem analogias, construir padrões lexicais, observarem o que deve ser destacado nas características das unidades estudadas. O autor retoma aspectos da forma, da gramática, da função e do significado, nos conhecimentos ativo e receptivo, que poderiam servir de fundamento para o ensino-aprendizagem pluridimensional do léxico. No que se refere

à forma, explora a forma falada e a forma escrita; quanto à gramática, enfatiza os padrões gramaticais e a colocação. Já em relação à função, chama atenção para a frequência e adequação no uso da unidade lexical. Finalmente, quanto ao significado, considera o conceito e as associações possíveis no uso lexical.

Schmitt e McCarthy (1997), Leffa (2000) e Scaramucci (2007) ampliam os debates sobre o conhecimento da unidade lexical para além de um único significado ou mesmo para além do seu aspecto semântico. São reflexões que compartilham o princípio da pluridimensionalidade no ensino-aprendizagem do léxico.

Na oficina Ensino-aprendizagem de léxico na leitura, oferecida em três edições, iniciou-se o processo de construção do conhecimento da competência lexical pelo saber acumulado que os licenciandos tinham sobre como lidar com o vocabulário em aula de língua portuguesa. Levados a explorar, inicialmente de forma livre, as escolhas lexicais de um texto, foram em seguida encaminhados para uma sistematização das dimensões lexicais que devem ser tratadas sempre na perspectiva enunciativa, a saber: a morfológica, a sintática, a semântica e a discursiva. Na prática, os estudantes puderam observar que as escolhas lexicais são totalmente relacionadas a escolhas morfossintáticas, como seleção de determinados afixos, na formação da palavra, ou modificadores e complementos do verbo e do nome específicos para construção de determinado efeito de sentido.

Também puderam observar como esses recursos léxico-gramaticais dependem da dimensão discursiva, verificando, principalmente, como determinadas escolhas linguísticas estabelecem o diálogo entre enunciador e co-enunciador, assim como com discursos precedentes ou posteriores, em um exercício pleno de interação verbal.

Enfatizou-se a importância de o professor construir com o aluno o saber sobre a materialidade linguística, com muita atenção ao que os estudantes da escola básica têm a dizer sobre os usos linguísticos que já conhecem e como esses usos constroem efeitos de sentido.

Ao final de cada edição da oficina, os alunos produziram pequenas atividades de exploração do léxico, tendo todas elas centralidade no texto. Entre as inúmeras propostas apresentadas, destacam-se: a) seleção de itens lexicais e ampliação das possibilidades de seu uso em inúmeros outros contextos; b) exploração de alternativas vocabulares para substituir determinado item lexical; c) organização de campos léxico-semânticos como forma de construção da coerência textual; d) identificação de prefixos e sufixos, assim como modificadores e complementos, nominais e verbais, como escolhas léxico-gramaticais responsáveis por determinados efeitos de sentido.

A oficina “Gêneros do discurso”

A proposta da oficina “Gêneros do discurso” foi contribuir para o esclarecimento sobre gêneros do discurso, conceito que permeia o documento norteador da educação básica, *Base Nacional Comum Curricular* (BRASIL), publicado em dezembro de 2018. Trata-se de um texto que visa a orientar os componentes curriculares, entre eles o de Língua Portuguesa, dirigido ao Ensino Fundamental anos finais das escolas públicas e privadas.

Na oficina, oferecida em três edições, o percurso do trabalho com os grupos de estudantes foi retomar a concepção bakhtiniana de gêneros subjacente à BNCC, e como essa perspectiva dialoga com o ensino de língua /linguagem/linguagens, privilegiando o texto e sua materialidade. Ancorado nesse pressuposto teórico de Bakhtin e do Círculo (BAKHTIN, 2016[1952-53]), o conceito de texto é entendido como unidade de ensino de língua materna, que envolve o indivíduo, a história, a cultura e a sociedade e torna-se, assim, ponto de partida, conforme aparece no documento na seção *Língua Portuguesa*:

Tal proposta assume a centralidade do texto como unidade de trabalho e as perspectivas enunciativo-discursivas na abordagem, de forma a sempre relacionar os textos a seus contextos de produção e o desenvolvimento de habilidades ao uso significativo da linguagem em atividades de leitura, escuta e produção de textos em várias mídias e semioses (BRASIL, 2018, p. 67).

Na BNCC, a questão dos gêneros pode ser localizada em vários momentos, vinculada às concepções de língua e linguagem, elementos fundamentais no ensino de língua portuguesa na escola:

Os conhecimentos sobre os gêneros, sobre os textos, sobre a língua, sobre a norma-padrão, sobre as diferentes linguagens (semioses) devem ser mobilizados em favor do desenvolvimento das capacidades de leitura, produção e tratamento das linguagens, que, por sua vez, devem estar a serviço da ampliação das possibilidades de participação em práticas de diferentes esferas/campos de atividades humanas (BRASIL, 2018, p. 67).

Nota-se que o conceito de gênero do discurso aparece marcadamente centrado no ensaio de Mikhail Bakhtin “Os gêneros do discurso”, texto inacabado, escrito entre 1952-1953, embora não apareça essa referência no corpo do documento do MEC. Muitas vezes, mescla, sem distinção, “gêneros discursivos/gêneros textuais, gêneros”, estruturando todo o trabalho com ensino de língua em gêneros sem especificação.

Para abordar a fundamentação teórica dos gêneros com vistas a aproximar os licenciandos da prática docente, focamos nos gêneros que circulam no campo

jornalístico-midiático e no campo da atuação da vida pública, analisando como essas abordagens têm orientado o ensino de língua portuguesa, tanto no documento norteador quanto nos materiais didáticos.

Durante as oficinas, retomamos o conceito bakhtiniano de gêneros do discurso relacionado com as esferas de circulação /campos de atuação, uma vez que os gêneros se constituem exatamente nas condições de produção, de circulação e de recepção. Um dos aspectos centrais do gênero do discurso é exatamente a perspectiva sócio-histórica. Ao iniciar seu ensaio, Bakhtin (2016[1952-1953]) trata do problema e da definição estabelecendo as diferentes atividades humanas e os usos da língua nessas atividades:

Todos os diversos campos da atividade humana estão ligados ao uso da linguagem. Compreende-se perfeitamente que o caráter e as formas desse uso sejam tão multiformes quanto os campos da atividade humana, o que, é claro, não contradiz a unidade nacional de uma língua. O emprego da língua efetua-se em formas de enunciados (orais e escritos) concretos e únicos, proferidos pelos integrantes desse ou daquele campo da atividade humana (BAKHTIN, 2016 [1952-1953], p. 11).

Dessa perspectiva bakhtiniana, é necessário que “a cada conceito mobilizado [...] é preciso levar em conta que ele forma, com os demais, uma rede e que dificilmente poderá dela dissociar-se. No caso de gênero discursivo, interferem também os conceitos de plurilinguismo, dialogismo, polifonia, responsabilidade, tom, etc”. (BRAIT, 2000, p. 20). Sob a perspectiva bakhtiniana, os licenciandos de Letras analisaram e discutiram os gêneros que permitem a participação social do estudante da educação básica, tanto do ponto de vista ético quanto político, nas práticas de linguagem da cultura, seja ela impressa ou digital.

Para a compreensão dos diferentes gêneros nos dois campos de atuação, selecionamos um conjunto de textos, a saber: a) no campo jornalístico-midiático com circulação dos textos da mídia impressa e digital, escolhemos os textos carta do leitor, artigo de opinião, artigo de divulgação científica; b) no campo da atuação na vida pública, os textos escolhidos foram de caráter reivindicatório como manifesto público e carta aberta.

A coleta dos diferentes textos nos campos de atuação foi realizada pelos licenciandos, de modo que a análise se deu com, no mínimo, dois textos provenientes de diferentes esferas de circulação (jornais, revistas, Twitter, etc.). Após a compreensão da constituição e do funcionamento dos gêneros, a etapa seguinte consistiu em uma consulta aos materiais didáticos aprovados no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD/2020), analisando o ensino dos gêneros nos manuais de língua portuguesa para os anos finais do Ensino Fundamental. Para finalizar a oficina, os licenciandos produziram propostas didáticas em diferentes gêneros do discurso.

Desse modo, numa relação entre teoria e prática, os licenciandos puderam experimentar as novas concepções apreendidas, participando ativamente do processo de ensino com os estudantes da Escola Municipal de Ensino Fundamental CEU EMEF Casa Blanca, na zona sul da cidade de São Paulo.

A partir desse trabalho desenvolvido com gêneros do discurso, quatro resultados merecem destaque: 1) a oficina proporcionou debates e produção de atividades que puderam ser aplicadas pelos licenciandos e pelos professores supervisores nas aulas das turmas do CEU EMEF Casa Blanca; 2) a partir dos estudos bakhtinianos, observamos uma compreensão referente ao uso dos gêneros na sala de aula dos anos finais do Ensino Fundamental; 3) o ensino de produção de textos pode ser aprofundado, uma vez que o foco da materialidade linguística do texto está relacionada ao eixo da produção de texto; 4) as propostas didáticas de produção de textos dos licenciandos responderam às necessidades dos alunos durante o ensino remoto e híbrido, utilizando estratégias de elaboração de texto e reescrita nas mídias digitais.

A oficina “A escrita no manuscrito escolar”

A proposta da oficina remonta ao conhecimento acumulado pelo grupo de estudos “Filologia e Manuscrito Escolar”, ativo desde 2016, e coordenado pelo Prof. Dr. Valdir Heitor Barzotto e pela Profa. Dra. Vanessa Martins do Monte, uma das autoras deste capítulo. A investigação central do grupo gira em torno da questão: de que forma o tratamento dispensado aos manuscritos escolares, tanto em sua exposição no corpo do trabalho quanto em sua análise, contribui para os resultados que favoreçam os estudos da linguagem e o ensino de língua portuguesa? Parte-se do “pressuposto de que o pesquisador que atua com textos de estudantes faz ‘filologia sem saber’, isto é, de forma intuitiva.” (MOURA, 2019, p. 15). Assim, se a filologia tomasse o texto do aluno como um manuscrito, como ela o consideraria?

Partindo dessa pergunta, os bolsistas, que já haviam, em grande parte, cursado a disciplina obrigatória do curso de Letras FLC0284 - Filologia Portuguesa, foram convidados a ler um conjunto de capítulos e artigos (GERALDI, 2006a, 2006b; GARCIA, 2017) e a refletir sobre o que a transformação da ‘redação’ ou da ‘produção de texto’ em *manuscrito* escolar poderia proporcionar no contexto pedagógico. Nas oficinas, entendemos filologia como uma perspectiva

[...] que pretende estudar três níveis fundamentais do texto: a materialidade (características físicas de composição e registro do texto), a forma (roupagem gráfica, fonética e morfológica do texto) e a substância (níveis linguísticos referentes à sintaxe, semântica e discurso do texto) (TOLEDO NETO, 2018, p. 294).

Consideramos as produções dos estudantes como *manuscritos* “na medida em que portam o traço de uma dinâmica, a do texto em criação” (GRÉSILLON, 2007, p. 19) e definimos *manuscrito* escolar como “o texto produzido pelo estudante em contextos formais de escolarização” (MOURA, 2019, p. 16).

O segundo encontro das três edições da oficina foi dedicado à discussão da pergunta-guia, em diálogo com os conhecimentos dos estudantes sobre filologia, paleografia e codicologia e com suas impressões sobre as leituras recomendadas. Entre as principais contribuições da filologia citadas pelos bolsistas, estavam o rigor no tratamento do texto, a perspectiva material de observação do manuscrito e os conhecimentos paleográficos.

Com o objetivo de perceber as implicações de ter a filologia como uma importante lente de observação dos textos produzidos no contexto escolar, propusemos uma atividade a partir das produções das turmas do 6^o e do 7^o anos. A tarefa consistia da análise pormenorizada, linha a linha, de cada manuscrito escolar e do levantamento de aspectos de ordem gráfica e linguística que chamassem atenção. Após o levantamento minucioso, solicitou-se que fosse elaborado um quadro com três colunas: a primeira deveria conter o número da linha, de acordo com a numeração dada ao manuscrito; a segunda, a nomeação do fenômeno observado; e a terceira, uma breve descrição do fenômeno. Foram realizadas entre duas e três versões desse quadro, a depender do licenciando. O exemplo da figura 1 a seguir, retirado do trabalho realizado pela licencianda Ingrid Gandolfi Gomes da Silva, traz a digitalização do texto manuscrito numerada e uma parte do quadro com o levantamento dos fenômenos observados.

TEXTO		
1	Era uma vez	
2		
3	Os adultos se sentem seguros e tem muitas pa-	
4	lamentas por isso a vida é sem graça, e como não	
5	têm filhos a sua criança. Os adultos consideram a	
6	infância, os filhos da mãe como proteção, vivendo	
7	sem preocupação.	
8	Os adultos, as responsabilidades da vida adulta	
9	fa faz com que os adultos queiram retirar a sua	
10	criança.	

Levantamento		
Linha	Fenômeno	Descrição
3	Grafema "t"	Dificuldade de articulação no meio de palavra, com elevação no ponto de separação entre o movimento ascendente e descendente, distanciando-se horizontalmente da linha
3	Acento diferencial em plural de verbos, como "ter"	Escrita de "têm" sem o acento circunflexo em "ê"
3	Grafema "s"	Escrita distante horizontalmente da linha ao fim de palavra ("muitos")

Fonte: Reprodução parcial de trabalho realizado por bolsista

A parte que mais trouxe dificuldades na elaboração do quadro foi a nomeação do

fenômeno, tanto pela novidade da observação minuciosa de aspectos caligráficos e gráficos — como o traçado de determinados grafemas e o aproveitamento do espaço de escrita —, quanto pelo desafio de distinguir e nomear os fenômenos linguísticos e ortográficos destacados. Após as versões finais dos quadros, reunimos os fenômenos em uma tabela, listando a quantidade de ocorrências em cada um dos textos, conforme se verifica na figura 2.

Fenômenos	Texto 1	Texto 2	Texto 3	Texto 4	Texto 5	Texto 6	Texto 7	Texto 8	TOTAL
<i>Flutuação do texto na linha</i>	2			2	39		4		47
<i>Traçado do grafema "a"</i>	4	3			13	2	3		25
<i>Traçado do grafema "o"</i>	8	5		1		3	2		19
<i>Traçado de dois-pontos, ponto final e pingos</i>					10				10
<i>Traçado de vírgulas</i>		1			5		1	1	8
<i>Traçado do grafema "j"</i>				1				3	4
<i>Pontuação de Oração Coordenada Conclusiva</i>		1		1		1		1	4
<i>Distinção "mas" e "mais"</i>			1		3		1		5
<i>Acentuação de proparoxítonas</i>			3		1				4
<i>Traçado do grafema "s"</i>			1	2		2		2	7

Fonte: Reprodução parcial de tabela consolidada de fenômenos observados

A partir dos fenômenos mais recorrentes no conjunto de textos, propôs-se que os licenciandos se reunissem em duplas para a elaboração de propostas de atividades a serem aplicadas nas turmas. Em alguns casos, foi possível acompanhar o relato do bolsista responsável ao mesmo tempo pela construção da atividade e por sua aplicação na turma, com supervisão da professora do CEU. De modo geral, as propostas versaram sobre as questões dos traçados dos grafemas, dos sinais de pontuação e de acentuação, bem como sobre as regras de uso.

A vivência dos bolsistas nessa oficina e a possibilidade de aplicação de seus resultados práticos junto às turmas de 6^o e 7^o anos do CEU EMEF Casa Blanca confirmou a validade do conceito de manuscrito escolar e de suas implicações, uma vez que a perspectiva material e, sobretudo, gráfica contribuiu para um olhar atento dos futuros professores de língua portuguesa sobre os textos produzidos em contextos formais de escolarização.

Considerações Finais

Ao longo do subprojeto PIBID – Língua Portuguesa – USP, as oficinas tiveram papel essencial na formação das futuras e dos futuros professores e permitiram que os bolsistas vivenciassem o processo de construção de práticas pedagógicas envolvendo os temas centrais do ensino-aprendizagem de língua portuguesa. Ainda que bastante afetada pelo ensino remoto emergencial, que perdurou durante praticamente todos os meses de vigência do Programa, os licenciandos puderam ter a experiência de acompanhar os professores supervisores do CEU EMEF Casa

Blanca e suas turmas dos anos finais do Ensino Fundamental e aplicar as atividades e os materiais desenvolvidos ao longo das oficinas, envolvendo-se com o contexto escolar.

Esperamos que, ao enfatizar a importância de tornar o aluno sujeito de seu saber, dando espaço para que ele seja ouvido e participe da construção de discursos, tenhamos nós mesmos estimulado as licenciandas e os licenciandos do subprojeto PIBID - Língua Portuguesa a se tornarem também sujeitos de seus saberes. Por meio do diálogo e da construção conjunta de conhecimentos, as oficinas aqui relatadas se pautaram pela cooperatividade e pela criação de um espaço seguro e democrático de reflexão sobre o ensino-aprendizagem de língua portuguesa.

Referências

- AMOSSY, Ruth. Apologia da polêmica. São Paulo: Contexto, 2017.
- AZEVEDO, Isabel Cristina Michelan de et al. Ensino de argumentação na educação básica: fundamentos teórico-práticos. São Cristóvão, SE: Universidade Federal de Sergipe, 2021.
- BAKHTIN, Mikhail. Os gêneros do discurso. Org., trad., posfácio e notas Paulo Bezerra. Notas da edição russa Serguei Botcharov. São Paulo: Editora 34, 2016 [1952-1953].
- BRAIT, Beth. PCNs, gêneros e ensino de língua: faces discursivas da textualidade. In: ROJO, Roxane. A prática de linguagem em sala de aula: praticando os PCNs. São Paulo: EDUC; Campinas: Mercado de Letras, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.
- CAPITANI, Camila Alderete. Articulações entre o ensino-aprendizagem de argumentação e de literatura: caminhos retórico-interacionistas a partir do Auto da Compadecida. 2021. Doutorado em Filologia e Língua Portuguesa – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021. DOI 10.11606/T.8.2021.tde-13082021-210307.
- FREIRE, Paulo. A importância do ato de ler: em três artigos que se completam. São Paulo Cortez, 1986 [1982].
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020 [1968].
- GARCIA, Rosicleide Rodrigues. A aquisição da escrita e a escrita histórica: da compreensão fonética-ortográfica do século XIX aos nossos dias. Revista da ABRALIN, v. 16, n. 3, 13 jun. 2017.
- GERALDI, João Wanderley. Unidades básicas do ensino de português. In: GERALDI, João Wanderly (Org.). O texto na sala de aula. 4. ed. São Paulo: Ática, 2006a [1984], p. 59-79.
- GERALDI, João Wanderley. Escrita, uso da escrita e avaliação. In: GERALDI, João Wanderly (Org.). O texto na sala de aula. 4. ed. São Paulo: Ática, 2006b

[1984]. p. 127-131.

GONÇALVES-SEGUNDO, Paulo Roberto. Argumentação e falácias em entrevistas televisivas: por um diálogo entre o modelo Toulmin e a perspectiva textual-interativa. *Linha D'Água*, v. 29, n. 2, p. 69–96, 2016. <https://doi.org/10.11606/issn.2236-4242.v29i2p69-96>.

GONÇALVES-SEGUNDO, Paulo Roberto. A configuração funcional da argumentação epistêmica: uma releitura do layout de Toulmin em perspectiva multidisciplinar. *Bakhtiniana: Revista de Estudos do Discurso*, v. 15, n. 3, p. 236–266, 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/2176-457347130>.

GRÁCIO, Rui. *A argumentação na interação*. Coimbra: Grácio Editor, 2016.

GRÁCIO, Rui. *Ensinar a Argumentar ou Convidar ao Confronto com a Incerteza*. Coimbra: Grácio Editor, 2022.

GRÉSILLON, Almuth. *Elementos de crítica genética: ler os manuscritos modernos*. Tradução de Cristina Campos Velho Birck [et. al.]. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007.

GRUPO NOVA LONDRES. *Uma Pedagogia dos Multiletramentos: Projetando Futuro Sociais*. Trad. Deise Nancy De Moraes; Gabriela Claudino Grande; Rafaela Saleme Bolsarin Biazotti; Roziane Keila Grandó. *Revista Linguagem em Foco*, v. 13, n. 2, p. 101–145, 2021. DOI <https://doi.org/10.46230/2674-8266-13-5578>.

LADO, Robert. Patterns of difficulty in vocabulary. *Language Learning*, vol. 6, n. 1-2, 1955, p. 23-41.

LEFFA, Vilson José. Aspectos externos e internos da aquisição lexical. In: LEFFA, Vilson José (org.) *As palavras e sua companhia. O léxico na aprendizagem*. Pelotas: EDUCAT, 2000, p. 15-44.

LEITÃO, Selma. O lugar da argumentação na construção do conhecimento em sala de aula. In: LEITÃO, Selma; DAMIANOVIC, Maria Cristina (org.) *Argumentação na escola: o conhecimento em construção*. Campinas: Pontes, 2011, p. 13-46.

LEITÃO, Selma. *O trabalho com argumentação em ambientes de ensino-aprendizagem:*

um desafio persistente. *Uni-pluri/versidad*, Medellín, v.12, n.3, p. 23-37, 2012.

MOURA, Ronaldo Aparecido. Manuscritos escolares: contribuições da crítica textual para a pesquisa em sala de aula. 2019. Dissertação (Mestrado em Filologia e Língua Portuguesa) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. doi:10.11606/D.8.2019.tde-09092019-180608. Acesso em: 2022-05-14.

NATION, Ian Stephen Paul. Como estruturar o aprendizado do vocabulário. São Paulo: SBS, 2003.

NATION, Ian Stephen Paul. *Teaching and learning vocabulary*. Boston: Heinle & Heinle, 1990.

NATION, Ian Stephen Paul. *Teaching vocabulary*. *The Asian EFL Journal*. September 2005, issue 2, p. 231-243.

PACÍFICO, Soraya Maria Romano. Sujeito, argumentação e autoria: um percurso tecido sobre a produção de sentidos no contexto escolar. In: GONÇALVES-SEGUNDO, Paulo Roberto; PIRIS, Eduardo Lopes (org.). *Estudos da Linguagem, Argumentação e Discurso*. Campinas: Pontes Editores, 2021, p. 189-213.

PERELMAN, Chaïm; OLBRECHTS-TYTECA, Lucie. *Tratado da argumentação: A nova retórica*. São Paulo: Martins Fontes, 1996[1958].

PLANTIN, Christian. *A argumentação: História, teorias, perspectivas*. São Paulo: Parábola, 2008.

RICHARDS, Jack. The role of vocabulary teaching. *TESOL Quarterly*, vol 10, n. 1, p.77-89, 1976.

SCARAMUCCI, Matilde Virgínia Ricardi. A competência lexical de alunos universitários aprendendo a ler em inglês como língua estrangeira. In: SCARAMUCCI, Matilde Virgínia Ricardi e GATTOLIN, Sandra Regina Buttros (orgs.). *Pesquisas sobre vocabulário em língua estrangeira*. Campinas/SP: Mercado de Letras, 2007, p. 73-96.

SCHMITT, Norbert; McCARTHY, Michael.. *Vocabulary. Description, acquisition and pedagogy*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

STREET, Brian. V. Abordagens alternativas ao letramento e desenvolvimento. Teleconferência Unesco Brasil sobre Letramento e Diversidade. Outubro, 2003.

STREET, Brian. Letramentos sociais: abordagens críticas do letramento no desenvolvimento, na etnografia e na educação. Tradução: Marcos Bagno. São Paulo: Parábola Editorial, 2014.

TOLEDO NETO, Sílvio de Almeida. Datação e localização dos tipos de escrita: informações relevantes para a crítica textual?. In: LOSE, Alicia Duhá; SACRAMENTO DE SOUZA, Arivaldo (orgs.) Paleografia e suas interfaces, v. 1. Salvador: Memória & Arte, 2018.

TOULMIN, Stephen. Os usos do argumento. São Paulo: Martins Fontes, 2006[1958].

VAN EEMEREN, Frans H. Argumentation Theory: A Pragma-Dialectical Perspective. Cham: Springer International Publishing, 2018.

VOLÓCHINOV, Valentin. Marxismo e filosofia da linguagem: Problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem. Tradução de Sheila Grillo e Ekaterina Vólkova Américo. 2^a edição. São Paulo: Ed. 34, 2018[1929-30].

DE LICENCIANDO A PROFESSOR DE QUÍMICA: O PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA COMO ESPAÇO DE DESENVOLVIMENTO DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DE CONTEÚDO NO SUBPROJETO QUÍMICA USP-CAPITAL

Carmen Fernandez ¹

Introdução

A profissão de professor demanda conhecimentos próprios e estes vão muito além de saber o conteúdo a ensinar. Em geral nos discursos, os professores são reconhecidos como sujeitos relevantes para o sucesso de uma nação. Na prática, porém, nem sempre esse reconhecimento se traduz em valorização social e/ou econômica (FERNANDEZ, 2018). Durante a pandemia de Covid-19, entretanto, as famílias dos estudantes passaram a respeitar mais a profissão de professor ao reconhecerem que os docentes têm um trabalho muito mais desafiador do que acreditavam antes do início da pandemia e perceberam que, para dar aulas, é preciso mais preparo do que imaginavam. (SANTOS, 2021)

A literatura revela, entretanto, algumas controvérsias sobre os conhecimentos que um professor necessita dominar para exercer sua profissão. Ainda não há consenso em como esse profissional deve ser formado e quais os conhecimentos base que definem alguém como professor.

Por outro lado, a formação de professores tem se consolidado como área de pesquisa nas últimas décadas (MOLINA, 2021) e há concordância que vários dos conhecimentos necessários podem ser aprendidos durante a formação inicial e em conexão com as primeiras experiências na escola.

Nesse sentido, o Programa Residência Pedagógica (PRP) apresenta as condições e os espaços para que sejam desenvolvidos tais conhecimentos docentes, a saber, a presença de um professor experiente (preceptor) que recebe e acompanha as atividades do licenciando na escola e participa das discussões na universidade, o professor universitário (docente orientador) que promove a ponte entre os referenciais teóricos e a prática durante reuniões conjuntas entre todos os atores do programa e os licenciandos (residentes) que irão vivenciar o futuro espaço profissional em todas as suas vertentes e desenvolver atividades tendo o apoio tanto dos professores da escola, como do docente na universidade, como dos colegas de turma e em contato com os alunos da escola. Além disso, essa experiência ocorre durante dezoito meses na mesma escola. Esse tempo alargado numa única escola faz com

¹Docente da área de Ensino de Química no Departamento de Química Fundamental do Instituto de Química da Universidade de São Paulo. Coordenadora de Área do Programa Residência Pedagógica Química de São Paulo. E-mail: carmen@iq.usp.br

que os licenciandos vivenciem muitas facetas da escola, sejam reconhecidos pelos alunos e comunidade escolar, e consigam planejar atividades, intervir, refletir e re-planejar completando o ciclo necessário para o desenvolvimento de conhecimentos docentes. Soma-se a isso o maior compromisso da escola, professores preceptores e dos licenciandos residentes com esse processo fazendo com que a teoria e as práticas dialoguem e sejam ressignificadas.

O residente é um sujeito em formação inicial que, embora esteja na segunda metade do curso, quando adentra a escola e a sala de aula, pode ser considerado um professor principiante (PIMENTA, 2012; FREIRE; FERNANDEZ, 2015). A experiência de estar na escola amparado pelo preceptor e ainda tendo um forte vínculo com a Universidade faz dessa situação oportunidade única e especialmente importante para o início do desenvolvimento profissional desses licenciandos. E essa situação foi particularmente importante no contexto pandêmico.

Segundo Perrenoud (2002), o licenciando é ainda um sujeito com muitas inseguranças e angústias e que precisa de mais tempo para resolver os problemas rotineiros da escola, especialmente a gestão do tempo e dos alunos em sala de aula, problemas que irão diminuir somente com a experiência com os alunos e escola. Ele está abandonando a identidade de estudante para assumir a de profissional e esse processo é muito assustador.

Por outro lado, a condição de principiante induz, em certos aspectos, a uma disponibilidade, a uma busca de explicações, a um pedido de ajuda, a uma abertura à reflexão (PERRENOUD, 2002). Assim, o licenciando é um sujeito mais aberto a aprender sobre a profissão e a refletir sobre ela e, com os apoios necessários, conseguirá passar por esse processo com mais serenidade.

O subprojeto Química USP/capital e os desafios

O subprojeto Química USP/capital teve início em Outubro de 2020 e se encerrou em Março de 2022. Nesse intervalo vivemos um dos períodos mais estranhos da nossa história recente com a pandemia de Covid-19 impondo suas restrições, novos ritmos e formas de ensino-aprendizagem. Tanto as escolas, como as universidades foram afetadas substancialmente. Professores tiveram de lidar com os receios referentes à sua saúde e de seus familiares e, ao mesmo tempo tiveram de reinventar suas práticas sem nenhum suporte estrutural. Mesmo nas universidades, onde teoricamente professores e estudantes tiveram mais apoio, o uso das tecnologias em princípio costuma ser mais frequente e os estudantes mais autônomos, houve muitas incertezas e improvisos.

Nesse contexto, iniciamos o Projeto Residência Pedagógica com as escolas fechadas e os alunos tendo aulas remotas da maneira como era possível. Nessa situação, a lembrança do título de um livro de Perrenoud (2001) esteve muito pre-

sente: “Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza”. Esse título nunca foi tão verdadeiro como nesse período de pandemia. Muitas ações na prática educativa tiveram de ser feitas no improviso, e, ao mesmo tempo, nunca um período tornou tão clara a relevância dos professores na sociedade.

As ações propostas inicialmente no projeto visavam possibilitar aos licenciandos a realização de um diálogo entre a experiência vivida na escola com os atores presentes nela e suas relações e os objetos estudados teoricamente na universidade. Por conta da pandemia e o distanciamento, o ensino remoto emergencial se impôs e obrigou a adaptação de várias das atividades planejadas. Apesar desse contexto atípico, muitas aprendizagens foram concretizadas. Dos residentes, dos preceptores, dos alunos e da professora orientadora.

O subprojeto teve por objetivo desenvolver conhecimentos docentes durante os três módulos do programa. Foram ao todo 14 residentes que participaram em diferentes momentos do projeto, sendo que cinco completaram os três módulos. O projeto inicialmente pensado para ser presencial encontrou uma pandemia no meio do caminho e as atividades tiveram de ser adaptadas ao novo contexto e passaram a ser remotas inicialmente, híbridas num segundo momento e presenciais ao final. Os residentes produziram oficinas, planejaram e aplicaram aulas, refletiram sobre sua atuação, discutiram textos e políticas públicas e analisaram criticamente os livros didáticos aprovados no PNLD referentes à Base Nacional Comum Curricular e ao itinerário de Ciências da Natureza. Fizeram ainda uma análise das aulas de química do Centro de Mídias que, durante alguns meses foi a única opção de aulas para alguns alunos. Apesar das dificuldades, os residentes avaliaram a experiência como muito positiva, e tendo contribuições muito relevantes para sua formação profissional como veremos na continuação do texto.

O subprojeto Química – capital, teve por objetivo desenvolver conhecimentos docentes durante os três módulos do programa e os objetivos iniciais eram: i.) propiciar aos licenciandos em Química uma formação diferenciada; ii.) estimular reflexões considerando aspectos teóricos e práticos da residência; iii.) ter perspectiva de desenvolvimento de conhecimentos docentes, em particular o conhecimento pedagógico do conteúdo.

O Conhecimento Pedagógico do Conteúdo como referência de pesquisa do PRP

Desde a década de 1980, Shulman tem argumentado a favor da profissionalização docente, dando visibilidade a uma base de conhecimentos necessária para alguém se tornar professor (SILVA; FERNANDEZ, 2021). Em seus artigos seminiais, Shulman (1986, 1987) introduziu uma nova maneira de pensar sobre o conteúdo do saber do professor. Em 1987, Shulman propôs que a base de conhe-

cimento dos professores compreende pelo menos sete categorias de conhecimento: conhecimento do conteúdo; conhecimento pedagógico; conhecimento curricular; conhecimento dos alunos; conhecimento de contextos; conhecimento dos fins, propósitos e valores educacionais; e conhecimento pedagógico de conteúdo (PCK). Dessas categorias, o PCK gerou interesse particular pois, representa aquele conhecimento para o ensino que distingue professores de especialistas no conteúdo, e essa ideia gerou muitos estudos empíricos sobre o conhecimento dos professores, particularmente nos domínios das ciências e da matemática. (CHAN; HUME, 2019)

Uma das primeiras tentativas de representar essa base de conhecimentos dos professores proposta por Shulman foi feita no modelo de Grossman (1990) em que se apresenta os domínios desse conhecimento, a saber: conhecimento do tema, conhecimento pedagógico geral, conhecimento pedagógico de conteúdo (PCK) e conhecimento de contexto. E cada um desses domínios apresentam suas próprias subcategorias de conhecimentos (Figura 1).

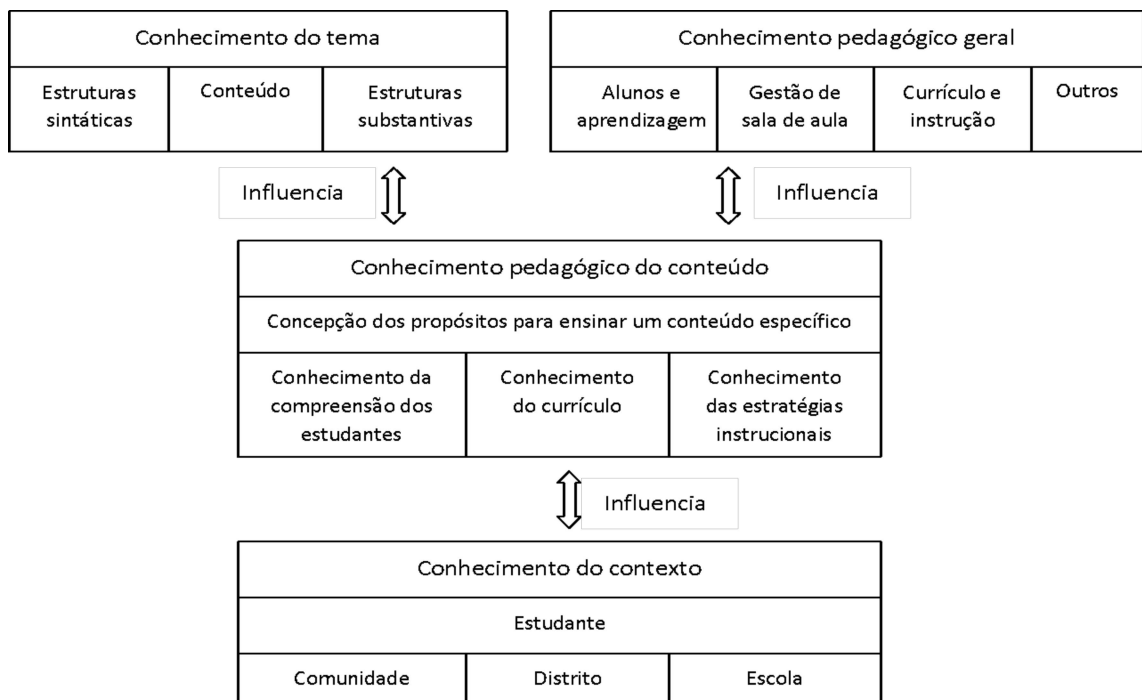


Figura 1. Modelo da relação entre os domínios do conhecimento do professor proposto por Grossman (1990).

Fonte: Fernandez (2011)

O termo Conhecimento Pedagógico do Conteúdo foi cunhado por Shulman para tentar traduzir o conhecimento que os professores utilizam na prática edu-

cativa cotidiana ao terem de pedagogizar o conteúdo específico de modo que ele seja inteligível aos seus estudantes. Para tanto, o professor tem de lançar mão de conhecimentos formais de ensino, conhecimentos da prática, de alunos e de seu contexto. Esse conhecimento é reconhecível quando assistimos aulas de bons professores, mas não é facilmente caracterizável e o termo veio nomear algo que aparentemente antes não tinha nome. (FERNANDEZ, 2014a, 2014b, 2015)

Na tentativa de traduzí-lo, um professor com um bom PCK, entre outras características:

[...] conhece bem o conteúdo a ser ensinado; conhece os propósitos de ensiná-lo; conhece como esse conteúdo se posiciona no currículo e, assim consegue fazer escolhas e seleções adequadas; sabe como conduzir bem o processo de aprendizagem; é flexível com o conteúdo, ajustando-o ao nível de conhecimento dos alunos; sabe selecionar as formas mais adequadas para o ensino; conhece o contexto em que ensina e as dificuldades de seus alunos com esse conteúdo e ainda sabe avaliar o aprendizado de seus alunos. (FERNANDEZ, 2015)

Assim, o professor necessita conhecer seu contexto de escola e alunos, as dificuldades gerais dos alunos e as concepções alternativas com o conteúdo que deseja trabalhar, as dificuldades de seus alunos em particular, o currículo oficial e o projeto da escola. Precisa ter conhecimento de onde esse conteúdo se encaixa no currículo, para assim poder tomar decisões de alteração de sequência e seleção desse conteúdo, selecionar as melhores estratégias levando em consideração os alunos, o conteúdo e a estrutura da escola, e saber reconhecer a aprendizagem dos alunos desse conteúdo.

Portanto, há uma gama de conhecimentos, habilidades, aptidões e características pessoais que são levadas em consideração quando se trata do perfil de um bom professor. E, embora um professor possa usar bem uma estratégia de ensino em sala de aula, o que o torna um especialista de ensino é saber por que usá-la. Espera-se, em geral, que o candidato ao ensino tenha tido a oportunidade de planejar atividades, selecionar objetivos, entender contextos, ensinar, replanejar e outros aspectos relacionados ao trabalho pedagógico.

Esta forma especializada de conhecimento profissional dos professores normalmente se amplia com a experiência em sala de aula e se sustenta pela eficácia dos professores ao serem capazes de ensinar seu tema de forma a apoiar a compreensão do aluno.

O PCK compreende componentes discretos de conhecimento. No entanto, quando aplicados na prática docente, esses componentes do conhecimento são integrados e misturados. É de consenso que o PCK de um professor se desenvolve ao longo do tempo como resultado de diferentes experiências, como programas de

preparação de professores e experiências de ensino e aprendizagem. É importante ressaltar que essa perspectiva reconhece os próprios professores e a experiência em sala de aula como fonte de desenvolvimento do PCK em seu próprio contexto e, portanto, o PCK é um conhecimento dinâmico. (CHAN; HUME, 2019)

Inicialmente Shulman definiu o PCK como:

[...] aquele conhecimento que vai além do conhecimento da matéria em si e chega na dimensão do conhecimento da matéria para o ensino. Eu [Shulman] ainda falo de conteúdo aqui, mas de uma forma particular de conhecimento de conteúdo que engloba os aspectos do conteúdo mais próximos de seu processo de ensino. [...] dentro da categoria de conhecimento pedagógico do conteúdo eu incluo, para os tópicos mais regularmente ensinados numa determinada área do conhecimento, as formas mais úteis de representação dessas ideias, as analogias mais poderosas, ilustrações, exemplos e demonstrações – numa palavra, os modos de representar e formular o tópico que o faz compreensível aos demais. Uma vez que não há simples formas poderosas de representação, o professor precisa ter em mãos um verdadeiro arsenal de formas alternativas de representação, algumas das quais derivam da pesquisa enquanto outras têm sua origem no saber da prática. (SHULMAN, 1986, p. 9; **Tradução nossa**)

Uma definição mais recente de PCK de Gess-Newsome:

[...] o conhecimento, o raciocínio por trás e o planejamento para ensinar um tópico específico de uma maneira particular para um propósito específico para alunos específicos para melhorar os resultados dos alunos. (Gess-Newsome, 2015, p. 36; **Tradução nossa**)

Nesse sentido, o Programa Residência Pedagógica tem uma estrutura que permite que os licenciandos se sintam mais acolhidos nessa difícil etapa de se tornar professor. A maior parte dos professores não teve essa oportunidade e a entrada na carreira, raramente ocorre sem traumas. A primeira aula, a primeira turma, lidar com o olhar dos alunos, a sensação de não estar no comando, de não conseguir fazer com que os alunos cumpram o que foi planejado, perceber que não sabe todo o conteúdo e que um aluno fez uma pergunta perturbadora que revela sua incompreensão de algo básico da aula. Enfim, todos os professores já tiveram essa sensação de insegurança e todos se lembram exatamente de como foi sua primeira aula.

Apesar das possíveis controvérsias na literatura sobre os conhecimentos que um professor necessita dominar, há concordância que vários desses conhecimentos podem ser aprendidos durante a formação inicial e em conexão com as primeiras experiências na escola.

Em relação ao PCK e seu desenvolvimento, um modelo importante para promover o processo de desenvolvimento profissional no futuro professor é o Modelo de Raciocínio Pedagógico e Ação (Figura 2) que foi proposto por Shulman (1987) e que envolve ciclos com atividades de compreensão dos conteúdos, transformação, instrução, avaliação, reflexão e nova compreensão dos conteúdos.

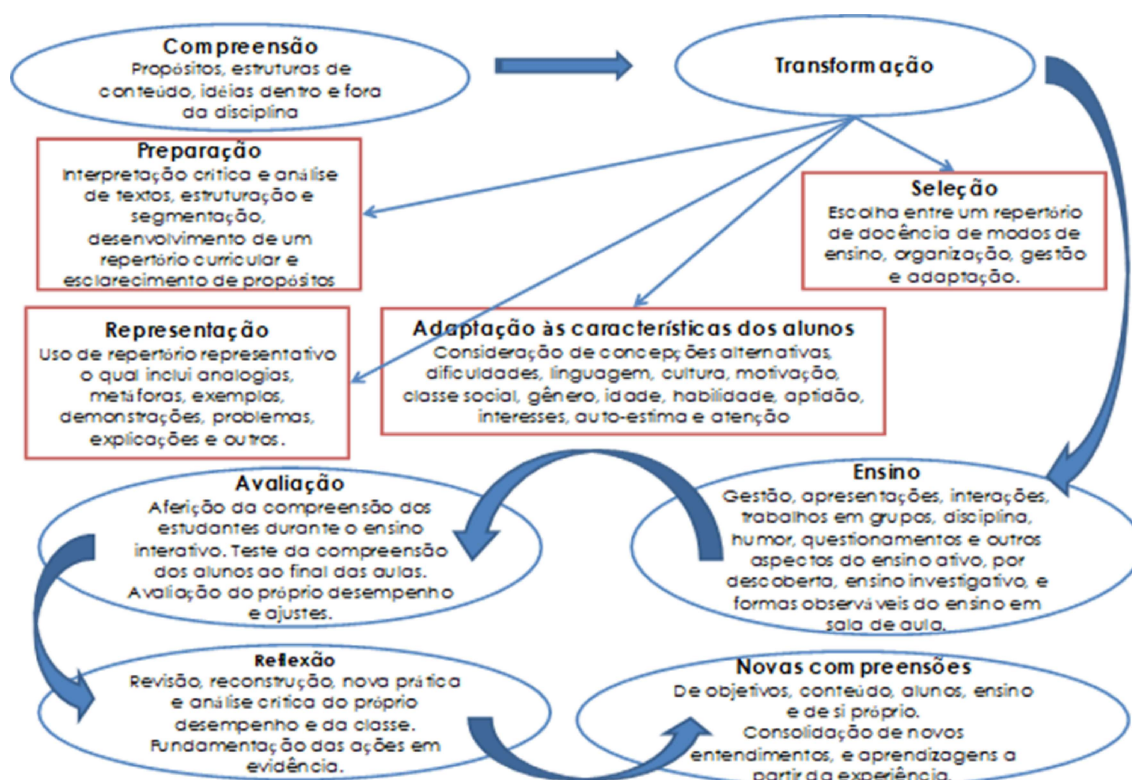


Figura 2. Modelo de Raciocínio Pedagógico e Ação (MRPA) de Shulman (1987) adaptado.

Fonte: Fernandez (2015)

Shulman explica que a maior parte dos processos de ensino se inicia por alguma forma de texto, que pode ser representado por um livro didático, um roteiro, um site, um filme ou outro tipo de material que o professor ou os estudantes gostariam de compreender. Nesse sentido, dado um texto didático, objetivos educacionais, e um conjunto de propósitos, o raciocínio pedagógico e a ação envolvem um ciclo de atividades de *compreensão*, *transformação*, *instrução*, *avaliação*, *reflexão* e *nova compreensão*. O ponto de partida e término do processo são atos de compreensão. Essa dinâmica vai sendo enriquecida pelo contexto, como resultado das interações sociais que a prática educativa implica. O MRPA é, assim, um modelo dinâmico e cíclico de reflexão e ação docente e representa as etapas que ocorrem

para o desenvolvimento da prática profissional de um professor, sempre frente a um determinado tópico. (FERNANDEZ, 2015)

Através desses ciclos o PCK pode ser desenvolvido pelos licenciandos auxiliados pelas experiências dos professores, colegas e alunos. A experiência e a reflexão antes, durante e depois serão o ponto de partida para construção da autonomia.

Na tentativa de representar os conhecimentos dos professores e suas relações muitos modelos são apresentados na literatura (FERNANDEZ, 2015). Para além do modelo de Grossman (1990), iremos nos deter em dois dos modelos mais usados. O modelo de Park & Oliver (2008) apresentado na Figura 3 apresenta um enfoque para o ensino de ciências.

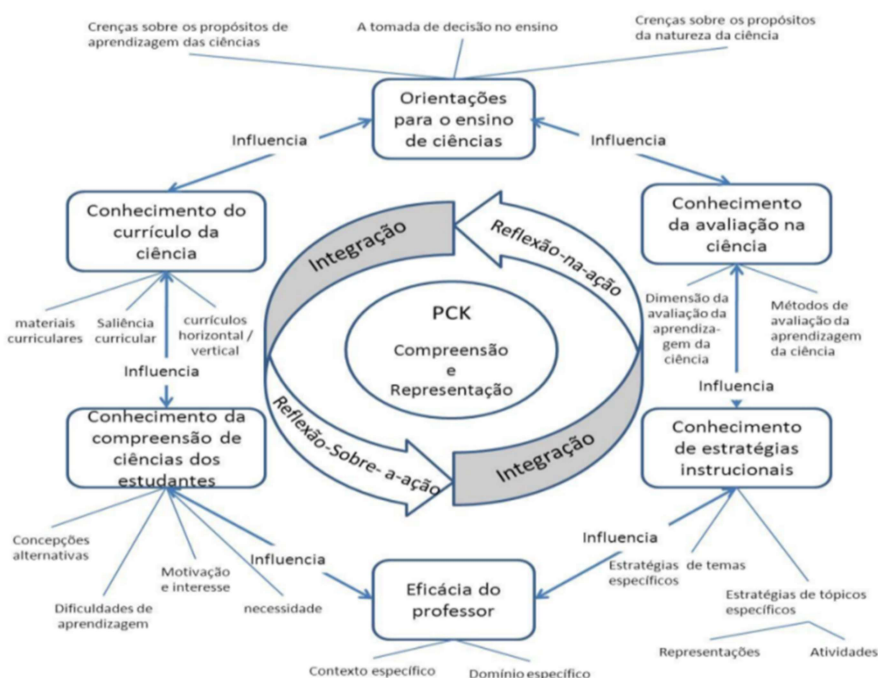


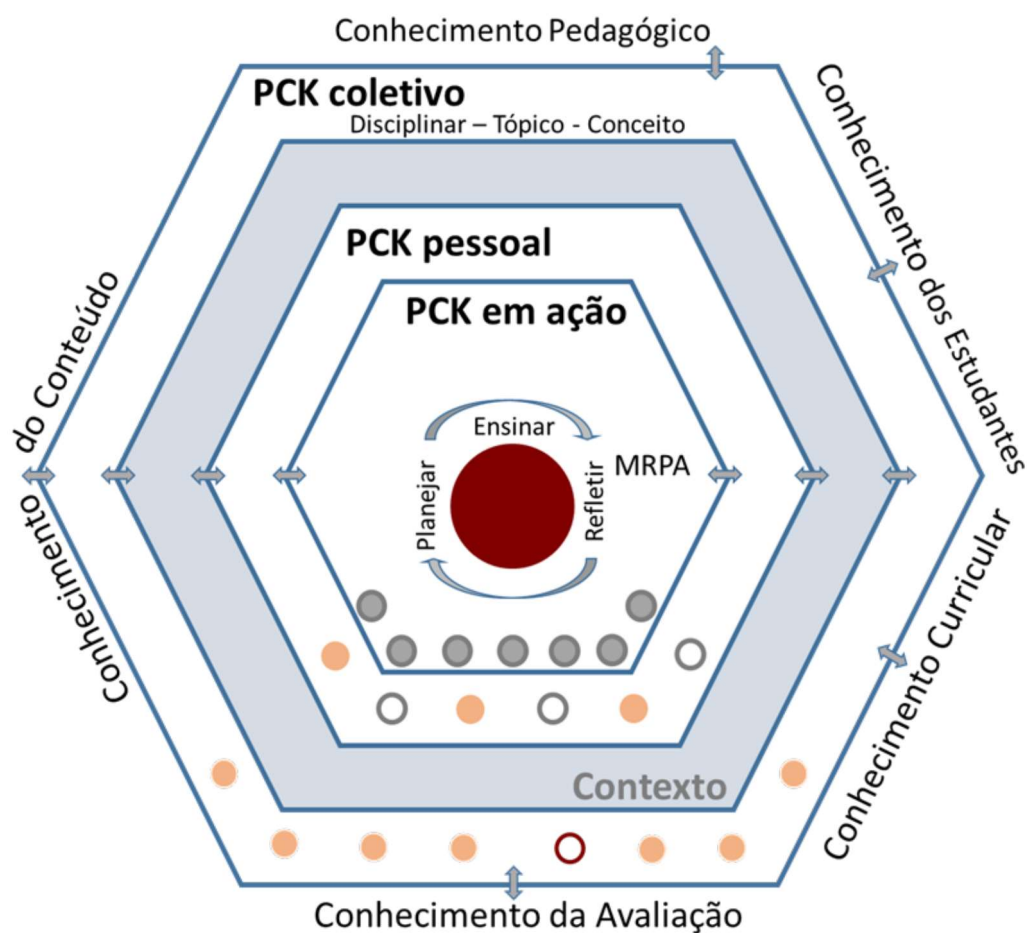
Figura 3. Modelo Hexagonal do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo para o ensino de ciências adaptado de Park e Oliver (2008)

Fonte: Fernandez (2015)

Nesse modelo, há um foco para o entendimento de como o PCK se desenvolve na prática de professores – através de processos de reflexão na ação e sobre a ação, resgatando a ideia do modelo de raciocínio pedagógico e ação de Shulman, apresentado na figura 2.

E do modelo hexagonal passamos para o modelo mais atual que ficou conhecido como Modelo Consensual Refinado (MCR) e está apresentado na figura 4.

Figura 4: Modelo Consensual Refinado (MCR) do PCK adaptado do modelo proposto por Carlson e Daehler (2019). No modelo, são representados os distintos



domínios do PCK. Na camada externa aparece a base de conhecimentos profissionais dos professores (Conhecimento do Conteúdo, Pedagógico, dos Estudantes, Curricular e de Avaliação) que informa o PCK coletivo. Este, por sua vez, informa e influencia o PCK pessoal, que é específico para um professor. O PCK em ação é o resultado de um professor aplicando e adaptando seu PCK pessoal a um determinado contexto de aprendizagem. As setas representam a natureza dinâmica do conhecimento e seu movimento nos diferentes domínios do PCK (coletivo, pessoal e em ação). O professor no centro (vinho) enfatiza a natureza idiossincrática do PCK. Os atores que influenciam o professor estão em cores distintas representando pesquisadores, acadêmicos e outras contribuições (laranja), outros professores (vinho vazado), alunos (cinza vazado) e os resultados dos alunos (cinza cheio). O Modelo de Raciocínio Pedagógico e Ação (MRPA) representa o raciocínio pedagógico do professor em suas práticas diárias de planejar, ensinar, refletir e replanejar. A cada ciclo, novas compreensões são incorporadas ao seu repertório

incrementando seu PCK.

Fonte: Silva; Fernandez (2021)

Esse modelo (MCR) não deixa de ser uma releitura mais detalhada dos modelos anteriores, incorporando muitos de seus elementos e trazendo as relações entre eles. Por exemplo, os domínios dos conhecimentos do professor vindos do modelo da Grossman estão representados na camada externa, a saber, o conhecimento do conteúdo, o conhecimento pedagógico, o conhecimento dos estudantes, o conhecimento do currículo e o conhecimento da avaliação. O PCK está representado no centro como no modelo de Grossman e traz a dinamicidade que foi apresentada no modelo hexagonal e vinda do Modelo de Raciocínio Pedagógico e Ação de Shulman. O que o MCR avança é na explicitação de domínios do PCK, como ele seria desenvolvido e os atores que o influenciam. Assim, os conhecimentos da base informam o que se denominou de PCK coletivo que pode representar tanto um coletivo local de professores numa escola como um coletivo canônico que seria o que os pesquisadores da área e a literatura apresenta sobre o PCK de um dado conteúdo. O PCK canônico é o conhecimento que se espera que um licenciando tenha acesso através da Formação Inicial e que um professor em atividade tenha acesso via Formação Continuada. A apropriação individual de parte desse PCK canônico por parte do licenciando ou professor é chamada de PCK pessoal e representa o repertório teórico que um dado professor possui para desenvolver suas aulas. Ocorre que numa dada disciplina, num dado contexto, com dados alunos, o PCK pessoal precisa ser adaptado no PCK em ação, que é o que realmente pode ser observado na sala de aula. O PCK em ação por sua vez sofre influência dos resultados que seus alunos tiveram com determinada aula e essas influências serão integradas ao PCK pessoal do professor. Na sala de aula esse processo ocorre por meio do ciclo de planejar, ensinar e refletir que já estava presente no Modelo de Raciocínio Pedagógico e Ação de Shulman. Assim, o modelo mostra uma retroalimentação entre a sala de aula e a literatura e entre os atores nesses contextos de modo a desenvolver o conhecimento do professor.

Dessa forma, o Programa Residência Pedagógica é um cenário ideal para colocar em contato o licenciando com todo esse processo representado no modelo MCR e atores presentes tanto na escola como na universidade e, assim ser uma ponte entre os conhecimentos da base, o PCK canônico, pessoal e em ação, além de permitir um trânsito entre esses conhecimentos.

Atividades desenvolvidas no no RP Química-capital com intuito de desenvolver o PCK

A dinâmica do subprojeto Química-capital incluía reuniões semanais entre orientadora, preceptores e residentes. Essas reuniões aconteciam às sextas feiras das 16h00 às 18h00 pelo uso do Google Meet.

Durante essas reuniões eram tratadas situações que aconteciam na escola de uma forma mais informal e havia sempre um tópico teórico para discussão. Iniciamos com o estudo das políticas públicas vigentes que os licenciandos iriam lidar na escola, Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e Currículo Paulista. Trechos dos documentos foram selecionados e cada residente e preceptor ficou responsável por conduzir a discussão de um trecho até que os dois documentos foram tratados. Na sequência, foi feita a leitura e discussão de quase todos os capítulos do livro *Teaching Chemistry a studybook* (EILKS; HOFSTEIN, 2015). Este livro centra-se na aplicação de evidências e teorias de pesquisa educacional relacionadas ao aprendizado de química na formação de professores de química de uma forma abrangente e prática. A premissa por trás deste livro é ajudar a desenvolver o PCK dos professores relacionados com a área de ensino de química. Assim, os capítulos abordam temas práticos em diálogo com a teoria que os embasam. Alguns exemplos de títulos de capítulos: Como motivar os alunos e aumentar seu interesse pelo ensino de química; Como equilibrar o ensino de química entre observar fenômenos e pensar em modelos; Como aprender no e do laboratório de química; Como organizar a sala de aula de química no modo aluno-ativo, etc. (Figura 5)

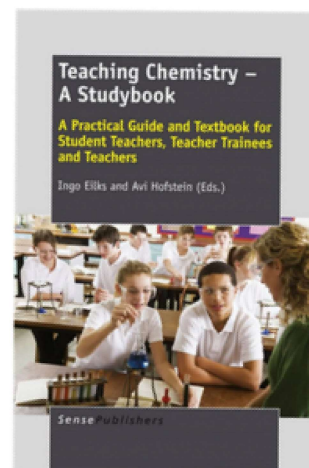


Figura 5. Políticas públicas e livro lido durante o PRP no subprojeto Química – capital.

Fizemos também uma leitura e análise crítica das coleções de livros didáticos aprovados no PNL D – tanto as referentes aos Projetos Integradores, como as referentes ao itinerário da Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Figura 6). Os livros se apresentam num formato muito distinto do que os alunos e professores estavam acostumados. Os textos dos Projetos Integradores foram considerados interessantes pelos licenciandos, embora eles notaram uma diminuição drástica do conteúdo de Química nos mesmos. Esse momento de discussão dos livros foi particularmente importante pois ocorreu no momento que os professores da escola estavam selecionando os livros que usariam e os residentes participaram desse processo.



Figura 6. Coleções de livros didáticos aprovados no PNLD – referentes aos Projetos Integradores e ao itinerário da Ciências da Natureza e suas Tecnologias lidos e discutidos durante o PRP no subprojeto Química – capital.

Também foi feita uma análise crítica das aulas do Centro de Mídias (Figura 7), uma vez que em um dado período essa foi a única forma de alguns alunos acessarem as aulas de Química. Os relatórios dos alunos apontam para vários problemas nas aulas que reforçam concepções alternativas nos estudantes. Foram analisadas as aulas de Equilíbrio Químico, Ligações, Tratamento de água, Processos Redox e Estrutura da matéria.

Ligações Covalentes

Fórmulas utilizadas na ligação covalente

Fórmula molecular
Metano CH₄ Água H₂O

Fórmula estrutural
Metano Água

Fórmula eletrônica de Lewis
Metano Água

Equilíbrio químico

Toda e qualquer reação reversível, na qual existem duas reações possíveis, uma direta (em que os reagentes se transformam em produtos) e uma inversa (em que os produtos se transformam em reagentes).

$V_d = V_i$

$aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$

Essas reações apresentam a mesma velocidade.

Agora é a sua vez!

Você imagina como as substâncias são formadas na natureza?



Figura 7. Aulas do Centro de Mídias da Educação de São Paulo analisadas pelos residentes durante o PRP no subprojeto Química – capital.

Na sequência tivemos momentos de planejamento coletivo, intervenções com os alunos da educação básica – num primeiro momento de forma remota, depois híbrida e por fim de forma presencial. Após as intervenções fazíamos uma reflexão coletiva sobre as intervenções, o que tinha dado certo e o que não e, como poderíamos fazer diferente.

As oficinas planejadas pelos alunos e aplicadas foram diversas e trataram de diversos temas da química e foram muito contextualizadas e em diálogo com os princípios da BNCC. Os temas tratados: i.) Alquimia e química: será que são parentes?; ii.) Química na alimentação brasileira: da mandioca ao tucupi; iii.) Álcool, bafômetro e o alcoolismo; iv.) Doenças infecciosas: lavar as mãos é uma prevenção; v.) Mulheres na ciência; vi.) Química e arte; e, vii.) Nós podemos beber ácido? (Figura 8)



Figura 8. Oficinas desenvolvidas pelos residentes durante o PRP no subprojeto

Reflexões dos residentes

Aqui apresentamos algumas falas dos residentes que revelam a importância que o PRP teve na formação desses licenciandos, com experiências únicas e significativas:

[...] Nesse último ano eu acredito que o Programa tenha me proporcionado diversas experiências e todas elas muito importantes, essenciais eu diria para o meu desenvolvimento e para a minha formação. Foi uma experiência muito rica para todo mundo...pros residentes, para os professores da escola, para os próprios alunos. (Residente 01 do Subprojeto Química-capital)

[...] Muitas experiências de estágio não são tão positivas...às vezes eles acabam desmotivados nas primeiras experiências. Acho que o RP procura evitar isso, ele é mais organizado, traz uma bagagem consigo que é o planejamento por trás do grupo que vai tá participando desse projeto. Isso faz ...valoriza bastante a experiência do estágio da Licenciatura. (Residente 02 do Subprojeto Química-capital)

[...] Esse grupo por trás do Residência acho que é muito positivo porque ele faz, propõe pautas, propõe discussões, reflexões sobre tudo o que acontece durante o estágio e acho que isso para a formação de um professor, eu acho que isso é fundamental porque a gente tem que ter bastante autocrítica e refletir sobre tudo o que a gente faz. Acho que o Residência trouxe isso para mim e vou levar para o resto da vida. (Residente 02 do Subprojeto Química-capital)

[...] Para mim foi uma experiência muito importante ter esse contato mais contínuo com os professores preceptores. Foi possível aprofundar conversas não só sobre os aspectos pedagógicos, mas também sobre aspectos disciplinares e burocráticos que são também essenciais na formação do licenciando...Me deu segurança não só para atividades práticas mas para atividades diferentes com os alunos e com certeza vai marcar a minha futura carreira de docência. (Residente 03 do Subprojeto Química-capital)

[...] Uma outra experiência que o Residência trouxe para mim foi poder refletir na minha intervenção na escola...fazer uma autocrítica dessa intervenção que me levou a enxergar parte do nervosismo...que é comum...mas, a refletir sobre ele e também me fez pesquisar e procurar fontes para refletir sobre isso. Isso acho que é essencial para a minha formação. É, foi e está sendo ainda... (Residente 02 do Subprojeto Química-capital)

[...] Tem sido bastante desafiador. Acho que é um espaço bastante privilegiado para unir toda a bagagem que a gente adquire ao longo da nossa formação...todo esse arcabouço teórico com a vivência prática da docência...é uma oportunidade única. Ter esse momento e ter esse espaço ainda durante a nossa formação...que me deixa mais preparada, sem dúvida mais segura pro exercício que eu terei em pouco tempo. Mas o ponto alto do Residência Pedagógica é, sem dúvida a relação com as pessoas...seja o contato direto com os professores com suas histórias, com suas vivências e com seus problemas reais que forçam uma autocrítica bastante significativa, uma avaliação com um filtro mais real sobre quais são as habilidades necessárias para a docência e quais delas precisam ser aprimoradas...(Residente 03 do Subprojeto Química-capital)

[...] O Residência Pedagógica tem me mostrado mais de perto o que é ser um professor porque, além de permitir a nossa participação como ouvinte de Conselho de Classe e de Formação de Professores tem permitido que a

gente trabalhe nas dificuldades dos estudantes propondo aulas complementares para ajudar nessas dúvidas que eles têm...tento buscar formas mais interessantes, formas mais próximas do cotidiano dos alunos para montar as minhas atividades. (Residente 04 do Subprojeto Química-capital)

[...] foi uma experiência muito enriquecedora porque todo o contexto da escola a gente pode estar presente e observar quais foram as decisões e adaptações que a escola teve de fazer ao longo do ano letivo (Residente 05 do Subprojeto Química-capital)

[...] a gente teve de lidar com inúmeros imprevistos que fazem parte dessa experiência mesmo..tudo bem que essa é uma situação ainda mais complicada mas, só tá potencializando situações que sempre vão existir. O Residência oferece um momento...tipo um lugar para vocês fazerem um estágio que é tipo seguro sabe...tipo vocês vão ter uma boa experiência..vocês não vão ter que procurar uma escola que talvez vocês não tenham uma boa dinâmica com os professores. Eu acho que a dinâmica com os professores daqui tem sido muito boa...muito legal (Residente 06 do Subprojeto Química-capital)

[...] As experiências com todas as pessoas envolvidas no Programa Residência Pedagógica e os materiais nele produzidos de forma colaborativa foram essenciais para a minha formação como licenciado em Química. (Residente 07 do Subprojeto Química-capital)

Da mesma forma, os preceptores revelam que o programa foi muito útil e significativo neste momento de pandemia, onde a presença dos residentes foi de grande auxílio para eles:

[...] Eu só queria ressaltar aqui que..no meio à pandemia os professores tiveram de se adaptar tanto ao ensino remoto ou ao ensino híbrido e, nesse momento tão complicado a gente teve o auxílio desse grupo de residência que nos ajudou dando suporte tanto os alunos que estavam no remoto como os professores que estavam na sala de aula...fazendo vídeoaulas e postando no Google sala de aula, ajudando no plantão ou então dando sugestões. Porque foi um período muito complicado e eu senti que a gente tinha um auxílio de um grupo que poderia nos ajudar. (Preceptor 01 do Subprojeto Química-capital)

[...] Eu espero que esse programa continue porque cada dia que passa vou interagindo mais com os alunos né...vão saber nossa dinâmica nossa rotina como é...porque a escola são várias coisas e pouco tempo né então..têm aulas tem reunião tem isso e aquilo...(Preceptor 02 do Subprojeto Química-capital)

Pode-se perceber nas falas dos residentes e dos preceptores que as contribuições do RP, na formação dos licenciandos do IQ-USP e dos professores da Escola Buenos Aires superaram as expectativas, especialmente nesse período pandêmico. Ouso dizer inclusive que esses residentes aprenderam ainda mais na pandemia do que teriam feito em período regular. O fato dos professores estarem também em situação de insegurança foi decisivo para darem maior confiança e liberdade aos residentes que se aproveitaram do momento e aprenderam muito com a situação.

As principais características que favorecem o Programa Residência Pedagógica em relação ao Estágio Supervisionado são as seguintes:

- maior tempo de atividades na escola;
- atividades mais estruturadas;
- maior compromisso da escola, professores preceptores e dos licenciandos residentes por conta do tempo e da bolsa para cada um dos atores;
- possibilidade de maior acompanhamento das atividades e reflexões constantes;
- teoria e prática ressignificadas;
- desenvolvimento de Conhecimentos Docentes;
- envolvimento em mais disciplinas da Licenciatura e suas conexões – no nosso caso Estágio Supervisionado e Currículo e Planejamento. Foi possível observar atividades feitas no PRP tendo reflexos no Estágio e sendo consideradas no Planejamento de currículo de Ensino de Química para os três anos do Ensino Médio e os planos de aulas decorrentes sendo influenciados pelas intervenções que os alunos realizaram no PRP. Reflexões feitas no âmbito do PRP foram incorporadas aos planos de aulas desenvolvidos para a disciplina Currículo e Planejamento.

Considerações Finais

A participação dos residentes licenciandos em química no PRP superou nossas expectativas, ainda que o período foi o pandêmico e muitas dificuldades surgiram. Para além das dificuldades, muitos conhecimentos docentes foram desenvolvidos nesses residentes que tiveram essa oportunidade única. As reflexões feitas junto aos preceptores durante o período de estudo mais sistemático das políticas públicas, do livro adotado e dos livros didáticos aprovados no PNLD foram significativas e prova disso é o quanto apareceram nas oficinas produzidas pelos licenciandos. Elementos de contextualização, dificuldades dos alunos, estratégias instrucionais diferenciadas, seleção e uso de recursos variados, estratégias de motivação dos estudantes, conhecimento do currículo foram alguns conhecimentos docentes que foram certamente incorporados a esses residentes.

Uma análise mais aprofundada usando os modelos apresentados está em curso, considerando o Modelo de Raciocínio Pedagógico e Ação, e o Modelo Consensual Refinado do PCK em que o PCK canônico alimenta o PCK pessoal e aparece de forma seletiva como PCK em ação em sala de aula. Com certeza esse movimento existiu no período do PRP. Vimos o PCK canônico sendo incorporado nos estudos das políticas públicas, no estudo do livro Teaching Chemistry, e no estudo junto aos

preceptores das coleções de livros didáticos do PNLD. Também o PCK canônico foi tratado durante a formação de professores feita na escola em que os licenciandos e a orientadora puderam participar. Nessa formação várias estratégias tecnológicas foram discutidas e usadas por conta do momento pandêmico. Tivemos indícios do PCK pessoal desses residentes ao planejarem as aulas e também do PCK coletivo local quando tomavam decisões em grupo sobre o plano de aula. E por fim, tivemos mostra do PCK em ação quando finalmente esses licenciandos puderam realizar seus planos de aulas nas oficinas desenvolvidas por eles. Durante a aplicação de tais oficinas situações ocorreram que fizeram com que os residentes tivessem que alterar os planos e adaptar aos conhecimentos e dúvidas dos alunos ou ao tempo que era mais escasso que haviam planejado. E ainda, ao final percebiam pelos resultados dos alunos, o que deveria ser modificado e o que havia sido mais acertado. Todo esse movimento e atores envolvidos está explicitado no modelo MCR e pode ser observado durante o PRP.

Enfim, os residentes vivenciaram, de modo controlado e com apoio situações corriqueiras que acontecem com os professores em sua profissão. E puderam dar conta dessas situações no grupo de residentes, com apoio dos preceptores da escola e apoio da docente orientadora na Universidade. Nesse sentido, o PRP veio trazer tanto a experiência vinculada à teoria como a segurança a esses licenciandos de que tanto necessitam enquanto professores em formação para que se sintam mais seguros e comprometidos com sua profissão.

Agradecimentos

A autora agradece o apoio financeiro da Capes e à PRG/USP pelas bolsas concedidas pelo PRP, à Fundação de Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) Processo # 2013/07937-8, e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Processo # 312017/2021-9. Agradecimentos especiais aos residentes, preceptores e à recepção dada pela escola campo.

Referências

CARLSON, J.; DAEHLER, K. R. The refined consensus model of pedagogical content knowledge in science education. In: A. Hume; R. Cooper, & A. Borowski. **Repositioning Pedagogical Content Knowledge in Teachers' Knowledge for Teaching Science** (pp. 77-92). Singapura: Springer. 2019.

CHAN, K.K.H.; HUME, A. Towards a Consensus Model: Literature review of how science teachers' Pedagogical Content Knowledge is investigated in empirical studies. In: A. Hume; R. Cooper, & A. Borowski. **Repositioning Pedagogical Content Knowledge in Teachers' Knowledge for Teaching Science** (pp. 3-76). Singapura: Springer. 2019.

EILKS I. e HOFSTEIN. A. (Eds.) **Teaching Chemistry – a studybook: a practical guide and textbook for student teachers, teacher trainees and teachers**. Rotterdam: Sense Publishers, 2013

FERNANDEZ, C. **A base de conhecimentos para o ensino e o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) de professores de Química**, 2014. Tese de Livre Docência, Instituto de Química, Universidade de São Paulo, USP, Brasil, 2014a.

FERNANDEZ, C. Knowledge base for teaching and Pedagogical Content Knowledge (PCK): some useful models and implications for teachers' training. **Problems of Education in the Twenty First Century**, v. 60, p.79-100, 2014b.

FERNANDEZ, C. Revisitando a base de conhecimentos e o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professores de ciências. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Online)**, v. 17, p. 500-528, 2015.

FERNANDEZ, C. Formação de professores de Química no Brasil e no mundo. **Estudos Avançados (online)**, v. 32, p. 205-224, 2018.

FREIRE, L. I. F.; FERNANDEZ, C. A base de conhecimentos dos professores, a reflexão e o desenvolvimento profissional: um estudo de caso a partir da escrita de diários de aula por estagiários de professores de Química. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos RBEP-INEP**, v. 96, p. 359-379, 2015.

GESS-NEWSOME, J. A model of teacher professional knowledge and skill including PCK: Results of the thinking from the PCK summit. In A. Berry, P. Friedrichsen, & J. Loughran (Eds.), **Re-examining pedagogical content knowledge in science education** (pp. 28-42). London: Routledge, 2015.

MOLINA, K. S. M. A diferença entre estágio e o Programa Institucional de

Bolsas de Iniciação à Docência. In: Karina Soledad Maldonado Molina. (Org.). **A tessitura formativa e reflexiva: o PIBID na Universidade de São Paulo (2018-2020)**. 1ed.São Paulo: Livros Abertos da USP, 2021, v. 1, p. 8-21.

PERRENOUD, P. *Ensinar: Agir na urgência, decidir na incerteza. Saberes e competências em uma profissão complexa*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

PERRENOUD, P. **A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Tradução Claudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PIMENTA, S. G. (org). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 296p., 2012.

SANTOS, E. **89% das famílias passaram a valorizar mais o trabalho dos professores depois da pandemia, aponta Datafolha**. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2021/10/16/89-das-familias-passaram-a-valorizar-mais-o-trabalho-dos-professores-depois-da-pandemia.ghtml>. Acesso em:15/05/2022.

SHULMAN, L. S. Those who understand: Knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v.15, n. 1, p. 4-14, 1986.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of a new reform. **Harvard Educational Review**, v. 57, n. 1, p. 1-23, 1987.

SILVA, A. N.; FERNANDEZ, C. Um professor de química, um conteúdo e dois contextos escolares: do PCK pessoal para o PCK em ação. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (online)**, v. 23, p. 1-25, 2021.

CICLOS BIO-GEO-QUÍMICOS: CONTEXTOS COLABORATIVOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM QUÍMICA E BIOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Ana Rosa Jorge de Souza¹
Efraim de Biaggi Leite Júnior²
Daniela Gonçalves de Abreu Favacho³
Joana de Jesus de Andrade⁴

Introdução

Este trabalho foi desenvolvido num contexto bastante complexo: em plena pandemia da COVID-19; com ensino remoto emergencial e depois híbrido e presencial; num momento em que a Secretaria de Educação fomentava discussões sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Novo Ensino Médio que estava em fase de implantação na rede de ensino e ainda, estabelecia-se uma parceria com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do Curso de Licenciatura e Bacharelado em Química.

Tanto a BNCC quanto o Novo Ensino Médio sinalizam um ensino mais contextualizado e dialógico entre as várias áreas do conhecimento. Fazenda (1995) na década de 1990 já afirmava que a interdisciplinaridade envolve ação, mudança de concepção e postura em relação ao conhecimento, que passaria de uma visão fragmentada para visão unitária. Os estudos sobre o tema da interdisciplinaridade no Brasil é sistematizado pela autora em três décadas: 1970; 1980;1990. E é na década de 1990 que a epistemologia da interdisciplinaridade teve sua construção em termos mais efetivos.

Fazenda (2002) destaca ainda que para realizar uma prática docente interdisciplinar uma das condições primordiais é a humildade, ou seja, o reconhecimento de que compreensões mais amplas só podem ser construídas com a contribuição de múltiplas áreas. Conforme Alves (2002, p. 61) a partir dos estudos de Fazenda (1994), humildade “[...] não é depreciação de si nem falsa apreciação. Não é ignorância do que somos, mas conhecimento, ou reconhecimento, do que não somos.”. O educador que pretende trabalhar de forma interdisciplinar precisa, em primeiro lugar, reconhecer seus limites e respeitar o outro, ouvi-lo, estar aberto a aprender,

¹Professora de Química da SEE-SP, Supervisora do PIBID Química Ribeirão Preto

²Professor de Biologia e Física da SEE-SP, Supervisor do PIBID Química Ribeirão Preto

³Professora da área de Ensino de Química (FFCLRP/USP), Coordenadora de Área do PIBID Química Ribeirão Preto

⁴Professora da área de Ensino de Química (FFCLRP/USP), voluntária no PIBID Química Ribeirão Preto

ceder e rever suas posições quando necessário. Acreditamos num aprender no coletivo, com o outro. Concordamos com Paulo Freire sobre sermos seres inacabados e com esta postura conduzimos reuniões formativas com supervisores do PIBID Química Ribeirão Preto, licenciandos em química e professores da universidade. No coletivo refletimos, planejamos e realizamos roteiros de estudos para os estudantes de maneira interdisciplinar, contextualizada e atualizada, com questões envolvendo temas envolvendo a Ciência, a Tecnologia, a Sociedade e o Ambiente (CTSA), com ênfase em suas transformações (naturais ou antrópicas), em problemas ambientais, tecnológicos, sociais e econômicos constantes em cada ciclo estudado. Entendemos que o processo de ensino-aprendizagem de Ciências Naturais (Biologia, Física e Química) deve possibilitar ao aluno tanto a compreensão dos processos científicos em si quanto a construção do conhecimento em estreita relação com as suas aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas (CTSA), juntamente com o desenvolvimento das competências de leitura e escrita que podem facilitar a compreensão do mundo.

A partir destas considerações o grupo de professores, supervisores e licenciandos do PIBID organizou uma proposta educacional que foi baseada em atividades de retomada de conceitos e habilidades essenciais, de pesquisa sobre os diferentes ciclos e suas etapas, de desenvolvimento da História da Ciência e do Planeta, suas complexas relações, além de promover um melhor entendimento das inter-relações entre as disciplinas que compõem o bloco das Ciências Naturais e suas Tecnologias (CNT) através da interdisciplinaridade, da contextualização e do trabalho integrado.

Os licenciandos em química desenvolveram materiais didáticos que pudessem apoiar o desenvolvimento da sequência didática, levando em conta o contexto e o perfil dos estudantes do Ensino Médio. Neste capítulo, também discutiremos o processo formativo dos licenciandos em química e dos alunos de ensino médio durante o planejamento e execução da sequência didática interdisciplinar sobre ciclos biogeoquímicos.

Metodologia

Com a chegada da pandemia de COVID-19, tivemos que adaptar o processo educativo por meio do “Ensino remoto emergencial”, de 20/03/20 a 08/02/21. Neste período planejamos, discutimos e elaboramos o Plano de Ensino com os roteiros de estudos, aulas on-line (Google Meet) e pelo CMSP (acompanhamento das atividades da SEE-SP com os estudantes do EM), inicialmente.

Após, a participação da escola no PIBID, iniciamos o planejamento, a elaboração e a execução de aulas (síncronas e assíncronas) com os estudantes da Licenciatura em Química (USP-RP). O PIBID é um programa que possibilita o

contato dos graduandos com a escola de maneira direta: vivenciando as dificuldades e as potencialidades do processo educativo; aproximando a escola básica da universidade e melhorando a formação inicial dos “futuros professores e futuras professoras”. Neste contexto (pandemia COVID-19, ensino remoto e híbrido): adequamos as atividades do PIBID ao Plano de Ensino (conteúdos e habilidades das disciplinas das CNT); realizamos reuniões semanais para discutirmos temas de interesse e; elaborarmos roteiros de estudos interdisciplinares (Química; Biologia e Física) a partir das novas demandas do Ensino Médio (BNCC e Novo EM).

Como já foi exposto, este trabalho se desenvolveu num contexto complexo de Pandemia da COVID-19, num momento em que a rede de Ensino promovia uma reflexão e planejamento de atividades integradas entre as disciplinas da Ciências da Natureza, em razão da implantação da BNCC e Novo Ensino Médio. Nas reuniões formativas, a equipe realizou observações sobre os conteúdos contemplados nos documentos oficiais (BNCC, Novo Ensino Médio e Currículo Paulista) e concebeu que a aprendizagem de Biologia, Física e de Química poderia possibilitar a revisão de conceitos e conteúdos estudados em anos anteriores.

Assim, desenvolvemos atividades com os estudantes dos primeiros anos do Ensino Médio, de fevereiro até novembro de 2021. A partir do entendimento de que as transformações físicas, biológicas e químicas interferem na nossa vida e nas condições climáticas do Planeta, consideramos a abordagem dos ciclos biogeoquímicos relevante para discutirmos e refletirmos sobre meio ambiente e características da formação, extração, transformação, aplicações e descartes de materiais. Um dado interessante desta temática é que, na natureza, além do Carbono (C), somente mais cinco elementos químicos se destacaram em termos evolutivos na composição das diversas moléculas orgânicas e celulares. São eles: o enxofre (S), o fósforo (P), o hidrogênio (H), o nitrogênio (N) e o oxigênio (O). Neste contexto, estes elementos juntamente com o carbono são capazes de formar milhares de substâncias moleculares, “[...] que caracterizam uma diversidade estrutural a qual somente o maquinário natural é capaz de produzir” (EMERY; SANTOS; BIANCHI, 2010, p.15).

Entendemos que todos os processos químicos decorrentes de transformações biológicas que ocorrem nos organismos vivos estão envolvidos com o consumo (catabolismo) e com a formação (anabolismo) de moléculas (ibidem, p.15). Assim, o conjunto de mecanismos entre este consumo e a formação de moléculas é o metabolismo. Tal relação entre aspectos químicos e biológicos torna-se chave para o desenvolvimento de projetos interdisciplinares e contextualizados entre as disciplinas da área das CNT.

Um dos processos químicos mais importantes existentes na natureza é a fotossíntese, que possibilita a formação de moléculas orgânicas a partir da luz, do gás carbônico (CO₂) e da água. E, juntamente com a respiração está envolvida, por

exemplo, nos ciclos da água e do carbono, assunto este que faz parte do currículo escolar desde os anos iniciais do ensino fundamental.

Inicialmente investigou-se o que os alunos sabiam e entendiam sobre os ciclos biogeoquímicos (CBGQ), quais eram as suas concepções de natureza e de interferência humana (atividades antrópicas) em cada ciclo e entre eles. Assim, os estudantes foram organizados em grupos e iniciaram as primeiras pesquisas para que se aprofundassem sobre os temas e suas relações sobre o desenvolvimento científico e tecnológico. Daí a relevância da abordagem, das transformações da própria natureza e da interferência humana por meio da contextualização e da interdisciplinaridade para que o processo de ensino-aprendizagem se torne significativo para o aluno na construção de seu conhecimento.

Com a pandemia, muitos alunos de ensino médio voltaram a trabalhar para ajudar a família, pois a renda financeira diminuiu. Com isso, os estudantes tinham pouco tempo para estudar e os materiais didático precisavam ser adequados a estas necessidades. Os pibidianos elaboraram vídeo-aulas curtas; propuseram experimentos que poderiam ser realizados em casa; gravaram vídeos discutindo os experimentos; sugeriram filmes e séries, elaboraram formulários de questões, jogos como Kahoot, montaram slides usando Canva, entre outros.

Na etapa inicial de uma sequência didática, que teve como tema as transformações naturais e provocadas nos diferentes ciclos de materiais (água, hidrogênio, oxigênio, carbono, enxofre, fósforo, nitrogênio e rochas), abordamos questões científicas e geocientíficas por meio de modelos e representações desenvolvidos ao longo da história humana. Adotamos uma abordagem voltada às relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente; proporcionado aos estudantes a aprendizagem de características biológicas, físico-químicas dos materiais, das transformações físicas, químicas e biológicas presentes em cada ciclo; além das relações entre eles, em uma concepção sistêmica de natureza.

Assim, durante as aulas de Biologia e de Química, realizamos aulas teóricas e práticas com os estudantes, no pátio da Unidade Escolar (UE), desde o retorno gradativo das aulas presenciais, em fevereiro de 2021, inicialmente com 30% dos estudantes, depois com 50% (após agosto) e atualmente, com até 100% dos discentes.

Como este trabalho investigamos a formação do licenciando em química no processo e também do aluno de Ensino Médio, alguns momentos foram gravados e posteriormente analisados. Além disso, as tarefas entregues pelos estudantes e relatórios elaborados pelos pibidianos foram considerados fontes de dados.

As etapas da sequência didática

A sequência didática foi realizada em 5 fases:

1. Leitura e pesquisa dos professores e dos pibidianos sobre os documentos oficiais (BNCC, Novo Ensino Médio e Currículo Paulista), para que pudéssemos refletir e elaborar roteiros interdisciplinares, contextualizados e integrados sobre os CBGQ.
2. Apresentação do tema de pesquisa: Os ciclos biogeoquímicos (água, hidrogênio, oxigênio, carbono, enxofre, fósforo, nitrogênio e rochas) e a retomada das concepções dos estudantes sobre o tema.
3. Pesquisa dos professores e dos pibidianos sobre os CBGQ para a coleta de dados e a seleção de materiais (figuras, vídeos, experimentos, entre outros) sobre o tema para trabalharmos com os estudantes.
4. Produção de roteiros de estudos integrados. Apresentação do tema aos estudantes dos primeiros anos, apontando as transformações físicas, químicas e biológicas dos ciclos biogeoquímicos.
5. Realização de atividades práticas (simulação do efeito estufa e simulação da eutrofização). Discussão com os estudantes, durante e após as atividades práticas.

Neste contexto pretendeu-se esclarecer, de maneira expositiva, as transformações em cada ciclo e as suas relações, pois cada ciclo está relacionado ao todo, que é o planeta Terra (GONÇALVES; SICCA, 2008).

O Quadro 1 apresenta os objetivos da sequência didática.

Objetivos da sequência didática	
-Gerais	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Esclarecer que a Ciência apresenta implicações sociais, econômicas e ambientais no decorrer do tempo; ▶ Apresentar informações sobre transformações naturais e provocadas nos ciclos biogeoquímicos; ▶ Propiciar condições para que os alunos apliquem o conhecimento na realidade, por meio de atitudes, de divulgação de conhecimento e de sustentabilidade.
-Específicos	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Diferenciar os processos físicos, biológicos e químicos; ▶ Reconhecer que a natureza também se modifica ao longo do tempo; ▶ Caracterizar as propriedades físicas, biológicas e químicas dos materiais; ▶ Discutir o aproveitamento extrativista de materiais e a sua utilização nas telecomunicações, na produção de medicamentos, nos tratamentos de doenças, na produção de novos materiais, entre outros, por meio da interrelação com as aplicações tecnológicas e as suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas (CTSA).

Resultados e discussão

Em relação aos licenciandos em química:

Os momentos de discussão coletiva foram marcados por surpresas em termos de informações e pontos de vista diferenciados, embates e reconsiderações diante do outro. A pluralidade no PIBID Química Ribeirão Preto se destacou por ter Supervisores da área de Química e Biologia. Um dos supervisores também era o responsável pela Física e esta situação ampliou o diálogo entre as áreas.

O quadro 2, resume as atividades desenvolvidas na sequência didática tanto pelo grupo PIBID como pelos estudantes de ensino médio.

Quadro 2- Resumo das atividades da sequência didática

Tema : Transformações naturais e provocadas nos diferentes ciclos de materiais (água, hidrogênio, oxigênio, carbono, enxofre, fósforo, nitrogênio e rochas)	Licenciandos-Supervisores-Docentes Leitura e pesquisa sobre o tema Leitura e pesquisa sobre os documentos oficiais (BNCC, Novo Ensino Médio e Currículo Paulista) Seleção de materiais didáticos (vídeos, jogos, experimentos, etc) Discussão (professores supervisores-licenciandos-coordenadores) Elaboração de roteiros de estudos interdisciplinares
	Aplicação da sequência com alunos de ensino médio Levantamento de modelos e representações de questões científicas e geoquímicas ao longo da História da Humanidade Discussões teóricas (por meio de aulas expositivas dialogadas usando vídeos, discussões de tarefas, etc) Realização de experimentos no pátio da escola (simulação do efeito estufa e simulação da eutrofização). Transformações em cada ciclo e as suas relações, pois cada ciclo está relacionado ao todo (planeta Terra)

O planejamento e reformulações no coletivo, propiciaram que os licenciandos refletissem e, neste processo metacognitivo, perceberam que alguns conteúdos e temas são abordados na escola de forma simplis e fragmentada.

"Quando aprendemos o ciclo da água no Ensino Médio, por exemplo, o professor aborda somente os aspectos envolvendo a evaporação, condensação e precipitação no formato de chuva ou neve. Contudo, no ciclo da água existem bem mais complexidade envolvida, como por exemplo questões envolvendo a chuva ácida, erosão dos solos, ciclo do fosforo, entre outros, que não são abordados nas aulas corriqueiras."

(Trecho do relatório do Licenciando 2)

Em 2020, ao realizar as primeiras intervenções, os licenciandos organizaram videoaulas numa abordagem tradicional. Após as reuniões coletivas, o grupo revisou e propôs reformulações metodológicas. Em 2020, a primeira proposta de uma aula sobre tabela periódica continha definições sobre número atômico, elemento

química, organização dos elementos na tabela, etc. Em relação a aula de 2020, foi pontuado nos relatórios:

"O início da aula foi dedicado ao conceito de elementos químicos, apresentado diversos elementos químicos e suas diferenças e, em seguida, os relacionando com objetos do dia a dia dos alunos, para em seguida introduzi-los ao conceito de número atômico e massa atômica e como elas são representadas..."

(Trecho do relatório do Licenciando 1)

Após as discussões em grupo e num processo de metagognição, a mesma aula foi reformulada:

"O próximo tópico da primeira aula de 2021 foi focado em tentar dar uma breve apresentação sobre alguns elementos da tabela periódica e relacioná-los com objetos usados pelos alunos em seu dia a dia. Os materiais que foram discutidos durante esse tópico foram: o potássio, ferro, flúor e o lítio e em seguida já entramos na parte de intercessão com a biologia e com a ecologia onde foi lecionado um pequeno resumo do que ocorreu no desastre de Mariana, o que seriam os metais pesados e quais foram os seus impactos nas pessoas e no meio ambiente. Com a pesquisa e estudos conseguimos perceber toda a profundidade que é a dificuldade que existe em elaborar uma aula, na primeira confecção da nossa atividade não havíamos levado em conta como o aluno iria reagir ao conteúdo que iríamos ensinar, possíveis dúvidas ou mesmo como seria realizado o seu aprendizado."

(Trecho de relatório Licenciando 1)

Mesmo de forma remota, os licenciandos perceberam a importância de incluir o perfil dos alunos nos seus planejamentos. Os recursos didáticos que elaboraram respeitaram isso:

Muitos alunos com a pandemia tiveram que trabalhar, sobrando menos tempo para os estudos. Neste tempo, coube a nós, diante da baixa participação e baixa frequência dos alunos, elaborar recursos didáticos mais curtos para promover a participação e tentar estimular novamente esses alunos, trazendo-os novamente para a escola.

(Trecho do Relatório Licenciando 2)

Outro item incluído nos planejamentos foi o fator motivação. Os licenciandos, ao planejar, tinham como meta motivar os alunos a aprender química. Desta forma, propuseram tarefas que poderiam ser feitas em casa de maneira fácil, rápida e agradável. Buscando integrar teoria e prática os pibidianos buscaram formas de lidar com a realidade que se apresentava naquele momento. Esta habilidade de transformar pela integração teoria e prática, é chamada de práxis. Segundo Arnoni (2007, p. 186) por meio da práxis é possível unir de forma consciente pensamento e ação. Os pibidianos interpretaram a realidade histórico-social da escola parceira no contexto de pandemia, e por meio da práxis buscaram realizar uma educação humanizadora e transformadora.

"O experimento consistia em pegar uma garrafa pet qualquer, preencher com água fervente deixando água na garrafa por 20 segundos, depois esvaziar a garrafa e mergulhar imediatamente em um recipiente contendo água fria."

(Trecho do relatório do Licenciando 4)



Figura 1- fotos recebidas via WhatsApp de um aluno que realizou a tarefa experimental e sua casa. (retiradas do relatório do Licenciando 4).

Ainda na mesma atividade:

O que você observou ao final do experimento?

Com base nos seus conhecimentos, por que isso ocorre?

Resposta (aluno do ensino médio):

A garrafa amassou. Isto ocorre porque ao colocar a garrafa em contato com a água fria, o vapor interno esfria, diminuindo a temperatura e pressão interna. Com isso a pressão externa fica maior e acaba esmagando a garrafa por conta da diferença.

(Trecho do relatório do licenciando 4)

Em relação aos estudantes de ensino médio procuramos estabelecer com os estudantes que a Ciência é uma construção humana, inacabada, com determinados objetivos que possibilitam os avanços tecnológicos, as relações com a sociedade e com o ambiente (natureza). Para sustentar essa discussão utilizamos textos, filmes, livros didáticos e científicos bem como painéis, fotos e vídeos que apresentassem conteúdos sobre os ciclos biogeoquímicos com uma abordagem CTSA

Passamos pelo planejamento da sequência didática fazendo a transposição do senso-comum, conhecimento científico e a realidade. O desenvolvimento das competências leitoras e escritoras serão de relevância para o entendimento da História da Ciência e da Terra e suas implicações, pois possibilitarão ao aluno uma melhor análise da exposição sobre o tema, do levantamento de dados e das inferências para outras problematizações. Para isso as intervenções dos professores e as produções dos alunos foram registradas, analisadas e posteriormente discutidas.

Por meio das atividades desenvolvidas pelos alunos e de suas observações sobre os caminhos da construção da ciência ao longo dos anos e do diagnóstico de suas dificuldades durante o processo, foram elaborados roteiros de estudos durante as atividades sobre as observações feitas durante as apresentações e a realização das questões dissertativas sobre os ciclos. Os recursos audiovisuais empregados durante o projeto também contribuíram para o entendimento das características dos ciclos, suas relações e alguns aspectos da comunidade escolar (LOIZOS, 2002) na análise dos dados e na percepção de tempo, lugar e das circunstâncias próprias do processo de ensino-aprendizagem bem como o seu registro através da realidade (contexto).

Assim, entendemos que a realização conjunta do currículo temático (alunos da EB, PIBIDIANOS e professores das disciplinas envolvidas) por meio da sequência desenvolvida na escola contribui para uma melhor qualidade no processo de

ensino-aprendizagem de ciências na educação básica. Pois, quando os alunos são estimulados a pesquisarem e a produzirem relatos, eles têm a oportunidade de, por si só, realizarem atividades de pesquisa, de observação e de protagonismo perante a construção do conhecimento científico empírico sobre o tema, tornando-se relevante para o seu entendimento acerca do desenvolvimento da História da Ciência (CHASSOT, 2001) e seu desenvolvimento pessoal e profissional.

Os estudantes voltaram para escola ávidos por interação e atividades dinâmicas. Assim, as atividades planejadas levaram isso em conta e sempre que possível foram realizadas em espaço aberto, como por exemplo, a atividade prática de simulação do efeito estufa.



Figura 2- Preparando a simulação do efeito estufa, no pátio da escola. (Dos autores)



Figura 3. Discutindo os resultados da simulação do efeito estufa, no pátio da UE, com os estudantes. (Dos autores)

Outro tema abordado foi eutrofização.



Figura 4- Preparando a simulação do processo de eutrofização, no pátio da UE.
(Dos autores).



Figura 5- Preparando e discutindo a simulação do processo de eutrofização, no pátio da UE. (Dos autores)

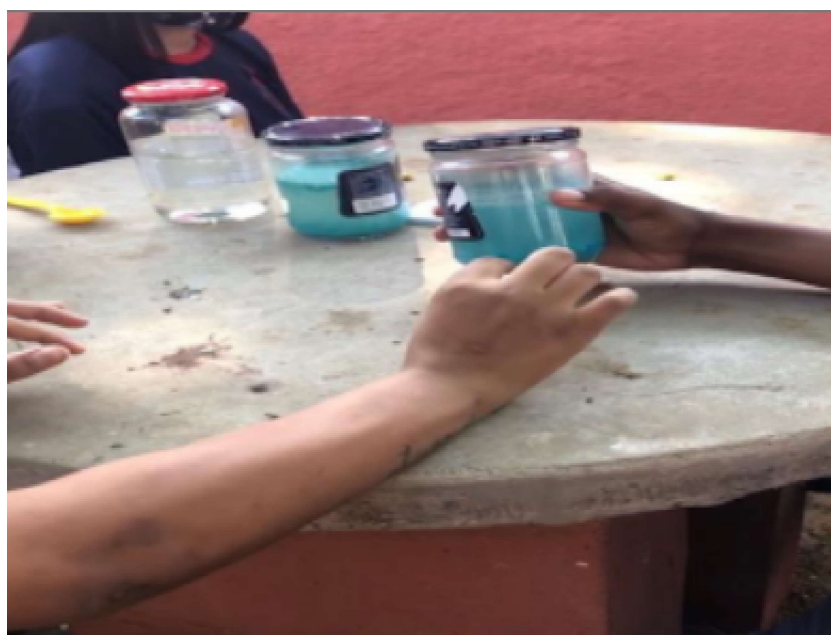


Figura 6- Discussão da simulação do processo de eutrofização, no pátio da UE.
(Dos autores)

Num contexto interdisciplinar de ciclos biogeoquímicos, outros assuntos puderam ser abordados, como por exemplo, estequiometria. Uma forma eficiente de comunicação entre os pibidianos e alunos da escola foi o WhatsApp. A Figura 7 tem uma imagem de conversas trocadas no período:

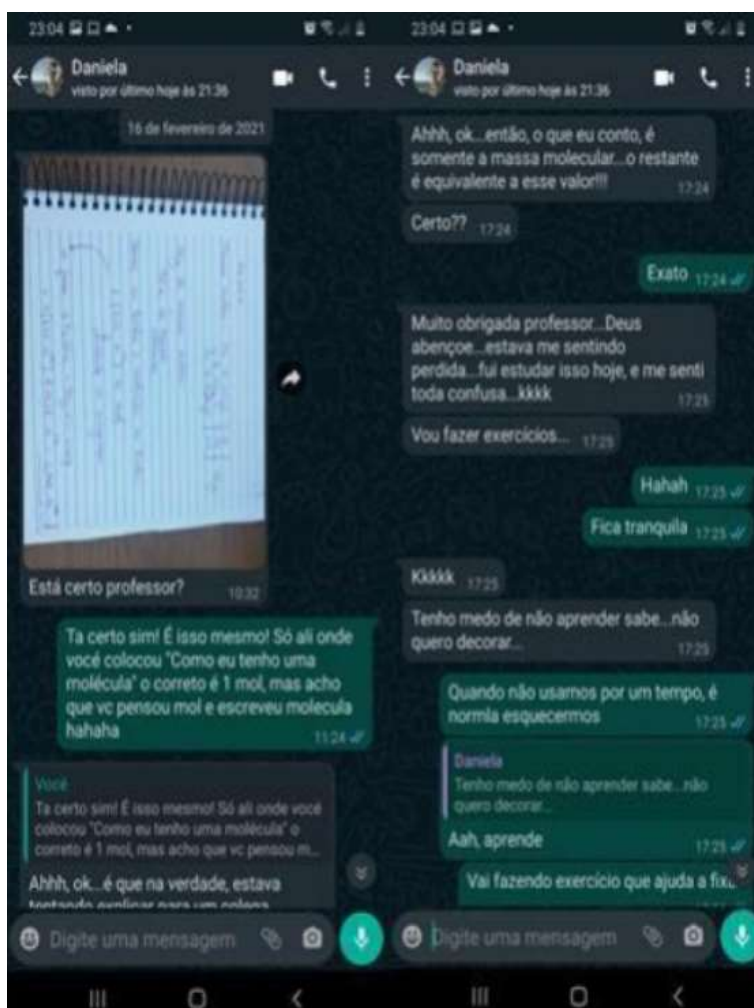


Figura 7- Print de WhatsApp entre pibidianos e estudantes de ensino médio

A análise das atividades desenvolvidas (mobilização, levantamento de conhecimentos prévios, pesquisa, levantamento de dados, apresentação de dados e produções e avaliação) mostrou que houve entendimento dos ciclos biogeoquímicos pelos estudantes, que apresentaram e discutiram as transformações (físicas, biológicas e químicas) ao longo das aulas.

Ainda percebemos o envolvimento dos estudantes no decorrer das atividades, o desenvolvimento de seus conhecimentos sobre ciência e tecnologia, inseridos em contextos sociais, políticos, econômicos e ambientais diversos. E sobre a interferência do ser humano nos processos de extração, de transformação e de uso dos recursos naturais, como a água, os combustíveis, os metais, entre outros.

Os alunos demonstraram entendimento significativo quanto às implicações que cercam e promovem as desigualdades de acesso aos diversos recursos (água, energia, minérios, entre outros) que permitem ao Homem uma melhor qualidade de

vida: alimentação, comunicação, saúde, escolaridade, entre outras fronteiras do conhecimento humano.

O confronto de diálogos entre alunos, os pibidianos e os professores antes, durante e após a realização da sequência didática possibilita análise, implementação e aplicação de conteúdos e do entendimento da temática estudada desde o surgimento do universo, até a formação do planeta, passando pela História Humana, por meio de uma visão de local, de região e global.

Destacamos que ainda estamos desenvolvendo a sequência de atividades. Os estudantes da ED, os pibidianos e os professores estão discutindo e refletindo sobre os ciclos biogeoquímicos e as questões envolvendo meio ambiente, como as queimadas, o aquecimento global, o vulcanismo e o ciclo das rochas. Porém, na avaliação inicial das atividades não podemos deixar de ressaltar o êxito dos estudantes durante as atividades, mesmo com as dificuldades apresentadas inicialmente, reconheceram as transformações naturais e provocadas pelo Homem nos ciclos, entenderam as relações entre os ciclos (concepção sistêmica), discutiram questões ambientais por meio das implicações CTSA que permeiam a extração, a transformação, o acesso e o uso de recursos naturais pelo Homem.

Considerações finais

A atuação no PIBID durante a pandemia, permitiu que os licenciandos pudessem entrar em contato com aspectos bem realísticos da profissão docente. Os professores naquele momento viviam um grande desafio, o de se apropriar em tempo recorde de tecnologias educacionais, reinventar aulas mais motivadoras e com espaço para o protagonismo estudantil. Os licenciandos vivenciaram esta situação com os supervisores e puderam perceber o movimento entre teoria e práticas pedagógicas. Os recursos produzidos exigiram aprendizado e domínio de tecnologias. Os pibidianos aprenderam a usar canva, editores de vídeo, mas, principalmente, exercitaram a produção coletiva da educação.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Agradecemos pelas bolsas concedidas ao PIBID do Curso de Licenciatura e Bacharelado em Química.

Referências:

ALVES, Claudio. Humildade. FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (Org.). Dicionário em construção: interdisciplinaridade. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2002. p. 59-64.

ARNONI, M. E. B. Práticas educativas: Uma proposição metodológica de formação continuada da perspectiva da mediação dialética. . In: GRANVILLE, M. A. (org.). Teorias e práticas na formação de professores. Campinas: Papirus, 2007. P. 17-30.

BRASIL (Ministério da Educação) **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base**. Brasília: MEC/SEB, 2017. <Disponível em: BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf (mec.gov.br) >. Acesso em: agosto de 2020.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Unijuí, 2001.

FAZENDA, I (Org.) **Práticas Interdisciplinares na Escola**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 1999

LOIZOS, P. Vídeo, filme e fotografias como documentos de pesquisa. In: BAUER, Martin W.; GONÇALVES, P.W.; SICCA, N.A.L. **O que foi pesquisado para construir uma inovação curricular voltada para formação de pessoal da área de saúde para Ciências da Terra?** SIMPOSIO SOBRE ENSEÑANZA DE LA GEOLOGÍA, 15. Guadalajara, Espanha, 7-14/07/2008. Actas del XV Simposio sobre Enseñanza de la Geología, Madrid, p.511-517.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO MÉDIO (CNMT), **Ministério da Educação**, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília 2008, Vol. 2.

SÃO PAULO. **Currículo Paulista**. Ensino Médio. Área de Ciências da Natureza e suas tecnologias. São Paulo: SEDUC, 2020. Disponível em: CURRÍCULO PAULISTA etapa Ensino Médio.pdf (educacao.sp.gov.br) >. Acesso em março de 2020.

PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA E OS ESTÁGIOS NAS AULAS DE FÍSICA NA PANDEMIA: POSSIBILIDADES E DESAFIOS

Cristina Leite ¹
Maurício Pietrocola ²

Introdução e Contexto

Em 2020, ano em que iniciou-se a implantação do Projeto Residência Pedagógica, as escolas brasileiras ficaram, em média, 279 dias fechadas. Mais de 90% delas, em função da pandemia da COVID-19, não retornaram às atividades presenciais em 2020, conforme mostram os dados apresentados pelo INEP (BRASIL, 2021).

Comparados ao contexto internacional (TABELA 1) é possível perceber que o Brasil apresenta um número bastante elevado de dias com escolas fechadas.

País	Média de número de dias de escola fechada
Brasil	279
Chile	199
Argentina	199
México	180
Canadá	163
Portugal	63
França	47

¹Professora do Instituto de Física da USP, Orientadora do Programa de Pós-graduação Interunidades e coordenadora do PRP Física (2020-2022)

²Professor da Faculdade de Educação da USP, Orientador do Programa de Pós-graduação Interunidades e coordenador voluntário do PRP Física (2020-2022).

Tabela 1: Média de dias de escola fechada

Fonte (autores): construída com base nos dados apresentados pela UNESCO, 2021.

É de se imaginar que o fechamento prolongado das escolas em um país com tantas desigualdades econômicas e sociais resulte em grande impacto nas aprendizagens. Em São Paulo, por exemplo, em avaliação realizada no início de 2021, sobre o desempenho dos estudantes do 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e 3º do Ensino Médio foi possível perceber uma queda geral de aprendizagem na comparação de 2021 com 2019, sendo o pior desempenho nos estudantes dos Anos Iniciais: no 5º ano houve uma queda de 46 pontos na proficiência em Matemática e de 29 pontos em Língua Portuguesa³

No caso específico dos professores de física, em resposta a uma pesquisa realizada via Comissão de Pesquisa em Ensino de Física da SBF, movimento similar é apresentado: escolas sem aula, vários professores perderam o contato com os estudantes, problemas de conexão. Desigualdades e diferentes qualidades são observadas no processo de ensino-aprendizagem na educação remota (DICKMAN et al, 2022).

O projeto Residência Pedagógica precisou se reinventar e acompanhar as novas demandas das escolas, professores e estudantes. Dessa forma, a condução do projeto optou pelo modelo remoto. Atividades, propostas didáticas, reuniões, aulas, palestras, eventos, ocorreram na perspectiva do Ensino Remoto (síncrono e assíncrono), utilizando uma série de ferramentas digitais, como vídeo-chamadas e vídeo-aulas, a construção de página no youtube, além do uso de variados softwares e aplicativos educacionais.

O projeto foi desenhado para ser desenvolvido em três escolas estaduais paulistas, sendo duas pertencentes ao grupo das integrais e uma escola técnica, 3 professores preceptores e 30 bolsistas, sendo 24 bolsistas Capes e 6 bolsistas USP.

- A ETEC CEPAM, uma escola técnica que iniciou suas atividades em 2010, está localizada na Universidade de São Paulo e, devido a essa localização, frequentemente recebe estagiários e bolsistas, dos mais diversos programas curriculares e de extensão.
- A Escola José Geraldo, localizada no município de Osasco, faz parte do Programa de Ensino Integral (PEI) da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, conta com jornada de nove horas,

³<https://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/orgaos-governamentais/secretaria-da-educacao/estudantes-dos-anos-iniciais-tiveram-regressao-na-aprendizagem-durante-a-pandemia/>

oferecendo para os estudantes, além das aulas regulares e disciplinas eletivas. A escola por ter um acesso mais dificultado costuma receber menos estagiários da USP.

- A Escola Estadual Alberto Torres, localizada nos arredores da USP, faz parte do Programa de Ensino Integral (PEI) da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, conta com jornada de nove horas, oferecendo para os estudantes, além das aulas regulares, disciplinas eletivas, tutorias e clubes de extensão, os chamados Clubes Juvenis. Devido a proximidade à Universidade de São Paulo, a escola frequentemente recebe estagiários e bolsistas, dos mais diversos programas curriculares e de extensão.

Em linhas gerais podemos dizer que dos 30 licenciandos ingressantes no projeto em 2020, mais de 70% permaneceu até o final e as saídas ocorreram em função da colação de grau. Cerca de 80% desse grupo de bolsistas tinha como previsão a colação de grau entre março e agosto de 2022.

Todos os professores participantes do projeto são licenciados em Física. Tivemos ao todo a participação de 4 preceptores⁴, boa parte deles formado pela USP e com experiência como professor na educação básica acima de 10 anos e metade com pós-graduação em ensino de ciências.

As três disciplinas da Licenciatura em Física que envolvem estágio supervisionado com a perspectiva de regências são: *Práticas em Ensino de Física (100h)*, ministrada pela coordenadora do PRP Física em 2020 e 2021 e *Metodologia para o Ensino de Física I e II (180h)*, ministrada pelo vice-coordenador em 2021. Mais de 80% dos nossos residentes realizaram a disciplina Práticas em Ensino de Física entre 2020 e 2021 e cerca de 70% cursou Metodologia para o Ensino de Física entre 2020 e 2021. Esses elementos puderam garantir uma articulação entre o estágio supervisionado e o projeto Residência Pedagógica.

A proposta desenvolvida e seu desenrolar

Um elemento importante para o sucesso desse projeto tem íntima relação com a parceria construída entre os professores vinculados aos estágios do Instituto de Física e da Faculdade de Educação, uma vez que o Residência Pedagógica envolve a articulação com os estágios supervisionados desenvolvidos na licenciatura. A proposta como um todo visou desenvolver 4 grandes competências:

⁴Um deles precisou sair da escola e, dessa forma, foi preciso mudar o professor. Mantivemos a escola.

1. Criar e desenvolver atividades curriculares em colaboração com as escolas públicas de Educação Básica, reconhecendo-a como locus da formação docente, juntamente com a Universidade.

2. Identificar e analisar os problemas concernentes à prática educativa, utilizando o referencial teórico metodológico adequado para compreender suas causas e consequências e propor alternativas de solução;

3. Desenvolver capacidade de relacionamento interpessoal no ambiente de trabalho.

4. Analisar e avaliar materiais e práticas didáticas para o aprimoramento da própria atividade docente.

A Física adotou uma proposta metodológica vinculada ao processo de conscientização proposto por Paulo Freire, o qual pressupõe três movimentos experienciais e epistêmicos sistematicamente articulados entre si: imersão, emersão e inserção. Sendo o processo de construção das propostas didáticas guiadas sob a perspectiva da problematização e de seu papel no processo de ensino-aprendizagem em Ciências da Natureza. Os Três Momentos Pedagógicos (DELIZOLICOV et al, 2007) tiveram importante papel de estruturação das atividades didáticas ao longo do processo. Estes movimentos estruturaram o desenvolvimento das regências a partir de etapas dinamicamente articuladas:

a) Visitas de reconhecimento da escola, do professor e dos estudantes, por meio da construção e análise do perfil de todos os envolvidos neste processo para subsidiar as construções das propostas de atividades.

b) A partir dos dados de perfil da escola, dos estudantes e do preceptor, estudar e preparar as atividades a serem executadas na residência, sob a orientação direta do supervisor docente da USP;

c) Observação, análise e desenvolvimento de atividades na escola-campo, por grupos de alunos acompanhados pelo professor preceptor;

d) A imersão do residente com previsão de um conjunto de regências para cada módulo. Sendo previsto um aprofundamento nas regências para cada um dos 3 módulos.

d) Elaboração do relatório e socialização das experiências.

As atividades foram executadas sob a orientação dos docentes orientadores e dos preceptores com o objetivo de orientar e avaliar as atividades dos residentes.

O residente realizou um registro das atividades desenvolvidas em um portfólio e fichas específicas e sistematizadas para o relatório, durante todo o processo e ao final de toda a carga horária.

Ao longo dos 30 meses de duração do projeto, várias foram as atividades e prá-

ticas destinadas aos participantes do Programa de Residência Pedagógica, visando contemplar os objetivos e os pressupostos específicos do subprojeto da Licenciatura em Física – USP/São Paulo, dentre elas:

1. Seminários temáticos concebidos em função das “demandas” oriundas da vivência dos/as licenciandos/as e professores(as) no espaço escolar e seu entorno estendido. Os seminários também contemplaram o debate sobre o Ensino de Física na escola pública estadual de São Paulo, levando em consideração o currículo oficial, o material didático disponível, os documentos oficiais e as diversas manifestações institucionais da área educacional e produção acadêmica sobre as Bases Nacionais Comum Curriculares (BNCC) e os itinerários formativos, em particular, os tópicos desses documentos voltados à área de Ciências da Natureza no Ensino Médio.
2. Atividades relacionadas ao aperfeiçoamento das habilidades das expressões escrita (planos de aula, relatórios, pôsteres), oral (seminários, regências, apresentações orais, vídeo-aulas) e audiovisual (padlet, vídeo-aulas, mentimeter, meet, google sala de aula etc.) dos participantes, de modo a contribuir para atividades de observação, descrição, registro, comunicação, atuação e compartilhamento nas/das experiências vividas no ambiente sociocultural da escola.
3. Produção, avaliação e compartilhamento de materiais didáticos pelos/as participantes e alunos/as das escolas, a serem desenvolvidas no espaço escolar e na Universidade, inclusive, com a realização de oficinas contemplando a elaboração de roteiros, experimentos, atividades investigativas, TICs, Recursos Educacionais Abertos etc.
4. Acompanhamento de aulas por duplas de licenciandos(as), mediante a observação participativa e o registro da mediação didática do/a professor/a e do processo de aprendizagem dos/as alunos/as, em etapas progressivas de inserção e atuação na sala de aula e ambiência escolar.
5. Acompanhamento na preparação, desenvolvimento, atuação e análise crítica das regências desenvolvidas pelos licenciandos/as em parceria com seus preceptores/as, visando potencializar a inovação didática e pedagógica com utilização de recursos didáticos e metodologias que contribuam para o favorecimento da curiosidade e engajamento de professores/as e alunos/as com o Ensino de Física contextualizado e interdisciplinar.

Práticas em Ensino de Física e o Projeto Residência Pedagógica na Licenciatura em Física da USP

De tal forma a dar maior organicidade aos estágios, um dos critérios de seleção dos estudantes para participarem do projeto foi estarem matriculados em Práticas em Ensino de Física.

Este componente curricular conta com um suporte da Reitoria (educadores) e do IFUSP (monitores) para uma melhor articulação com as escolas e com a construção de regências pelos estudantes, uma vez que nosso número de estudantes é relativamente alto.

Todo o processo é proposto e desenvolvido pela docente responsável que propõe o programa do curso e as atividades a serem desenvolvidas, além das aulas e de reuniões semanais com a equipe de educadores e monitores.

O componente curricular é dividido em três grandes grupos de atividades que se inter relacionam: aulas na universidade, oficinas de criação e acompanhamento, interações e regências nas escolas.

Todo o curso é bastante próximo às atividades propostas aos estudantes e tem a intenção de colaborar no desenvolvimento de propostas didáticas realmente autorais. As aulas são ministradas pela docente e as oficinas são orientadas pela docente, mas ministradas pelos educadores e monitores do componente curricular que, em pequenos grupos, em assistência quase individual, acompanham as atividades a serem propostas e desenvolvidas nas escolas.

As principais atividades envolvidas no projeto vão desde visitas de reconhecimento da escola, do professor e dos estudantes, por meio da construção e análise do perfil de todos os envolvidos neste processo para subsidiar as construções das propostas de atividades e, a partir dos dados de perfil da escola, dos estudantes e do preceptor, estudar e preparar as atividades a serem desenvolvidas na residência, sob a orientação direta do supervisor docente da USP, uma terceira etapa corresponde ao período de observação, análise e desenvolvimento de atividades na escola-campo, por grupos de alunos compostos de, no máximo, dez alunos, sempre acompanhados pelo professor preceptor; e, uma quarta etapa compreende a imersão do residente. Sendo previsto um aprofundamento nas regências para cada um dos 3 módulos e uma quinta etapa foi destinada a elaboração do relatório e socialização das experiências.

A seguir, apresentamos uma síntese das principais atividades:

1. REUNIÕES REGULARES	Coordenação geral e de subprojeto de Física Coordenação e Preceptores ou Coordenação e Residentes Preceptores e Residentes
2. LEITURAS E ANÁLISES	Leituras teóricas (vinculadas às disciplinas) Análise de aulas, do Centro de Mídias, de documentos oficiais
3. RECONHECIMENTO E INTERAÇÕES	Entrevistas com os preceptores Questionário para identificação do perfil discente Observação & Regências
4. PRODUÇÕES DAS ATIVIDADES DIDÁTICAS E REGÊNCIAS	Baseadas nos resultados das entrevistas, do perfil das turmas, nas observações nas aulas, das leituras e análises construímos e aplicamos propostas didáticas
5. AVALIAÇÃO, BALANÇOS E DIVULGAÇÃO	Diálogos constantes com todos os atores do processo Eventos de divulgação, de articulação com outros subprojetos e de avaliação Páginas na internet, youtube padlet
6. RELATÓRIOS, SÍNTESES E EVENTOS	Semestralmente produzimos relatórios para a CAPES Participamos de eventos internos e externos

Levantamento de Perfis

Uma das primeiras atividades a serem desenvolvidas é o levantamento de perfil: da escola, dos professores e dos estudantes. A ideia é construir propostas didáticas coerentes e condizentes com a realidade escolar. Na primeira visita à escola os estudantes conhecem os tempos (e calendários) e espaços (físico e de ensino-aprendizagem) e mapeiam as possibilidades de interação.

De tal forma a conhecer melhor o professor, realizam uma entrevista em que sua formação, experiência e expectativas ficam evidentes.

Além disso, na sala de aula, por meio de questionários, os licenciandos levantam o perfil e as preferências (em especial temáticas) dos estudantes.

A partir desse conjunto de informações, do estudo de documentos curriculares oficiais, de algumas leituras e do acompanhamento de algumas aulas do professor construímos conjuntamente propostas didáticas, seus planos de aulas e materiais didáticos para serem desenvolvidas na escola.

Função e Sentido do conhecimento científico e os 3 Momentos Pedagógicos

Uma das primeiras discussões realizadas nas aulas e encontros na Universidade tem relação com uma retomada no debate que envolve a função e o sentido do conhecimento científico, em especial, o físico na educação básica. Há muitas referências que tratam dessa temática e, desde a publicação do PCN o tema tem ganhado mais destaque no cenário educacional. Documentos como PCN, BNCC, UNESCO e Currículos Estaduais, de uma forma ou de outra, trazem o tema à tona. Um texto que ficou famoso, “crise no ensino de ciências” do Fourez (2003) revela, em detalhes, várias dimensões importantes para um aprofundamento no tema e uma revisão no ensino de ciências. De tal modo a sensibilizar os licenciandos para essa necessária transformação do ensino de física, o tema foi amplamente discutido.

Os licenciandos são instigados a imaginar que tivessem que argumentar sobre

a importância do ensino de ciências da natureza, sem recorrer a vestibulares ou provas, em sendo assim, quais argumentos utilizariam.

Há inúmeros argumentos, de várias instâncias, para a inserção das ciências da natureza na educação básica, que vão desde a grande influência da ciência e da tecnologia em nossas vidas, passando pela rapidez com que surgem as inovações nesses campos e a constante necessidade de atualização, pela importância da vivência de um fazer ciência e de construir hábitos e formas de olhar para o mundo sob a ótica científica, além da ciência como parte da cultura humana e como direito do cidadão e, ainda, que uma participação nos rumos desse conhecimento e de seu impacto na sociedade depende de uma sociedade alfabetizada cientificamente. Apesar de argumentos dessa natureza, muitas vezes constatamos o ensino de ciências na educação básica bastante distante deste ideal, muito mais preocupado em ensinar os grandes feitos científicos, na direção de formar futuros cientistas do que com uma formação para a cidadania. Por isso, um debate sobre esse tema traz à tona este importante aspecto e a necessidade de se repensar o ensino de ciências da natureza.

Ao aprofundar na análise da BNCC e nas competências e habilidades propostas pelo documento para a área de ciências da natureza, é possível perceber que um novo pensar da área está proposto e que democratizar o acesso aos conhecimentos tornou-se primordial para que os cidadãos possam compreender melhor o mundo, realizar escolhas conscientes e intervir responsabilmente no meio em que vivem. O ensino de ciências assume, assim, um papel fundamental. Orienta-se para a promoção da cidadania, com vistas ao desenvolvimento de cidadãos não apenas consumidores responsáveis, mas também co-responsáveis pelos rumos da ciência.

De tal forma a construirmos propostas didáticas condizentes com essa nova realidade e na direção da democratização do conhecimento, selecionamos um referencial que dialoga com essa perspectiva de ensino de ciências: “Problemas e problematizações”, do Delizoicov (ANO). A partir desse artigo os licenciandos estruturam suas propostas didáticas baseada no que os autores chamam de “3 Momentos Pedagógicos”, que a partir de uma perspectiva educacional dialógica propõe 3 grandes eixos organizadores: a problematização, a organização do conhecimento e a síntese e/ou extrapolação. O uso desse referencial tem sido fundamental para dar maior organicidade, dialogicidade e sentido às propostas didáticas construídas pelos licenciandos.

Ao longo do processo várias reuniões e atividades foram desenvolvidas, preferencialmente, no formato síncrono.

Tecendo algumas discussões envolvidas nas dinâmicas do processo

Em função do projeto estar associado a componentes curriculares da licenciatura que envolvem estágios é possível perceber várias importantes questões que vão desde uma maior interação e segurança de continuidade do desenvolvimento do estágio em uma mesma escola e com um mesmo professor até um maior compromisso dos residentes com as atividades desenvolvidas. Mais de 50% dos nossos residentes estavam matriculados em disciplinas de estágios, em pelo menos, uma parte do desenvolvimento do projeto.

No componente curricular Práticas em Ensino de Física, por exemplo, houve a criação de um canal no youtube⁵ para a divulgação de vídeo-aulas sobre variados temas. Ao todo há mais de 100 vídeo-aulas construídas e divulgadas neste ambiente, várias delas envolvendo os residentes.

Também utilizamos outros ambientes de trocas e divulgação como padlet e flip grid. Usamos o padlet como um importante ambiente de divulgação dos resultados das nossas propostas. E o flip grid foi utilizado como ambiente assíncrono de trocas. Os residentes inseriram vídeos sobre as propostas que pretendiam desenvolver e interagimos pelo ambiente como momento de trocas, análises e feedbacks sobre as propostas didáticas.

Participamos dos eventos tanto da USP como um todo, como também mais especificamente da física, entre PIBID e PRP.

Os licenciandos e suas aprendizagens no Projeto Residência Pedagógica

Em função da pandemia, do início das atividades híbridas nas escolas e das dificuldades do pagamento das bolsas pela CAPES, houve uma multiplicidade de problemas associados ao projeto no 2o semestre de 2021.

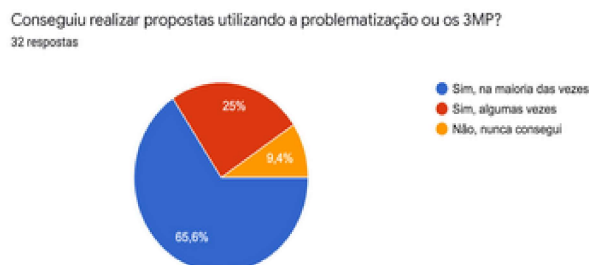
Sendo assim, no final de 2021 foi proposto aos professores e aos residentes que respondessem a um questionário, pelo formulário google, para que pudéssemos avaliar o desenvolvimento do projeto até aquele momento, rever estratégias e propor encaminhamentos para 2022.

As perguntas do questionário vão na direção de mapear as variadas formas de participação no projeto em meio a pandemia, suas leituras, regências, propostas e suas principais aprendizagens e sugestões de continuidade.

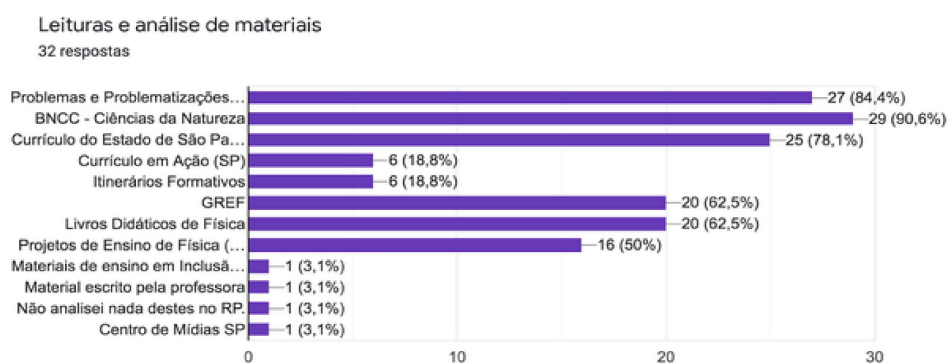
Foi possível perceber que, mesmo no sistema remoto, todos os residentes conseguiram realizar atividades de regência e interações com os estudantes. A grande

⁵Página com os vídeos produzidos https://www.youtube.com/channel/UC0F_ptqASbF_ulmVfAQwWuw

maioria conseguiu utilizar os 3MP como referencial para a construção das suas propostas.



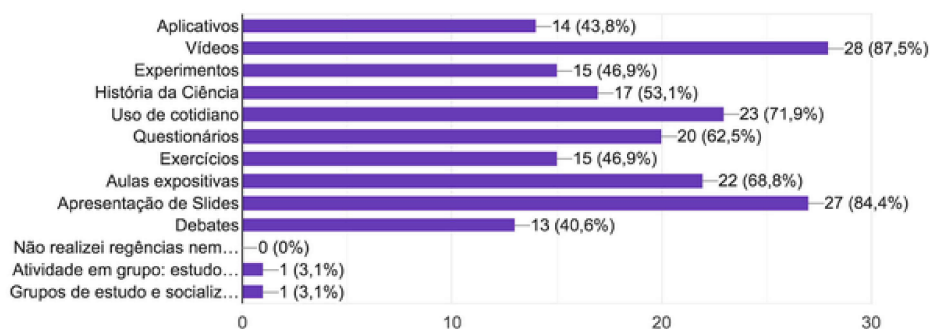
Além disso, é possível perceber que há uma variedade de leituras vinculadas ao projeto e que, em especial, a BNCC, o Currículo do Estado e o texto referência para as produções das aulas foram lidos e analisados pela maioria dos estudantes até o final de 2021. Alguns estudantes entraram em setembro de 2021 no projeto e, por isso, ainda não tinham realizado essa etapa do projeto.



Em função da maioria dos estudantes vivenciarem o projeto em momento de pandemia foi possível perceber que muitas das estratégias didáticas utilizadas estão vinculadas ao modelo remoto. Dessa forma, o uso de vídeos e slides foi bastante recorrente. Mas também é interessante notar como o uso do cotidiano, como uma estratégia didática, foi também muito utilizado, mostrando o papel das leituras, das discussões sobre o sentido do ensino de ciências e a necessidade de articulações com o mundo vivencial. Uma outra estratégia bastante incentivada, apesar das dificuldades recorrentes da pandemia, é o uso de debates, como um exercício da cidadania em que distintos pontos de vista são evocados e contra-argumentos podem ser analisados de forma ética, exercitando também a empatia. É impressionante que mesmo no modelo remoto quase metade das respostas tenham indicado o uso de debates nas propostas didáticas.

Que tipos de estratégias didáticas você utilizou?

32 respostas



Dentre as muitas atividades, destacam-se alguns projetos desenvolvidos ao longo do período do projeto e, algumas delas, estão mais detalhadas em outros capítulos deste livro:

- ETEC - Uso de História e Filosofia da Ciência para desenvolver propostas com temáticas Energia, conhecimento científico e na direção das discussões CTSA foi desenvolvida uma proposta sobre Usinas e impactos ambientais.⁶
- Alberto Torres: Construção coletiva de um Jornal na escola⁷
- José Geraldo: Proposta experimental envolvendo a construção de um show de física⁸.

A partir das respostas às perguntas abertas, pudemos identificar ainda a grande importância do programa Residência Pedagógica para a formação inicial dos professores. Alguns estudantes indicam que esse projeto foi fundamental para a sua continuidade na carreira docente: *“Minha experiência com o projeto foi meu "oásis". Pensar um ensino significativo e condizente com o contexto dos estudantes, além de me ajudar na formação como professor, também me motivaram a continuar a carreira de professor. Um projeto de formação de professores com o apoio de pares que estão na graduação e de professores e coordenadores experientes é extremamente importante na formação dos professores”*

Outros estudantes destacam a conexão com a realidade escolar e a importância desse tipo de experiência na formação docente: *“Considero que foi um projeto extremamente importante para a minha formação, em especial para formação prática, considero um complemento substancial incorporado as experiências de estágio*

⁶**Etec-Cepam:** <https://padlet.com/crismilk/9brzuowoykagiddd>

⁷**Alberto Torres:** <https://padlet.com/crismilk/1m9rm8965w39wvos>

⁸**José Geraldo:** <https://padlet.com/crismilk/fv7anyfmou5t6xix>

em Práticas em Ensino de Física (como aluna e monitora) e a Metodologia (ambas as disciplinas cursados com professores envolvidos no RP). Acredito que mesmo tendo vivenciado essa experiência no modelo remoto foi bastante importante para eu ter contato real com o ensino e a educação nesse momento tão singular da pandemia e que vai marcar infelizmente a nossa história, entretanto acredito que ter vivenciado esse momento e todas as discussões e problemas que ele gerou na educação também são uma experiência importante que me ajudam a compreender melhor o cenário educacional atual.”

E, por fim, alguns indicam que o programa RP enriquece a formação, uma vez que a complementam, fornecendo oportunidades de revisitar temas e experiências e, se aprofundar em aspectos específicos, como a construção de propostas didáticas: *"No geral a experiência do projeto foi muito enriquecedora, sinto que me auxiliou bastante em aspectos os quais eu não tive muita oportunidade de trabalhar ao longo da minha formação, a possibilidade de trabalhar em uma escola e criar conteúdos didáticos aos alunos, realizar questionários para poder explorar melhor seus interesses e então criar planos de aula são algumas das atividades que consegui desenvolver e que me trouxeram parâmetros de base os quais devo seguir pra conseguir continuar a aprimorar o meu trabalho, o projeto é sim muito importante aos alunos de licenciatura, pois realmente nos possibilita colocar em prática tudo o que vemos em nossa formação, e vemos como a realidade dentro de uma sala de aula é totalmente imprevisível, de modo que flexibilidade começou a ser uma habilidade muito mais enfatizada por mim na hora de trabalhar com os alunos."*

Ainda que muitos aprendizados tenham sido viabilizados, é consenso de que a pandemia foi um grande dificultador. Os estudantes relatam que tiveram desde problemas financeiros, de internet e falta tanto de equipamentos quanto de espaços adequados para seus estudos até problemas familiares e doenças tanto física, quanto psíquica.

E, para além desses desafios, as adaptações de atividades de regências envolvendo debates, experimentos e discussões coletivas, no modelo remoto, perdem muito das suas riquezas. Ao mesmo tempo, as aprendizagens de gestão de sala de aula ficam limitadas ao modelo remoto. Além disso, as escolas voltaram suas atividades antes da liberação da Universidade e da coordenação do projeto liberarem seus retornos. Isso causou um grande descompasso e ocorreu conjuntamente à falta de pagamento das bolsas, gerando desconfortos e muita dificuldade na continuidade do projeto.

Algumas considerações

O projeto PRP da Física, mesmo na situação de pandemia, teve como premissa atender aos objetivos propostos pela Capes para o Residência Pedagógica, incen-

tivando a formação de licenciandos para a educação básica, articulando teoria e prática profissional docente, promovendo a adequação dos currículos e propostas pedagógicas às orientações da Base Nacional Comum Curricular. Esses elementos vão na direção do fortalecimento e da ampliação da relação entre Universidade e as escolas públicas de educação básica e, também, no fortalecimento do papel das redes de ensino na formação de futuros professores.

Durante essa primeira experiência de desenvolvimento do projeto percebe-se que o PRP aprofunda e aperfeiçoa as atividades de estágios já classicamente desenvolvidas nas instituições, uma vez que ela amplia o tempo de permanência em uma mesma escola (18 meses), e com isso amplia a interação com toda a comunidade escolar, possibilitando maiores vínculos com a realidade e o ambiente de trabalho. Um outro diferencial é o acompanhamento e a orientação de todo o processo por um mesmo professor da escola, além de um aprofundamento tanto em elementos teóricos quanto práticos e possibilidades de avançar em termos de propostas educacionais mais inovadoras.

É importante destacar que o sucesso dos estágios ocorre por meio de um canal efetivo de comunicação entre a escola e a universidade, especialmente entre o professor supervisor e o professor da disciplina universitária correspondente aos estágios. Nessas condições, podemos dizer que, apesar da pandemia, as parcerias foram possíveis e os estagiários conseguiram implementar uma grande variedade de atividades previamente planejadas com sucesso: eles tiveram apoio tanto da universidade quanto da escola, potencializando e ampliando o regime de co-docência. O professor preceptor, por sua vez, também foi apoiado e valorizado em suas atividades: encontrou na universidade parceiros para desenvolver aulas diferenciadas, planejar experimentos com materiais de que a escola, muitas vezes, não dispunha, discutir sobre o aprendizado, sobre as inovações curriculares, o novo ensino médio, os itinerários formativos, a educação integral, sobre as avaliações etc. A articulação com as demandas dos professores foi fundamental para que o professor adquirisse maior interesse e compromisso na parceria e, por conseguinte, na formação do licenciando. Como instância articuladora desse processo, a Universidade também enriquece suas práticas, amplia seu alcance e fortalece suas relações com a educação básica.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FOUREZ, G. A crise no ensino de ciências? Revista Investigações em Ensino de Ciências. V8 N3, 2003. <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/542/3>

SÃO PAULO, Currículo Paulista, 2021.

A TECNOLOGIA E O PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA EM MEIO AO ENSINO REMOTO

Vitória Leticia de Almeida ¹
Renata Cristina Geromel Meneghetti ²
Edna Maura Zuffi ³

Introdução

Este relato tem como objetivo evidenciar o contexto educacional da Escola Estadual Profa. Maria Ramos, a qual faz parte do Programa de Ensino Integral - PEI, no interior de São Paulo, durante os dois primeiros módulos do Programa Residência Pedagógica (PRP), dentro do Subprojeto Ciências e Matemática, bem como analisar as possibilidades e limitações estabelecidas pelo uso das tecnologias em meio ao ambiente escolar, sob a perspectiva desta residente.

Os desafios da implementação de um ensino remoto durante a pandemia do vírus Sars-Cov2 impuseram para a escola, a necessidade de rever as antigas ferramentas utilizadas no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Inseridos neste ambiente, os residentes e os demais estagiários das disciplinas de estágios de matemática, assim como os professores e funcionários da escola, tiveram que se adaptar a toda essa situação que atingiu o território mundial. Fica claro que o uso das tecnologias se tornou imprescindível neste momento e analisar os diversos eventos que a residente presenciou em decorrência do emprego delas se torna parte fundamental das experiências proporcionadas pelos programas de formação docente.

No referencial teórico utilizamos: (i) ZABALA (1998), que trata de aspectos específicos e importantes para o preparo de aulas, em especial aspectos referentes à elaboração de sequências didáticas; (ii) ONUCHIC e ALLEVATO (2004), CAVALLHEIRO (2017), PONTE (2003), que tratam de aspectos referentes às metodologias alternativas em sala de aula, como a Resolução de Problemas e a Investigação Matemática; (iii) além da BNCC (BRASIL, 2018). O mesmo será apresentado no item que segue. Na sequência será apresentada a forma como as atividades foram desenvolvidas (incluindo dinâmica e procedimento metodológico), seguida dos resultados e considerações finais.

¹Licenciada em Matemática pelo ICMC-USP; residente do PRP-USP.

²Professora do Departamento de Matemática do ICMC-USP; orientadora do subprojeto RP de outubro 2020 a setembro 2021.

³Professora do Departamento de Matemática do ICMC-USP; orientadora do subprojeto RP de outubro 2021 a abril 2022.

Referencial Teórico

Sabia-se muito pouco sobre o funcionamento de aulas online e o comportamento dos alunos perante a utilização de tecnologias de ensino e aprendizagem remotos como principal instrumento de estudo, principalmente em séries/anos escolares da Educação Básica. Com isso, os docentes encontraram diversos obstáculos em seus caminhos que deixaram este período ainda mais desafiador. Para os residentes não foi diferente. Com o objetivo de enfrentar essas dificuldades, a bolsista do PRP contou com a ajuda de um aporte teórico para basear as suas práticas no programa. Os estudos em questão foram direcionados à construção de uma sequência didática, objetivando a inserção neste modelo de ensino remoto, buscando implementar, ou ao menos ter como base os ideais das metodologias alternativas. Assim, pretendia-se fazer com que os alunos desenvolvessem habilidades que os tornem capazes de se adaptar e enfrentar problemas que são impostos no próprio cotidiano, bem como introduzir a cultura tecnológica para os alunos, mostrando o lado educativo das mídias, como nos diz a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018).

Zabala (1998) destaca que a aprendizagem é uma construção pessoal que realizamos com a ajuda de outras pessoas. Assim, o indivíduo especializado em ajudar nesse processo tem um papel fundamental, pois é através dele que são detectados os conflitos entre o que já se sabe e o que se deveria saber, que também são proporcionados estímulos para o aluno se sentir capaz e com vontade de resolver problemas, e que devem ocorrer intervenções adequadas nos momentos de dificuldade e progresso. Diante disso, este autor destaca a importância das sequências didáticas e a maneira que são aplicadas, pois são elas que vão delimitar as necessidades dos alunos e como superá-las também, dado que o ritmo da aula é imposto a partir da escolha da ordem de atividades e do objetivo de cada uma.

A partir disso, a residente concentrou seus esforços em entender as necessidades que os alunos tinham naquele novo ambiente e atendê-las com a construção e aplicação das sequências didáticas ao longo dos meses do projeto, procurando incorporar aspectos das metodologias alternativas estudadas para o ensino de Matemática, que são brevemente sintetizadas abaixo.

No que concerne à metodologia alternativa de *ensino através da resolução de problemas (MEARP)*, segundo Onuchic e Allevato (2004), “problema” é tudo aquilo que não sabemos resolver mas que estamos interessados em fazer. Para isso, durante o processo de aprendizagem utilizando a MEARP, o professor deve garantir a preparação dos alunos para receber a tarefa, deixá-los trabalhar, mantendo-se em observação deste trabalho e, por fim, provocar uma discussão para que os estudantes possam justificar seus resultados e métodos utilizados para sua resolução. Dessa maneira, conseguimos perceber as potencialidades da metodologia que, de acordo com Cavalheiro (2017), são relativas à aprendizagem significativa, à diminuição da distância entre teoria e prática na escola, desenvolvendo um ambiente

de interação conjunta entre os estudantes, envolvendo integralmente os aspectos relacionados com articulação e comunicação de saberes e dos processos de conhecimento.

Quanto à metodologia de investigação matemática (IM), Ponte (2003) nos diz que “investigar” não é mais do que procurar conhecer, compreender e encontrar soluções para os problemas com que nos deparamos.

Segundo Ponte *et al* (2003), para matemáticos profissionais, investigar é descobrir relações entre objetos matemáticos conhecidos ou desconhecidos, procurando identificar suas respectivas propriedades. Quando trabalhamos em um problema, nosso objetivo é, naturalmente, resolvê-lo, mas, além disso, podemos fazer outras descobertas que, em alguns casos, se revelam tão ou mais importantes que a solução do problema original. Assim, esses autores defendem que os alunos podem envolver-se na realização de investigações matemáticas e isso se constitui em poderoso processo de construção do conhecimento, pois propicia a construção do conhecimento de uma forma não sistêmica, diferentemente da resolução de problemas, em que estes estão relacionados com uma questão matemática bem definida proposta pelo professor.

O uso da IM como uma metodologia de ensino se constitui de quatro momentos principais: (i) o reconhecimento da situação, sua exploração preliminar e a formulação de questões; (ii) o processo de formulação de conjecturas, a partir da organização dos dados; (iii) a realização de testes e eventual refinamento das conjecturas; (iv) a justificação e avaliação do trabalho realizado, através de argumentações ou demonstrações.

Assim, Cavalheiro (2017) relata que os docentes, ao trabalharem com a Investigação Matemática como metodologia de ensino e aprendizagem, devem desafiar os alunos, propondo tarefas que estimulem a investigação e a descoberta, avaliar o processo aí envolvido e apoiá-los, garantindo a exploração-investigação da tarefa proposta.

Diante disso, sabe-se que aplicar uma dessas metodologias alternativas ao ensino tradicional dentro de uma sala de aula exige muita dedicação de ambos os envolvidos, professores e alunos. Considerando o contexto das atividades remotas, esta tarefa se tornou ainda mais desafiadora. Com alguns elementos escolares alterados, como a estrutura oferecida, carga horária e presença dos alunos nas aulas, percebeu-se que a inserção de uma nova metodologia não seria a melhor estratégia a ser adotada. Porém, algumas influências da MEARP e da IM na prática pedagógica da residência foram notáveis, como o envolvimento conjunto dos alunos durante as aulas e o estímulo às discussões sobre os conteúdos que estavam sendo propostos, inspirados tanto nos debates gerados na MEARP quanto no levantamento de conjecturas da IM. Um exemplo desta influência foi presenciado quando um aluno do último ano do ensino médio, com a ajuda da residente, conseguiu

compreender como a matemática (área e volume) estava presente em sua profissão de pedreiro e pintor, sendo capaz de articular sua prática com os saberes ensinados na escola.

Por fim, referente à BNCC para o preparo das atividades, foram consideradas as principais orientações descritas no documento, referentes à etapa do ensino fundamental. Dentre elas, destaca-se que os alunos devem “utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados”. Ressalta-se também a importância do letramento matemático junto com o desenvolvimento de competências e habilidades específicas durante o processo de ensino e aprendizagem, bem como o incentivo ao uso das tecnologias como veículos de aprendizagem.

No decorrer do projeto, os residentes tiveram de se adaptar à estrutura das aulas da escola parceira para que pudessem desenvolver suas atividades, dando continuidade ao trabalho dos docentes. Uma das etapas essenciais desta estrutura estabelecida era o desenvolvimento dos roteiros de aula, os quais deveriam conter todo o conteúdo que seria trabalhado no período de duas semanas, e eram disponibilizados nas plataformas online de aprendizagem e entregues presencialmente para os alunos que não tinham acesso à internet. Em cada um desses roteiros, eram especificadas as habilidades que seriam contempladas na atividade. Isso fez com que a BNCC se tornasse uma ferramenta incisiva de orientação na elaboração das práticas.

Assim, como Ponte (2003) nos indica que investigar não é mais do que procurar encontrar soluções para os problemas com que nos deparamos, através dos aportes teóricos foi possível investigar os desdobramentos da nova realidade que estava sendo proposta na unidade escolar. Desta forma, independentemente do anseio de fazer diferente, de inserir metodologias novas, seguir orientações da BNCC, o mais importante para a residente passou a ser a construção de atividades em que o principal objetivo fosse a melhor aproveitamento por parte dos discentes, promovendo uma interação destes com as novas ferramentas propostas em sala de aula.

Desenvolvimento das atividades: descrição da dinâmica e método empregado

As atividades do programa Residência Pedagógica, subprojeto de Matemática e Ciências, em São Carlos, foram realizadas numa escola estadual de ensino integral desta cidade. Esta residente iniciou as atividades na escola no mês de outubro de 2020, seis meses após o fechamento das escolas no Brasil, gerado em decorrência da pandemia provocada pelo vírus SARS-CoV-2. Durante os nove meses de sua

participação no projeto, deparou-se com uma escola sofrendo com o processo de adaptação para o ensino remoto, a qual buscava maneiras de fazer com que seus alunos pudessem continuar seus estudos mesmo estando em casa, bem como com a adequação ao novo modelo instalado na escola, o ensino integral, vigente desde o começo do ano de 2019.

No início do primeiro módulo do projeto, em outubro de 2020, os próprios profissionais da educação estavam se habituando e implementando as medidas necessárias para que os alunos pudessem continuar tendo acesso ao ensino de forma remota. Como estagiária, a residente presenciou diversas mudanças na organização interna da escola, principalmente os esforços para adaptar as atividades e dar prosseguimento ao ano letivo. A primeira iniciativa tomada foi a liberação de uma plataforma denominada Centro de Mídias do Estado de São Paulo (CMSP), adotada pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SEDUC), como uma possibilidade para a continuação dos estudos de forma remota. Nela, as aulas são transmitidas a partir de estúdios de TV instalados na sede da Escola de Formação dos Profissionais da Educação (EFAPE), fornecendo as mesmas aulas para toda a rede estadual, podendo ser acompanhadas ao vivo pelo portal do CMSP e pelo aplicativo móvel, que possuem os dados de internet patrocinados pelo governo, possibilitando que os alunos sem conexão privada à rede de computadores consigam também acessar as aulas.

A utilização do Centro de Mídias trouxe muitos benefícios, pois possibilitou que muitas crianças que estavam em casa pudessem continuar a estudar. A plataforma é muito versátil, tendo transmissões em horários fixos para cada série, disponibilizando os vídeos das aulas no *Youtube* para os alunos assistirem no horário que quiserem após a aula, além de serem transmitidos pela TV. A comunicação entre os professores ministrantes e os alunos é mediada pelo docente responsável pela turma naquele horário. Então, as aulas contavam, no primeiro módulo, com a presença de um *chat* escrito, que podia ser acessado apenas pelos professores das escolas, impedindo a comunicação direta entre o docente ministrante e os alunos. Estes últimos discutiam pelo grupo de *WhatsApp* da turma e o seu professor postava o resultado das discussões no chat principal da plataforma.

Outra alternativa empregada foi a utilização de plataformas online, como *Google Meet*, *Microsoft Teams* ou o próprio aplicativo do CMSP, com funcionamento semelhante às duas primeiras plataformas já mencionadas. Em 2020, os professores acompanharam diretamente o CMSP, mas no ano de 2021, adaptaram o cronograma da escola para que os alunos tivessem mais aulas online com os seus próprios professores e não apenas assistissem aquelas disponíveis pelo CMSP, pois assim permitiriam um maior contato entre ambas as partes. No *Google Meet* e no *Microsoft Teams* os estudantes com acesso aos dispositivos tinham a possibilidade de ligar as suas câmeras e microfones e interagirem diretamente com os professores.

Além disso, em 2021, a escola abriu a sala de informática para que os alunos pudessem entregar as atividades propostas pelos professores, postadas no *Google Classroom*, o Ambiente Virtual de Aprendizagem utilizado para organizar os conteúdos que eram oferecidos. Assim, as crianças deveriam agendar seus horários para irem até a escola, respeitando as normas da OMS de distanciamento social e não aglomeração. Lá, os alunos tinham o apoio de um professor, que os auxiliava com as tecnologias, com o uso do e-mail institucional, o acesso ao *Google Classroom* e até mesmo com as próprias atividades. Pensando nos alunos sem acesso à internet, os professores e a gestão da escola optaram por desenvolver os roteiros de atividade por escrito, sendo estes, documentos que continham os assuntos que seriam trabalhados durante o período de uma a duas semanas, e que ficavam disponíveis para os alunos irem retirá-los na escola e devolver assim que finalizados.

Além de oferecer as aulas pelas plataformas *online*, com o avanço do programa de vacinação dos professores no Estado de São Paulo, a partir de setembro de 2021, as aulas presenciais voltaram a ser uma realidade possível nessa escola, porém a capacidade de alunos em cada sala foi reduzida, e foi realizado um esquema de revezamento dos presentes, para que tivessem a oportunidade de ter pelo menos uma aula presencial com cada professor, a cada dia da semana, durante o mês. Como a maioria dos alunos, nessa ocasião, ainda assistia às aulas de forma remota, os professores optaram pela utilização do projetor nas salas de aula presenciais, para que os demais à distância pudessem acompanhar a mesma aula. Além disso, como para os residentes a vacinação ainda não havia sido possível, a residente continuou com as atividades de estágio de forma remota, até que completasse o ciclo vacinal da segunda dose.

Levando em conta o cenário vivenciado pelos bolsistas, durante o primeiro módulo do programa, a residente acompanhou os alunos do 7º ano do ensino fundamental, auxiliada pela professora tutora de matemática da turma. O conteúdo contemplado foi sobre triângulos, classificação e propriedades, que foi decidido em conjunto com a docente responsável pela turma, dando continuidade ao trabalho que já estava sendo efetuado pela mesma. Em decorrência do período de observação efetuado anteriormente na sala em questão, a residente pode refletir sobre os alunos e o aproveitamento deles quanto à metodologia empregada pela professora, utilizando-se dessas informações para estruturar o plano de aula de forma completa e objetivando maior interação por parte dos alunos.

Neste período, observou-se que a conversação com os alunos não era incentivada durante as atividades da aula. A professora enviava as tarefas pela plataforma do Google Sala de Aula e apenas as corrigia no momento em que os alunos entravam no horário da aula *online*. Como as tarefas, em sua maioria de múltipla escolha, eram efetuadas no Google Formulário, e estavam presentes os alunos mais empe-

nhados, muitas vezes não havia muitos assuntos a serem de fato corrigidos, e o tempo era gasto discutindo tópicos paralelos aos conteúdos escolares. Além disso, as aulas também eram utilizadas para rever o conteúdo transmitido pelo Centro de Mídias, algo que poderia ser evitado, pois as mesmas eram sempre gravadas e disponibilizadas no *Youtube*, dando a oportunidade de os alunos as reverem quando fosse necessário, trazendo apenas as dúvidas para a aula online. Esse aspecto causou estranhamento na residente, uma vez que ela acreditava que aquele momento online poderia ser conduzido de uma forma mais dinâmica e com um melhor aproveitamento da presença dos alunos em relação aos conteúdos estudados.

A partir disso, a sequência didática foi estruturada com aspectos que poderiam auxiliar os alunos e realmente aproveitar o tempo destinado para o desenvolvimento do conteúdo. Por se tratar da área de geometria, a residente beneficiou-se com o aspecto visual da matéria e explorou esse componente na preparação de sua sequência didática. Assim, foram utilizadas imagens, cores e softwares dinâmicos para poder aproximar-se dos alunos e dos objetivos pedagógicos propostos. A sequência contemplou 6 aulas, divididas em: conceito de triângulos e condição de existência; classificação dos triângulos; construção dos triângulos com régua e compasso; soma dos ângulos internos; exercícios; e correção da atividade.

Em relação à metodologia, nenhuma em especial foi empregada, mas sim um conjunto de características que exploravam a construção do conhecimento matemático, o diálogo entre professor-aluno e o incentivo à participação dos estudantes durante o desenvolvimento do conteúdo. Logo, durante toda a aula seguia-se o esquema: questionar os alunos, anotar as respostas, discutir os resultados e construir com eles os conceitos matemáticos envolvidos. Isso permitia aos alunos se sentirem parte da aula e ficarem entusiasmados por estarem construindo o conteúdo juntamente com a professora. Acredita-se que a construção dessa relação unilateral durante a aplicação da sequência didática tenha sido um fator muito positivo, influenciando nos bons resultados da aplicação da referida sequência didática.

Com base na experiência obtida no primeiro módulo, o segundo aconteceu de forma muito parecida. A sala contemplada foi o 8º ano do ensino fundamental, contendo especificamente aqueles alunos que já tinham sido acompanhados anteriormente pela residente, auxiliado pelo professor desta turma. O conteúdo alvo desta vez foi equações do primeiro grau, decidido também em conjunto com o professor parceiro e, que seria apenas uma continuidade do planejamento que ele já estava fazendo para a turma. Em decorrência da mudança de professores, a atitude da turma naturalmente muda, sendo de extrema importância o período de observações para reunir informações sobre a metodologia empregada e o comportamento dos alunos em relação à mesma, com o objetivo de refletir e tentar construir uma sequência que abrangesse as necessidades verificadas.

No período de observação, a residente constatou que se tratava de uma turma

participativa, que gostava do estilo de aula seguido pelo professor. Ele tinha como base o *Caderno Aprender Sempre*, uma apostila disponibilizada pelo Estado, a qual era composta apenas por atividades, sendo estas exploradas pelo professor no decorrer da aula. Este tinha o costume de questionar os alunos ou deixá-los resolver os exercícios antes, discutindo as respostas encontradas. Tal estratégia também foi muito utilizada pela residente, pois acredita-se que produzia bons resultados para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Porém, percebeu-se que esta apostila não contemplava a matéria de uma forma detalhada e que simplificava a aprendizagem dos alunos, embora adotasse uma metodologia construtivista, que estimulava o raciocínio lógico dos alunos com os problemas propostos. A estratégia era interessante, mas a complexidade dos exercícios exigia dos alunos um conhecimento prévio que eles não tinham. Assim, o conteúdo era brevemente ensinado pelo professor antes ou durante a resolução do problema, dependendo da necessidade da explicação.

A partir disso, a residente decidiu continuar utilizando parte da metodologia aplicada pelo professor da sala de aula, mas adicionando algumas características durante a introdução da parte teórica dos conteúdos. Com isso, foi almejado o mesmo objetivo do primeiro módulo: estimular o diálogo entre professor-aluno e incentivar a participação dos estudantes durante o desenvolvimento do tema. Apesar deste conteúdo ser mais abstrato do que o do módulo anterior, o recurso visual ainda deveria estar presente, devido ao cenário de aulas online em que eles se encontravam. Assim, a residente escolheu explorar a construção do significado de incógnita e das equações de primeiro grau através do recurso visual, beneficiando-se de tabelas, imagens e desenhos, estruturando o conteúdo de maneira crescente e de forma que os alunos pudessem compreender e enxergar como uma equação do primeiro grau consegue descrever uma ação que está acontecendo em uma determinada situação.

Desta forma, as estratégias utilizadas para desenvolver as atividades de ambas as sequências didáticas foram planejadas de forma que os alunos precisavam estar sempre em diálogo com a residente, em um ambiente mais descontraído e participativo. Assim, conseguiu-se perceber a importância da utilização das tecnologias em prol da relação professor-aluno e os benefícios refletidos no processo de ensino-aprendizagem dos discentes.

Resultados

A participação desta estagiária no programa Residência Pedagógica acompanhou todas as adaptações mencionadas acima. Durante o primeiro módulo, de outubro de 2020 a março de 2021, concluiu o período de observação de aulas de forma remota, assistindo majoritariamente aquelas oferecidas pelo CMSP e algumas *online*, através da plataforma *Google Meet*. Nestas aulas, teve a oportunidade de conhecer a turma em que iria lecionar as regências, pois sempre dialogava com a professora que estava acompanhando na escola, e também com os alunos durante as aulas, auxiliando-os quando necessário, principalmente nas ocasiões em que a professora precisava atendê-los na escola, às quartas-feiras, quando ocorria a monitoria do Laboratório de Informática que estava sob sua responsabilidade. Após a finalização dessas aulas, a residente e a professora conversavam sobre os mais variados assuntos, que envolviam as atividades que os alunos faziam na escola e também fora dela, o que me permitiu uma aproximação grande com a turma.

Em decorrência do número de horas destinadas à regência no programa e de morar na cidade de São Carlos, a estagiária teve a oportunidade de visitar presencialmente a escola e ser também monitora dos alunos que frequentavam o Laboratório de Informática. Ali, atendeu alunos com dificuldades não só em Matemática, como também em Língua Portuguesa, História e Ciências, bem como alunos com necessidades educacionais especiais. Nessas ocasiões, a residente pôde observar frente a frente as dificuldades que todos eles possuíam com a tecnologia, principalmente não saber acessar o próprio e-mail ou navegar pelo *Google Classroom*. Além disso, vivenciou experiências que mostraram a importância do contato dos alunos com o professor e a falta que essa relação estava fazendo no processo de ensino-aprendizagem, pois apesar das possibilidades que a tecnologia oferece, a distância ainda se constituía como um obstáculo muito marcante nessa relação.

Já durante o segundo módulo do programa (de abril a setembro de 2021), as experiências do estágio dependeram exclusivamente do uso de tecnologias. Por coincidência, a residente aplicou as regências na sala do 8º ano, em continuação da sala do módulo anterior, então a familiarização com os alunos já tinha sido construída e estava bem consolidada.

Segundo (ZABALA, 1998, p. 53-63), “os tipos de atividades, mas sobretudo sua maneira de se articularem, são um dos traços diferenciais que determinam a especificidade de muitas propostas didáticas.” O autor também cita a importância da atuação dos docentes na aprendizagem dos alunos, classificando-a como uma construção pessoal destes, sendo necessário detectar aquilo que já se conhece e o que se deve saber para estimulá-los a se sentirem capazes de resolver o que lhes é proposto. Logo, a ferramenta utilizada para que seja possível fazer esta análise foram as sequências didáticas.

Em meio ao período pandêmico, a característica mais notável e desafiadora

na construção das sequências era o distanciamento entre alunos e professores e a relação que foi estabelecida entre eles através das plataformas *online*. Então, as sequências deveriam ser especificamente capazes de diminuir esse distanciamento e aumentar a interação e participação dos discentes. Assim, com o auxílio das plataformas *online*, de mesas digitalizadoras, computador, projetor, dispositivo móvel e de outras tecnologias, articulados com uma metodologia baseada no diálogo e na construção das ideias apresentadas, a residente pôde desenvolver a sequência didática planejada exclusivamente para a turma que havia observado, considerando esses pressupostos teóricos indicados (ZABALA, 1998), além de metodologias estudadas em aulas das disciplinas de estágio.

Na parte teórica do programa, a residente estudou metodologias alternativas de ensino de Matemática, tais como o ensino através da resolução de problemas e atividades investigativas, embasando-se, respectivamente, em Onuchic e Allevalo (2004), Ponte (2003), Ponte et al (2003), Cavalheiro (2017), assim como em estudos sobre a BNCC (BRASIL, 2018), que foram, na medida do possível, considerados para propor as atividades da sequência didática das regências.

A partir da reflexão aqui trazida sobre todos esses processos, esta residente destaca que durante esses nove meses de participação no Residência Pedagógica, constatou ou a importância fundamental do uso das tecnologias para conseguirmos dar continuidade ao processo de ensino e aprendizagem dos alunos das escolas brasileiras. Elas auxiliaram a desenvolver e aplicar sequências didáticas capazes de cumprir com os requisitos propostos pela escola e pelos documentos oficiais da educação, fazendo com que os alunos que estavam em ensino remoto (infelizmente nem todos com este acesso) também tivessem a oportunidade de desenvolver as habilidades previstas nestes documentos.

Considera diversos aspectos positivos que estão interligados ao uso das ferramentas tecnológicas. Durante as atividades que a estagiária desenvolveu, contou com o apoio das plataformas digitais que possibilitaram dar aulas para os alunos da escola, com acompanhamento do preceptor e orientação da docente formadora na universidade. No primeiro módulo, foi utilizado o *Google Meet* como meio único para as regências, e no segundo, este também foi o recurso principal, somado ao compartilhamento de tela para o aplicativo do Centro de Mídias, além da projeção das aulas para os alunos que estavam presencialmente na escola. Além disso, o docente responsável pela classe em que a residente estava desenvolvendo as atividades utilizou o *Google Classroom*, proporcionando aos alunos, o acesso posterior aos conteúdos oferecidos. Por fim, os equipamentos tecnológicos, como celular, mesa digitalizadora, projetor, computador, facilitaram a ocorrência de todas as aulas no modelo vigente durante a pandemia.

Porém, esta residente constatou que, mesmo sendo algo fundamental para o ensino remoto, tais recursos tecnológicos possuem suas limitações quando aplicados

no ambiente educacional. O primeiro impasse que cita é em relação ao acesso à internet, que afeta muitos estudantes. Com exceção do aplicativo do CMSP, todos os outros requerem acesso pela internet privada do aluno, o que infelizmente não era possível em todas as realidades dos alunos daquela escola, por isso outras medidas foram tomadas para que eles conseguissem acompanhar as aulas. Além da internet, era necessário que os alunos possuísem algum aparelho (computador, *tablet* ou celular) que possibilitasse que ele tivesse acesso aos conteúdos programados para desenvolver-se, o que também não ocorreu em alguns casos, que dependiam de aparelhos dos pais, os quais trabalhavam e também o utilizavam constantemente, reduzindo, assim, o tempo de estudo dos alunos daquela escola pública.

Uma das principais limitações que a residente sentiu enquanto desenvolvia suas atividades foi quanto à relação professor-aluno. Apesar dos recursos tecnológicos suprirem algumas das necessidades dessa relação, todas as dificuldades mencionadas acima, somadas com a falta de estrutura, interesse e apoio dos familiares aos alunos, fez com que eles deixassem de participar de muitas atividades, deixassem de procurar ajuda, de assistir às aulas e de continuar os estudos (alguns realmente abandonaram a escola, nesse período). Por ter tido experiências nas escolas em programas de formação de professores durante o período presencial, a residente pôde notar as grandes diferenças que são provocadas pelo distanciamento dessas duas figuras. Durante a regência do segundo módulo, a aproximação que teve com os alunos do semestre anterior foi fundamental para o bom andamento das suas aulas, fazendo com que elas se desenvolvessem de forma dinâmica, com alunos participativos, diálogos, discussões, intervenções e questionamentos. Porém, durante o primeiro módulo, em que as relações com os alunos ainda não estavam bem consolidadas, o desenvolvimento das aulas se deu de maneira completamente diferente, com menos alunos presentes e menos interação por parte deles.

Considerações Finais

Diversos estudiosos pesquisam maneiras de inserir a tecnologia no processo de ensino-aprendizagem como forma de modernização do ensino e de acompanhar as mudanças que ocorrem nos dias atuais. Porém, no início de 2020, fomos todos surpreendidos com uma pandemia que nos obrigou a utilizá-los de forma muito apressada como a base para o funcionamento do sistema educacional, adotando o modelo do ensino remoto em todas as escolas do país. Tal ação colocou os gestores em papéis delicados e com grandes objetivos: adaptar as escolas para a nova realidade enfrentada no país. Assim, todas as atividades da escola também tiveram que se adaptar, entre as quais as do projeto de Residência Pedagógica.

Ao longo dos nove meses de participação da residente neste projeto, as tecnologias foram as suas maiores aliadas e também, em algumas ocasiões, os seus

maiores inimigos e desafios em uma sala de aula. Inimigos, porque também serviam de meio de dispersão dos estudantes e desafios, porque eles próprios também não sabiam como utilizá-las para os processos de ensino e aprendizagem, uma vez que suas experiências anteriores com as tecnologias digitais se circunscreviam ao uso de redes sociais e entretenimento.

Esta residente teve que reinventar suas experiências em relação à tecnologia, em relação aos seus estudos teóricos e à interação com os alunos para desenvolver sequências didáticas capazes de contemplar o que estavam solicitando na escola, de forma que o resultado fosse satisfatório e cumprisse com a obrigação de oferecer uma aula de qualidade para todos os alunos, possibilitando que estes aprendessem mesmo nas condições de ensino enfrentadas na ocasião. Para as próximas experiências, a estagiária refletiu que espera dominar ainda mais os recursos tecnológicos, proporcionando aos seus alunos um ensino com qualidade cada vez maior, além de promover atividades ricas e que possam contribuir tanto para o seu crescimento como professora, tanto pessoal quanto profissional, e principalmente com uma aprendizagem significativa aos alunos.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2022.

CAVALHEIRO, G. C. S. Resolução de problemas e investigação matemática: um processo de intervenção formativa para licenciandos em Matemática. 2017. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2017. p. 42 - 59.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Orgs.). Educação Matemática: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, 2004. p. 213 - 231.

PONTE, J. P. Investigar, ensinar e aprender. Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 2003.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H.. Investigação Matemática na Sala de Aula. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

SÃO PAULO, SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Centro de Mídias da Educação de São Paulo. O que é o Centro de Mídias da Educação de São Paulo? Disponível em: <<https://centrodemidiasp.educacao.sp.gov.br/o-que-e-o-centro-de-midias/>>. Acesso em: 12 jul. 2021.

ZABALA, A. A Prática Educativa: como ensinar. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

DUAS EXPERIÊNCIAS COM FOCO NO ENSINO DE MATEMÁTICA ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Danilo da Silva Moraes ¹
Hingryd Lima Rauen ²
Edna Maura Zuffi ³
Renata Cristina Geromel Meneghetti ⁴

Introdução

Neste trabalho são apresentadas duas reflexões sobre a práxis pedagógica de matemática. A primeira destaca a experiência que a segunda autora teve como estagiária residente, sob orientação da profa. Renata C.G. Meneghetti, durante o desenvolvimento dos módulos I e III do projeto Residência Pedagógica da USP, no campus de São Carlos, quanto ao uso dos descritores e distratores para a elaboração e correção do planejamento de aulas e suas atividades. Descreveremos brevemente a origem e definição dos descritores, relacionados aos objetivos das avaliações externas promovidas pelo INEP, assim como a ideia de nivelamento presente nas Escolas de Tempo Integral do Estado de São Paulo, fazendo uma relação com o alunado e a perspectiva do erro.

Na segunda experiência, do primeiro autor, sob orientação da Profa. Edna Maura Zuffi, serão abordadas algumas atividades realizadas pelo primeiro autor, também enquanto estagiário residente, durante o módulo II do projeto Residência Pedagógica. Nessa ocasião, durante as observações das aulas de uma turma da escola parceira, que foram realizadas antes da elaboração de um plano de regências deste residente, ele pôde perceber que, com o ensino remoto e o ensino “misto” (onde parte dos estudantes acompanhavam as aulas remotamente e parte, presencialmente), os poucos alunos que participavam dessas aulas muitas vezes se sentiam desmotivados. Esta desmotivação encontra justificativa no método utilizado pela professora: expositivo e com pouca interação; quando a aula ocorria pelo aplicativo do Centro de Mídias do Estado de São Paulo (CMSP), a interação professor-aluno ocorria apenas pelo chat de mensagem de texto. Devido à baixa participação e interação nas aulas, era muito difícil saber quais e quantos alunos

¹Licenciando em Matemática do ICMC-USP; residente no PRP-USP.

²Licenciada em Ciências Exatas - habilitação em Matemática, pelos IFSC/IQSC/ICMC-USP; residente no PRP-USP.

³Professora do Departamento de Matemática do ICMC-USP; orientadora do subprojeto RP de outubro 2021 a abril 2022.

⁴Professora do Departamento de Matemática do ICMC-USP; orientadora do subprojeto RP de outubro 2020 a setembro 2021.

realmente entendiam o que estava sendo passado. Com isso, um plano de regências foi elaborado, visando aumentar a interação professor-aluno, a fim de trabalhar as habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), conforme orientação da escola parceira, e cumprir os objetivos de ensino, de modo que os alunos tivessem uma função ativa em seu aprendizado

Referencial teórico comum

Ambas as experiências têm um enfoque na metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas. As etapas consideradas nesta metodologia foram baseadas em Onuchic e Allevato (2004) e Onuchic (2013), e são assim propostas:

1. Proposição de um problema;
2. Leitura individual do problema;
3. Leitura em conjunto;
4. Resolução do problema, com observação e incentivo pelo professor;
5. Registro das resoluções;
6. Plenária;
7. Busca de consenso sobre a resolução;
8. Formalização e síntese do conteúdo aprendido;
9. Proposição de novos problemas.

Note-se que essa metodologia parte de um problema que traga certo desafio aos alunos, com busca de novos conhecimentos para resolvê-lo, e só após o trabalho com essas etapas é que se traz a formalização e síntese desses novos conhecimentos.

Desenvolvimento da primeira experiência

A motivação para este trabalho se deu porque, a princípio, no módulo I do projeto, a residente observou a preocupação e constância dos professores observados na escola em se resolver os *distratores* nos exercícios e avaliações fornecidas aos alunos. Houve momentos de construção de análises de *descritores* e *distratores*, sendo estes termos uma novidade para a autora.

É necessário contextualizar que este assunto faz parte do cotidiano recente da escola, como especificado mais abaixo, e no curso de Licenciatura em Ciências Exatas – Habilitação em Matemática, ele não foi contemplado em nenhuma disciplina específica/isolada ou em alguma oficina, sendo, portanto, nas atividades de estágio do Programa Residência Pedagógica uma oportunidade ímpar de conhecer sobre isto.

No geral, os *descritores* são obtidos através da Matriz de Referência do Sistema Nacional de Educação Básica – SAEB – sendo resultado do estudo dos Parâmetros Curriculares Nacionais, das Diretrizes Curriculares, livros didáticos e da reflexão realizada por professores, pesquisadores e especialistas que buscam um consenso a respeito das habilidades consideradas essenciais em cada etapa do Ensino Fundamental e Médio. Esses descritores contemplam dois pontos considerados básicos do que se pretende avaliar: o conteúdo programático a ser avaliado em cada período de escolarização e o nível de operação mental necessário para a habilidade avaliada.

Outra questão que é intrínseca aos descritores é o próprio contexto da avaliação. De acordo com Rodrigues (2006), as avaliações estilo SAEB funcionam como indicadores que avaliam a qualidade da educação brasileira. Elas são elaboradas de acordo com as Matrizes Curriculares de Referência – que levam em conta a hierarquização em competências cognitivas (PESTANA, 1998), como resultados de ampla consulta nacional sobre conteúdos praticados nas escolas brasileiras. Essas competências cognitivas são caracterizadas em três níveis distintos de ações e operações mentais, que de acordo com Rodrigues (2006, p. 47): “se diferenciam pela qualidade das relações que se estabelecem entre o sujeito e o objeto do conhecimento: o nível básico, o operacional e o global”. Logo, com esse procedimento, busca-se avaliar o sistema de ensino e não o aluno, visando analisar a eficácia e efetividade do sistema de ensino em fornecer um ensino de qualidade, ou seja, que permita ao aluno se apropriar das habilidades Matemáticas.

Entretanto, o próprio Guia de Elaboração de Itens de Matemática, organizado pelo CAED da Universidade Federal de Juiz de Fora, enfatiza que:

(...) os descritores não podem ser adotados como um conjunto de indicações básicas para as práticas de ensino-aprendizagem nas escolas, uma vez que não contêm a análise do conhecimento da matemática, as orientações didáticas, estratégias e recursos didáticos, as sugestões de como trabalhar os conteúdos, bem como não selecionam a progressão de conteúdos por ano ou ciclos. (CAED/UFJF, 2008, página 14).

Contudo, a residente observou que em momentos destinados às aulas de “reforço” (chamados de *nívelamento*), os próprios descritores eram utilizados como norteadores da elaboração das atividades, buscando criar listas de exercícios so-

bre determinada habilidade e como maneira de preparar o aluno para realizar as avaliações (quando nas séries correspondentes ao 9^o ano do ensino fundamental e 3^o ano do ensino médio). Isso é compreensível, uma vez que os descritores explicitam o que os estudantes precisam dominar ao concluírem o final de uma etapa da escolaridade. Entretanto, o que não achamos conveniente, é que somente esses descritores conduzam e justifiquem todas as propostas de atividades de ensino, sem levar em conta outros aspectos da realidade educacional dos alunos envolvidos.

Vale ressaltar que, de acordo com São Paulo (2014, p.12):

O termo nivelamento é especificamente utilizado no Programa Ensino Integral pois é diferente da recuperação contínua, ação desenvolvida em todas as escolas da Rede estadual. Enquanto a recuperação trabalha com o conteúdo previsto pelo Currículo para a série/ano que o aluno está cursando, o nivelamento foca em habilidades básicas [de anos anteriores] que os alunos precisam desenvolver para acompanhar o Currículo da série/ano em curso.

Em um contexto em que as avaliações refletem interferências de ordem econômica, política e social na realidade da escola, torna-se muito improvável o descolamento da prática educacional e a avaliação, feita de modo interno (pelos pares da própria escola) ou externa (por aplicadores ou sistemas externos). Por um lado, Luckesi (2005) destaca o papel da avaliação em diagnosticar a situação da aprendizagem, tendo em vista subsidiar a tomada de decisão para a melhoria da qualidade do desempenho do educando. Em outra perspectiva, temos que as avaliações promovidas pelo INEP só acontecem no final de cada ciclo escolar, tornando de certa maneira o processo de evolução do sistema de ensino deveras moroso. Nesse sentido, as escolas de Tempo Integral do Estado de São Paulo estão tentando ganhar alguns passos à frente, pois promovem avaliações formativas contínuas através das suas avaliações internas, identificando as competências e habilidades que o aluno traz ou não, em sua bagagem.

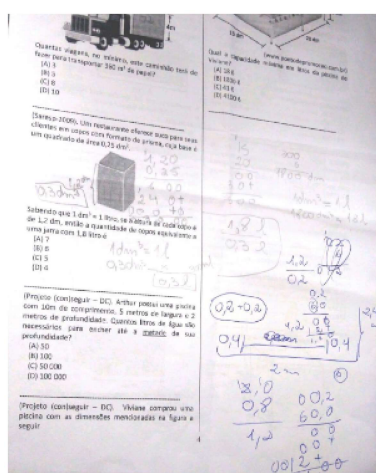
A residente refletiu que esta é uma situação que transita entre questões macro e micro da educação nacional: de um lado, temos avaliações de abrangência nacional e estadual e, de outro, temos a possibilidade de aproximação humana do aluno em olhar para as avaliações não como ferramenta de punição, mas sim como uma possibilidade de autoconhecimento. Neste último caso, ao receber uma devolutiva, o aluno terá conhecimento dos parâmetros pelos quais foi avaliado, assim como o professor, em relação à prática docente, ao preparar a devolutiva, pois ao confrontar descritores com o exposto pelo aluno nas avaliações, poderá analisar algumas lacunas na aprendizagem, permitindo o início de uma reflexão sobre suas práticas de ensino e de avaliação, conforme aponta Espíndola (2010). Já quanto aos *distra-tores*, a residente acrescenta que a resolução de exercícios através da explicitação dos mesmos auxilia a formar uma maior aproximação entre aluno e professor, per-

mitindo principalmente a este último, compreender a natureza do erro do aluno, gerando, por consequência, uma melhor compreensão e paciência com seu alunado.

De acordo com o *Guia de Elaboração de Itens de Matemática* (CAED/UFJF, 2008), quando se constrói uma questão avaliativa de múltipla escolha, é necessário acrescentar, além da resposta correta (gabarito), as alternativas, chamadas de distratores. Enquanto o *gabarito* valida a capacidade do estudante em relação a determinada habilidade cognitiva avaliada, o *distrator* aponta possíveis caminhos do raciocínio do estudante que o levaram a não alcançar a melhor resposta, delimitando, assim, a etapa do desenvolvimento da aprendizagem em que o estudante se encontra. Isto oferece informações valiosas sobre as dificuldades dos alunos, desde que as alternativas de resposta sejam construídas tendo em vista a produção de informações relevantes sobre o processo de construção da habilidade avaliada. Logo, recomenda-se que as alternativas sejam propostas de modo que permitam ao estudante realizar uma ação reflexiva sobre a tarefa solicitada, e não que sejam apenas alternativas mutuamente excludentes, ou que o induzam ao acerto por exclusão.

Já no módulo III do projeto Residência Pedagógica, a residente passou por um momento similar em uma atividade de monitoria em que atuou. Neste caso em particular, ela acompanhou um grupo de alunas que, a princípio, não demonstraram interesse em realizar as atividades de nivelamento propostas pela professora; ficavam conversando, mexendo no celular e sem máscara, mesmo com as orientações em contrário. A residente procurou puxar assunto com elas, tentando entender discretamente o que as levava a não fazer as atividades. Dispôs-se a acompanhá-las na resolução dos problemas de Matemática propostos: uma das meninas, sentindo-se um pouco mais confortável com sua presença, começou a conversar com a estagiária e a demonstrar interesse em ler a lista de exercícios. Aos poucos, as demais meninas do grupo começaram a seguir o exemplo dela e tentar resolver também.

Imagem 1: Exemplo de um exercício resolvido em monitoria com grupos de alunos.



Fonte: acervo pessoal da residente Hingryd.

A lista era composta por 21 exercícios, que contemplavam o descritor 14 (D14), que de acordo com a Matriz de Referência de Matemática do SAEB para o 9^o ano do Ensino Fundamental⁵, corresponde ao desenvolvimento da habilidade de resolver problemas envolvendo noções de volume, pertencente ao Tema II - Grandezas e Medidas. Os exercícios eram de múltipla escolha, aceitando uma única resposta correta. A atividade foi desenvolvida realizando a leitura inicial em conjunto do enunciado dos exercícios; em seguida, a residente propôs a leitura individual (até mesmo para praticar a habilidade de leitura e compreensão de texto das alunas). Pedia para elas explicarem a história que era descrita no enunciado, para verificar se haviam compreendido o objetivo do problema, buscando um consenso também entre as demais alunas do grupo. Em seguida, dava início à elaboração das hipóteses sobre o problema em si, levando essas estudantes a questionarem: o que ele pedia, o que poderia ser feito para se resolver aquele problema, que tipo de conta teríamos que utilizar, etc. Isso muito se assemelha aos passos da resolução de problemas, propostos por Onuchic e Allevato (2004), mas nessa ocasião foi alterada a ordem de alguns deles. Para essas autoras, os alunos primeiramente leem sozinhos o problema e depois se agrupam para ler e discutir em conjunto; após a formalização do conteúdo, são propostos novos problemas que, conforme vão

⁵BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Matrizes de referência de língua portuguesa e matemática do SAEB: documento de referência do ano de 2001. Brasília, DF: INEP, 2020. Disponível em <https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/matriz_de_referencia_de_lingua_portuguesa_e_matematica_do_saeb.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2022.

sendo desenvolvidos pelos alunos, permitem que o professor tenha uma avaliação dos conceitos matemáticos compreendidos e, para o próprio aluno, permitem uma consolidação da aprendizagem proposta pelas etapas anteriores.

O passo 5 citado na metodologia (que consiste no registro de soluções na lousa), foi substituído por registro em papel compartilhado pela estagiária e as alunas (conforme observado na Figura 01), os passos 6 (plenária) e 7 (busca do consenso) foram feitos em simultâneo, uma vez que o grupo possuía poucas pessoas (de 3 a 4 integrantes). A formalização do conteúdo foi feita pela estagiária, quando necessário (geralmente, com a revisão de conteúdos básicos como algoritmos de soma, subtração, multiplicação e divisão). A proposição e resolução de novos problemas era realizada seguindo adiante na lista de exercícios proposta.

Em alguns momentos as alunas expressaram satisfação em estarem “finalmente conseguindo entender” o conteúdo e, também, expressavam a calma e paciência com que esta estagiária se dispunha a explicar conceitos relativamente simples e que, segundo as próprias alunas, elas deveriam já ter aprendido nas séries iniciais. Essa parte, em questão, sensibilizou bastante a residente, uma vez que em seu período como estudante no Ensino Fundamental e Médio, era uma aluna que tinha dificuldades de aprendizagem em Matemática e uma parte disso estava relacionada ao medo que tinha em apresentar para os professores dúvidas “simples” e ser julgada pelos seus erros.

Espindola (2010) aponta que o erro é visto, ainda, por muitos educadores através de uma perspectiva filosófica-religiosa do pecado. Segundo Luckesi (1992), a origem desta ideia está na nossa raiz cultural “ocidental cristã”. Dessa maneira, o erro passa a ser visto como sinônimo de fracasso em qualquer situação que ocorra, causando naquele que o comete um sentimento de frustração que pode impedir que se busque alternativas para não o cometer novamente. Apesar do erro ser uma fonte a ser utilizada para uma autodescoberta, tanto do aluno quanto do professor (no que diz respeito ao seu processo de ensinagem), Luckesi (2008) também afirma que as práticas avaliativas no processo pedagógico são marcadas mais por uma “pedagogia do exame”, do que uma “pedagogia do ensino aprendizagem”, o que pode ser exemplificado em correções binárias de avaliação (onde só há duas possibilidades de correção do professor: a resposta certa e as demais erradas), desconsiderando todo o processo de resolução do aluno. Aqui, ressalta-se que isso poderia ser levado em conta se fosse utilizada uma exploração dos possíveis distratores com os alunos, na hora de fazer a correção da avaliação, por exemplo, evitando-se gerar neles um sentimento de frustração com o próprio erro e a intransigência do professor em “não considerar” o que o aluno fez, ou seja, a posição do professor em simplesmente punir o erro.

Conclusões dessa experiência

A residente pôde concluir que, através de ferramentas para a avaliação, é possível estabelecer relações macro e micro com o sistema educacional e seus participantes, principalmente para os alunos. Quanto ao aspecto micro, evidenciado na relação direta aluno-professor, uma importante reflexão foi levantada para a estagiária, quanto a essa práxis observada na escola, no minicurso “Ensinar e Aprender Matemática: Ultrapassando os Limites da Tradição”, ofertado pela mestrandia Beatriz Brandão, na Simpósio de Matemática para a Graduação (SIM-ICMC-USP), o qual pôde acompanhar em momento posterior, de forma assíncrona. Com esse estudo, esta residente destaca que entendeu que permanecer no método tradicional de ensino (apesar de não ser de muito proveito) é confortável, é um lugar seguro para o professor e para o aluno também, pois nele é esperado que as coisas aconteçam “daquela forma”, uma vez que nossos professores e pais foram educados nesse sistema, e também os professores dos nossos professores, etc. E esse método tradicional também diz respeito à maneira como enxergamos e lidamos com o erro. Entretanto, considera que mais experiências positivas como essa que teve durante este episódio da monitoria de exercícios/resolução de problemas é o que devemos buscar, cada vez mais, para romper com o ensino tradicional, principalmente no ensino de Matemática, e poder proporcionar para os mais jovens uma aprendizagem sem a culpa do erro.

Quanto ao aspecto macro dos descritores no sistema educacional, apesar de não ser recomendado que estes sejam utilizados como único norteador do processo de aprendizagem, eles podem se constituir, de fato, uma ferramenta de extrema valia quando aplicados concomitante a um processo avaliativo com objetivos educacionais bem definidos, podendo ser utilizados como suporte no processo de aprendizagem.

Desenvolvimento da segunda experiência

Entre os dias 24/05/2021 e 12/07/2021, foram aplicadas 22 aulas de matemática via *Google Meet* para o 2º ano A (Ensino Médio) da escola parceira no Projeto de Residência Pedagógica em São Carlos. Na primeira aula, os alunos que a acompanhavam remotamente relataram que possuíam dificuldade e desinteresse por Matemática, e que isso provavelmente se desencadeou de experiências ruins que eles obtiveram com outros professores dessa disciplina, cujas aulas eram consideradas “chatas”. Disseram que muitas vezes não entendiam o conteúdo passado pelos professores. Então, o residente se propôs a ensiná-los de uma maneira diferente, *através* da Resolução de Problemas, mas para isso foram estabelecidos parâmetros para nortear o desenvolvimento e a organização dos trabalhos durante

os encontros de Matemática, quando foi acordado com eles um novo *contrato didático* (BROUSSEAU, 1988).

Neste contrato, foram explicitados: o conteúdo a ser desenvolvido, a metodologia que seria utilizada, as etapas desta metodologia, as responsabilidades e direitos (dos alunos e do professor residente (estagiário)), a forma de avaliação, e outras resoluções para que, se necessário alterar algo do contrato, isso fosse feito em comum acordo entre alunos e professores.

Como já mencionado, as aulas ocorreram de maneira remota e no ensino “misto”. Por esse motivo, foi utilizada uma adaptação da Metodologia de Ensino-Aprendizagem Avaliação de Matemática *através* da Resolução de Problemas (MEAARP).

Na literatura (ONUCHIC, 2013; ONUCHIC e ALLEVATO, 2004), esta metodologia é utilizada para ensinar algum conteúdo novo e como o residente não conhecia muito bem a turma e os conhecimentos prévios dos alunos, devido às dificuldades de participação deles, nessas circunstâncias, não poderia assumir que seria um assunto totalmente novo para eles. Inclusive, teoricamente, os alunos já deveriam ter tido algum contato mínimo previamente com os conteúdos que foram trabalhados, pois pelo menos duas habilidades da BNCC (BRASIL, 2018) que foram desenvolvidas, conforme a orientação da professora colaboradora na escola, apontavam para conteúdo dos anos finais do Ensino Fundamental, mas sabemos que, diversas vezes, isso não ocorre na prática. Ainda, nesta metodologia, os problemas propostos devem ser desafiadores, mas como as aulas foram ministradas de maneira remota e no modo “misto”, propor problemas bem mais complexos talvez fizesse os alunos se engajarem menos para resolvê-los e seria mais difícil para o estagiário mediar a aula na etapa da resolução propriamente dita, pois a mediação nessa metodologia, depende muito de se conseguir uma efetiva interação dos alunos. Com isso, a escolha por problemas com um nível mais simples de desafio foi a principal adaptação que foi feita na MEAARP, para esse período pandêmico, além da questão da formação de grupos de discussão on-line e outros presenciais na escola.

A forma de avaliação do trabalho dos alunos, durante as regências, foi realizada nos modos individual, coletivo e qualitativo, considerando-se: (i) frequência: presença no horário da aula definido previamente; (ii) tarefas individuais: atividades propostas que deveriam ser entregues no prazo estipulado; (iii) tarefas em grupo: cooperação com os colegas e engajamento nas atividades; (iv) participação nas plenárias e atividades realizadas durante os encontros; e (v) entrega dos roteiros de atividades executados.

Os conteúdos trabalhados foram: sequências numéricas, números irracionais e matrizes. Os objetivos propostos para as aulas foram:

Para *sequências numéricas*:

1. Estabelecer uma lei de formação para uma sequência numérica por meio da regularidade observada nos termos da sequência;
2. Reconhecer diferentes expressões algébricas que descrevem uma mesma sequência numérica por meio da substituição de valores numéricos iguais;

Para números irracionais:

3. Reconhecer um número irracional como um número real cuja representação decimal é infinita e não periódica;
4. Classificar uma expansão decimal infinita como número racional ou número irracional;
5. Aproximar o valor de um número irracional aos valores de números inteiros e racionais;
6. Estimar a localização de números irracionais na reta numérica);
7. Compreender que existem problemas, especialmente alguns vinculados à geometria e medidas, cujas soluções são dadas por números irracionais.

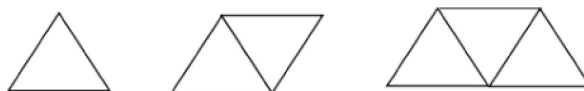
Para matrizes:

8. Compreender a relação entre tabelas e matrizes.
9. Saber resolver adição, subtração, multiplicação entre matrizes e multiplicação de um escalar por uma matriz.
10. Noções de determinante de uma matriz e resolução de sistemas lineares.
11. Saber resolver e discutir sistemas de equações lineares pela regra de Cramer.

Imagem 2: Exemplo de um problema trabalhado em aula

Problema 1:

Observe as representações de figuras formadas por palitos.



Quantos palitos são necessários para formar 20 triângulos? E quantos palitos são necessários para formar 100 triângulos? E se eu quiser formar x triângulos?

Fonte: plano de aula elaborado pelo residente Danilo.

O problema da figura 02 foi elaborado pelo residente para ser utilizado nas aulas de sequências numéricas, mais especificamente progressão aritmética, com a aplicação da adaptação da MEAARP.

O trabalho com este problema durou três aulas de 45 minutos, sendo uma dupla num dia e a outra simples em outro dia. Na primeira, havia 7 alunos na escola e 2 alunos em casa, tendo sido divididos em dois grupos de trabalho. Foi difícil coordenar as atividades deles, mas em dois grupos o residente conseguia acompanhar uma turma pelo celular e a outra pelo computador. Porém a mudança de sala virtual atrasou muito a aula. A maioria dos alunos presentes, principalmente os da escola, não estiveram na aula anterior, quando havia sido apresentado e discutido o Contrato Didático, que é de suma importância para que a adaptação feita na MEAARP seja bem implementada.

Outro problema enfrentado deveu-se a parte do grupo estar na escola e parte em casa. Uma das alunas que estava em casa ficou no grupo que tinha 2 alunos na escola, porém eles ficaram trabalhando no problema de maneira presencial e não incluíram a aluna, e o residente tentou várias vezes mudar isso sem sucesso, até que optou por mudar a aluna para o outro que continha mais 2 alunas que participavam de todas aulas remotas, assim como esta aluna mencionada.

Na hora de apresentar a solução surgiu um terceiro grupo. Eram 2 alunos que deveriam estar naquele em que a maior parte dos integrantes estavam na escola, porém o residente permitiu que a solução fosse apresentada como se fosse o grupo 3.

Para o residente foi muito difícil lidar com tal situação, pois o plano não era “quebrado” por aulas e a ideia era que os alunos participassem de todas elas, desde a apresentação do contrato, da resolução do problema, da plenária, da busca pelo consenso e a formalização do conteúdo. Por exemplo, se todos os alunos presentes nesta aula estivessem na anterior, provavelmente boa parte dos problemas enfrentados poderiam ter sido evitados e as tarefas melhor desempenhadas.

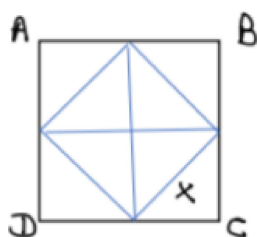
Nos 20 minutos finais da aula foram apresentadas as soluções dos grupos, as quais o residente discutiu brevemente com todos os alunos e notou que vários perceberam alguns erros cometidos na resolução dos colegas e no raciocínio, conforme analisavam a solução dos demais e deles próprios.

Na terceira aula (após a primeira aula dupla), só havia 2 alunas presentes. O residente apresentou as soluções dos 3 grupos na tela para dar continuidade na plenária, porém como o número de participantes era reduzido e do mesmo grupo, esta etapa não funcionou muito bem e elas explicaram o motivo do engano cometido em sua resolução e que as dos outros dois grupos estavam corretas, porém escritas de maneira diferente. Então, a busca pelo consenso ocorreu de maneira imediata durante este processo. Depois o residente formalizou o conteúdo de Progressão Aritmética a partir do problema que havia sido proposto e foi estabelecendo as

relações, até obter a razão, os termos da progressão e a fórmula do termo geral da P.A. para aquele problema. E então, as alunas presentes disseram que aquilo valeria para os demais casos e não apenas para aquela razão e aquele termo inicial, mostrando uma boa ideia de generalização a partir do problema trabalhado.

Imagem 3: Exemplo de um problema trabalhado em aula

Problema 1: Considere o quadrado ABCD um quadrado de área igual a 4.



Determine o valor de x e represente tal valor na reta numérica real.

Fonte: plano de aula elaborado pelo residente Danilo.

O problema da figura 03 foi elaborado pelo residente para ser utilizado nas aulas de números irracionais com a aplicação da adaptação da MEAARP, as quais tiveram a duração de três períodos de 45 minutos, sendo uma aula dupla num dia e a outra aula simples, em outro.

Na primeira, havia 2 alunas em casa e 6 alunos na escola, que foram separados em 3 grupos de trabalho, de maneira semelhante ao anterior. Eles realizaram a leitura individual e depois foi feita a leitura em conjunto. Foi destinado certo tempo para que os grupos resolvessem o problema enquanto o residente os observava e incentivava. Depois, o estagiário apresentou a tela com as resoluções dos grupos para que fosse feita a plenária e a busca pelo consenso. Nestas etapas, os alunos visualizaram rapidamente quais seriam as respostas corretas, apontaram os erros cometidos e como haviam pensado para chegar naquela resposta.

No início, havia 3 grupos, sendo um formado com duas alunas participando remotamente e os outros dois grupos, com 3 alunos cada, dos que estavam na escola. Porém, quando estes foram resolver no quadro, tornaram os dois grupos em um só, provavelmente porque apenas uma das alunas que estava na escola participou da primeira aula, onde foi acordado o contrato didático. Com isso, o restante dos alunos que estava na escola não sabia das diretrizes e de que havia um “padrão” estipulado a ser seguido. Esse problema não atrapalhou a aula, porém um dos grupos ficou com muito mais alunos do que o outro e, com isto, o residente não conseguiu “medir” o quanto cada um deste grupo realmente trabalhou, pois neste caso, a tendência é a de menos pessoas fazerem e os demais só observarem.

O grupo das pessoas que estavam de modo remoto se confundiu com os pontos do quadrado, com a área e com os catetos e hipotenusa do triângulo retângulo. O

residente supõe que isto ocorreu porque aprenderam essas relações em aulas com o método tradicional, que estimulava a simples memorização, e eles simplesmente não conseguiram mudar as letras que nomeavam as incógnitas, ou aplicar o que já haviam aprendido para outras letras naquelas relações. No entanto, ainda assim, com a utilização da adaptação da MEAARP nesta aula, os próprios alunos encontraram os seus erros e aprenderam com eles.

Na aula seguinte só havia duas alunas presentes. O residente apresentou a solução para a qual os grupos chegaram a um consenso como “correta”, como revisão da aula anterior e para que isso pudesse motivá-las a querer saber mais sobre os números irracionais encontrados e sobre como diferenciá-los. Então, o estagiário formalizou o conteúdo de números irracionais, abordando a diferença com os racionais, as raízes quadradas dos quadrados perfeitos e não perfeitos, assim como as raízes cúbicas dos cubos perfeitos e não perfeitos. Também apresentou (a fim de revisar) o número π , pois aparentemente eles já haviam aprendido a relação entre o comprimento da circunferência e o seu raio.

Durante as aulas foram desenvolvidas boa parte das habilidades da BNCC para tais conteúdos, e cumprida a grande maioria dos objetivos propostos. A utilização da adaptação da MEAARP foi muito importante para isto, pois esta metodologia de ensino está fortemente ancorada na utilização de conhecimentos prévios do aluno para que se busque a aprendizagem de um novo conceito e, assim, é mais provável que ele tenha uma aprendizagem significativa.

Os alunos que participaram da maioria das aulas puderam sentir isso e expressaram em suas falas perceber a construção conhecimento por parte deles, o que tornou o aprendizado da Matemática muito mais interessante.

Antes da aplicação das aulas, o residente (primeiro autor deste relato) não imaginava que o contrato didático fosse tão importante, mas como a literatura ressalta essa importância, principalmente ao se propor uma nova metodologia de ensino, então este contrato foi bastante enfatizado. Após a aplicação, o residente foi confirmando a importância desse recurso, pois os alunos que não participaram da primeira aula, onde o contrato didático foi exposto, ficavam muitas vezes perdidos com o andamento das seguintes. Já os demais alunos entendiam como funcionavam as atividades em todos os aspectos.

O residente sentiu uma dificuldade imensa na primeira aula no modo de ensino “misto”, pois além da limitação de contar com alguns alunos de modo remoto e outros de modo presencial, ele também não estava presencialmente na escola e os alunos que lá estavam não tinham conhecimento do contrato didático, pois não participaram da primeira aula em que este se estabeleceu, e a princípio, não sabiam que a aula seria ministrada pelo estagiário. Repetir todo o combinado nesse contrato, a cada aula em que apareciam alunos diferentes, tomou grande tempo e foi desestimulante. Porém, conforme as aulas iam sendo desenvolvidas, os alunos

entendiam um pouco mais a metodologia e o simples fato deles participarem ativamente já aumentava bastante a motivação, tanto para eles quanto para o próprio estagiário, como residente e regente das aulas. Porém, a falta de continuidade também dificultou muito o andamento das atividades, pois a maioria dos alunos que iam presencialmente na escola num dia, provavelmente estaria em classe novamente cerca de duas ou três semanas depois, devido ao revezamento estabelecido no modo “misto” e por não acompanharem as demais aulas remotamente. Desse modo, eles perdiam umas 5 ou 6 aulas seguidas, deixando de acompanhar parte da formalização dos conteúdos, a proposição de novos problemas, ou outras etapas de discussão importantes para a metodologia trabalhada e que demandavam alta participação dos mesmos. Já os alunos que acompanhavam sempre no modo remoto eram os que estavam em quase todas as aulas, então, eles conseguiram obter maior aproveitamento e uma aprendizagem significativa proposta desde o início, mas este residente considera que os demais não puderam desfrutar do mesmo sentimento. Por outro lado, a participação de todos os alunos foi importante, pois eles puderam interagir nas aulas e mesmo com pouco tempo por parte de alguns, foi possível propiciar um pouco do que a metodologia proposta buscava, diferentemente de como seria apenas uma aula expositiva com baixa interação, conforme o residente pôde observar em momentos anteriores ao módulo II do Programa de Residência Pedagógica.

Quanto às avaliações, teve a experiência de analisar diversos aspectos do trabalho dos alunos (frequência, tarefas individuais, tarefas em grupo, participação e entrega dos roteiros de atividades) para aqueles que participavam da maior parte das aulas, mas os alunos que frequentaram pouco não puderam ter a mesma avaliação, pois para isso, era necessária ao menos a presença ou a entrega dos roteiros de atividades, que poderia ser realizada sem que o aluno estivesse presencialmente, o que também não ocorreu com estes.

Conclusões da segunda experiência

A utilização da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática *através* da Resolução de Problemas, com as adaptações necessárias para o contexto onde foi aplicado, permitiu ao residente ter uma experiência pedagógica muito rica, pois contribuiu para diversas reflexões realizadas sobre cada aula dada e sobre o contexto pandêmico muito desafiador, no qual estava inserido, visando sempre a melhoria da prática docente.

Além disso, este relato contém apenas parte das atividades realizadas durante o módulo II, que certamente trouxe outras experiências interessantes e que contribuíram muito para a formação do estagiário.

A *práxis* efetivada com a proposta de um método diferente do que estava

sendo desenvolvido usualmente na escola, evidenciou que esta modalidade de ensino “misto” traz grandes desvantagens para o professor, além daquelas para os alunos. Para que o professor pudesse gerenciar as atividades que tinham como propósito a interação ativa e as discussões mais significativas com os alunos sobre seus processos de aprendizagem, ao resolver problemas de Matemática, foi preciso ter o apoio de um terceiro participante na escola, que era o professor regular da turma, mas seria melhor que este compreendesse mais a fundo os princípios metodológicos usados, o que nem sempre ocorreu nesta experiência prática.

Além disso, ter de gerenciar a participação em grupo de estudantes em interação remota e outros presencialmente foi um desafio muito grande e que não pôde ser totalmente exitoso, pelo fato de os alunos em modo presencial não terem continuidade em sua participação nas aulas. Assim, o modo “misto” desenvolvido na pandemia não se mostrou como o mais adequado para se alcançar aprendizagens significativas e este tipo de experiência precisa ser discutida, caso se pense em continuar com essas modalidades de ensino no futuro. Garantir a presença de alunos na escola em alguns momentos, como ocorreu nesta experiência com o modo de ensino “misto”, é importante, mas também é muito necessário que estes alunos continuem a realizar as mesmas atividades que os demais que acompanham diariamente as aulas *on-line* (pelos dispositivos eletrônicos), se desejarmos alcançar aprendizagens duradouras e que tenham significados para todos os alunos, ou seja, que se conectem com os seus conhecimentos prévios e futuros, de modo que eles façam sentido para eles. Encontrar mecanismos para isso pode se tornar o grande desafio das escolas, ou para se poder aplicar métodos de ensino alternativos, como o que aqui foi proposto.

Conclusões gerais

As duas experiências práticas aqui relatadas refletem diversas aprendizagens que os residentes alcançaram no subprojeto de Matemática e Ciências do Programa de Residência Pedagógica da USP. Cada um deles foi em busca de formação teórica mais aprofundada, seja quanto a aspectos envolvidos nas práticas avaliativas, ou na proposição e execução de metodologias alternativas aos métodos tradicionais e meramente expositivos, os quais são ainda muito comuns nas aulas de Matemática. Pode-se dizer que estes residentes vivenciaram verdadeiras práxis na escola parceira, em seus planejamentos de ensino, execução de regências de classe, na avaliação e na reflexão sobre estas ações pedagógicas (SCHÖN, 2007), embasadas em diversos estudos teóricos sobre o ensino e a aprendizagem nessa disciplina específica.

Referências:

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Matrizes de referência de língua portuguesa e matemática do SAEB: documento de referência do ano de 2001. Brasília, DF: INEP, 2020. Disponível em <https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_examens_da_educacao_basica/matriz_de_referencia_de_lingua_portuguesa_e_matematica_do_saeb.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2022.

BROUSSEAU, G. Le Contrat Didactique: le milieu, Recherches en Didactique des Mathématiques, vol.9, n.3, 1988.

CAED/UFJF – Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora. Guia de elaboração de itens de matemática. Juiz de Fora, 2008. Disponível em: <https://docs.ufpr.br/~aanjos/CE095/3_Guia_De_Elaboracao_De_Itens_MT.pdf> Acesso em: 15 jan. 2022.

ESPINDOLA, N.A. A concepção do erro como uma estratégia de revisão do processo de ensino e aprendizagem em matemática nível fundamental. 2010. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) - Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 2010.

LUCKESI, C.C. Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e criando a prática. 2 ed. Salvador: Malabares Comunicações e Eventos, 2005.

ONUCHIC, L. R. A resolução de problemas na educação matemática: onde estamos? E para onde iremos? Espaço Pedagógico, v. 1, p. 88-104, 2013.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Novas Reflexões sobre o ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M.A.V.; BORBA, M. C. (orgs.) Educação Matemática: pesquisa em movimento. São Paulo: Editora UNESP, 2004. p. 213-231.

PESTANA, M. I. O sistema de avaliação brasileiro. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Brasília, v. 79, n. 191, p.65-73, jan./abr. 1998.

RODRIGUES, M. M. M. Proposta de análise de itens das provas do SAEB sob a perspectiva pedagógica e a psicométrica. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, v. 17, n. 34, p. 43–78, 2006.

SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. Material de apoio ao Programa Ensino Integral do Estado de São Paulo. *Avaliação da Aprendizagem e Nivelamento. Caderno do Gestor*. 1ª edição. São Paulo: SE, 2014.

SCHÖN, D. A. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2007.

ADAPTAÇÕES DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA INVESTIGATIVA SOBRE A DIVERSIDADE DOS POLINIZADORES AO ENSINO REMOTO

Mauê Ananda de Lima Sanas ¹

Rafaela de Oliveira Ferrari ²

João Gabriel di Marco Silva ³

Luan Mazzeo dos Santos Silva ⁴

Marcelo Pereira ⁵

Introdução

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), financiado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) tem como objetivo principal promover ações de formação inicial de professores/as nos cursos de licenciatura por meio da integração entre educação superior e educação básica. O PIBID visa a inserção de discentes no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem (FUNDAÇÃO CAPES, 2020).

O núcleo de Biologia da USP de Ribeirão Preto desenvolve projetos com o objetivo de orientar participantes do PIBID para atuar em escolas da rede pública do município de Ribeirão Preto e entorno. Os projetos desenvolvidos pelo núcleo visam, principalmente, a produção, aplicação e análise de Sequências Didáticas Investigativas (SDIs), elaboradas de acordo com os pressupostos do Ensino por Investigação.

Assim como todas as atividades humanas, as ações do PIBID nos anos de 2020 e 2021 foram afetadas pelo surgimento da Covid-19. A suspensão das atividades presenciais nas escolas foi uma das principais medidas para conter o avanço da pandemia. No Brasil, a partir do dia 13 de março de 2020, quando o Ministério da

¹Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas FFCLRP - USP, rafaela_ferrari@usp.br;

²Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas FFCLRP - USP, mauesanas@usp.br;

³Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas FFCLRP - USP, jgms_bio@usp.br;

⁴Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas FFCLRP - USP, luanmazzeo@usp.br;

⁵Professor orientador: Professor Doutor, FFCLRP - USP, mpereira@ffclrp.usp.br.

Saúde regulamentou os critérios de isolamento e quarentena, cerca de 1,3 milhões de estudantes no ensino superior e quase 48 milhões de estudantes da educação básica do Brasil ficaram afastados das atividades presenciais de ensino (UNESCO, 2020).

Para que as instituições de ensino pudessem dar prosseguimento às aulas, foi necessário o auxílio de suportes remotos de ensino e a introdução de novas metodologias, apoiadas em tecnologias digitais. O ensino remoto, no entanto, trouxe uma série de desafios (CETIC.BR, 2020; PRETTO; BONILLA; SENA, 2020). A elaboração de atividades de ensino que se adaptassem a essa modalidade de ensino passou a ser um dos objetivos do núcleo de Biologia da USP de Ribeirão Preto.

Como a edição 2020/2022 do PIBID ocorreu justamente no período que abrangeu as atividades remotas nas escolas, os licenciandos tiveram que se concentrar, além de nas questões tecnológicas, na elaboração ou adaptação de atividades didáticas para que se adequassem a essa modalidade de ensino.

O objetivo do presente trabalho é apresentar algumas adaptações planejadas para adequar uma SDI de biologia produzida por licenciandos do PIBID, inicialmente desenvolvida para ser aplicada de forma presencial, ao ensino remoto.

Referencial teórico-metodológico

O ensino por investigação Questões ligadas à ciência, à tecnologia e à saúde são muito presentes no dia a dia das pessoas. O advento da pandemia de Covid-19 fez com que essas questões se tornassem cada vez mais frequentes e relevantes.

Uma análise crítica sobre estas questões requer conhecimentos em ciências, sem os quais uma avaliação sobre eles pode ser insuficiente ou nem sequer ser realizada. Segundo Chassot (2003), os educadores em ciências naturais têm como desafio a preparação de pessoas com conhecimentos que os habilite a compreender a sociedade, a natureza e analisar como podem colaborar para a redução dos impactos que as atividades humanas possam exercer sobre o ambiente. A compreensão do conhecimento científico é fundamental para que os indivíduos interpretem o mundo e atuem como cidadãos conscientes na sociedade em que estão inseridos. Para atender a essa demanda, no entanto, o domínio conceitual de termos, conceitos, leis e teorias científicas não devem ser a única prioridade.

Como a ciência é demarcada por procedimentos, conceitos e atitudes próprios, há uma dificuldade da sociedade em entender como ela é produzida. Esta dificuldade de compreensão da natureza e dos fatores relacionados à prática da ciência também leva as pessoas a apresentarem concepções equivocadas sobre o universo científico, tal como a de que a pesquisa científica é uma atividade realizada por gênios, pessoas de capacidade cognitiva acima da média, solitárias, ingênuas, alheias à realidade e a sociedade (SILVA; SANTOS; RÔÇAS, 2016). Concepções desse

tipo, por sua vez, acabam por contribuir para o distanciamento entre ciência e sociedade.

Capecchi e Carvalho (2006) consideram que o ensino de ciências deve permitir aos alunos interagir com uma nova forma de cultura, a cultura científica. Como uma cultura, a ciência possui formas características de proceder, de se manifestar e de se comunicar. Este processo deve proporcionar ao estudante o acesso às formas pelas quais a ciência constrói conhecimentos.

Para Carvalho (2010) o professor precisa ensinar ciências a partir do ensino *sobre* ciências. Para isso, é fundamental a inclusão dos conteúdos nas dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais, esta última representada pela discussão dos valores do próprio conteúdo. Ainda segundo a autora, na dimensão conceitual há a necessidade da contextualização com as dimensões tecnológicas, sociais e ambientais, uma vez que o ensino de ciências precisa vincular as discussões sobre os aspectos tecnológicos, sociais e ambientais que essa ciência traz na modificação de nossas sociedades.

Para McConney et al. (2014), é necessário que os estudantes compreendam como as ideias científicas são desenvolvidas, que se apropriem das habilidades e processos da investigação científica para sua vida cotidiana e que aprendam sobre o desenvolvimento de conceitos e procedimentos científicos.

Uma forma de proporcionar um ensino que tenha por objetivo apresentar ao aluno práticas próprias da cultura científica é o ensino por investigação, (SOLINO; GEHLEN, 2014; MOTOKANE, 2015). O ensino por investigação apresenta-se como uma possibilidade de aproximar os estudantes de questões da ciência de forma a permitir que ocorra a construção de entendimentos sobre conceitos e práticas científicas.

Segundo Zômpero e Laburú (2011) e Carvalho (2013), o ensino por investigação tem por objetivo possibilitar que o aluno assuma um papel ativo no processo de construção e apropriação do conhecimento, possibilitando que ele vá além de apenas conhecer, em suas formas já consolidadas, conceitos e teorias. O ensino por investigação permite aos estudantes compreender como o conhecimento é produzido, assim como que participar das práticas envolvidas no processo. De acordo com Ratcliffe e Grace (2003) O ensino por investigação também possibilita que sejam tratados de forma adequada tanto temas científicos quanto temas sociocientíficos, ou seja, aqueles que necessitam que sejam considerados também aspectos culturais ou ambientais.

De acordo com Sasseron (2015), na proposta investigativa os estudantes assumem o papel de protagonistas na construção do conhecimento já que são envolvidos em atividades que buscam a solução de um problema autêntico. Ao realizar atividades de resolução de problemas, os alunos trazem para a sala de aula elementos da cultura científica, visto que desenvolvem habilidades típicas do fazer científico

como o levantamento de hipóteses, análise de dados, teste de hipóteses, construção de justificativas, elaboração de explicações e generalizações, identificação de variáveis e a divulgação e defesa de ideias. Sendo assim, o ensino por investigação é considerado uma abordagem de ensino que possibilita ao aluno um contato com a cultura científica, o que permite uma visão mais coerente sobre a produção do conhecimento científico.

Pedaste et al. (2015) sintetizaram as etapas de um ciclo investigativo (orientação, conceitualização, investigação e conclusão) e como elas estão conectadas com o propósito de auxiliar o professor no planejamento e aplicação de atividades investigativas.

A etapa de orientação envolve o processo de contextualização, que introduz os alunos no tópico desejado. Esta etapa permite prever um momento de levantamento do conhecimento prévio do aluno sobre o tópico assim como permite que os alunos o conectem com o seu dia a dia.

Na etapa de conceitualização a curiosidade dos alunos sobre um tópico é estimulada por meio da proposição de um desafio: a declaração de um problema a ser investigado. O problema declarado também tem como objetivo o levantamento de questões de pesquisa e/ou hipóteses a respeito do problema declarado.

Na etapa de investigação, para que o problema proposto seja respondido, ocorre o processo de projetar e conduzir um experimento, a fim de testar as hipóteses levantadas. É também nessa fase que ocorre o processo de coleta, organização e sistematização de dados e informações que irão compor evidências para construção de explicações. Ao longo desse processo, aspectos da linguagem científica são exigidos, como, por exemplo, a produção de tabelas, gráficos e identificação de padrões.

Na etapa de conclusão espera-se que os estudantes construam explicações, posicionamentos ou afirmações que respondam à questão de investigação baseados na interpretação dos dados.

Ainda sobre o ciclo investigativo, é importante destacar que em todas as etapas é possível propor momentos em que os alunos possam discutir suas opiniões, comunicar seus resultados e refletir sobre o processo.

A inclusão de atividades investigativas no ensino de ciências, portanto, não é tarefa fácil. Ela requer que os professores elaborem sequências de atividades em que o aluno ganhe representatividade na aula. O planejamento das atividades pelo professor deve estar em sintonia com as proposições investigativas. O processo deve possibilitar uma postura autônoma do aluno e o desenvolvimento de uma postura crítica, capaz de tomar decisões, de resolver problemas e de avaliar com propriedade questões referentes ao conhecimento científico. Em relação às atividades, estas devem considerar mais o papel reflexivo do que a execução mecânica das atividades.

Para planejamento e execução das aulas investigativas, Motokane (2015) su-

gere o desenvolvimento de SDIs, que são o encadeamento de atividades e aulas no qual um tema é colocado em investigação e as relações entre esse tema, conceitos, práticas e relações com outras esferas sociais e de conhecimento devam ser trabalhados. Uma Sequência Didática (SD) é conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos (ZABALA, 1998). As SDIs são sequências didáticas elaboradas nos pressupostos do ensino por investigação.

Ainda segundo Motokane (2015), uma SDI precisa: estimular os alunos a ter participação ativa, na qual eles discutam suas ideias e proponham problemas e resoluções, compartilhando suas impressões de forma livre; programar atividades para ter início, meio e fim em cada aula, possibilitando fechamentos e sistematizações aula a aula; declarar de modo explícito para alunos os conceitos científicos que são focos da aprendizagem; produzir atividades que estimulem os alunos a produzir textos escritos, que devem ser corrigidos e partilhados na sala de aula; trazer dados para embasar as conclusões, que podem ser provenientes de atividades experimentais ou atividades teóricas; retomar com os alunos o conhecimento científico proveniente de diferentes fontes: vídeos, páginas da rede mundial, buscadores de informação, textos impressos, imagens, webinar, lives, entre outros; modelar a linguagem dos alunos, estimulando-os a utilizar terminologias e conceitos adequados, também para que essa utilização seja compartilhada; adaptar as aulas/atividades/sequências investigativas para o bom andamento da aula, respeitando a realidade de cada escola e cada sala de aula.

A realização de atividades com caráter investigativo independe de experimentação em laboratório (CLEMENT; TERRAZAN, 2012). Aulas investigativas podem ser desenvolvidas mediante atividades de “lápiz e papel” que envolvam a resolução de problemas, por atividades com uso de textos de divulgação científica, por meio da utilização de espaços não formais de ensino assim como meio de atividades idealizadas para interação remota entre alunos e professores.

Metodologia

O conceito de biodiversidade tem ganhado grande visibilidade no meio científico nos últimos anos, principalmente devido às ameaças que vem sofrendo pela ação do homem na natureza. Portanto, é relevante que esse conceito seja melhor trabalhado em sala de aula (BIZERRIL, 2007). A abordagem da biodiversidade é benéfica para o entendimento das ciências biológicas como um todo, ajudando a elucidar questões ecológicas, evolutivas, filogenéticas e também morfofisiológicas.

A SDI apresentada nesse trabalho tem como tema principal a biodiversidade. O conceito de biodiversidade foi abordado principalmente por meio da discussão da

importância da diversidade de polinizadores, dando enfoque ao grupo das abelhas. A pergunta central da SDI é: “o que aconteceria se polinizadores desaparecessem?”

A sequência foi elaborada segundo os pressupostos do ensino por investigação. O público-alvo da SDI é o sétimo ano do Ensino Fundamental.

A SDI foi desenhada em dois blocos. O primeiro bloco aborda a relação dos polinizadores com as plantas e o segundo a diversidade e importância das abelhas como animais polinizadores

Inicialmente planejada para ser aplicada de forma presencial, a SDI precisou passar por algumas adaptações para adequá-la ao momento de pandemia de Covid-19. Para tanto, foi proposto a utilização de recursos que permitissem a interação com os alunos de forma remota.

As atividades expositivas foram desenvolvidas principalmente por meio de slides e vídeos. Para as atividades interativas foram planejadas discussões de trechos de filmes, reportagens divulgadas por meio da televisão e da internet. Para as algumas práticas interativas, foram utilizadas ferramentas da plataforma Mentimeter e do aplicativo Apresentações Google. O Mentimeter é uma plataforma online para criação e compartilhamento de apresentações de slides com interatividade. A ferramenta oferece recursos interativos, como nuvem de palavras e questionários, que podem ser compartilhadas via Internet com seu público. O Apresentações Google é um aplicativo de apresentação on-line que permite criar e formatar apresentações e trabalhar com outras pessoas.

As imagens utilizadas como fundo ou peças dos jogos interativos foram obtidas no aplicativo Canva ou no Google imagens.

Com relação à avaliação, a principal forma proposta nos blocos foi por meio da produção de textos escritos nos quais os alunos deveriam apresentar e fundamentar as suas conclusões.

Resultados e Discussão

Para o bloco um foram planejadas 05 aulas de 50 minutos. O objetivo desse bloco foi, por meio da discussão do processo de polinização, trabalhar os conteúdos conceituais: ciclo de vida das plantas com flores, síndromes de polinização e a anatomia das partes reprodutivas das flores. As aulas abordam principalmente a relação entre a diversidade de plantas com flores e a diversidade de polinizadores.

O levantamento de concepções prévias dos alunos sobre polinizadores e sobre abelhas foi planejado para ser realizado utilizando-se o recurso nuvem de palavras da plataforma Mentimeter. A nuvem de palavras (*word cloud*) é uma representação gráfica digital que mostra a frequência das palavras ou frases citadas como resposta a uma pergunta. As palavras aparecem em fontes de vários tamanhos e em diferentes cores, indicando o que é mais relevante e o que é menos relevante

no contexto. As que aparecerem grafadas em fontes maiores representam as que foram mais citadas.

Na SDI as perguntas feitas foram “Quais as palavras que lhe vêm à cabeça quando falamos sobre polinizadores?” e “Quais as palavras que lhe vêm à cabeça quando falamos sobre abelhas?”. O recurso permite apresentar as perguntas aos alunos e as respostas são coletadas para que a nuvem de palavras possa ser gerada e exibida para todos. O número de palavras que cada aluno pode apresentar na resposta pode ser delimitado pelo professor.

Para discutir a relação entre plantas e polinizadores foi proposto a utilização de um jogo que foi denominado Tinder das abelhas. O objetivo do jogo é que os alunos associem cartões com fotos e informações sobre flores de algumas espécies de plantas com cartões com fotos e informações sobre abelhas que possam ser suas polinizadoras. As cartas foram produzidas por meio do aplicativo Canva.

Para o bloco dois foram planejadas 07 aulas de 50 minutos cada. O objetivo deste bloco foi discutir a diversidade das abelhas, sua importância como polinizadores e o impacto que elas têm em nosso dia a dia e no equilíbrio ecológico. As aulas tiveram as seguintes questões desencadeantes.

Uma atividade proposta no segundo bloco foi o *Buzz Café*. Para esse jogo foi construído no tabuleiro digital uma mesa de café da manhã com toalha e com vários alimentos. As imagens da mesa, toalha e alimentos foram criadas em duas versões: em preto e branco e colorida. As imagens em preto e branco são colocadas no cenário e, sobre elas, as correspondentes coloridas. O objetivo do jogo é que os alunos discutam quais produtos deixariam de ser produzidos caso todas as abelhas fossem extintas. Quando julgar que o produto (mesmo a mesa e a toalha) deixará de ser produzido, o aluno deve apagar a imagem colorida, deixando apenas a versão em preto e branco visível. A permanência ou exclusão dos produtos deve vir acompanhada de justificativas dos alunos, que podem ser feitas por meio de texto escrito.

A figura 1 apresenta uma representação do tabuleiro digital do jogo textitBuzz Café.

Imagem 1: Tabuleiro digital do jogo Buzz café com representação colorida e em preto e branco de mesa, toalha e alimentos



Fonte: Os autores

Para a realização da atividade os alunos tiveram acesso prévio a fichas com informações sobre como são produzidos os produtos presentes no tabuleiro e sobre várias plantas que são polinizadas por abelhas.

Para discutir como as características de ambientes podem influenciar na diversidade de abelhas presentes, e vice-versa, foi criado o jogo *Bee Move*. O jogo é composto por um tabuleiro digital composto por um mapa com três regiões subdivididas em áreas menores. O mapa foi criado no Apresentações Google e as fichas de características das regiões e das espécies de abelha foram criadas no Canva. No Canva também foram criadas imagens de abelhas com diferentes cores para representar as diferentes populações.

A fase inicial do *Bee Move* consiste em colocar as populações de abelhas nas áreas em que suas características mais se ajustem. Cada espécie pode ocupar mais de uma área. As figuras das abelhas podem ser movidas com o auxílio do mouse. A figura 1 apresenta uma representação do tabuleiro digital do jogo.

Imagem 2: Ao centro, representação do tabuleiro digital composto pelo mapa dividido em diferentes regiões. À esquerda, exemplos de representação de fichas com as características das diferentes espécies de abelhas fictícias. Acima, legenda dos ícones indicadores das características ambientais.



Fonte: Os autores

Na segunda etapa do jogo, são propostas mudanças nas características das áreas e os alunos tem que discutir e apresentar previsões sobre o que irá acontecer com as populações das abelhas a partir daí. Os alunos podem escolher mover as populações entre os ambientes que julguem que ainda são propícios para elas, simulando situações de migração, ou simplesmente apagar as imagens que representam uma determinada espécie de abelha, quando julgar que ela será extinta naquele mapa por não mais encontrar condições propícias.

Nesta atividade também é proposta a discussão sobre como um determinado cenário proposto para o tabuleiro se modificaria se determinadas espécies de abelhas desaparecessem.

Considerações Finais

A sequência didática apresentada enquadra-se como atividade investigativa na medida em que promove debates sobre os temas discutidos sendo, no caso, a biodiversidade o tema principal. A abordagem de questões relacionadas à botânica, por exemplo, proporcionou a discussão tanto sobre a diversidade dos aspectos morfológicos da flor e sua relação com a formação dos frutos, quanto sobre a diversidade e a ecologia dos polinizadores, enfocando as abelhas e sua importância no processo de polinização. Assim, foi possível promover momentos de questionamento, debate, pesquisa e argumentação. As atividades também têm o objetivo de discutir a importância da biodiversidade de uma forma mais ampla, que não enfoque apenas na questão econômica.

Com relação à formação dos licenciandos envolvidos, considera-se que o processo de elaboração da SDI colaborou proporcionando a experiência de vivenciar e discutir os desafios de produzir materiais pedagógicos baseados em referenciais teóricos assim como a potencialidade de recursos digitais simples para a adequação das atividades ao contexto educativo do ensino remoto.

É importante destacar que a SDI elaborada pode facilmente ser adequada ao ensino presencial.

Agradecimentos

Agradecimentos ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e ao Programa Unificado de Bolsas da Pró-reitoria de Graduação da USP pela disponibilização de bolsas para a realização do projeto.

Referências

BIZERRIL, M. X. A.; LOUZADA, D.; ROCHA, D. M. S.; PERES, J.; FURONI, G. Percepção de alunos de ensino fundamental sobre a biodiversidade: relações entre nomes de organismos, mídia e periculosidade. VI ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis. Anais... Belo Horizonte: ABRAPEC, 2007.

CAPECCHI, M. C. M.; CARVALHO, A. M. P. Atividades de laboratório como instrumentos para a abordagem de aspectos da cultura científica em sala de aula. *Proposições*, v.17, n.1, p. 137-353, 2006.

CARVALHO, A. M. P. Critérios estruturantes para o ensino de ciências. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). *Ensino de ciências: Unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Cengage Learning, p. 1-17, 2010.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: __. (org.) *Ensino de Ciências por investigação: Condições para implementação em sala de aula*. Editora: Cengage Learning, 2013.

CETIC.BR (CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO). Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras - TIC Educação 2018. Disponível em: <http://data.cetic.br/cetic/explore?idPesquisa=TIC_EDU>. Acesso em: 29 abr. 2022.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, n.22, p. 89-100, 2003.

CLEMENT, L.; TERRAZZAN, A. E. “Resolução de problemas de lápis e papel numa abordagem investigativa”. *Experiências em Ensino de Ciências*, n. 2, vol. 7, p. 98-116, 2012.

FUNDAÇÃO CAPES. Portal do Governo Brasileiro. Pibid: Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. 2020. Disponível em: <<https://uab.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid>>. Acesso em: 25 fev. 2021.

MCCONNEY, A. et al. Inquiry, Engagement, and Literacy in Science: a retrospective, cross-national analysis using PISA 2006. *Science Education*, v. 98, n. 6,

p. 963-980, 2014.

MOTOKANE, M. T. Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia. *Ensaio*, Belo Horizonte, v. 17, p. 115-137, 2015. Número especial.

PEDASTE, M.; MAEOTS, M.; SIIMAN, L. A.; JONG, T.; RIESEN, S.A.N.; KAMP, E.T.; MANOLI, C.C.; ZACHARIA, Z.C.; TSOURLIDAKI, E. Phases of inquiry-based learning: definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, Amsterdam, v. 14, p. 47-61, 2015.

PRETTO, N. P.; BONILLA, M.H.S; SENA, I. P. F. S. (Orgs) Educação em tempos de pandemia: reflexões sobre as implicações do isolamento físico imposto pela COVID-19. Salvador: Edição do autor, 2020.

RATCLIFFE, M.; GRACE, M. *Science Education for Citizenship. Teaching Socio-Scientific Issues*. Maidenhead: Open University Press, 2003.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. *Ensaio*, Belo Horizonte, v. 17, p. 49-67, 2015. Número especial.

SILVA, P. S.C; SANTOS, S. B.; RÔÇAS, G. A visão sobre a ciência e cientistas: explorando concepções em um clube de ciências. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências*, v. 9, n. 3, p. 1-23, 2016.

SOLINO, A. P.; GEHLEN, S. T. Abordagem temática freiriana e o ensino de ciências por investigação: possíveis relações epistemológicas e pedagógicas. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 19, n. 1, p. 141-162, 2014.

UNESCO. Atualizações da UNESCO sobre a resposta do Setor de Educação à COVID-19 na América Latina e no Caribe. 2020. Disponível em: <<https://pt.unesco.org/news/atualizacoes-da-unesco-resposta-do-setor-educacao-covid-19-na-america-latina-e-no-caribe>>. Acesso em: 12 mai. 2022.

ZABALA, A. *A prática educativa*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Atividades Investigativas no Ensino de Ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 67-80, set-dez, 2011.

PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA NO OLHAR DOS RESIDENTES: APRENDIZADOS COMPARTILHADOS

Thalita Martins de Oliveira ¹
Daniela Souza de Oliveira ²
Viviane Zaia Perin ³
Vânia Galindo Massabni ⁴
Rosebelly Nunes Marques ⁵

Notas introdutórias

Este capítulo aborda a importância do Programa Residência Pedagógica (PRP) para a formação docente dos licenciandos, tendo como objetivo discutir e investigar as perspectivas dos residentes frente às experiências vivenciadas no PRP no período da pandemia de Covid-19.

Para tanto, foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa por meio de um questionário elaborado na ferramenta *Google Forms*, contendo 13 questões, sendo 7 objetivas e 6 dissertativas. O questionário foi respondido por nove residentes que participaram do Programa Residência Pedagógica - Edital 2020-2022 em, pelo menos, um dos módulos. Além disso, realizou-se uma breve entrevista com a atual professora preceptora sobre suas impressões e opiniões pessoais acerca do Programa.

O Programa Residência Pedagógica - Núcleo ESALQ-USP (Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - Universidade de São Paulo), subprojeto interdisciplinar “Química da Vida e do Ambiente” teve início em outubro de 2020 e foi desenvolvido em duas escolas, a primeira, localizada em área urbana, em Piracicaba/SP, durante os dois primeiros módulos. As atividades foram realizadas com as turmas do 1º e 3º ano do Ensino Médio e se estenderam até agosto de 2021. A escola está situada em uma região próxima à ESALQ, sendo uma escola de ensino integral (PEI), das 08:00 às 16:00, com cerca de 400 alunos do 5º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio. Após o período mencionado, para a realização do Módulo 3 houve a alteração da professora preceptora e da escola

¹Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade de São Paulo - USP, thalita.maroliveira@usp.br;

²Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade de São Paulo - USP, daniela.oliv@usp.br;

³Graduada pelo Curso de Ecologia da Universidade Estadual Paulista - UNESP, viviane-zaiap@gmail.com;

⁴Professora doutora da Universidade de São Paulo - USP, massabni@usp.br;

⁵Professora orientadora: Doutora, Universidade de São Paulo - USP, rosebelly.esalq@usp.br

na qual o PRP estava sendo desenvolvido devido a incompatibilidade de ideias e metodologias de trabalho.

Neste contexto, foi selecionada a Escola Estadual Doutor Jorge Coury para realização do terceiro módulo do Programa, sendo esta localizada no bairro Paulista, em Piracicaba/SP. As atividades foram realizadas com as turmas do 1º ano e 2º ano do Ensino Médio e foram executadas de agosto de 2021 a março de 2022. A escola está situada em uma região próxima ao centro da cidade, sendo uma escola de ensino integral (PEI), das 08:00 às 16:00, com cerca de 500 alunos do 5º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio.

Este trabalho está organizado em quatro partes, iniciando com a apresentação geral do Programa Residência Pedagógica (PRP) e sua importância na formação de professores. A segunda parte traz em pauta as atividades desenvolvidas no PRP Núcleo ESALQ durante o contexto pandêmico. Seguidamente, configurando a terceira parte, há a apresentação da estruturação da pesquisa qualitativa desenvolvida. A quarta parte aborda dados e narrativas referentes ao questionário e a entrevista realizados e, por fim, são ressaltadas as considerações finais acerca dos resultados obtidos.

Programa Residência Pedagógica: uma ponte entre o saber teórico e a prática docente

A profissão docente é uma prática social, ou seja, como muitas outras profissões, é uma forma de interferir na realidade social, de tal modo que, neste caso, não só nas instituições de ensino, mas especialmente nelas. Neste caminho, o papel da teoria é esclarecer e fornecer ferramentas e programas de análise e investigação, permitindo questionar as práticas institucionalizadas e o comportamento dos sujeitos. Por outro lado, o papel dos estágios nos cursos de formação de professores é o de promover a possibilidade dos futuros docentes aprenderem a complexidade da prática institucional e das ações desenvolvidas pelos profissionais nela, como modo de prepará-los para a inserção profissional no mercado de trabalho (PIMENTA; LIMA, 2006).

Portanto, observa-se que os estágios fazem parte do processo de mediação que proporciona aos bolsistas novas oportunidades de desenvolvimento, levando a reconhecer a maneira e abrangência que a “prática pedagógica pode levar o homem a se libertar do pensamento prático, da vida cotidiana, para a esfera do pensamento mais elaborado, de cunho teórico” (FACCI, 2009, p. 125), proporcionando assim a combinação entre teoria e prática. Nesse sentido, Sacristán (1999) apontou que a proposta da epistemologia prática acredita que teoria e prática são indissociáveis no nível subjetivo do sujeito (professor), pois sempre há um diálogo entre o saber pessoal e a ação.

Outrossim, Nóvoa destaca que:

É no espaço concreto de cada escola, em torno de problemas pedagógicos ou educativos reais, que se desenvolve a verdadeira formação. Universidades e especialistas externos são importantes no plano teórico e metodológico. Mas todo esse conhecimento só terá eficácia se o professor conseguir inseri-lo em sua dinâmica pessoal e articulá-lo com seu processo de desenvolvimento. (NÓVOA, 2001, p. 25)

Neste ínterim, o Programa Residência Pedagógica (PRP) surge como uma ferramenta relevante na formação de professores. Articulado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o PRP é uma das ações integrantes da Política Nacional de Formação de Professores, que visa promover o aprimoramento da formação curricular de graduação e propiciar a imersão dos alunos de licenciatura em uma escola de educação básica a partir da segunda metade do curso (CAPES, 2018).

Logo, a partir da seleção da Instituição de Ensino Superior (IES) por meio de Edital público nacional e da atribuição dos subprojetos interdisciplinares, o PRP é composto um coordenador institucional, responsável por coordenar o projeto institucional; docente orientador, responsável por orientar as atividades de estágio dos residentes; preceptor, professor da escola de educação básica que acompanhará os residentes; e residentes, discentes com matrícula ativa que tenham cursado no mínimo 50% do curso de licenciatura (CAPES, 2018).

Ademais, o PRP possui vigência de 18 meses (CAPES, 2018), sendo a carga horária total organizada em três módulos de seis meses com carga horária de 138 horas cada.

Experiências, propostas e aprendizagens do PRP Biologia Núcleo ESALQ

Devido a pandemia de Covid-19, todas as atividades do PRP foram conduzidas de forma on-line com o auxílio de ferramentas digitais como *Google Meet*, *Google Forms*, *Google Apresentações*, *Google Classroom*, *Jamboard* e com a utilização de jogos interativos como Kahoot e Mentimeter. As atividades desenvolvidas envolvem uma abordagem grupal, dialógica, contextualizada e transformadora na prática docente, dispondo de recursos pedagógicos que auxiliem a escola e a professora preceptora no ensino aos alunos (SASS, 2000), seguindo os preceitos apresentados na Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018).

Neste viés, às quintas-feiras eram realizadas reuniões entre os residentes, a coordenadora e a preceptora, nas quais eram discutidos assuntos sobre a BNCC, atividades de diagnóstico a serem desenvolvidas, planejamento de intervenções,

metodologias de ensino, elaboração de planos de aula, realização de regências e também atividades de aperfeiçoamento interno, como leituras e discussões de textos.

Para iniciar o trabalho em 2020, realizou-se uma pesquisa com os alunos do ensino médio utilizando o *Google Forms* a fim de conhecer sua vida escolar e doméstica durante a pandemia. Por conta da situação do país e do mundo, a escola não estava tendo aulas presenciais e, inicialmente, o recurso utilizado para o ensino era por meio de roteiros de estudos e aulas do Centro de Mídias de São Paulo (CMSP). Os roteiros eram elaborados pelos professores e enviados aos alunos por e-mail, os quais deveriam responder e enviar novamente ao professor por e-mail.

Assim, como licenciandos em Ciências Biológicas, é de notável relevância a reflexão sobre os múltiplos cenários a que os alunos de uma escola podem estar submetidos. Frente à pandemia, muitos alunos não têm acesso a computadores, celulares ou à internet de qualidade, além de que muitos professores não estavam habituados com as plataformas digitais, possuindo dificuldades de adaptação ao ensino remoto (DIAS; PINTO, 2020). A partir da pesquisa realizada, foi possível notar que a maior parte dos alunos não estavam respondendo os roteiros por motivos de falta de internet, falta de tempo e falta de interesse. Frente a isso, visando dinamizar as formas do conteúdo atingir o aluno, os residentes auxiliaram na elaboração destes roteiros e também gravaram tutoriais de uso de ferramentas alternativas como Mentimeter e Kahoot a fim de auxiliar os professores na elaboração das aulas remotas e tornar o conteúdo mais atrativo aos alunos.

De maneira síncrona ao desenvolvimento destas atividades, foram mantidas atividades de aperfeiçoamento interno, nas quais os residentes assistiam uma série de aulas do CMSP e elaboravam relatos sobre os tais. De modo semelhante, foi realizada a leitura conjunta do primeiro capítulo do livro “Modernidade Líquida”, de Zygmunt Bauman. Nesse contexto, foram discutidos conceitos de como a modernidade líquida reflete na pandemia no quesito do individualismo, de que quem está errado é apenas aquele que se aglomera, não usa máscaras e apenas ele deve sofrer as consequências. Mas não é assim, a pandemia é coletiva, temos que nos cuidar no coletivo, não se trata apenas de uma pessoa.

Dando seguimento, houve também a elaboração de um curso sobre a Covid-19 para o ensino médio, totalizando três edições durante os três módulos do PRP. O curso foi composto por dez aulas ministradas de forma online pelos residentes, sendo seu objetivo transmitir as características gerais do novo coronavírus, englobando os conceitos de pandemia, sistema imunológico, infecções e vacinas, a fim de que eles possam conhecer mais sobre o vírus e a doença e tomar as medidas preventivas básicas para evitar o contágio.

Delineando a discussão

A abordagem qualitativa escolhida para investigar o PRP na visão dos residentes, para Günther (2006), seria ver a pesquisa como um processo em construção baseado em coleta de dados que produz textos que precisam ser trabalhados, pois nessas abordagens não há isolamento de variáveis, há diferentes técnicas analíticas que serão usadas para interpretar os dados obtidos.

Dessa forma, estudos são fundamentais para o delineamento de pesquisas e criação de metodologias para se alcançar o objetivo do projeto, nesse contexto de estudo, foi necessário adquirir familiaridade com a formulação de questionários para não deixar sugestivo, indicando a resposta já na pergunta, compreendendo-se então que esse tipo de recolhimento de informação requer o conhecimento de algumas diretrizes para atingir os objetivos da pesquisa e transformá-los em um documento redigido (GIL, 2002, p.116-117).

Na elaboração das perguntas para o questionário aplicado com os residentes, optou-se por perguntas fechadas que tratam do perfil de cada pessoa e perguntas abertas em que pudessem se expressar e falar livremente sobre sua experiência, o nome dos residentes foi preservado para manter a privacidade de cada um. A entrevista com a professora preceptora Viviane foi realizada via áudio do *Whatsapp*, com 3 perguntas abertas, os áudios foram transcritos e trabalhados no contexto deste capítulo.

O PRP como norteador da construção da identidade docente

A partir da análise das respostas do questionário foi possível delinear o perfil dos residentes e traçar os principais pontos levantados pelos universitários a respeito da contribuição do Programa Residência Pedagógica para sua formação docente.

As questões 1 a 6 caracterizam o perfil dos residentes pelo nome, sexo e faixa etária, categorização no PRP como bolsista ou voluntário, curso e semestre. Logo, desta forma, obteve-se as seguintes porcentagens: 55,6% são residentes mulheres e 44,4% residentes homens, sendo que deste total 33,3% possuem idade entre 21 a 22 anos, 44,4% possuem 23 a 24 anos e 22,2% possuem 25 anos ou mais. Ainda, 66,7% são residentes bolsistas CAPES, 11,1% residentes voluntários e 22,2% ex-residentes. Todos os residentes e ex-residentes declararam ser estudantes do Curso de Ciências Biológicas, caracterizando, por conseguinte, abrangendo 100% da amostra. Quanto ao semestre do curso, 11,1% estão cursando o 3º ou 4º semestre, 11,1% cursam o 5º ou 6º semestre, 22,2% cursam o 7º ou 8º semestre, 22,2% 9º ou 10º semestre, 11,1% estão cursando 11º semestre ou mais e 22,2% já concluíram o curso.

As demais questões distribuídas de 7 a 13 que buscam entender, na visão dos residentes, a percepção nas atividades realizadas e as impressões sobre a formação. Quando perguntado se havia notado diferença na abordagem do estágio supervisionado em disciplinas do curso e do PRP, 25% dos residentes consideraram o estágio supervisionado mais focado no professor, com mais observação das aulas e menor possibilidade de intervenção na sala de aula por parte do universitário.

Além disso, 45% dos residentes destacaram a importância das relações interpessoais proporcionadas pelo PRP, levando em consideração as interações entre residente/residente, residente/professor preceptor e residente/escola. Ainda, para 25% dos residentes, o PRP possibilita metodologias diferenciadas em relação ao estágio supervisionado, pois há maior espaço para criatividade e construção coletiva, fato que pode ser observado na íntegra nos depoimentos de mais de um residente do programa.

Afirmam que o aprofundamento das relações entre os residentes e a escola é um diferencial enorme entre as atividades desenvolvidas pelo PRP e os demais estágios supervisionados presentes no curso de Licenciatura, mudando as dinâmicas de estágio e permitindo um diálogo facilitado.

Apontam que o PRP aborda estudantes mais ao final da graduação, e que já possuía uma bagagem em educação e podem compartilhar experiências com os colegas, diferentemente do que aconteceu no PIBID. Alguns relatam que ter alguma experiência anterior no PIBID ajudou a participar e contribuir mais. Destacam com o estágio obrigatório, o PRP foi bem mais reflexivo, com mais momentos de discussão, principalmente pois todos estão no projeto por interesse próprio, empenhados e não fazendo por fazer.

Fica bem claro que para os residentes o PRP *focou mais na atuação docente do que nas teorias e observações*. Além disso, o contato direto com a professora preceptora traz uma visão mais real do dia a dia escolar, o que foi relatado por todos os residentes.

Acerca da equivalência do estágio supervisionado em disciplinas da graduação pelas atividades desenvolvidas no PRP, aproximadamente 80% dos residentes utilizaram desse recurso com variação de equivalência em três disciplinas, sendo estas: (LES0625) - Estágio Curricular em Licenciatura: teoria e prática; (LES0315) - Metodologia do Ensino em Ciências Biológicas I e (LES0416) - Metodologia do Ensino em Ciências Biológicas II.

Como as atividades desenvolvidas pelos residentes foram realizadas durante o período pandêmico, se mostrou importante ouvir a experiência desses estudantes sobre os potenciais e as limitações impostas pelo ensino remoto. Conforme relato de 29% dos residentes, o maior desafio encontrado foi a ausência da interação presencial com os alunos. No entanto, embora houvesse essa restrição, foi observado por cerca de 59% dos residentes grandes potencialidades, sendo estas em relação à

utilização de recursos digitais, expansão da criatividade na formulação das atividades, acesso a conteúdo didáticos pela internet e a capacidade de adaptação ao ensino remoto, sugerindo ganhos para a formação desses universitários.

Ademais, 12% dos residentes relataram aspectos positivos para sua construção enquanto docente relativos à aprendizagem na pandemia. Neste sentido, evidenciou-se no depoimento dos residentes a importância que a experiência do ensino remoto representou para a formação docente:

Relaram que o ensino remoto emergencial foi um grande desafio para o desenvolvimento das atividades do PRP, visto que a interação é muito dificultada nesse sistema de ensino, onde pude experimentar por muitas vezes uma baixa adesão de alunos nas atividades. Porém, esse sistema permite um acesso mais facilitado à conexão de pessoas em diferentes locais.

Os residentes destacam que é uma experiência muito importante, pois os professores efetivos das escolas também passaram por ela, com uma responsabilidade muito maior do que a nossa que eram somente atividades pontuais. *Foi interessante observar como as tecnologias influenciam e podem ser grandes aliados na aprendizagem (aproximando as pessoas, auxílios visuais em explicações, trazendo maior interatividade).* Porém, afirmam que nada substitui o dia a dia na sala de aula, observar como professores se comportam em situações desafiadoras, entender o planejamento, o método de avaliação e acompanhamento dos alunos, observando que eles são diferentes e aprendem de maneiras diferentes, coisas que não foram possíveis durante as aulas online.

Como potenciais do PRP destacam a capacidade de atingir mais pessoas ao mesmo tempo e simultaneamente. As relações ficam mais fáceis, como se a "distâncias se encurtassem". *Até mesmo as reuniões internas refletem isso, essa flexibilidade de espaço-tempo. Porém, são muitas as limitações: falta de contato físico ("olho no olho"), cansaço físico e mental de ficar em frente à tela do computador, entre outros.*

Em relação à ausência de devolutiva no desenvolvimento de atividades e regências, mais de 80% dos residentes declararam a relação professor-aluno como um dos maiores desafios no contexto de ensino à distância, devido à complexidade de interação com os alunos que resulta por consequência na dificuldade de criação de vínculos. Além disso, 12% relataram necessidade de aprimoramento metodológico e 6% afirmaram que o conhecimento a respeito da realidade escolar no cotidiano é um fator que influencia no processo de ensino:

Para os residentes é um grande desafio estar em sala de aula e conduzir atividades sem ter o feedback instantâneo dos alunos, sem analisar suas expressões faciais e perceber se estão compreendendo, se estão com dúvidas ou dificuldades, porém, o ensino remoto possibilita ferramentas de interação além das câmeras e do áudio, como também por chat de texto, o que *pode ser uma comunicação mais*

fria, mas que funciona mais com alunos que apresentem alguma timidez ou não estejam em um bom dia.

O PRP apresenta-se como desafiador e em alguns momentos, frustrante pelo fato de não poder atividades mais presenciais. Relataram que colocaram-se no lugar do professor ao ‘sentir na pele’ o quanto é ruim não ver o rosto dos alunos, não saber se eles estão compreendendo ou não, a dificuldade deles participarem ativamente.

Mesmo assim, ainda acharam mais interessante as atividades síncronas com a participação dos estudantes, pois uma aula sem interação é muito mais difícil para o docente, já que não tiveram o feedback dos alunos naquele momento. Relatam mais dificuldade nas atividades assíncronas, já que os alunos não podem solucionar suas dúvidas na totalidade, visto que há roteiros didáticos são muito rasos.

Levando em consideração a relação dos residentes com a escola e a professora preceptora, cerca de 90% responderam que ambas apresentaram receptividade positiva em relação às atividades desenvolvidas pelo PRP, e apenas 10% salientaram a necessidade de maior participação da escola. Ainda de acordo com a fala dos residentes, houve experiências diferentes nas duas escolas que participaram do programa:

Perceberam a importância das trocas e do diálogo, pois na primeira escola houve mais dificuldades de comunicação e de espaço para a realização de atividades próprias da residência, onde muitas vezes foram incluídos em atividades que já estavam ocorrendo na escola, como a elaboração de roteiros de estudo. A primeira professora mantinha um bom diálogo com o grupo do PRP e participava das atividades, porém, ainda havia uma barreira de comunicação com a escola para a realização de atividades diferentes. Talvez pelo momento em que a escola se encontra e pelos desafios impostos pelo ensino remoto/híbrido. A escola está se mostrando muito promissora no diálogo e bem aberta para a realização de atividades provenientes do PRP, permitindo maior interação com os alunos. Já na segunda professora se mostra bastante interessada e participava, mantendo um diálogo constante. Notaram como um diferencial, diálogo aberto e escuta nas trocas com a professora preceptora. A professora traz aspectos da profissão docente real, cotidianamente, dos desafios e benefícios. Isso faz com que tenham uma ideia do que vão vivenciar no futuro exercício docente.

Durante o ano de 2020 não tivemos como implementar algumas das atividades devido ao cronograma restrito do final do ano letivo. Apesar disso, a professora relatou diversos problemas em relação à docência durante a pandemia, o que foi bastante enriquecedor à formação dos licenciandos, pois terão essa experiência vivenciada na Pandemia, com os desafios e principalmente, as superações dos problemas.

Ademais, quando questionados sobre os maiores aprendizados para a formação

docente adquiridos através das vivências no PRP, cerca de 32% dos residentes indicaram a metodologia de ensino, 25% ressaltaram a construção da identidade docente, aproximadamente 22% destacaram a gestão escolar e próximo de 19% apresentaram a relação teoria-prática.

Para alguns dos residentes, o maior aprendizado no PRP para a formação docente foi o de superar as dificuldades de interação que o ensino remoto propõe, podendo conhecer e elaborar estratégias e alternativas de comunicação e interação que contribuíram enormemente na minha formação como futuro docente.

A organização na universidade e os espaços de diálogos e construção em grupo, as reuniões semanais possibilitaram uma reflexão das ações que eram propostas, desde o plano de aula até a elaboração de atividades avaliativas. Também houve vários momentos de discussão sobre a construção do docente e seu papel em sala de aula.

Destaca-se a resiliência como aprendizado, pois mesmo em meio à pandemia conseguiram desenvolver um trabalho diferenciado, realizar interações com os alunos e continuar motivados e engajados nas atividades. Para os residentes, esse é o *“ser professor: se reinventar e fazer acontecer”*. Este relato indica que a formação à docência compartilhada com a escola, com experiência reais, limitações, destaques positivos, ainda apresenta um caminho promissor para formar professores esclarecidos e certos do seu ofício e escolha.

É importante destacar que os residentes apontam como importante a possibilidade de estabelecer uma relação de parceria entre os envolvidos, proporcionando oportunidades reais de autonomia, criatividade e motivação para o desenvolvimento das atividades na escola.

A professora preceptora considerou muito interessante a interação com os residentes pois trouxe um novo olhar para poder trabalhar com os alunos, trazendo a ela novas ideias de metodologias diferentes das convencionais que ela utiliza. Isso vai de encontro com suas expectativas e motivações em participar do PRP, além de perceber um envolvimento dos alunos e que eles gostaram das atividades realizadas com o PRP e sentiram-se valorizados.

Nos depoimentos da professora preceptora, a importância atribuída a interação com os alunos residentes com as respectivas atividades em sala de aula está na possibilidade de um novo olhar, ver uma outra forma de trabalhar com os alunos, a forma como os estagiários abordaram a aula dadas por eles foi interessante porque elas não estão muito dentro do “tradicional” como estava acostumada, trouxeram inovação que ela possa usar em algumas de suas aulas.

Para ela a motivação em fazer parte do Programa Residência Pedagógica foi a possibilidade de novas formas de dar aula, ganho de experiência e compartilhar experiências. Segundo a professora, há momentos em que fica desmotivada, e vendo as pessoas jovens empolgadas, com vontade de ministrar aula, anima e

ajuda a trazer novas ideias.

Um ponto ressaltado pela preceptora foi o quanto notou de envolvimento dos alunos nas atividades propostas pelos residentes. Percebeu que os estudantes se sentiram importantes, pela participação dos residentes da ESALQ junto com eles na escola e nas aulas, principalmente pelo aprendizado que tiveram nestas aulas e a valorização que os residentes proporcionaram aos estudantes.

Sendo assim, através deste trabalho, nota-se a contribuição positiva do Programa Residência Pedagógica aos residentes, evidenciado pelo cumprimento dos objetivos instituídos ao programa de aprimorar a formação curricular e proporcionar vivências em escolas de educação básica aos licenciandos.

Considerações finais

A partir das contribuições deste Programa, pode-se dizer que a partir dele é possível materializar as relações no cotidiano escolar que, a priori, se baseavam em referenciais teóricos. Logo, a partir desta premissa, baseando-se nas observações e vivências, há a compreensão da realidade e desafios da prática docente, ainda mais incitantes com a pandemia, de modo a ter ciência de que ser professor é sinônimo de ter força e resiliência, potencializando assim a formação dos licenciandos.

As atividades desenvolvidas dentro do Programa Residência Pedagógica foram importantes, ainda que em contexto remoto, pois a interação entre residentes, escola e a professora preceptora promoveu uma parcela expressiva de experiências primordiais para a construção e formação docente dos residentes.

Pelos relatos dos residentes e da preceptora mostraram gratificação frente às atividades desenvolvidas no Programa, sendo importante na criação de vínculos com os alunos e o ambiente escolar, além de propiciar a troca de saberes e experiências importantes para o amadurecimento profissional.

Formar professores ainda é uma atividade bastante desafiadora e requer dedicação, empenho e responsabilidade da universidade e da escola. Ações como o Programa Residência Pedagógica podem, enquanto Política Pública, aproximar e amadurecer as parcerias entre a universidade e a escola, além de proporcionar ganhos positivos para a sociedade.

Referências

BELL, J. Projeto de Pesquisa: guia para pesquisadores iniciantes em educação, saúde e ciências sociais. Tradução de Magda França Lopes. Porto Alegre: Artmed, 2008

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). Programa de Residência Pedagógica. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>. Acesso em: 10 maio 2022.

DIAS, E.; PINTO, F. C. F. A Educação e a Covid-19. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, [S.L.], v. 28, n. 108, p. 545-554, set. 2020. FapUNIFESP (SciELO).

FACCI, M. G. D. A intervenção do Psicólogo na Formação de Professores: contribuições da Psicologia Histórico-Cultural. Em: Marinho-Araújo, C. M. (Org.), Psicologia Escolar: novos cenários e contextos de pesquisa, formação e prática. São Paulo: Alínea, 2009.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo. Atlas, 2002.

GÜNTHER, H. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão?. Psicologia. Teoria e Pesquisa, v. 22, p. 201-209, 2006.

LUDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. São Paulo: E.P.U., 2012.

NÓVOA, A. Professor se forma na escola. Revista Nova Escola, v. 142, n. 16, maio 2001.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e docência: diferentes concepções. Revista Poiesis, v. 3, n. 3 e 4, p. 5-24, 2006.

SACRISTÁN, J. G. Poderes instáveis em educação. Porto Alegre: Artmed, 1999.

SASS, O. Educação e psicologia social: uma perspectiva crítica. São Paulo em Perspectiva, [S.L.], v. 14, n. 2, p. 57-64, jun. 2000. FapUNIFESP (SciELO).

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM EDUCAÇÃO FÍSICA EM TEMPOS DE PANDEMIA: REFLEXÕES A PARTIR DOS RELATOS DOS BOLSISTAS

Cristina de Matos Martins¹
Daniel Vieira Gomes de Souza²
Ludmila Ribeiro Sacharny²
Marlon de Sousa Gomes³
Mateus Macedo de Araujo³
Mateus Ribeiro Marciano dos Santos²
Luiz Eduardo Pinto Basto Tourinho Dantas⁴
Sergio Roberto Silveira⁴

Prelúdio

[...] o trabalho de formar em tempos de pandemia impôs os desafios já mencionados para os profissionais da educação, pois, atualmente, esses sujeitos têm de se reinventar para dar conta de suas atribuições, superando obstáculos já mencionados, os quais constituem-se em impedimentos para o sucesso da formação continuada.

(SOUSA FILHO & MENEZES, 2021, p.8)

Neste capítulo, relataremos a nossa experiência, bem como a de outros bolsistas do PIBID. O destaque será dado aos pontos positivos e negativos que a marcaram, bem como às reflexões posteriores, que foram desencadeadas por essa oportunidade. Apresentaremos o projeto, desde sua concepção até sua divulgação, fases que contemplaram anseios, dúvidas e expectativas; realização de reuniões de acompanhamento e das atividades propriamente ditas.

Preliminarmente, cabe contextualizar que nosso grupo é formado por professores e estudantes de Educação Física. Historicamente, a aula de Educação Física ocorre em uma quadra, pátio ou espaço aberto e não em uma sala de aula tradicional, com mesas e carteiras. Isso acontece porque nessa aula são desenvolvidas atividades de movimento, como pular, correr, arremessar, entre outras, o que favorece o contato físico entre os alunos e essa dinâmica não se mostra adequada a

¹Estudante de Pós-graduação em Educação Física na EEFÉ-USP – Voluntária

²Estudante de Graduação em Educação Física na EEFÉ-USP – Bolsista PIBID

³Estudante de Graduação em Educação Física na EEFÉ-USP – Bolsista PUB

⁴Docentes do Departamento de Pedagogia do Movimento do Corpo Humano da Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo-EEFE-USP. Coordenadores do subprojeto Educação Física no PIBID (2020-2022).

E-mail para contato: ssilveira@usp.br; ldantas@usp.br

espaços pequenos. Face a essas características, a Educação Física enfrentou enormes desafios para se adaptar às mudanças causadas pela pandemia de COVID-19 e com nosso projeto não foi diferente.

Planejar e reger esse projeto em meio à pandemia foi o desafio abraçado por nossos Professores Dr. Luiz Eduardo Pinto Basto Tourinho Dantas e Sergio Roberto Silveira, ambos da graduação da Licenciatura em Educação Física pela EEFEE USP. Além deles, contávamos com as professoras supervisoras Juliana Stefanoni Iwamizu e Adriana Silva, responsáveis pelo diálogo entre o projeto e as escolas em que cada uma leciona. Esse grupo heterogêneo, formado pelos professores universitários, professoras das escolas e bolsistas, torna ainda mais enriquecedora a experiência do PIBID.

A divulgação tornou pública a possibilidade de participar do PIBID. Além dos meios institucionais em que esta ocorre, muitos bolsistas souberam da oportunidade por meio de outros bolsistas. Os anseios em relação ao projeto ancoraram-se em dois pontos: o primeiro, sua realização a distância, com limitações de contato direto, o que exclui um dos principais pontos fortes do PIBID – que se traduz na vivência do cotidiano escolar pelo bolsista. O segundo, surge porque a EEFEE/USP permite às alunas e aos alunos escolherem entre o bacharelado e a licenciatura somente no final do quarto semestre. Em razão disso, o corpo discente acumula vivências em ambas as áreas, nos anos iniciais do curso. O envolvimento no PIBID oportuniza aos graduandos lembrarem das suas aulas de educação física escolar, na etapa de educação básica. Paralelamente, retorna à mente o estereótipo do professor em quadra, sem uma aula muito estruturada, o que, para muitos, resulta em resistência às vivências próprias da licenciatura. Apesar disso, nosso grupo contou com mais de 20 bolsistas.

A dinâmica do projeto se dava por meio de encontros semanais com todo o grupo, assim discutíamos as pautas prévias e aquelas levantadas ao longo das reuniões; as atividades eram realizadas individualmente ou em pequenos grupos. No começo, a proposta era trabalharmos nossa identidade docente com dinâmicas em que pensávamos nossa trajetória de vida até os dias atuais, quais escolhas fizemos, quais mudanças tivemos ao longo do caminho, o que nos move, o que nos marcou, quem nos marcou para, depois, refletirmos sobre que tipo de docente queríamos ser. Nosso PIBID teve um viés de construirmos juntos o conhecimento, fugindo da lógica bancária em que os professores e as professoras mais experientes trouxessem o conhecimento que adquiriram ao longo das suas trajetórias e depositassem em nós, bolsistas.

Nos encontros, nós discutíamos questões gerais do PIBID, das licenciaturas e específicas da Educação Física Escolar. Dialogávamos sobre as abordagens do PIBID na literatura e o impacto para os envolvidos direta e indiretamente no programa. Também tratávamos das diretrizes trazidas pelos documentos balizadores

da educação (Base Nacional Comum Curricular e o Currículo Paulista) quanto ao desenvolvimento do trabalho docente para cada etapa prevista. Com a finalidade de nos aproximarmos das questões da educação física escolar, bem como estreitar os laços com a realidade das escolas, as professoras Juliana e Adriana expuseram o planejamento de seus temas – a capoeira e o futebol. A proposta era nos dividirmos em pequenos grupos e sugerirmos formas inovadoras de trabalhar esses objetos de conhecimento em aula.

Além das atividades desenvolvidas no PIBID, nós também participávamos de eventos científicos nacionais e internacionais para divulgar nossa jornada. Para tanto, produzimos *podcast*, vídeos, *banners* e textos para relatar nossa experiência, além das participações em mesas de debates realizadas de forma remota.

Essa foi nossa vivência no PIBID. Nós adoraríamos ter vivido o programa em meio ao cotidiano escolar, contudo a pandemia impossibilitou essa oportunidade. Ainda assim, apesar das dificuldades, tivemos vivências únicas e enriquecedoras. Após essa exposição inicial, passaremos a descrever o que nos marcou positiva e negativamente nessa trajetória, bem como as reflexões que surgiram dessa experiência.

Contato inicial com o programa e ampliação do olhar sobre a licenciatura (tendo por base a montagem dos planos de aula sobre as diferentes temáticas e as discussões advindas a partir dessas atividades)

Nos anos iniciais do curso de Educação Física e Esporte da EEFÉ-USP, os graduandos cursam uma primeira etapa, o “núcleo comum”, com disciplinas necessárias aos três cursos específicos que o/a estudante irá optar posteriormente no decorrer do curso (além dos cursos de licenciatura e bacharelado em educação física, há o curso de bacharelado em esporte).

Após finalizar as disciplinas do núcleo comum, é necessário optar por um dos três cursos para dar seguimento à graduação. Apesar de a grande maioria dos estudantes entrarem na faculdade já predispostos à escolha por uma das modalidades oferecidas, ainda há indecisos. Em geral, o curso mais procurado na EEFÉ-USP é o de bacharelado em esporte, possivelmente pelo fato de não ser encontrado na maior parte das universidades e faculdades do país. Em segundo lugar, o curso de bacharelado em educação física. Acreditamos que isso se deva à possibilidade de o profissional atuar, após formado, em diferentes âmbitos: área clínica, em conjunto com outros profissionais da área da saúde, em unidades básicas de saúde (UBS), hospitais e demais clínicas; área ligada à atividade física: em academias, clubes e uma infinidade de outros locais, voltada ao condicionamento físico e/ou bem-estar geral. Na contramão dos dois cursos citados, está a Licenciatura, cuja motivação dos alunos e alunas é bem menos significativa. No entanto, a atuação dos/das

estudantes no projeto PIBID na EEFÉ-USP os impactou positivamente para essa área.

Comumente, como já ponderamos, os estudantes trazem consigo uma série de experiências com a educação física que, majoritariamente, advém de suas trajetórias escolares. Esse histórico é determinante, em conjunto com outras motivações pessoais e sociais, nessa predisposição à escolha de um dos três cursos.

Ainda que haja relatos particulares que demonstraram a importância das aulas e dos professores de educação física para o aluno/a aluna tenha optado pela graduação em educação física, na maioria das vezes, as narrativas dos estudantes (inclusive daqueles que integraram o projeto PIBID na EEFÉ-USP) são de experiências e memórias negativas ou não muito marcantes com as aulas de educação física escolar, o que corrobora a rejeição à licenciatura no momento inicial do curso.

Como trouxe uma das alunas bolsistas do projeto, JSM⁵, em seu relatório final do PIBID, “eu não tive uma boa experiência com a Educação Física escolar, mas gostaria de saber qual a proposta da EEFÉ para a licenciatura para eu poder embasar melhor a minha escolha de curso. Sendo assim, foi nessa hora que eu vi a oportunidade de poder me aprofundar no mundo da licenciatura.” Neste e em outros relatos, notamos a necessidade de se ter dentro da universidade e da faculdade um programa como o PIBID, que possibilite aos estudantes ressignificarem as suas experiências com a educação física escolar, aprofundando o seu entendimento e até mesmo a sua opção de carreira, como veremos mais adiante.

A possibilidade de atuar no planejamento das aulas foi uma das principais contribuições do aos alunos participantes do PIBID-EEFE. A compreensão e o aprendizado do fazer docente na Educação Física Escolar esteve presente ao longo de toda a duração do programa; inicialmente de forma mais específica e, posteriormente, durante a extensão do projeto. Essa atividade teve importância crucial para que os/as bolsistas aprofundassem seus conhecimentos, como veremos a partir dos relatos abaixo.

- Eu nunca tinha planejado uma aula e fiquei um pouco sem saber como fazer. No entanto, passaram um modelo bem explicadinho que me ajudou a perceber qual a linha que uma aula segue e os aspectos que estão por trás das aulas, como os objetivos, quais as competências seriam trabalhadas e assim por diante. (JSM)
- Nos passaram um modelo de aula que poderíamos seguir, com isso tivemos mais facilidade com a montagem. Foi um primeiro contato bem estruturado com o planejamento de aulas, o qual facilitou, pelo menos para mim,

⁵No decorrer do texto foram omitidos os verdadeiros nomes dos alunos participantes do PIBID como forma de manutenção do sigilo previsto no termo de consentimento livre e esclarecido para coleta de dados com seres humanos.

um início de compreensão da totalidade do que é ser um pedagogo escolar. Após a entrega, tivemos um *feedback* das professoras que auxiliou melhor na compreensão da montagem.” (CB)

Cabe considerar que aprender a planejar adequadamente as aulas talvez tenha sido um dos poucos conteúdos do programa que não foi afetado de forma significativa pelo contexto remoto em que o projeto se deu, pois houve o auxílio e o *feedback* contínuos das professoras da rede, além de reiteradas orientações dos docentes da Universidade. Evidentemente, as aulas foram planejadas para sua aplicação em formato *online*; entretanto, com o decorrer dos encontros e atividades, também fomos levados a estruturar aulas em um modelo híbrido, tanto para sua aplicação *online* quanto presencial (com as devidas limitações do distanciamento físico).

Diante do até aqui exposto, percebemos o quanto a participação no PIBID transforma o julgamento prévio dos alunos e alunas. De início, sequer cogitam a possibilidade de optar pela licenciatura em educação física, contudo, a partir de uma oportunidade para conhecer, entender e atuar nessa área, essa perspectiva é positivamente alterada, como vemos no relato a seguir, da bolsista ERP:

- “A minha entrada no PIBID não foi de forma alguma planejada, pelo contrário, eu não conhecia o programa e inicialmente eu também não desejava trabalhar em instituições escolares; o meu desejo mesmo era o de me tornar uma treinadora de alto rendimento, o que na verdade se tornou antiquado para os meus anseios com o tempo, mas o que não se tornou obsoleto foi a minha vontade de trabalhar com crianças e desenvolvê-las perante a Educação Física. Portanto, quando me foi apresentado o PIBID por um colega da Empresa Júnior, logo me motivei a participar.” (ERP)

E mesmo para os alunos e alunas que não optaram pelo curso de licenciatura em educação física, a experiência de participar do PIBID foi enriquecedora, em termos de formação; seja dentro da escola ou não, todos os que se formam em um dos três cursos atuarão, em algum momento, como professores na prática profissional. Tomamos como exemplo disso o relato do bolsista TP, "(...) foram 2 anos de contínua aprendizagem, tanto teórica quanto prática, sobre o dia a dia de um professor de educação física escolar, aprofundando a bagagem técnica que é necessário possuir para poder instruir e educar os alunos. (...) Realmente uma experiência incrível de troca e de vivência prática do que é ser professor, que todo formando em educação física deveria fazer.

Educação Física EAD: pensar a educação física para ser ensinada de forma *online*; como criar os planos de aulas a partir disso; o aprendizado sobre as ferramentas para poder aplicar às aulas; a falta de acesso dos alunos aos recursos para vivenciar as aulas *online*.

Ao aceitarmos integrar o projeto do PIBID, o intuito era realizá-lo de modo convencional, isto é, presencialmente. Jamais imaginariamos que seríamos submetidos a rígidos protocolos sanitários e a um longo período de isolamento, com impactos em diversas esferas da sociedade, nos cenários nacional e internacional.

A exemplo de tantos outros segmentos, o ambiente escolar rapidamente precisou adaptar-se à nova realidade que se impôs a fim de preservar a saúde de todos. As aulas passaram a ser ministradas remotamente e nunca fomos tão digitais.

Entretanto, acreditávamos que a situação não perduraria por muito tempo. Mas não foi o que ocorreu. O trabalho célere e comprometido de cientistas produziu vacinas para que pudéssemos, aos poucos, retomar nossas rotinas. Ainda assim, não se cogitava o retorno das atividades presenciais, em razão da persistente insegurança sanitária, que só diminuiu com o reforço progressivo da cobertura vacinal no país.

Especialmente a educação física escolar sofreu por ser uma disciplina prática, em que o contato físico é quase uma premissa e esse foi nosso principal desafio. Para dar andamento ao projeto, foi necessário adaptar o planejamento de todo um módulo de aulas. Os relatórios de estágio dos graduandos participantes do projeto ratificaram a dificuldade em estruturar conteúdos para aulas remotas e híbridas.

Você já pensou em realizar um projeto de aula para o terceiro ano do fundamental sobre esporte de invasão só que com distanciamento social? Essa foi uma das dificuldades que tivemos nesse período; como ensinar um jogo/esporte sem perder a sua essência, como montar um módulo de aula de capoeira e de futebol no ensino remoto? Uma das estratégias adotadas foi montar aulas teóricas para que os alunos pudessem entender o contexto da prática e, posteriormente, alguns exercícios em videoaulas que permitissem que eles acompanhassem e assim pudessem realizá-los em casa sozinhos.

A gravação das videoaulas requer conhecimentos de ferramentas digitais, cujo domínio nem sempre é amigável. Na internet encontramos todos os tipos de materiais instrucionais que possibilitam rápida familiarização com esse universo. Contudo, esse “garimpo” exige dos professores a seleção de materiais adequados às finalidades propostas. Produzir uma aula de qualidade (não só em conteúdo, mas em recursos) é uma maneira de também atrair o interesse dos alunos. A atuação no projeto oportunizou o envolvimento de todo o grupo nessa tarefa, mesmo que ela tenha sido desempenhada em um prazo exíguo, muito aquém daquele que

gostaríamos.

Por outro lado, há a questão das limitações de acesso às redes. Em um país de dimensões continentais, como o Brasil, a desigualdade social impede que as oportunidades de aprendizado se abram democraticamente. Muitos alunos buscam nos espaços escolares muito mais que aulas: eles buscam alimento, proteção e cidadania – o que lhes foi abruptamente tirado pela pandemia.

A imposição de isolamento obrigou crianças a se sentarem atrás de telas de computadores, *tablets* e celulares por longos períodos diariamente. Isso para aquelas que tinham famílias cuja renda possibilitava manter um bom pacote de dados e, por conseguinte, acompanhar o conteúdo escolar. Havia outras, no entanto, que enfrentavam outras realidades: havia aparelhos, mas não havia dados; havia muitas crianças em etapas de escolarização variadas na mesma residência e só um aparelho a ser compartilhado ou não havia dados, nem aparelhos. O resultado desse cenário é pouco ou nenhum aproveitamento do conteúdo disponibilizado durante esse período.

Esses fatores tiveram que ser considerados para a elaboração das aulas em formato remoto, o que aumentou a dificuldade das tarefas. Contudo, também permitiu pensar alternativas a serem aplicadas em situações adversas e contribuiu para aperfeiçoar nosso preparo, o que reforçou mais uma vez a importância do PIBID.

Interrupção das bolsas e as suas implicações

Em meio à crise sanitária, instaurou-se a incerteza quanto à manutenção do pagamento das bolsas PIBID. Tramitavam aprovações na câmara e na presidência do país para sancionar o projeto de lei que liberaria o restante da verba necessária para possibilitar o pagamento de todos os atores envolvidos no projeto - bolsistas, supervisores das escolas públicas e docentes universitários.

Infelizmente, temos acompanhado um contínuo corte de verbas destinadas à pesquisa e à educação, em todos os níveis de ensino. Em São Paulo, por exemplo, houve manifestações contrárias ao PLO (Projeto de Emenda à Lei Orgânica) 07/2021, que propõe a reforma da previdência municipal dos servidores, com flagrantes retrocessos a direitos adquiridos.

Esse cenário desfavorável conduziu-nos a uma produtiva discussão, na qual todos expuseram os seus pontos de vista sobre os rumos do projeto, frente à suspensão dos pagamentos. Em seguida, realizamos uma votação e decidimos que as atividades seriam paralisadas até a regularização dos pagamentos. Contudo, essa não foi uma medida tomada somente em vista disso, mas como forma de protestar e demonstrar nossa indignação face à desvalorização contínua de nossa profissão, bem como dos prejuízos a nossa formação acadêmica.

A bolsa não representava apenas um compromisso nosso com as atividades do PIBID. É uma ação que consiste em valiosa ferramenta para viabilizar a permanência estudantil, considerando que os cursos de educação física são ministrados em período integral, o que impossibilita ou, ao menos, diminui a possibilidade de os/as estudantes exercerem atividade remunerada em seus contraturnos.

A democratização do ensino superior propiciou que as camadas sociais menos favorecidas tivessem acesso a esse nível de instrução. Contudo, ingresso não significa permanência e menos ainda aprovação. A maioria dos estudantes oriundos da escola pública enfrenta dificuldades no início da graduação, seja pela adequação do conteúdo curricular – muitos necessitam submeter-se a reforços escolares paralelamente à graduação – seja por longos trajetos até à Universidade, pois nem todos conseguem moradia no *campus*, além de outros fatores, os quais não iremos aqui aprofundar, pois foge do objetivo desse texto.

As considerações anteriores situam nossa paralisação em um conjunto de circunstâncias. Essa situação desconfortável nos conduziu ao interesse sobre o funcionamento estrutural que envolve a elaboração, apresentação, aprovação e a sanção dos projetos de lei e de todas as ações que envolvem a política educacional no país. Para além disso, permitiu reflexões sobre o histórico nacional de ações que apoiam ou desamparam o processo educacional brasileiro e os impactos políticos, sociais e econômicos que disso decorrem.

Apesar do curto período de duração, cerca de um mês e meio, a experiência foi muito intensa. Ao atuarmos junto aos professores supervisores e aos docentes da Universidade, pudemos desenvolver outras formas de percepção do cotidiano escolar remoto e presenciamos uma reinvenção dos modos de lecionar, com desafios ainda maiores para os docentes nesse período. Como grupo, pudemos desenvolver reflexões que extrapolaram os domínios do projeto e nos sensibilizaram para o aprofundamento prático e teórico do fazer docente no Brasil.

Reflexões finais

[...] a formação continuada em tempos de pandemia de Covid-19 se configurou em um grande desafio para os profissionais da educação, que por sua vez, mostraram superação das dificuldades, aprendendo o novo que sobreveio fortuitamente e desenvolvendo habilidades requeridas para dar conta de todo esse processo de formação em regime de trabalho remoto.

(SOUSA FILHO & MENEZES, 2021, p.8)

O PIBID desafiou os alunos e professores participantes a se adequarem ao momento histórico que enfrentávamos, com medidas sanitárias restritivas, distanciamento social e ensino a distância, o que produziu uma nova forma de encontro,

estudos e aprendizagem. Embora seja comum a todos os relatos de experiência dos participantes a importância cabal do PIBID para a formação pessoal e profissional dos graduandos, também foi consenso no grupo que a vivência presencial do programa é essencial para a formação do futuro educador, uma vez que consiste em momento concreto de experimentação da prática pedagógica no ambiente escolar, experiência essa que foi impossibilitada pelo modelo remoto do PIBID durante a pandemia.

Embora nem todas as vivências práticas tenham sido possíveis, os professores orientadores e bolsistas conseguiram encontrar propostas alternativas de manter e atingir o objetivo do programa. Nos relatos dos participantes foi possível observar que o PIBID se mostra como uma porta para a descoberta das várias possibilidades existentes para se exercer o papel de educadores nas aulas de Educação Física, já no início dos primeiros encontros *online*. Essas interações trouxeram aos estudantes reflexões sobre o papel do professor e as potencialidades envolvidas no ambiente escolar e no universo pedagógico. A partir delas, foram desmistificados possíveis entendimentos ou experiências pessoais prévias de uma Educação Física limitada aos quatro esportes mais conhecidos e praticados (basquete, handebol, futebol e vôlei) – o que possibilitou novo olhar para outras práticas corporais e abordagens de aula.

Sendo o PIBID reconhecido como um programa de incentivo ao magistério, pode-se dizer que seu papel foi amplamente cumprido neste grupo, já que muitos dos bolsistas citam a participação no PIBID como determinante para a escolha do curso de licenciatura em vez dos cursos de bacharelado ou de esportes.

Dentro das dinâmicas *online*, os graduandos ainda puderam trabalhar juntamente com as professoras em exercício na rede pública de ensino. Entre suas atividades estavam o desenvolvimento de roteiros e de propostas pedagógicas para as aulas remotas e híbridas. Essa contribuição permitiu que ambos enfrentassem juntos os desafios desse período, os quais já pontuamos mas achamos adequado lembrar: a precariedade dos alunos ao acesso dos meios digitais, os cortes de bolsas, a falta de incentivos e condições de acesso a aulas, a baixa adesão dos alunos e as próprias barreiras ao aprendizado impostas pelo ensino a distância e seu acesso.

Por meio do estreitamento dos laços entre a Universidade e a Escola, o PIBID proporcionou as vivências práticas de docência ao estudante de licenciatura e potencializou, por intermédio dessa troca entre alunos e professores em exercício, a qualidade de trabalho nas escolas públicas aliando a teoria acadêmica às práticas escolares.

Referências

SOUZA FILHO, F.G.; MENEZES, E.N. A formação continuada em tempos de pandemia de Covid-19. **Ensino em Perspectivas**, Fortaleza, v. 2, n. 4, p. 1-10, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/6459#:text=Conclu%C3%ADmos%20que%20o%20trabalho%20de,%20%20financeira%20%20pol%C3%ADtica%20%20conceitual%20e> Acesso em: 28 abr. 2022.

AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA, REMOTAS E HÍBRIDAS, EM TEMPOS DE PANDEMIA SOB A PERSPECTIVA DOS ALUNOS

Marlon de Sousa Gomes¹
Henrique Ernesto de Oliveira Souza¹
Mateus Macedo de Araújo¹
Adriana Silva²
Sergio Roberto Silveira³
Luiz Eduardo Pinto Basto Tourinho Dantas³

Introdução

A Educação Física Escolar enfrentou uma série de desafios para se adequar a pandemia oriunda do Covid-19. As medidas de distanciamento social impactou toda a escola, levando a fechamento de escolas por longos períodos e a necessidade de continuar o processo de escolarização por meio de aulas a distância. No entanto, a aula de Educação Física possui uma particularidade que o modelo a distância limita singularmente. Ela é uma disciplina em que os conteúdos são de natureza performática e social, eles emergem da relação cooperativa entre os alunos. No imaginário geral, a aula de Educação Física ocorre em uma quadra, em um espaço onde os alunos podem realizar diversas ações motoras que exigem espaço/equipamentos particulares, e seus conteúdos precisam de um envolvimento presencial e coletivo para se reificarem como objeto de estudo. No momento em que as aulas se limitam a um texto, a atividades de vídeo ou encontros por meio de plataformas online, essa aula tem que ser totalmente reinventada e adaptada ao novo contexto social.

No nosso grupo do PIBID 2021-2022 - Educação Física Escolar, a professora supervisora Monica⁴ foi uma das professoras de Educação Física que se reinventou nesse modelo a distância para continuar lecionando para suas turmas dos anos iniciais do ensino fundamental, em uma escola pública de São Paulo. Suas aulas saíram da quadra para atividades e interações por vídeos.

Nesse momento, em que o distanciamento era uma necessidade sanitária, as aulas eram encaminhadas através da plataforma do Google Classroom. As instruções

¹Estudante de Graduação em Educação Física na EEFÉ-USP – Bolsista PUB

²Professora Supervisora em Educação Física de Escola Pública– Bolsista PIBID

³Docentes do Departamento de Pedagogia do Movimento do Corpo Humano da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo-EEFE-USP. Coordenadores do sub-projeto Educação Física no PIBID (2020-2022). E-mail para contato: ssilveira@usp.br; ldantas@usp.br

⁴No estudo buscou-se preservar o sigilo relativo aos nomes verdadeiros dos participantes. Assim sendo, o nome apresentado configura-se como fictício, elaborado para fins de composição do texto.

eram por meio de vídeos que, dentro do possível, contextualizavam o conteúdo e ofereciam orientações para as atividades serem realizadas. Levando em consideração as restrições do modelo adotado, o conteúdo escolhido não apresentava mais uma prática corporal como meio de estudo em aula. Os professores continuaram “oferecendo” atividades, mas agora limitadas as possibilidades que a mídia digital oferecia. Por exemplo, atividades passivas como fazer pesquisa, assistir vídeos foram comuns, como também atividades que os alunos(as) podiam realizar em segurança e com pouca supervisão, por exemplo, confecção de brinquedos e jogos de tabuleiro.

Além das atividades via Google Classroom, o Centro de Mídias da Educação de São Paulo (CMSP) disponibilizava aulas assíncronas através de seus canais de comunicação e pelos canais televisivos abertos para os estudantes com dificuldade de acesso à internet. O CMSP teve um impacto importantíssimo na pandemia, tornando-se uma formação continuada de para seus professores na aprendizagem do uso das mídias digitais.

Essa dinâmica proporcionou um novo meio dos alunos terem contato com a Educação Física. Esse contato acarreta novas percepções nos alunos acerca da Educação Física. Percepções que podem ser positivas ou negativas, depende de como esses alunos e alunas significaram essa nova experiência de aula. A possibilidade que essas percepções sobre a aula acarretassem uma desvalorização das aulas de educação física provocaram uma inquietação na professora Adriana.

No retorno das aulas presenciais houve a adoção do modelo híbrido. Em grupos reduzidos, os alunos tinham dias com aulas na escola e dias com atividades a distância. Devido a todas as medidas de segurança sanitária, as aulas de Educação Física não podiam voltar ao que era antes da pandemia, com os alunos se aglomerando com contatos diretos e compartilhando de um material comum. Mesmo com o retorno dos alunos(as) as aulas, havia a necessidade de manter o distanciamento social preconizada pelas autoridades sanitárias. Então, a estratégia pedagógica para as aulas presenciais (que não contavam com todos os alunos e eram alternadas com aulas a distância) tinham que ser replanejadas.

Não somente os conteúdos, mas também os espaços. As aulas começaram a acontecer nas salas ou, pelo menos, começaram na sala antes de ir para a quadra. Muitas vezes com uma interdisciplinaridade com a professora de sala. Os alunos começaram a discutir sobre o tema estudado para se aprofundarem e evitar-se situações de aglomeração. O material didático que era usado como um recurso das aulas de educação física, os Cadernos de Educação Física, foram alçados ao recurso central das aulas. Tarefas como fazer anotações e realizar atividades no caderno passaram a ser muito frequentes. Por outro lado, na quadra ocorria rodas de conversa para reforçar as medidas sanitárias. As aulas passaram a ser mais diretivas para que os comportamentos fosse controlados, sem risco sanitário.

O modelo híbrido acarretou uma outra dinâmica de envolvimento com a disciplina. Os alunos passaram a fazer novas leituras sobre a aula, ocorreram novas percepções. Essa sequência de mudanças pode ter criado um impacto negativo sobre a percepção das aulas de educação física. Foram todas as tensões que já vinham sofrendo no cotidiano pandêmico, os alunos tiveram que se adaptar a uma nova rotina na escola; alguns dias têm que ir para a escola e em outros não, ficando em casa realizando atividades pelo Google Classroom.

A professora Monica ficou inquieta com essas mudanças que a Educação Física teve que passar e buscou descobrir qual foi esse impacto para os alunos. Assim, junto com os bolsistas do PIBID, uma consulta foi iniciada para conhecer as percepções dos alunos (as) a respeito das aulas de Educação Física no modelo remoto e híbrido. Assim, tentar responder pedagogicamente a essas percepções no retorno a “normalidade”.

Objetivo

Descrever o impacto das aulas a distância e híbridas de educação física na percepção de alunos(as) de uma escola campo do projeto PIBID 2020-2021

Metodologia

Este estudo foi feito no período em que as atividades em uma escola da rede pública estadual de ensino de São Paulo, de anos iniciais do ensino fundamental, em formato de Escola de Tempo Integral, situada na capital da cidade de São Paulo, no bairro de Pinheiros. As aulas na EE Pibid Pinheiros⁵ voltaram parcialmente a serem realizadas de forma presencial (modelo híbrido), com alguns alunos em casa, participando da aula através de transmissão ao vivo das atividades, e alguns alunos que retornaram à escola realizando a aula presencialmente, tomando todos os devidos cuidados necessários para a volta às atividades escolares, como uso de máscara obrigatório, distanciamento entre os alunos, não compartilhamento de materiais, entre outros.

A seleção dos depoentes se deu por conveniência, com a professora convidando os alunos participantes da aula presencial para compartilhar suas impressões acerca do período escolar durante a pandemia. Assim, o estudo foi realizado através de uma entrevista informal, em forma de sondagem, entre a Professora Monica e 12 alunos, de 4^o e 5^o ano, da EE Pibid Pinheiros, que retornaram à Escola no modelo híbrido. A entrevista consistiu em questionamentos aos alunos sobre suas impressões para com as aulas de Educação Física realizadas de forma online, sobre

⁵Mantendo o sigilo das informações o nome da unidade escolar foi alterado para EE Pibid Pinheiros.

a relação que tinham com as aulas de Educação Física realizadas na Escola antes da pandemia e do isolamento social, e sobre suas impressões para com as aulas ministradas no modelo híbrido.

A entrevista aberta foi realizada com base em três questões:

“O que você lembra e sentem falta das aulas de educação física antes da pandemia?”

“Como ficaram as aulas durante o período online (remoto)”

“E agora como são as aulas no formato presencial e online juntos (híbrido)?”

Devido ao pequeno número de participantes e o caráter informal do estudo, nós optamos por agrupar as respostas dos participantes em uma única resposta que representasse melhor a percepção do conjunto de sujeitos.

Resultados

A primeira pergunta realizada na entrevista tinha como objetivo entender a relação que os alunos tinham com as aulas de Educação Física na Escola antes da pandemia, pensando em sua organização, no funcionamento da aula, na relação com os colegas. A pergunta foi a seguinte: “O que vocês se lembram e sentem falta das aulas de Educação Física antes da pandemia?”.

A síntese para a primeira pergunta é que as aulas eram mais legais e divertidas, no entanto sentem falta de poder ir para a quadra, se abraçar, brincar, fazer exercícios e jogar futebol, vôlei, basquete, pular corda queimada e descansar.

A pergunta seguinte foi relativa às aulas que aconteceram durante o período da pandemia, com o isolamento social, ou seja, no modelo remoto de ensino, com os alunos em suas casas, participando das aulas através de telas (computador, notebook, celular, tablet). A pergunta tinha o intuito de entender as impressões dos alunos sobre o formato das aulas nesse modelo, a avaliação pelos alunos das atividades propostas, o contexto da aula em casa, levando em conta os problemas socioeconômicos da comunidade escolar. A pergunta foi: “Como ficaram as aulas durante o período online (modelo remoto)?”

Os resultados da segunda pergunta foi que "três alunos declararam não assistir as aulas por falta de acesso à internet, mas quem teve acesso gostou de "criar jogos" e fazer as atividades em companhia da família". "Na pandemia um dos pontos positivos foi a diversidade e criação de jogos e brincadeiras que dava pra fazer em casa".

A última pergunta foi relativa ao modelo híbrido de ensino, caracterizado por aulas realizadas tanto online quanto presencialmente na Escola (de forma alternativa), com número reduzido de alunos, e alguns cuidados necessários para a realização das atividades no ambiente escolar. Com esta pergunta, buscou-se en-

tender como os alunos se sentiam com a volta ao espaço escolar, como julgavam as aulas de Educação Física realizadas nesse modelo, a relação desse modelo com o anterior (remoto). O questionamento foi: “E agora como são as aulas no formato presencial e online juntos (híbrido)?”

Com relação a esta última pergunta, na opinião dos alunos "o número reduzido de alunos permite aprender mais nas aulas, é melhor do que assistir aula pelo aplicativo CMSP e estamos aprendendo sobre esportes, danças, lutas, jogos e brincadeiras".

Discussão

Com relação à primeira pergunta, é possível levarmos a reflexão a seguinte pergunta: “qual o papel da Educação Física dentro da escola?” Ou em que medida, é responsabilidade exclusiva da educação física trabalhar em espaços mais livres, com aulas ativas (no sentido de o aluno ser protagonista e no sentido de demandar movimento) e mais significativas? O quanto da resposta dos alunos(as) denuncia esse desequilíbrio, onde questões escolares são atribuídas exclusivamente a disciplina de educação física?

Na maioria das vezes, no entendimento dos alunos e alunas, as aulas de Educação Física acabam sendo consideradas como momentos para diversão dentro da rotina escolar. Ou mesmo como a possibilidade de mudar para um espaço ambientalmente adequado, arejado, onde os alunos e alunas possam se mover e interagir socialmente de maneira mais livre enquanto aprendem. Não que as aulas de Educação Física não deveriam ser divertidas e realizadas ao ar livre, assim como as demais disciplinas que compõem o currículo escolar, a questão é que esse desequilíbrio (só as aulas de Educação Física são dessa forma) a favor da Educação Física impacta negativamente nela, no que se refere as representações da respectiva disciplina como espaço de estudo. De uma certa forma, os alunos e alunas vem a escola de maneira compartimentalizada: as disciplinas clássicas são para estudar e educação física e arte são para se divertir.

Uma outra representação que os alunos têm da educação física tem relação com “descanso”. A aula de educação física é vista como um período de descanso ou intervalo da rotina de estudo. A necessidade de organizar a rotina da escola, de forma que respeite períodos ótimos de descanso mental e físico, é uma demanda também da escola, necessária para otimizar a atenção do aluno durante o período escolar. Novamente, essa responsabilidade de ser uma disciplina “de descanso” recai exclusivamente sobre a Educação Física (e Arte, como já mencionamos).

Dessa forma, coloca-se sob a responsabilidade da disciplina de Educação Física algo que não cabe somente a ela (o de proporcionar um ambiente que estimule o aluno/a aluna a aprender, de forma divertida, que é importante durante todo

o processo de escolarização). Por exemplo, “brincar” não tem que estar presente somente nas aulas de Educação Física: a escola como um todo, desde a estrutura e organização da própria escola, bem como do currículo e pelo ensino dos professores e professoras deve buscar com que o aluno, garantir o direito a brincar durante o período escolar.

Com a pandemia, os professores e professoras tiveram de ser capazes, caso quisesse captar a atenção dos estudantes, nos diferentes níveis de ensino, de desenvolver estratégias de ensino atrativas aos aprendizados dos alunos e alunas, para assim não perderem a sua participação e presença durante a época de ensino remoto e híbrido, e o “brincar” foi extremamente importante para tal objetivo, não somente nas aulas de Educação Física remotas, mas em todas as disciplinas escolares.

No entanto, por as aulas de Educação Física acontecerem fora do local típico, em que usualmente as demais acontecem (dentro da sala de aula), trazem à tona o sentimento de diversão, bem como podendo ser encarado também como um momento de descanso, e isso legou para a Educação Física um desafio enorme em função da expectativa, descritas acima, dos alunos com relação a disciplina. Foi necessário inventar uma outra Educação Física

Outra indagação que podemos fazer a partir das respostas a essa primeira pergunta é com relação ao movimentar-se dentro da rotina e do ambiente escolar. Aqui trazemos a mesma linha de argumentação, a escola e mesmo a comunidade ampliada que habita essa instituição, assume como “fato” que cabe especialmente à disciplina de Educação Física o papel de proporcionar o “movimento” aos alunos. O “movimento” é ponto de partida para todas as práticas que a Educação Física estuda junto aos estudantes nas aulas de Educação Física Escolar, mas isto não significa (e não deve significar) que é somente nas aulas de Educação Física que os alunos possam se movimentar. Ou que a Educação Física não é responsável por garantir a quantidade de atividade física diária que as pessoas (alunos inclusos) precisam para diminuir a incidência de doenças evitáveis.

O fato que das escolas serem pouco ativas tem implicações negativas que vão além das questões de saúde e impactam negativamente o processo de escolarização. Isso é reconhecido de tal forma que muitos países desenvolvem intervenção em torno de trazer mais movimento para a escola. No Brasil, especificamente, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) publicou três relatórios sobre o tema (PNUD, 2016, 2017⁶, 2019).

⁶De acordo com o documento PNUD (2017, p.2), a relação entre a prática de atividades físicas e esportivas e a proposição da transformação da instituição escolar em Escolas Ativas pode ser observado desde a segunda página do documento, com a apresentação dos créditos:

“O valor intrínseco da prática de atividades físicas e esportivas (AFEs) bem como a relação positiva entre as mesmas e a saúde, a sociabilidade, a cognição, a produtividade e a qualidade de vida como um todo já estão bem estabelecidos. Ainda assim, a maioria das pessoas não se

A percepção de perda que os alunos apontam em relação à passagem das aulas de educação física, do ambiente presencial para o virtual, em parte, é legítima, mas deve ser superada nas voltas aulas, com uma reflexão de qual é o papel da escola no atendimento das necessidades básicas de movimento de seus alunos e alunas. A criança, o adolescente, o jovem se desgasta fisicamente sem poder se movimentar durante boa parte do dia quando está presente na escola, com geralmente no máximo 2 aulas de Educação Física, com no máximo 50 minutos cada uma, para poder “exercitar” o seu corpo. Assim, cabe também às demais disciplinas e à organização escolar como um todo buscar fazer com que os alunos e alunas tenham mais momentos para poderem se movimentar durante o dia-a-dia na escola, seja durante os recreios e intervalos, seja com as chamadas salas ambiente, fazendo com que os alunos troquem de sala entre uma aula e outra, entre outras possibilidades que prezem pelo movimento dos alunos, e assim, de seus corpos, pois se a Educação é tida objetiva o desenvolvimento das crianças, adolescentes e jovens na sua totalidade, de forma integral, a parte física, que diz respeito aos seus corpos e movimentos, tem que ser melhor adequado ao cotidiano escolar, e não somente deixar a carga das aulas de Educação Física para tal. Durante a pandemia, este talvez seja um dos pontos com que os professores e professoras de Educação Física mais tenham se preocupado, além da própria estruturação e aplicação das aulas de forma online. Sabemos como ficar somente em casa, na frente de celulares e computadores, impacta na saúde física de todos nós, e de alguma forma os professores, sobretudo os de Educação Física, se sentiram na responsabilidade de fazer com que seus alunos e alunas pudessem continuar se movimentando e fazendo uso

envolve com essas práticas. Esse relatório pressupõe que as AFEs têm o potencial de enriquecer a vida e ampliar a liberdade de escolha de cada uma e de cada um. Portanto, advoga fortemente que os governos adotem políticas públicas condizentes com a importância das AFEs para o desenvolvimento humano, bem como prescreve que o setor privado e as organizações da sociedade civil promovam iniciativas no mesmo sentido. São descritos seis novos princípios que devem orientar as ações na área: 1) as AFEs são um vetor de desenvolvimento humano quando sua prática tem por base uma decisão livre e consciente, que não seja limitada por falta de recursos financeiros, de tempo disponível e/ou de oportunidades; 2) as políticas de promoção de AFEs e as estratégias para aumentar a adesão devem ser elaboradas e implementadas na perspectiva do direito ao acesso às AFEs, e a responsabilidade pela situação atual e pelo que se pretende para o futuro deve ser compartilhada entre população, setor público, iniciativa privada e terceiro setor; 3) o quadro de iniquidade no acesso às AFEs existente no Brasil deve ensejar a adoção de medidas que aumentem a adesão às AFEs especialmente nos grupos menos favorecidos; 4) é preciso ampliar a compreensão do papel das AFEs como ferramenta para melhorar a saúde: o foco deve ser a promoção da saúde, e não somente o tratamento e a prevenção de doenças. A cooperação entre o nível de escolha individual e o nível de escolha coletiva deve garantir esse novo modo de funcionamento; 5) as escolas precisam transformar-se em Escolas Ativas, para que os educandos tenham experiências significativas e prazerosas, capazes de fazer com que os mesmos levem as AFEs para e por toda a sua vida; e 6) é necessária uma nova visão para o Sistema Nacional do Esporte que invista na melhora das condições para que todas as pessoas possam praticar, sempre e quando essa seja a sua escolha.”

de seus corpos, mesmo que num contexto limitado, devido às particularidades das casas de cada um(a).

Sobre a segunda pergunta, acerca do entendimento das aulas de Educação Física ocorridas durante a pandemia (modelo remoto de ensino), destacam-se então três pontos: a falta de acesso dos alunos e alunas às aulas, seja devido à falta de equipamento para acessar às aulas, como celular e computador, seja devido à falta de internet em casa; a possibilidade de criação de jogos e brincadeiras; e a presença/participação da família nas aulas e/ou atividades propostas nas aulas.

A falta de acesso à internet ou de equipamentos como celular e computador para acompanhamento das aulas não foi surpresa e atingiu não só a disciplina de Educação Física, mas todo o processo de escolarização. Sabe-se o quanto a realidade social no Brasil é desigual, com a grande maioria dos estudantes, matriculados na rede pública, sofrendo ainda mais as consequências desta pandemia, isolados dentro de suas casas e sem mobilidade digital. Mães, pais e responsáveis, que são os principais provedores da casa, se viram numa situação de desemprego e carestia dos alimentos e demais itens necessários para a casa. Assim, tiveram que priorizar, dentro deste cenário, o que era e é de mais importante: a comida, a higiene, a água, eletricidade etc., ficando a escola em um segundo plano.

Nesse cenário de carência e isolamento manter o processo de escolarização tornou-se muito difícil. A expectativa que fossem encontradas alternativas que viabilizassem o envolvimento dos alunos e alunas e suas famílias (as que tinham acesso à internet), enfrentando tal realidade, se adequassem ao ensino remoto na totalidade, tornou-se uma utopia. É conhecido que para um número significativos dessas famílias a educação formal não tem espaço fora da escola. As condições de moradia, interconectividade etc. não sustentam uma educação a distância. O evento da pandemia pôs em xeque mudança do ensino presencial para híbrido: num país onde a desigualdade social é nítida, com profundas implicações negativas nas diversas dimensões do desenvolvimento humano, como vimos durante esta pandemia, não cabe pensar numa Educação Pública à distância. No Brasil, hoje, além dos processos relativos à escolarização, a escola cumpre um papel importante de assistência social que não pode ser interrompido, como ficou claro durante a pandemia.

Uma outra reflexão que pode ser levantada a partir da segunda pergunta da pesquisa demonstra o quanto é necessário estimular a autonomia dos alunos e alunas. Não somente nas aulas de Educação Física, mas também em relação a escolarização de uma maneira genérica. Assim como do caso do movimento nas aulas de Educação Física, parece que o imaginário escolar num geral restringe a autonomia (e o exercício da criatividade) às aulas de Educação Artística e de Educação Física; e essa condição piora conforme os estudantes avançam nos ciclos de ensino. Ao possibilitar a criação de jogos e brincadeiras dentro das atividades

de Educação Física propostas durante o ensino remoto, o professor/a professora estimula seus alunos a serem eles mesmos autores e autoras das suas experiências brincantes, o que faz com que eles não dependam duma figura superior (muitas vezes, um adulto) para brincarem, se divertirem.

No entanto, devido à natureza performática de grande parte dos conteúdos da Educação Física, essa autonomia tem limites claros. Assim, a presença de um adulto ou responsável, especialmente com as crianças desta faixa de idade contemplada pela pesquisa da professora Monica (de 9 e 10 anos) ainda era necessária. A questão é como viabilizá-la em condições tão extremas como as enfrentadas no período pandêmico. E isso nos remete ao futuro que se anuncia, onde as aulas presenciais serão a norma.

Nessa volta as aulas não se pode esquecer da importância do desenvolvimento da autonomia, uma autonomia que envolva os responsáveis, todos pela educação. Porque ela foi necessária durante a pandemia e provavelmente será necessária em pandemias futuras, onde novos isolamentos serão necessários.

E por fim, na última pergunta, que tratava sobre o ensino híbrido (“E agora como são as aulas no formato presencial e online juntos?”), chamou-nos à atenção a resposta de uma criança que ressaltou: “o número reduzido de alunos permite aprender mais nas aulas, é melhor do que assistir aula pelo aplicativo CMSP e estamos aprendendo sobre esportes, danças, lutas, jogos e brincadeiras”. Enfocando no primeiro ponto da resposta, que talvez seja o de maior destaque para análise, podemos deduzir que o menor número de alunos dentro da sala de aula possibilitou à professora dar uma maior atenção aos alunos e alunas presentes como um todo quando comparado ao ensino presencial pré-pandemia, com uma quantidade maior de crianças em sala. Esse reconhecimento que classes menores são mais efetivas para o aprendizado é um dos consensos plenamente aceitos no campo educacional. A questão que precisa ser posta é como um consenso global, percebido empiricamente mesmo por uma criança, ainda não é a norma da organização escolar.

Sabemos o quão desafiador é ter o controle de uma turma durante a condução da aula, e ainda mais conseguir com que a experiência de aprendizagem aconteça para todos (equidade). E sabe-se que quanto mais alunos, maior a demanda que o professor terá para tentar lidar com questões individuais. Isso “suga” a energia do professor que tenta em vão de conseguir atender a todos. Para o processo educativo como um todo isso implica em acabar “abandonando” aqueles que têm (de acordo com o sistema) dificuldade de acompanhar as aulas, lições etc. Esse problema destacado pelas aulas híbridas, que permitiu aos alunos como melhores eram as aulas com menos alunos, também impacta negativamente o professor, na sua agência sobre o ensinar e, futuramente na sua permanência na docência no ensino básico.

Considerações Finais

Os pontos destacados pelos alunos na entrevista apenas ressaltam uma realidade já conhecida e debatida no campo educacional. “Todos sabem” que turmas menores (menos do que 20 alunos por classe) que atuais são uma condição fundamental para os professores (as) darem maior atenção ao processo de aprendizagem de cada criança. Houve avanços na pandemia, por exemplo, a Comissão da Câmara dos Deputados aprovou Projeto de Lei 4731/12 (2021)⁷, que estipula o número máximo de alunos por sala na educação básica: 25 alunos nos anos iniciais do Ensino Fundamental e 35 nos demais anos.

A falta de movimento declarada pelos alunos e alunas na entrevista, e a associação disso exclusivamente as aulas de Educação Física, nos alerta que além da Educação Física, a escola deve ter um compromisso de ser mais ativa. De ser uma escola na qual o movimento está presente em toda a rotina escola.

A necessidade de desenvolver a autonomia dos alunos e dos responsáveis em relação a atividades físicas destaca-se como uma forma de responder as dificuldades que os alunos e alunas encontraram para se movimentar durante o isolamento.

Tivemos aprendizados significativos com a pandemia em muitos âmbitos e setores da sociedade, e na educação não foi diferente: fazer bom uso das tecnologias é crucial para a escola cumprir seu papel para com os estudantes, não como algo para substituir as aulas presenciais (a sua suspensão revelou sua importância) mais como um recurso que pode enriquecer o estudo e aprendizado dos alunos e alunas.

Pensar em políticas públicas que una os pontos positivos adquiridos das experiências advindas do ensino remoto e híbrido para consertar as falhas presentes no ensino presencial é uma forma de tirar proveito de algo tão impactante como foi a pandemia de Covid-19. Até como uma forma de reconhecer o esforço de toda a comunidade educacional, que da forma que pode, lutou para que a escolarização não fosse interrompida. Essa atitude, de trazer para esse recomeço as lições que

⁷A Câmara dos Senadores analisou e aprovou o projeto do senador Humberto Costa, PL 4731/2021, alterando a LDBN, 9394/96, fixando que o número máximo de alunos por sala de aula não poderá exceder a 25 discentes na pré-escola e nos dois anos iniciais do ensino fundamental, e a 35 alunos nos demais anos do ensino fundamental e do ensino médio. De acordo com a Agência Câmara de Notícias,

Na opinião do autor, senador Humberto Costa (PT-PE), não se pode tolerar o funcionamento de turmas com 40 ou mais alunos no ensino fundamental e 60 ou mais no ensino médio, além de classes numerosas na pré-escola. Em sua avaliação, isso impede o atendimento individualizado e a avaliação contínua do processo de aprendizagem.

Fonte: Agência Câmara de Notícias. Disponível em <https://www.camara.leg.br/noticias/396117-proposta-fixa-numero-maximo-de-alunos-por-turma/>. Último acesso em 05/05/2022.

aprendemos durante esses dois últimos anos é papel das famílias, dos professores, da gestão escolar, dos políticos e da sociedade como um todo.

Assim, esperamos que o que foi aprendido durante estes dois anos com o modelo de ensino remoto e híbrido seja utilizado como complemento do que já existia. E o que já existia, o ensino presencial, seja analisado de forma crítica, à luz do que aconteceu durante estes dois anos.

Referências

COSTA, U. **PL 4731/2012**. Altera o parágrafo único do art. 25 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para estabelecer o número máximo de alunos por turma na pré-escola e no ensino fundamental e médio. Brasília: Câmara dos Senadores, 15 dez.2021. Disponível em <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/560047>. Último acesso em 05/05/2022.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PE-NUD). Caderno de Desenvolvimento Humano sobre Escolas Ativas no Brasil. Brasília, 2016.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PE-NUD). Relatório de Desenvolvimento Humano Nacional – Movimento e Vida: Atividades Físicas e Esportivas para Todas as Pessoas. Brasília, 2017

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PE-NUD). Caderno de Desenvolvimento Humano sobre Escolas Ativas em Maceió – Tornando Escolas mais ativas. Brasília, 2019.

O APRENDIZADO DE CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DE CONTEÚDO NO ÂMBITO DO PIBID: GINÁSTICA E ESPORTES DE REDE/INVASÃO NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Cristina de Matos Martins¹

Teodoro Prudentino²

Júlia Silveira Marante²

Evelyn Rosa Pereira²

Luiz Eduardo Pinto Basto Tourinho Dantas³

Sergio Roberto Silveira³

1 Introdução

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, PIBID, tem por objetivos o incentivo e a valorização do magistério e o desenvolvimento do processo de formação de docentes direcionados à educação básica. Em seu segundo ano, com vistas a uma maior inserção dos alunos e alunas nas atividades pedagógicas de escolas públicas dessa etapa, a professora supervisora propôs a elaboração de um plano de cinquenta e quatro aulas. A cada um dos três grupos foi atribuída a responsabilidade de elaborar dezoito aulas para o ensino de três temas diversos – ginástica, esportes de rede e parede e esportes de invasão – fundamentados nas seguintes diretrizes curriculares: Base Nacional Comum Curricular, Currículo Paulista e Currículo da Cidade.

1.1 Razões para ensinar esportes na educação física escolar

González e Bracht (2012) elencam alguns motivos que justificam o ensino de esportes na escola. Para elaborar seu rol, os autores consideram aspectos relativos à melhora da saúde, ao desenvolvimento de habilidades emocionais, à difusão das modalidades esportivas (o que pode favorecer a manifestação de novos talentos), à descoberta de um futuro campo de atuação profissional e à proteção dos alunos e alunas que, ao ocuparem seu tempo com práticas esportivas, evitam situações de vulnerabilidade social.

¹Estudante de Pós-graduação em Educação Física na EEFÉ-USP - Voluntária

²Estudante de Graduação em Educação Física na EEFÉ-USP – Bolsista PIBID

³Docentes do Departamento de Pedagogia do Movimento do Corpo Humano da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo-EEFE-USP. Coordenadores do sub-projeto Educação Física no PIBID (2020-2022). E-mail para contato: ssilveira@usp.br; ldantas@usp.br

A partir desse pressuposto, o docente poderá decidir quais aspectos serão privilegiados por sua abordagem. Caso o enfoque seja o desenvolvimento de habilidades emocionais, como a empatia, o professor priorizará a prática de esportes coletivos em suas aulas. A partir dessa experiência, os alunos e alunas poderão desenvolver qualidades como a cooperação, a amizade, a aceitação das diferenças de rendimento, entre outras.

Caso o docente e a instituição escolar visem, por exemplo, o desenvolvimento da aptidão física e posterior inserção dos alunos com melhor potencial em programas esportivos, a perspectiva será outra: aspectos técnicos e táticos serão amplamente explorados, enquanto a ludicidade permanecerá em segundo plano.

Se o professor e a instituição escolar privilegiarem não só o desenvolvimento de aptidão física, como também a difusão do esporte como objeto de lazer e para uma melhor compreensão da cultura, os métodos de ensino destacarão valores éticos e sociais e os conceitos técnicos e táticos serão pouco explorados. É importante frisar que se trata de uma escolha intencional do docente, que deve articular conteúdos e atividades a serem desenvolvidas ao longo das aulas, em consonância com os objetivos propostos, como será apresentado abaixo.

1.2. Um exemplo: possibilidades de exploração do objeto capoeira

No primeiro exemplo, seriam trabalhadas suas dimensões técnicas e táticas, nas quais os alunos aprenderiam a forma correta de realizar seus movimentos, de modo que pudessem até mesmo competir posteriormente. Já no segundo, a capoeira seria focalizada em seu sentido mais amplo: os significados de seus movimentos, sua origem e inserção na sociedade. Esse panorama faria alunos e alunas compreenderem não só os elementos táticos e técnicos que a constituem, mas também a entenderiam como a expressão da cultura de um povo. Sob esse prisma, seria possível examinar os principais nomes da capoeira, seus diferentes estilos, sua corporeidade, suas músicas, instrumentos musicais e a riqueza de sua expressão como cultura, a ponto de a roda de capoeira ter sido declarada Patrimônio Cultural Imaterial da Humanidade pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), em 2014.

1.3. Preparativos do trabalho

Previamente ao desenvolvimento da proposta, a professora supervisora do projeto esclareceu elementos importantes a serem considerados na preparação das aulas: infraestrutura e dimensão da quadra, localização desse espaço (sujeito à intempéries climáticas) equipamentos esportivos disponíveis na instituição escolar

(bolas, cones, bambolês, cordas, rede, entre outros), quantidade de aulas semanais e número de crianças assíduas. Assim, a elaboração das aulas deveria considerar esse contexto para sua eficiência e impacto mínimo de possíveis alterações.

Em seguida, iniciaram-se os estudos teóricos dos conceitos norteadores da educação física escolar, principalmente aqueles que se encontravam nas diretrizes anteriormente citadas. Adicionalmente, tivemos o auxílio dos professores orientadores da Universidade de São Paulo; em conjunto com esses profissionais, especializados no assunto, foi possível adquirir ainda mais conhecimentos sobre os fatores que mais impactam o planejamento e a execução de aulas de educação física na faixa etária trabalhada, conforme será detalhado nos próximos tópicos, a partir da preparação de aulas para cada uma das três modalidades.

2 Ginástica

2.1. Introdução teórica

A educação física escolar inicialmente era chamada de “Ginástica”, mesmo englobando dinâmicas relativas a outras modalidades esportivas. A Ginástica procura exercitar o domínio do próprio corpo, com esforços voltados para a transformação da relação do sujeito consigo mesmo, com os outros indivíduos e com o ambiente que o circunda. Para alcançar esses objetivos, é necessário um planejamento e um engajamento em atividades que envolvam respectivamente:

- movimentos desafiadores, ou seja, desafios corporais utilizando os movimentos básicos da ginástica como saltos, rolamentos, torções, agachamentos, etc. Após avaliar o estado inicial da turma e de cada criança, a modelação do nível dos movimentos permite que cada aluno ou aluna obtenha o aproveitamento máximo dos conteúdos propostos nas aulas;
- o aprimoramento da condição corporal e das capacidades físicas como força, flexibilidade e resistência aeróbia;
- a percepção dos limites dos movimentos da ginástica e seus elementos, como a genética, o gênero e as restrições práticas.

Os princípios dos fundamentos ginásticos dividem os movimentos em estacionários e não estacionários. Os movimentos estacionários envolvem as posições estáticas de equilíbrio, apoio e suspensões, enquanto os não estacionários são dinâmicos e subclassificados em deslocamentos lineares e rotacionais, como se pode ver abaixo, na figura 1:

Fig. 1 - Fundamentos Ginásticos

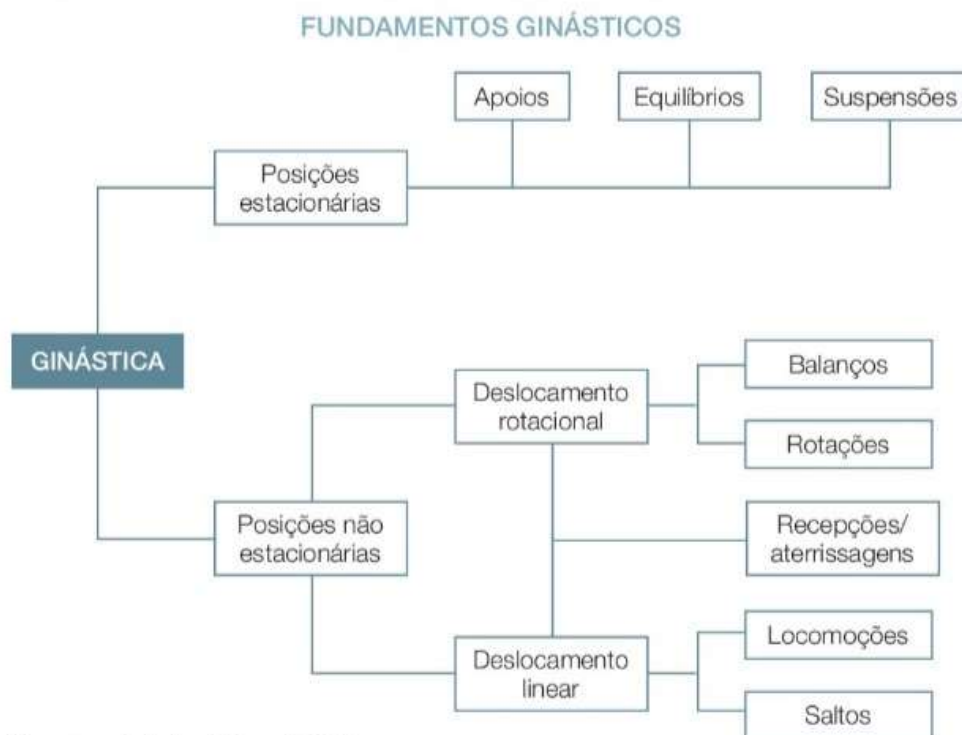


Diagrama adaptado de Russell, 2008.

Todavia, para que o planejamento das aulas cativem crianças em um primeiro contato com os tópicos da ginástica, é fundamental ir além das posições clássicas, habitualmente difundidas e apresentar novas, típicas de outras modalidades. Para os saltos, por exemplo, há a possibilidade de introduzir variáveis típicas do basquete – o que resulta em aulas mais divertidas e variadas para esse público.

A mesma estratégia é válida para o trabalho com movimentos de deslocamento, nos quais é importante evitar a aplicação restrita aos movimentos clássicos, intercalando-os com alterações mais dinâmicas e naturais, relativas à idade de referência.

Uma outra dica valiosa é observar as brincadeiras infantis em parques e praças, que se constitui em rica fonte de inspiração para elaborar aulas de ginásticas mais estimulantes: mesmo inconscientemente, nesta idade, as crianças "brincam" de ginástica e executam os movimentos corporais típicos dessa modalidade, como correr, escorregar de um jeito diferente, pular e rotar.

A ludicidade é outro pilar estrutural na execução das atividades corporais em turmas de primeiro e segundo ano, nas quais se torna necessário explorar a criatividade das crianças e adaptar o conteúdo pedagógico. O uso da mímica na imitação dos movimentos de animais e a mudança no nome dos exercícios pode

estimular a simulação de situações imaginárias. Essas adaptações não descaracterizam minimamente os elementos da ginástica, pelo contrário, ajudam a construir elos entre o programa e os seus alunos. Alguns exemplos são as brincadeiras de pega-pega com bruxa e movimentos de salto com simulação de um relógio.

2.2.Práticas de planejamento

Um princípio a ser seguido no planejamento prático das aulas é organizar atividades que possam ser adaptadas aos equipamentos e espaços disponíveis em cada escola, bem como a diferentes graus de habilidade dos alunos presentes. Cada aula deve ser estruturada como segue:

1. Fase de aquecimento: uma brincadeira com um objetivo a ser cumprido e que envolva a participação de todos os alunos, com duração entre 5 e 10 minutos, no máximo. Exemplos típicos são: guarda do museu, meu nome com movimento, o mestre mandou, batatinha frita 123, amarelinha africana, pega-pega com salva de baixo da perna etc.
2. Trabalho do tema principal: apresentar os elementos indicados nas diretrizes da BNCC, Currículo Paulista e Currículo da Cidade, como saltos, rolamentos, posições estáticas e exercícios de conhecimento de esquema corporal, com duração de 30 a 40 minutos.
3. Atividade de relaxamento e recreação: esse é um momento no qual os alunos, além de relaxar depois da execução das atividades, terão a oportunidade de conversar entre si e com o professor, para avaliar de forma construtiva os movimentos executados, as dificuldades apresentadas e sugestões para superá-las. À guisa de conclusão, o professor deve valorizar a participação e as contribuições do grupo e ressaltar os conhecimentos adquiridos durante cada aula.

Antes de iniciar a elaboração e a aplicação de um programa de ginástica, é necessário dedicar uma aula para a apresentação da turma, na qual as crianças serão encorajadas a mostrarem seus conhecimentos prévios de ginástica. Esse momento é uma valiosa oportunidade para o professor avaliar as potencialidades e limitações de cada aluno, a partir do seu estágio particular de desenvolvimento corporal.

Vale lembrar o PIBID foi realizado integralmente em meio ao cenário pandêmico. Assim, foi necessário escolher atividades que pudessem ser desenvolvidas respeitando-se os protocolos sanitários. Nesse contexto, a aplicação do circuito

– sequência de exercícios que envolvem diferentes tipologias de movimento a serem executados individualmente, com um início e fim determinados no espaço da quadra – mostrou-se alternativa adequada a esse período.

À medida que as autoridades autorizem a diminuição do distanciamento, poderão ser retomadas as tarefas coletivas. Esse tipo de proposta, na qual os alunos efetuam simultaneamente os movimentos, é uma ótima ferramenta para auxiliar a integração de crianças tímidas, que serão estimuladas e encorajadas a participarem da atividade.

Constantemente, as atividades devem evoluir e apresentar novos desafios aos alunos. Contudo, esse aperfeiçoamento deve ser paulatino e respeitar o progresso individual de cada um. Não se deve manter o mesmo nível de dificuldade e repetições durante as aulas, sob pena do desinteresse da turma; da mesma forma, também não se deve introduzir mudanças bruscas, a ponto de a atividade tornar-se extremamente desafiadora ou irrealizável para os alunos e alunas.

3. Esportes de rede e parede

3.1.Introdução teórica

Os esportes de rede ou parede, conforme González e Bracht (2012, p. 25):

são aquelas modalidades nas quais se arremessa, lança ou se bate na bola ou peteca em direção à quadra adversária (sobre a rede ou contra uma parede) de tal forma que o rival não consiga devolvê-la, ou a devolva fora de nosso campo ou pelo menos tenha dificuldades para devolvê-la. Podemos citar como exemplos de esportes com rede divisória o voleibol, vôlei de praia, tênis, badminton, pádel, peteca, sepaktakraw, ringo, ringtennis. E como exemplos de esportes com parede de rebote, entre outros, a pelota basca, raquetebol, squash. Uma característica comum desses esportes é que sempre se joga interceptando (defesa) a trajetória da bola ou da peteca ao mesmo tempo em que se tenta jogá-la para o lado do adversário (ataque).

Os jogos de rede ou parede apresentam uma característica comum: há dois objetivos muito claros, defender e atacar. A defesa pode ser feita com rebatida direta ou após o toque no chão da quadra e o ataque tem por finalidade o retorno do objeto para o lado adversário, preferencialmente com o avanço do placar.

Na elaboração das aulas que envolvam rede divisória ou parede, deve-se considerar as ações comportamentais "instintivas", especialmente para as faixas etárias menores. Por exemplo: crianças chutam naturalmente para frente, em

vez de para trás. Da mesma forma, elas procuram rebater a bola na primeira oportunidade, em vez de esperá-la quicar várias vezes no solo para só então fazê-lo.

Uma aula eficiente deve propiciar a ativa participação das crianças e despertar-lhes contínuo interesse. Não basta cumprir o objetivo de trabalhar um conteúdo, em seus aspectos técnicos e táticos. Tampouco explorar apenas o comportamento instintivo das crianças na proposta de atividades. Uma aula eficiente entrecruza saberes técnicos e empíricos para permitir descobertas e provocar novos olhares e contribuições de ambos os lados – do professor e dos alunos – para construir e ampliar os objetos de ensino-aprendizagem.

3.2.Práticas de planejamento

O planejamento de aulas foi determinado pelas orientações presentes em três documentos norteadores: a Base Nacional Comum Curricular, o Currículo Paulista e o Currículo da Cidade. Inicialmente, foram selecionadas as competências e as habilidades que o grupo desejava trabalhar; em seguida, definiram-se os objetivos de cada aula, a fim de possibilitar sua elaboração. Por último, os esportes e as atividades foram selecionados e divididos, a fim de serem incorporados ao longo das 18 aulas previstas no cronograma do projeto.

Para cada uma das aulas também eram definidos objetivos, como focalizar conhecimentos teóricos e práticos, a partir de algumas temáticas: a origem do esporte, a importância e a inserção social, a proximidade com esporte real, os conceitos técnicos, táticos e outros. Inicialmente, a proposta das aulas era feita a partir da perspectiva do professor e considerava a escolha de tópicos de seu maior interesse. Contudo, os planos de aula eram submetidos à discussão em grupo e, a partir dessas reflexões, estes eram reelaborados. Essa dinâmica alterou significativamente a metodologia para elaboração dos roteiros, uma vez que outros pontos assumiram relevância para nortear esse planejamento e não só as preferências pessoais do responsável pela construção da aula, como se pode ver abaixo:

1. Para todo planejamento inicial de aula deve-se levar em consideração não só as bases curriculares que estabelecem as habilidades e as competências que o professor necessita trabalhar em cada ano. É preciso também considerar o interesse de seus alunos, de modo que eles possam participar ativamente da aula. Para isso, é fundamental ampliar o conhecimento sobre as preferências das crianças e usar a criatividade para criar aulas com o conteúdo técnico, mas simultaneamente instigantes e divertidas.

2. A complexidade das aulas deve ser progressiva. Nos anos iniciais, os elementos lúdicos podem ter uma maior prevalência; em anos escolares mais elevados, elementos para além do jogo devem ser inseridos, com espaço para fomentar reflexões sobre questões que permeiam o universo infantil e que estimulem a participação das crianças.
3. Por último, uma aula linear não necessariamente deve seguir a ordem de apresentação do objeto de estudo da aula, seguida da aula propriamente dita e, por último, uma reflexão sobre o assunto tratado. Essa ordem pode ser alterada, até mesmo invertida, a partir da percepção do professor sobre a dinâmica que propicia o melhor retorno da sala. Por exemplo, iniciar com uma brincadeira e, paulatinamente, desenvolver as regras e os componentes táticos e técnicos previstos para serem explorados na ocasião.

As discussões sobre a elaboração das aulas com conteúdo de esportes de rede divisória ou parede permitiram que as características elencadas nos três tópicos acima emergissem como norteadoras de uma aula adequada a despertar o interesse e a participação dos alunos. A seguir, serão explicitados os elementos mais importantes a serem destacados no ensino dos esportes de invasão.

4. Esportes de Invasão

4.1.Introdução teórica

Os esportes de invasão tem sido ensinados nas escolas com vistas ao desenvolvimento de habilidades para um bom desempenho nas quadras. Historicamente, esse modo de ensinar deriva do período sombrio da Ditadura Militar, que perdurou no Brasil de 1964 a 1985. Naquela época, observava-se crescente expectativa por bons resultados que estabeleciam relação direta com o lema positivista de "ordem e progresso", estampado na bandeira brasileira. Construir corpos saudáveis e mentes obedientes era o foco da educação física militarista.

Contudo, com o fim da ditadura, houve o aparecimento de várias correntes que modificaram o fazer docente nessa área do saber. Com essa perspectiva em mente, para a formulação do projeto de aulas, abordou-se uma proposta diferenciada. Não se pensou o programa sob as habilidades específicas que determinada modalidade deveria desenvolver; em vez disso, seguiu-se a linha de pensamento que orienta o ensino em Educação Física para a flexibilidade – a paleta de cores não é estanque; há matizes que enriquecem as possibilidades de trabalho, como será detalhado no próximo item.

4.2. Práticas de planejamento

O terceiro grupo ficou responsável por elaborar um conjunto de 18 aulas sobre o tema “esportes de invasão”. Para tanto, foi agendado um encontro, viabilizado pela plataforma *Google Meet*, com Thiago Rigon, doutorando da Universidade de São Paulo e estudante entusiasta do tema. Nesse diálogo, muito se expôs sobre as diferentes maneiras de se construir um projeto de aulas. No entanto, a que mais agradava ao entrevistado – assim como a que mais fez sentido para o grupo responsável pelo tema – baseou-se em construir uma sequência de aulas cuja complexidade aumentasse de forma gradual. Dentro dessa lógica, o programa poderia ser implementado em qualquer ano letivo e ser adaptado a diferentes contextos. Estabelecida essa premissa, outro ponto relevante foi a necessidade de as atividades propostas serem lúdicas e menos tecnicistas, como se testemunha em grande parte das aulas de Educação Física.

Essa forma de planejamento foi escolhida como modelo para a construção do roteiro pelo grupo, pois essa configuração permitiria que o projeto tivesse condições efetivas de ser implementado na escola da professora coordenadora, embora o cenário pandêmico tivesse impedido a visita às escolas, bem como o contato direto com a turma de crianças para o qual as aulas seriam lecionadas. Cabe frisar que, mesmo com todas as informações dadas pela professora antes do início do nosso trabalho, a ausência desse contato dificultou o reconhecimento das necessidades e demandas específicas do grupo, o que repercutiu na necessidade de um plano de aulas abrangente e flexível.

Após a escolha do modelo do projeto de aulas, o Currículo Paulista foi consultado para identificar as principais habilidades e modalidades que deveriam ser trabalhadas na faixa etária do nosso público-alvo. Essa pesquisa permitiu delinear dezoito tópicos, um para cada aula, que variaram entre habilidades básicas (como chutar ou arremessar), noção de espaços e divisões da quadra, modalidades adaptadas, entre outros. Cabe ressaltar que, mesmo com objetivos já definidos, o contexto de distanciamento social representou um desafio a ser transposto para elaborar um bom conjunto de aulas que abordassem grande parte das habilidades propostas por essa diretriz curricular.

Conclusões

O PIBID é um projeto transformador. Por meio da experimentação, dos estudos, das apresentações e das discussões realizadas foi possível aprofundar os conhecimentos sobre a atuação na área escolar. A reflexão sobre o processo pedagógico permitiu compreender a sequência de aulas como um espectro gradativo de aprendizados, pautado em uma matriz de conhecimento sobre o tema e não somente na idade ou ano letivo do público-alvo.

A trajetória da aquisição desses conhecimentos, tratada neste texto, foi construída com dificuldades, em função das restrições sanitárias impostas pela pandemia. Se, por um lado, não houve a possibilidade de visitar pessoalmente as escolas, pisar no chão das quadras e olhar de perto os alunos, por outro, as interações remotas permitiram que tomássemos contato com especialistas técnicos da área que, certamente, em um contexto presencial, não teríamos a oportunidade de conhecer. Isso nos diz muito sobre o fazer docente, no qual a resiliência, as adaptações e reelaborações são cotidianamente necessárias para estruturar aulas de qualidade, que motivem os alunos e os impactem positivamente, para além dos muros escolares.

Referências Bibliográficas

GONZÁLEZ, Fernando Jaime; BRACHT, Valter. **Metodologia do Ensino dos Esportes Coletivos**. Vitória: Ufes, 2012. 126 p. Núcleo de Educação Aberta e a Distância. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/298353396_Metodologia_do_Ensino_dos_Esportes_Coletivos. Acesso em: 07 mai 2022.

O DESAFIO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE EDUCAÇÃO FÍSICA EM ÉPOCA DE PANDEMIA

Cristina de Matos Martins¹
Luiz Eduardo Pinto Basto Tourinho Dantas²
Sergio Roberto Silveira²

Introdução

[...] Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições; um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho – a de ensinar e não a de transferir conhecimento.

(FREIRE, 1996, p.21)

Refletir a respeito da formação de professores de Educação Física desvinculada à transmissão de conhecimento, mas em suas possibilidades de criação e (re) construção, constitui-se em um desafio enfrentado nesse milênio. A chamada *crise de identidade*, desencadeada em meados da década de oitenta, foi um marco fundamental para a Educação Física poder ser repensada em seus aspectos epistemológicos e, por conseguinte, nos princípios e finalidades de seu trato na educação escolarizada. Entender essa formação, situada no entrelaçamento efetuado entre as dinâmicas da Universidade de São Paulo e as relações de aproximação, vivência e intervenção no lócus da atuação profissional, torna-se o pressuposto básico para compreender a importância que o PIBID assumiu nesse processo.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência-PIBID é fruto das demandas e conquistas históricas relativas à formação de professores no Brasil. Criado pelo Ministério da Educação, atribuindo-o a CAPES, oficialmente em 2010, através do Decreto 7.219/2009 (BRASIL, 2009), envolvendo os seguintes personagens: aluno bolsista do curso de licenciatura; coordenador institucional da Universidade; coordenador de área no ensino superior e o professor supervisor que atua na escola da educação básica.

¹Estudante de Pós-graduação em Educação Física na EEFÉ-USP - Voluntária

²Docentes do Departamento de Pedagogia do Movimento do Corpo Humano da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo-EEFE-USP. Coordenadores do sub-projeto Educação Física no PIBID (2020-2022). E-mail para contato: ssilveira@usp.br; ldantas@usp.br

Salienta-se que, em 2010, a Educação Física não foi contemplada nas áreas atendidas pelo programa. Tal fato escancara um problema nacional relativo ao entendimento e reconhecimento da Educação Física como componente curricular, em face de sua importância, inserção e conhecimentos a serem disseminados ao longo da escolarização. Apesar dos esforços acadêmicos e avanços científicos constatados no campo da Educação Física, ainda no século XXI, os saberes relacionados à corporeidade dos sujeitos parecem não ter importância para o aprendizado escolar.

Felizmente, ao longo de uma década de existência do programa, a formação de professor de Educação Física foi contemplada, também, com o PIBID. Nesse aspecto, é possível pensar na formação de professor desse profissional considerando o componente curricular com características próprias que o destacam em relação ao currículo: propicia conhecimentos relativos à corporeidade em diferentes situações de interações com as práticas corporais; promove a exploração dos conhecimentos em diferentes tempos, espaços e relações interpessoais; favorece a interação dinâmica intercultural em prol das diferentes práticas corporais.

O projeto institucional da Universidade de São Paulo-USP-PIBID apresentou objetivos próprios que foram tomados como referência desde a formulação do subprojeto de Educação Física. O cenário pandêmico alterou a organização e desenvolvimento do subprojeto, fazendo com que se lidasse com o possível, no que se refere à formação universitária inserida no cenário da escola pública, durante dois anos de isolamento social.

Entretanto, cabe ressaltar o pleno alcance de dois objetivos do programa, mesmo considerando as adequações suscitadas no processo, em decorrência do contexto em que o trabalho foi desenvolvido no cenário da pandemia: (1) inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que buscassem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem; (2) contribuir para a articulação entre teoria e prática, necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.

Desse modo, o subprojeto Educação Física foi desenvolvido pensando-se no enfrentamento dos problemas inerentes ao distanciamento entre teoria e prática na formação de professores, num cenário mundial marcado pelo isolamento social e contando-se com a interação por fontes de mídias digitais para o alcance dos objetivos supracitados.

O subprojeto Educação Física-PIBID-USP

O ano de 2020 representou um marco de relevante importância no processo de formação de professores da Escola de Educação Física e Esporte-EEFE: foi a pri-

meira vez que o curso de licenciatura da EEFÉ participou do projeto PIBID-USP. Apesar dos docentes do curso de licenciatura realizarem atividades com os alunos de graduação em situações de práticas como componentes curriculares e estágios supervisionados com aproximação e interação com o campo escolar de longa data, a participação no projeto institucional da Universidade com o **PIBID** resultou em uma experiência nunca vivida anteriormente pelos docentes e discentes.

O subprojeto de Educação Física para o PIBID-USP denominado ***ENSINO DE PRÁTICAS CORPORAIS E BNCC*** foi planejado e discutido em reuniões nos meses de janeiro e fevereiro de 2020. Foi idealizado para um cenário de aproximação do futuro professor ao campo escolar, vivenciando e experimentando o encanto com o magistério através de ações que emergem do ato de ser professor numa sala de aula representada pela quadra/pátio, numa relação de interação corpórea intrínseca e extrínseca entre alunos e professor.

O subprojeto teve por finalidade principal introduzir o licenciando de Educação Física na cultura corporal estudada no interior da escola, de modo que pudesse produzir sequências didáticas a diversas práticas corporais; participar de situações de ensino-aprendizagem dessas sequências didáticas e produzir conhecimento pedagógico para a escola.

A idealização do subprojeto levou em consideração três pressupostos. O primeiro pressuposto refere-se ao fato que, em conformidade com a Base Nacional Comum Curricular-BNCC (BRASIL, 2018), o licenciado em Educação Física tem por ação fundamental na escola disseminar conhecimentos relativos à cultura de movimento, expressa pelas categorias de jogos e brincadeiras, esporte, ginástica, dança, lutas e práticas corporais de aventura. Essas categorias compreendem uma variedade de manifestações de práticas corporais.

O segundo pressuposto considerou que desenvolver situações de ensino e aprendizagem com essas práticas requer a construção de um conjunto de ferramentas e habilidades profissionais para lidar com os alunos da educação básica em situações de movimento na sala de aula do professor de Educação Física representada pela quadra.

E o terceiro pressuposto entendeu que a aproximação e discussão a respeito do cotidiano escolar, bem como a construção de conhecimentos que favoreçam a otimização do processo ensino-aprendizagem com essas práticas corporais, torna-se fundamental para estruturar os alicerces da formação na licenciatura em Educação Física.

Por fim, acreditou-se que o desenvolvimento do subprojeto poderia auxiliar na construção da autonomia do licenciando por promover:

- *Aproximação e familiarização com ambiente escolar com o estudo e levantamento das características etnográficas das escolas.* Essa ação permitiria ao licenciando a construção do olhar de observador e a coleta de dados primordiais para pensar

sobre realidade escolar e as necessidades de intervenção;

- *Capacidade de análise das práticas corporais*. Com o entendimento da realidade escolar e de como as práticas educativas se manifestam, o licenciando poderia construir ferramentas que o potencializassem a identificar as práticas corporais que determinada comunidade possui e quais são as necessidades de intervenção com relação ao conteúdo central de seu componente curricular na escola;

- *Autoanálise do próprio processo de aproximação e atuação no campo escolar*. Em decorrência da reflexão sobre sua atuação ao longo de cada fase do projeto, possibilitaria ao licenciando a capacidade de avaliar suas dificuldades e necessidades de investimento ao longo de seu processo de preparação profissional;

- *Inserção em grupo de estudo na universidade (com a participação do supervisor da escola)*. A interação nos grupos de estudo é primordial para a autonomia da formação da identidade docente, permitindo o estudo-ação-reflexão-ação de forma permanente em sua futura carreira no magistério;

A formação de professores no cenário do subprojeto PIBID-Educação Física-USP

Conforme dito acima, o subprojeto PIBID-Educação Física-USP foi idealizado para ocorrer em um cenário presencial nas escolas-sede. Foi discutido, planejado e submetido entre os meses de janeiro e fevereiro de 2020, com início previsto para o mês de agosto do referente ano. Todavia, após a segunda semana de aulas em março, a situação oriunda da pandemia do Covid-19 assolou avassaladoramente as possibilidades de interação social e contato físico. As necessidades de restrição social, com o isolamento das pessoas nos lares, escolas fechadas e a comunicação estabelecida através de plataformas digitais se constituíram como cenário para o desenvolvimento do subprojeto.

Evidentemente, as incertezas marcaram os docentes da Universidade para o início do subprojeto. Silveira (2020), em alusão a reflexões decorrentes do cenário da pandemia, no tocante ao ensino de disciplinas com estágio supervisionado na graduação, apresenta questões que, em certa medida, expressam as mesmas indagações levantadas para a situação inicial de desenvolvimento do trabalho com o PIBID:

[...] como situações de laboratórios didáticos, para que os futuros profissionais e professores possam se aproximar do campo de atuação com a finalidade de apropriação e intervenção. Nesse aspecto, as experiências adquiridas com as vivências de situações-problema, os estágios supervisionados e as práticas pedagógicas ocupam uma parcela significativa da carga horária a ser desenvolvida. Em função da pandemia, as situações de práticas de intervenção

em Educação Física escolar foram suspensas. [...] Como fazer, por exemplo, estágio em escola se as instituições estavam fechadas? Como propor atividades e estratégias para a aprendizagem de determinado conteúdo para alunos desconhecidos? Como entender a realidade de uma comunidade escolar, se a comunidade estava ausente?

(SILVEIRA, 2020, p.115-116)

Nesse cenário iniciou-se o desenvolvimento do subprojeto, interagindo em sua maioria com alunos do segundo ano da graduação, discentes que não tinham contato anterior com os docentes da licenciatura, o que ocorre a partir do terceiro ano do curso. O fato do programa PIBID englobar alunos da primeira metade do curso de licenciatura configura-se como um problema a ser superado na formação de professor em Educação Física. A graduação em Educação Física apresenta um núcleo comum aos alunos dos cursos de licenciatura e bacharelado, com aproximadamente 75% da carga horária centrada em disciplinas que pouco dialogam com a formação docente. Assim sendo, iniciar o subprojeto no formato remoto teve como missão criar situações que permitissem aos alunos a imersão no processo de formação de professor, com a aproximação do campo educacional através de uma escola fechada, sem alunos da educação básica nela presentes e com interação desconhecida.

Ainda nesse cenário pode-se contar com um elemento primordial para auxiliar com essas limitações: os alunos mais experientes do grupo Educação Física-PIBID-PUB. Esse grupo foi composto por quatro discentes (uma aluna e três alunos) do curso de licenciatura que estavam em semestres pertencentes à segunda metade do curso.

O projeto PIBID-USP foi aprovado pela CAPES com a proposta de contrapartida da USP de bolsas para alunos que não fossem contemplados com a bolsa CAPES. Assim, a Universidade assumiu essa parcela de bolsas através do Programa Unificado de Bolsas de Estudos para Apoio à Permanência e Formação de Estudantes de Graduação (**PUB-USP**). Esses quatro alunos contemplados auxiliaram no processo de formação de professor dos colegas mais novos juntamente com os docentes. Evidentemente, ao leitor cabe a questão: *Por que os colegas mais da segunda metade do curso foram importantes na formação dos mais novos?*

Entendendo a formação de professor como um processo centrado na figura da pessoa do professor, como afirma Tardif (2002), o contato com colegas mais experientes, pertencentes aos semestres correspondentes à segunda metade do curso, porém próximos em faixa etária e em saberes ao longo da graduação, auxiliou na troca dessas experiências a partir do ponto de vista de pessoas que vivenciaram e puderam narrar as vivências com o olhar de quem ainda está nessa fase inicial de formação. Os colegas mais experientes são futuros professores que passaram por

situações presenciais de aproximação com o campo educacional em cenários anteriores à pandemia e que, de certa forma, os levaram a adquirir essas experiências e construir conhecimentos que pudessem dialogar com os colegas mais novos chegados na Universidade.

Para Tardif (2002), os saberes docentes estão imbricados em fatores de ordem pessoal; apresentam relevância social; emergem e se desenrolam numa determinada temporalidade e espacialidade; carregados de significados culturais e heterogeneas; e são personificados e localizados na pessoa do professor.

Dessa forma, os bolsistas Capes em fase inicial do curso de Licenciatura em Educação Física puderam contar com a figura do professor expressa em três vias de relações que se inter cruzavam a todo momento: colegas mais experientes, os docentes da Universidade e as professoras supervisoras das escolas públicas. Evidentemente, cada uma dessas vias apresentava poder e responsabilidades diferenciadas, mas com importância significativa no acolhimento e pertencimento ao processo de formação de professores.

A formação de professor de Educação Física no desenvolvimento do subprojeto

Constituído o grupo do subprojeto com 16 alunos bolsistas CAPES, 4 alunos bolsistas PUB-USP, 2 professoras supervisoras (uma de escola pública estadual e a outra de escola pública municipal) e 2 docentes coordenadores da EEFE, iniciou-se o desenvolvimento da formação. O formato do grupo agregou um elemento a mais na proposta do próprio PIBID, uma vez que houve a interação entre docentes universitários, professoras supervisoras das escolas, alunos em formação (fase inicial do curso) e alunos em formação (fase final do curso). Integrou-se, como afirmam Tardif e Lessard (2014), trabalhadores da educação em diferentes momentos de experiências para a promoção da formação inicial e continuada de todos os envolvidos:

Uma profissão, no fundo, não é outra coisa senão um grupo de trabalhadores que conseguiu controlar (mais ou menos completamente, mas nunca totalmente) seu próprio campo de trabalho e o acesso a ele através de uma formação superior, e que possui uma certa autoridade sobre a execução de suas tarefas e os conhecimentos necessários à sua realização

(TARDIF; LESSARD, 2014, p. 27).

Nesse aspecto, considerou-se na formação de professores de Educação Física a ação educativa para tratar as práticas corporais como um processo imbricado ao

ato de ensiná-las. Ensinar como um processo que envolve seres humanos, sobre seres humanos e para seres humanos (TARDIF; LESSARD, 2014).

Refletindo sobre a necessidade de se formar professores de Educação Física que pudessem planejar e desenvolver práticas corporais na escola, no espaço da quadra e em constante ressignificação da corporeidade dos alunos, a primeira fase do trabalho centrou-se em estudar sobre a escola, sobre a escolarização e sobre os processos educativos. Em sequência, passou-se para os estudos acerca dos documentos norteadores, em especial a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), o Currículo Paulista (SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2019) e o Currículo da Cidade (SÃO PAULO, 2019).

Dessa forma, nessa primeira fase contemplaram-se estudos e discussões que pudessem levar os participantes à percepção dos conflitos e dilemas enfrentados nas diferentes instâncias da formação de professor (inicial e continuada) ao longo da carreira do magistério, vivendo e refletindo sobre a escola e a ação pedagógica do professor de Educação Física. Nesse aspecto, dentro do cenário existente, buscou-se como afirma Tardif (2002) aproximar a construção dos princípios norteadores do *saber do professor* a partir do estudo das relações com o trabalho escolar e a sala de aula nas diversas situações cotidianas.

Buscando-se intensificar a aproximação e a formação de professores de Educação Física com a dinâmica e preocupações advindas do processo de ensino, das relações de sistematização de conhecimentos tratados na Universidade com o fazer pedagógico, iniciou-se a segunda fase do processo do subprojeto no PIBID, com a discussão e o planejamento das aulas para atuação com as práticas da cultura corporal de movimento.

As professoras supervisoras de cada uma das escolas públicas trouxeram demandas curriculares do cotidiano escolar. Assim, o primeiro passo foi retomar o que o Currículo da Cidade (SÃO PAULO, 2019) e o Currículo Paulista (SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2019) apontavam como orientações para os conteúdos assinalados como objetos de conhecimento a serem aprendidos na escolarização.

O atendimento, a discussão e o planejamento das aulas para atuação com as práticas da cultura corporal de movimento das duas escolas públicas que sediaram o desenvolvimento do subprojeto de Educação Física deram-se em diferentes momentos. Uma era escola pública municipal de ensino fundamental-EMEF, da capital, com atendimento pela professora de alunos do 6^o ao 9^o ano, num período do ano de 2021, em formato remoto. A outra era escola pública estadual de tempo integral, da capital, com atendimento a alunos de 1^o ao 5^o ano do ensino fundamental em 2021, numa situação de passagem do formato remoto para o híbrido. Contudo, em ambas as instituições, a presença física dos alunos e docentes da Universidade era a última coisa esperada, haja vista as incertezas do cenário pan-

dêmico e as necessidades de medidas de controle sanitário em prol da preservação da saúde da comunidade escolar que necessitava ir presencialmente às escolas.

Na escola municipal, a demanda trazida pela professora supervisora referiu-se ao trato com a prática corporal *Capoeira* como objeto de conhecimento a ser apropriado nas aulas no formato remoto. Na escola estadual, a professora trouxe demandas relativas aos objetos de conhecimento (Futebol e Ginástica) a serem trabalhados nos desafios do período híbrido de aulas, com retomada do ensino presencial e, também, à distância.

Nessa fase, os alunos puderam vivenciar as angústias, incertezas e anseios das professoras supervisoras para o ensino da Educação Física face à realidade do cenário nacional e internacional tomados pela pandemia do COVID-19. Pessoas, acima de tudo, enfrentando no espaço escolar o estranho nunca experimentado em suas vidas, mediante o compromisso assumido com a profissão *professor*. Nessa relação entre o cenário da realidade escolar, um currículo marcado por objetos de conhecimento que deveriam ser ensinados e a experiência de pessoas mais velhas, seja com a formação ou com a prática docente, que se estabeleceu o planejamento das aulas para as demandas trazidas pelas professoras supervisoras. Foi na interlocução entre diferentes atores e artistas que o palco foi imaginado e projetado; que a tela em branco foi assumindo formas e coloridos na composição daquilo que era possível. A compreensão do subprojeto PIBID na escola, literalmente assumiu a ideia apresentada por Gatti (2016, p.163):

A educação é processo que envolve necessariamente pessoas com conhecimentos em níveis desiguais propondo-se a compartilhar esses conhecimentos. A educação escolar pressupõe uma atuação de um conjunto geracional com outro mais jovem, ou, com menor domínio de conhecimentos ou práticas, na direção de uma formação social, moral, cognitiva, afetiva, num determinado contexto histórico. Presencialmente ou não, há pessoas participando e dando sentido a esse processo. Quando se trata de educação escolar são os professores que propiciam essa intermediação. Então, a formação de quem vai formar torna-se central nos processos educativos formais, na direção da preservação de uma civilização que contenha possibilidades melhores de vida e coparticipação de todos. Por isso, compreender e discutir a formação, as condições de trabalho e carreira dos professores, e, em decorrência sua configuração identitária profissional, se torna importante para a compreensão e discussão da qualidade educacional de um país, ou de uma região.

A experiência com a construção coletiva e aproximação com a realidade da escola favoreceu aos alunos a percepção de que o ato educativo no ensino concentra-se nas relações humanas estabelecidas no cenário da aula, vivenciado o mais perto possível naquelas circunstâncias das ações das professoras supervisoras. O saber

docente mostrou-se constituído de elementos presentes na compreensão do trabalho escolar e no entendimento do ato de ensinar em sala de aula (TARDIF, 2002; TARDIF & LESSARD, 2014).

Nesse aspecto, foi possível verificar na constituição dos saberes docentes que estes deram-se de forma temporal, plurais e heterogêneos, personalizados e situados como afirma Tardif (2000). No que se refere ao temporal, pode-se notar que o planejamento e a construção das atividades tiveram como base a história e a experiência de vida dos mais experientes para os menos experientes; com a orientação dos formadores (docentes universitários e professoras supervisoras) pautadas em competências adquiridas em anos anteriores de prática profissional, e desenvolvidos ao longo da carreira do magistério. Quanto à pluralidade e à heterogeneidade, a relação dos futuros professores com o planejamento das atividades ocorreu com fulcro na cultura pessoal de cada participante e na sua relação na infância e adolescência com a prática corporal. É conveniente lembrar que parte da relação entre os graduandos e a prática corporal ocorreu na instituição escola onde, pelo menos, foram apresentados a uma variedade de experiências motoras nas situações das aulas de Educação Física Escolar. E, por fim, o planejamento das atividades foi fruto de algo que perpassou pela história e corporeidade de cada futuro professor, ou seja, o graduando escolheu participar do grupo de trabalho que manteve algum significado pessoal com aquilo que ele experienciou na infância e na adolescência e, mediante alguns depoimentos, veio a configurar-se como elemento essencial na escolha da profissão ao prestar o vestibular da Fuvest.

Tardif (2000, p.15) destaca, para o processo de formação de professores, que essa personalização da figura do professor pode ser entendida como “(...) Um professor tem uma história de vida, é um ator social, tem emoções, um corpo, poderes, uma personalidade, uma cultura, ou mesmo culturas, e seus pensamentos e ações carregam as marcas dos contextos nos quais se inserem”. Na Educação Física é exatamente a partir dessa pessoa, enquanto corpo e movimento, que ocorre a conexão, a significação, a formação de professores e a construção dos saberes, sendo esses plurais e carregados de significados que codificam a figura de cada profissional como uma ser humano, em constantes interações sociais com seus discentes e com a comunidade escolar.

Desse modo, conforme aponta Molina (2021), o PIBID possibilitou aos licenciandos imergir e vivenciar uma escola que era real naquele momento, mesmo dentro das questões de isolamento social. Era a escola que existia, com suas nuances da equipe gestora, aulas remotas e híbridas, e professoras buscando fazer o melhor, atuando e ressignificando os saberes docentes.

Considerações finais

[...] Como professor num curso de formação docente não posso esgotar minha prática discursando sobre a Teoria da não extensão do conhecimento. Não posso apenas falar bonito sobre as razões ontológicas, epistemológicas e políticas da Teoria. O meu discurso sobre a Teoria deve ser o exemplo concreto, prático, da teoria. Sua encarnação. Ao falar da construção do conhecimento, criticando a sua extensão, já devo estar envolvido nela, e nela, a construção, estar envolvendo os alunos.

(FREIRE, 1996, p.21)

A realização do subprojeto Educação Física PIBID-USP ocorreu dentro das condições possíveis e reais, no auge do momento pandêmico no cenário internacional e nacional. Passou-se pelos momentos de completo desconhecimento da doença, da elaboração de vacinas e da vacinação gradativa da população, de forma a possibilitar a retomada paulatina das atividades sociais. O grande desafio relativo ao programa foi condicionar uma formação de professores alicerçada numa situação concreta de escolas fechadas e alunos distanciados. Envolver os graduandos, docentes universitários e professoras supervisoras na construção do conhecimento relativo à intervenção com as práticas corporais constituiu-se no objetivo a ser alcançado.

Mesmo dentro desse cenário, o desafio do processo de formação de professor de Educação Física foi marcado por aspectos que povoaram o palco das discussões educacionais. Alguns aspectos podem ser ressaltados: a) o programa solicitou ações junto aos alunos que levassem ao entendimento da Educação Física e sua inserção no campo educacional; b) a compreensão do trabalho escolar de forma remota e com a escola fechada solicitou a narração de experiências das professoras supervisoras, docentes universitários e, com relevante destaque, dos alunos mais experientes que tiveram passagem pela instituição em situações de Prática como Componente Curricular-PCC e estágio supervisionado; c) a construção dos saberes docentes apresenta-se de forma plural e permeada pelos sentidos estabelecidos nas relações humanas do ato profissional; d) os saberes docentes relativos aos objetos de conhecimentos do currículo tem sua constituição cultural e mediada pelos interesses de determinada comunidade; d) o entendimento do ato educativo com a aproximação das situações de ensino na escola.

Nesse aspecto, pode-se afirmar que o subprojeto Educação Física-PIBID-USP atingiu seu objetivo no processo de formação de professores. Todavia, cabe ressaltar que ações formativas devem ser desencadeadas junto aos alunos participantes do programa com a intencionalidade de fomentar uma reflexão a respeito da ressignificação dos saberes em construção para o cenário de uma escola real, concreta e

repleta de alunos e comunidade escolar no cotidiano das pessoas que ali interagem.

Referências

- BRASIL, Ministério da Educação. Capes, PIBID. Portaria n° 122, de 16 de setembro de 2009. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 de set. 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa** / Paulo Freire. – São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GATTI, B.A. Formação de professores: condições e problemas atuais. **Revista Internacional de Formação de Professores (RIFP)**, Itapetininga, v. 1, n.2, p. 161-171, 2016.
- MOLINA, K.S.M. A diferença entre estágio e o programa institucional bolsas de iniciação à docência. In: MOLINA (Org.). **A tessitura formativa e reflexiva: O PIBID na UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (2018-2020)**. Piracicaba: ESALQ-USP, 2021.
- SÃO PAULO (SP). Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. **Currículo da cidade: Educação Física**. São Paulo: SME / COPED, 2019.
- SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. União dos Dirigentes Municipais de Educação do Estado de São Paulo. **Currículo Paulista**. São Paulo: SEE- SP/UNDIME-SP, 2019.
- SILVEIRA, S.R. A COVID-19 e ressignificação do papel social de professores na sociedade: a universidade em ação. In: ANDRADE, R.F.G. (Org.). **Histórias da COVID-19: brasileiras e brasileiros que foram à luta na pandemia e estão vencendo!** 1^a ed. Curitiba: CRV, 2020, v. 1, p. 103-121.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis-RJ: Vozes, 2002.
- TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**, n.13, p.5-24, jan./abr. 2000.
- TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente: Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. 9^a ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

O ENSINO DA CAPOEIRA NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA COM O ISOLAMENTO SOCIAL EM TEMPOS DE PANDEMIA

Juliana Stefanoni Iwamizu¹
Marcos Kauê Ferreira de Queiroz²
Camila Honório²
Sergio Roberto Silveira³
Luiz Eduardo Pinto Basto Tourinho Dantas³

Capoeira - A luta genuinamente brasileira

CAPÍTULO XIII DOS VADIOS E CAPOEIRAS

“Art. 402. Fazer nas ruas e praças publicas exercicios de agilidade e destreza corporal conhecidos pela denominação capoeiragem; andar em correrias, com armas ou instrumentos capazes de produzir uma lesão corporal, provocando tumultos ou desordens, ameaçando pessoa certa ou incerta, ou incutindo temor de algum mal:

Pena - de prisão cellular por dous a seis mezes.

Paragrapho unico. E’ considerado circumstancia agravante pertencer o capoeira a alguma banda ou malta.

Aos chefes, ou cabeças, se imporá a pena em dobro.”

(BRASIL, DECRETO Nº 847, DE 11 DE OUTUBRO DE 1890)

A capoeira surgiu no Brasil Colonial como um movimento de resistência do povo negro escravizado contra os opressores (senhores de escravos). Por se tratar

¹Professora Supervisora em Educação Física de Escola Pública– bolsista PIBID

²Estudante de Graduação em Educação Física na EEFÉ-USP –bolsista PIBID

³Docentes do Departamento de Pedagogia do Movimento do Corpo Humano da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo-EEFE-USP. Coordenadores do sub-projeto Educação Física no PIBID (2020-2022). E-mail para contato: ssilveira@usp.br; ldantas@usp.br

de uma luta originada nas senzalas, não havia materiais que auxiliassem no ataque e na proteção, portanto é uma luta em que o corpo é a única ferramenta.

[..] os africanos chegaram praticamente com o seu corpo, foram muito poucos os objetos trazidos, eles eram na verdade desnudados... O corpo era na verdade o grande arquivo que continha a memória das experiências que agora eram violentamente abandonadas, agora, se podemos falar de patrimônio histórico e cultural das populações africanas transladadas, o primeiro território, o primeiro objeto, o primeiro elemento fundamental dessa memória é o corpo (TAVARES, 2013 apud AMARAL e SANTOS, 2015)

Campos (2001) apresenta que diversos pesquisadores investigaram durante anos a origem da capoeira com o intuito de afirmar se esta foi trazida em conjunto com os escravos ou criada em território brasileiro pelos sequestrados. O autor afirma que ao visitarem a Angola, possível país originário da prática corporal, não foi achado nada próximo à capoeira. Lussac (2013) analisando a etimologia da palavra apresenta diversas hipóteses, entre elas, a mais aceita entre os historiadores liga-se a palavra como de origem tupi, com o significado de “mato ralo”.

Quando analisamos outras artes marciais e/ou lutas notamos que em todo o mundo elas são praticadas mantendo o nome dos golpes e tradições do país de origem. Não diferente, a capoeira é praticada nos quatro cantos do mundo sendo cantada e difundida mantendo a brasilidade e a língua portuguesa. Entre os questionamentos de Campos (2001) evidencia-se a curiosidade da inexistência de palavras africanas na roda de capoeira.

Antes de toda sistematização da capoeira, ela foi durante muito tempo praticada pelos escravizados que estavam em território brasileiro, principalmente como método de defesa e resistência à escravidão. Em 1890, dois anos depois da abolição da escravatura tardia do Brasil, a capoeira foi condicionada como contravenção, com punições no Código Penal da República dos Estados Unidos do Brasil, no decreto de número 847 e com agravamento aos “chefes” de grupos. Mesmo assim, a prática manteve-se viva, gerando capoeiristas como Besouro Mangangá, Madame Satã, Maria doze homens, entre outros.

Em 1937, o então presidente Getúlio Vargas retirou do código penal a prática da capoeira, porém, ainda não permitindo a prática em ambiente aberto. Anos depois, por entender a capoeira como uma prática corporal com raízes afro-brasileiras, em um evento promovido pelo Mestre Bimba, criador da capoeira regional ou luta regional baiana, o presidente determinou a capoeira como uma luta genuinamente brasileira. Em 2014, a roda de capoeira foi reconhecida como um patrimônio cultural imaterial da humanidade, porém, durante anos, décadas e mesmo até os dias atuais, a capoeira é vista como uma prática marginalizada.

Como prática corporal herdada da cultura afrodescendente, a capoeira apre-

senta uma pluralidade pouco explorada. Atualmente, com leis que reconhecem e valorizam a divulgação da capoeira, podemos entendê-la e vê-la ser expressada de diversas formas, podendo ser transmitida através da luta, da dança, da musicalidade e instrumentos, da arte, da história e até como uma manifestação política.

Assim sendo, oportunizar a prática da capoeira no ambiente escolar, principalmente nas aulas de educação física, para além de promover o desenvolvimento motor, cognitivo e socioafetivo com toda a carga histórica/cultural, permite colocar em prática as leis 10.639 e 11.645, referente ao estudo da história afro-brasileira, e exercitar a exploração da história e o desenvolvimento sociocultural do povo brasileiro, contribuindo para a sobrevivência da cultura nacional.

A capoeira no currículo escolar

LEI Nº 10.639, DE 9 DE JANEIRO DE 2003.

"Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira.

§ 1º O conteúdo programático a que se refere o caput deste artigo incluirá o estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil.

§ 2º Os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de Educação Artística e de Literatura e História Brasileiras."

(BRASIL, 2003)

Atualmente, a prática da capoeira pode ser encontrada no ambiente escolar tanto em aulas regulares de Educação Física ou em cursos/projetos extracurriculares, oferecidos no contra turno.

Colocar a capoeira como curso/projeto extracurricular é uma prática recorrente nas escolas. Teixeira, Osborne e Souza (2012) em suas entrevistas concluíram que, embora a capoeira tenha avançado na sociedade brasileira, existia ainda o desafio de inseri-la no ensino formal. Segundo os autores, não basta que a capoeira seja, na teoria, incluída como conteúdo da educação física, é necessário desenvolver parcerias entre professores de Educação Física e capoeiristas e que a capoeira também

deva compor o currículo dos cursos de nível superior que formam professores de Educação Física.

Castro Jr, Abib e Sobrinho (2000) corroboram que a capoeira é encontrada no contexto extracurricular. Em seu estudo relatam a presença da capoeira na escola através de festival com rodas, apresentações culturais, oficinas com mestres (toques de berimbau, construção de instrumentos, capoeira Angola ou Regional etc.) e confraternização. Os autores destacam que a capoeira tem potencialidade de oportunizar o conhecimento da luta pela libertação, além de ser um espaço para o exercício da cidadania, de construção da identidade, autoestima e autonomia por parte dos praticantes.

Visando a estruturação da capoeira na Educação Física na educação básica, Souza e Oliveira (2001) apresentam uma proposta de sistematização desse conteúdo. Eles salientam que a capoeira deve ser oportunizada de maneira global e completa, apresentando assim os aspectos técnicos, cognitivo, afetivo-social e motor em conjunto com a história, cultura de origem e evolução, assim, esta prática pode ser abordada de maneira multidisciplinar em conjunto com outras disciplinas, tais como: história, geografia, sociologia, música e etc. Os autores entendem que pela experimentação e aprendizagem de movimentos básicos, defensivos, ofensivos, acrobáticos e desequilibrantes; de instrumentais/rítmicos (toques e confecção de instrumentos); de conteúdos teóricos (histórico da capoeira, origem dos instrumentos, vertentes, competição na capoeira, etc.); dos musicais; dos ritualísticos; e da roda de capoeira é possível contribuir para o desenvolvimento da autonomia, da cooperação, da participação social e da afirmação de valores e princípios democráticos.

Melo (2011) ressalta a importância de compreender qual é a função da capoeira na escola, pois, apesar de todas as evidências sobre a relevância desta prática no contexto escolar atual, é perigoso dizer que esta manifestação corporal pode transformar a realidade por si só. Assim como toda prática social, ela não é um fenômeno independente que guarda “bons valores” por si só, ela é produzida pelos sujeitos que atuam e são influenciados pelas contraditórias e conflituosas relações estabelecidas no contexto da sociedade brasileira. Vale ressaltar que na escola, a depender da proposta de oportunizar a capoeira (principalmente quando recebe um tratamento exclusivamente técnico), corre-se o risco de que esta manifestação seja separada de sua história, de sua raiz, agregando valores que não condizem com o ideário de uma sociedade mais justa e igualitária (MELO, 2011). O autor defende também que o estudo da capoeira não deve se limitar às aulas de Educação Física.

O Currículo da Cidade da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (2019) que norteia as práticas pedagógicas das escolas públicas da cidade de São Paulo, possibilita a inclusão da capoeira nas aulas regulares de Educação Física.

No documento do componente curricular de Educação Física (SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE SÃO PAULO, 2019), no Eixo “Lutas”, Objetos de conhecimento “Lutas do Brasil”, destacamos seis objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para o 5ºano do Ensino Fundamental I, para quem foi elaborada a intervenção apresentada a seguir neste capítulo, mas que pode ser adaptada para outros anos com objetivos semelhantes:

1. (EF05EF28) Vivenciar/experimentar diferentes lutas do contexto brasileiro e de matrizes africanas e indígenas, reconhecendo e valorizando a importância dessas para suas culturas de origem.
2. (EF05EF29) Identificar as diferentes práticas de lutas no contexto brasileiro, problematizando, por meio da experiência, os significados atribuídos a essas práticas corporais.
3. (EF05EF31) Identificar situações de exclusão durante a tematização do esporte e do paradesporto em função de características pessoais, sociais ou, ainda, relacionadas a estereótipos e/ou habilidades.
4. (EF05EF35) Identificar as características (códigos, elementos técnicos e táticos, indumentária, materiais, instalações, instituições e outros) das lutas do Brasil.
5. (EF05EF36) Reconhecer as transformações históricas das lutas da cultura brasileira e diferentes sentidos e significados atribuídos pelos seus praticantes.
6. (EF05EF37) Compreender as emoções e a agressividade empenhadas na vivência de lutas, preservando a integridade própria e a dos demais colegas de sala, garantindo a segurança dos envolvidos nas práticas de lutas.

(SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO DE SÃO PAULO, 2019,
p.98-99)

Sendo assim, fica evidente a importância do estudo da capoeira nas aulas regulares de Educação Física ou como tema a ser trabalhado de maneira multidisciplinar no currículo escolar, não apenas o ensino dos movimentos, mas também abordando suas diversas dimensões. Ou seja, oportunizar a prática corporal completa da capoeira permite trabalhar conjuntamente com a base comum curricular de ensino e também as leis 10.639 e 11.645, trazendo assim para o ambiente escolar uma atividade física afro-brasileira com toda a sua carga histórica, se bem conduzida. Para tal, mostra-se relevante refletir a necessidade do ensino da capoeira durante a graduação no ensino superior, instrumentalizando os futuros professores de educação física.

A capoeira no ensino remoto

Mestre Bimba se mostrava insatisfeito com a prática da capoeira da época. Seu desagrado residia principalmente no modo como os capoeiristas estavam praticando a capoeira na rua, mostrando um lado folclórico, com intuito comercial, e fugindo da sua essência, distanciando-se da arte guerreira, eliminando os principais golpes e os movimentos tidos como decisórios e até mortais. Usavam, acima de tudo, um jogo de “pantomima” para enganar as pessoas, inclusive passando uma idéia de jogo baseado na arte da mímica, no contorcionismo do corpo, o que fazia os assistentes pensarem que estavam vendo uma demonstração de dança. (Campos 2009, p53)

O ensino da capoeira nas aulas de Educação Física com o isolamento social em tempos de pandemia foi parte de uma das atividades desenvolvidas no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo. Foi desenvolvida a tematização da capoeira, a criação de aulas e de material didático para o contexto do ensino remoto.

Primeiramente, partiu-se da análise de uma sequência didática com cinco atividades sobre a capoeira elaborada e aplicada por uma das professoras supervisoras com os 5^o anos do Ensino Fundamental no ano de 2020 no contexto do ensino remoto assíncrono de uma escola da rede pública do município de São Paulo, fundamentada nos objetivos de aprendizagem do Currículo da Cidade de São Paulo (SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO DE SÃO PAULO, 2019). Posteriormente, foram desenvolvidas outras sete atividades complementares pelos alunos do PIBID, divididos em grupos. As atividades foram planejadas prioritariamente para aulas assíncronas, mas também surgiram proposições para aulas síncronas. Tais atividades ou retomam conteúdos já abordados na sequência didática da professora, ressaltando alguns aspectos de diferentes formas, ou tratam de dimensões que não foram abordadas sobre a capoeira, ou de conteúdos de grande proximidade com o tema.

Abordou-se temas como: a história da capoeira; os estilos Angola e Regional e os diferentes jogos destes estilos; os instrumentos musicais; os toques do berimbau e as músicas; a apreciação de uma roda de capoeira; a prática/execução de alguns movimentos; a participação das mulheres na capoeira; o maculelê; a iniciação de toques de atabaque e pandeiro; as diferentes palmas; o samba de roda; e o samba de coco. Segue uma breve descrição das atividades.

Sequência didática elaborada e aplicada em 2020 pela professora supervisora

Atividade 1 - História/Ginga

Com a frase “Com certeza você já viu algo parecido com isso” são disponibilizadas duas imagens: 1) uma roda de capoeira com homens e mulheres, os instrumentos musicais e dois jogadores habilidosos na roda; e 2) um salão com três homens ensinando capoeira para um grupo de crianças. Em seguida, são apresentados um pequeno texto sobre a origem da capoeira, um trecho da lei sobre a proibição desta prática e a reflexão: “Hoje em dia a capoeira já não é mais proibida por lei e passou a ser valorizada como uma prática da nossa cultura corporal, mas ainda enfrenta alguns preconceitos.”

Na segunda parte da atividade é introduzida a ginga como movimento básico da capoeira. Sua execução é apresentada por meio de imagem, descrição escrita e um vídeo disponível na internet. O aluno é convidado a tentar executá-la.

QUESTÕES: 1- Você já praticou capoeira? Ou conhece alguém que pratica? / 2- Quem foram as pessoas que criaram a capoeira? / 3- A capoeira já foi proibida por lei no Brasil? Em que época? / 4- Você conseguiu fazer a ginga? / 5- Além do que vimos nessa atividade, o que você já sabe sobre a capoeira?

Atividade 2 - Estilos de capoeira/Meia lua de frente e Bênção

É disponibilizado o link de um vídeo da internet que retoma parte da história da capoeira da atividade anterior e é chamada a atenção do aluno para o trecho em que são apresentados os estilos de capoeira. Em seguida é apresentada, na forma de texto, a caracterização (origem, principais representantes e movimentos) dos dois principais estilos de capoeira: Angola e Regional. Finalizando com as fotos do Mestre Pastinha (Capoeira Angola) e do Mestre Bimba (Capoeira Regional).

Na segunda parte da atividade são apresentadas a meia lua de frente e a bênção por meio de imagem, descrição escrita e dois vídeos disponíveis na internet. O aluno é convidado a tentar executar os dois movimentos com cada uma das pernas e seguidos da ginga.

QUESTÕES: 1- Quais são os dois principais estilos de capoeira e seus principais mestres? / 2- Qual estilo de capoeira é mais lento e jogado mais perto do chão? / 3- Quais as principais características da Capoeira Regional? / 4- Você tentou fazer a meia lua de frente e a bênção? Como foi? / 5- O que você achou mais interessante ou do que mais gostou nessa atividade? *Se conseguir, mande um vídeo de você fazendo os dois movimentos dessa atividade.

Atividade 3 - Instrumentos musicais/Esquivas - cocorinha e negativa

São destacados a música e o ritmo como elementos fundamentais para a capoeira. É apresentada uma imagem de uma roda de capoeira (com homens, mulheres

e crianças) e solicitado que os estudantes tentem reconhecer os instrumentos musicais que aparecem. Em seguida, uma imagem é exposta com os instrumentos musicais em destaque com os seus nomes (berimbau, atabaque, pandeiro, agogô, caxixi e reco-reco). Por fim, é disponibilizado o link de um vídeo disponível na internet de um mestre de capoeira tocando alguns toques de berimbau.

Na segunda parte da atividade são apresentadas as esquivas cocorinha e negativa por meio de imagem e um vídeo disponível na internet. O aluno é convidado a tentar executar os dois movimentos.

QUESTÕES: 1- Na primeira imagem da atividade, em que aparece uma roda de capoeira, quais instrumentos musicais estão presentes? / 2- Dos seis instrumentos musicais apresentados na segunda imagem da atividade (berimbau, atabaque, pandeiro, agogô, caxixi e reco-reco) quais você não conhecia? / 3- Veja no vídeo dos toques de berimbau os seguintes toques “Toque de Angola” (0:08 até 0:40) e o “Toque de São Bento Grande” (1:16 até 1:48) e responda: Se uma pessoa fosse fazer a ginga no ritmo do “Toque de Angola” e no ritmo do “Toque de São Bento Grande”, em qual desses dois toques ela teria que gingar mais rápido? / 4- Você tentou fazer a cocorinha? Como foi? / 5- Você tentou fazer a negativa? Como foi? *Se puder, mande um vídeo ou fotos de você fazendo as duas esquivas dessa atividade.

Atividade 4 - Músicas/Revisão dos movimentos

É retomado que na atividade anterior foram apresentados os instrumentos musicais e que os capoeiristas acompanham com palmas e cantando. É apresentado um vídeo disponível na internet que trata dos diferentes estilos de música da capoeira. Em seguida são apresentadas duas músicas de composição mais recente: “Sou ideologia” do Professor Perninha e “Atenção galera, fica em casa” do Professor Sil. A primeira música é apresentada em vídeo com a transcrição da letra. São destacados conteúdos que aparecem na letra e que já tinham sido estudados, ele faz referência aos dias: 13 de novembro – data de falecimento do Mestre Pastinha; 20 de novembro – Dia da Consciência Negra/ data de falecimento do Zumbi dos Palmares; e 23 de novembro – data de nascimento do Mestre Bimba. A segunda música é apresentada somente em vídeo disponível na internet (em que aparece a família tocando e cantando dentro de casa) e fala sobre os cuidados na pandemia.

Na segunda parte da atividade são revisados os cinco movimentos aprendidos por meio de imagens (ginga, meia lua de frente, bênção, cocorinha e negativa) e pedido para que os estudantes tentem fazer os movimentos junto com uma música disponibilizada por link, com a seguinte orientação “A ginga pode ser feita antes e depois dos chutes e das esquivas, os chutes e as esquivas podem ser feitos na ordem que preferir, mas lembre-se de fazer uma vez de cada lado. Aperte o “*play*” e boa diversão”.

QUESTÕES: 1- Conforme apresentado no vídeo do “Capoeirista Curioso”, as ladainhas estão presentes em qual estilo de capoeira? / 2- Qual parte da música “Sou Ideologia” mais chamou sua atenção? Por quê? / 3- Escreva três conselhos que eles dão na música “Atenção galera, fica em casa”. / 4- Você tentou fazer os movimentos junto com a música? Como foi? / 5- Qual dos cinco movimentos você acha mais difícil?

Atividade 5 - Encerramento - Capoeira/Mais movimentos

É recapitulado que nas atividades anteriores estudou-se sobre a história da capoeira, os estilos de capoeira, os instrumentos musicais, as músicas e praticado alguns movimentos. E que, para finalizar, irão observar tudo isso junto. É apresentado um vídeo com uma roda de capoeira infantil disponível na internet e os alunos são convidados a prestarem atenção em todos os elementos estudados. Chama-se atenção também para o fato de que quando um jogador faz um movimento de ataque, um chute, por exemplo, o outro jogador faz uma esquiva (estando a ginga sempre presente).

Na segunda parte da atividade é apresentado um vídeo disponível na internet com 20 movimentos da capoeira (ataques, esquivas e bases), alguns já praticados e outros novos. Os alunos são convidados: a observarem que alguns chutes parecem iguais, mas muda a posição do corpo (de frente, de lado, girando, etc.), a parte do pé (lateral, sola ou peito do pé), a altura do chute, etc.; a tentarem fazer os movimentos junto com o vídeo; e a escolherem um dos movimentos novos para praticar mais e contar nas questões.

QUESTÕES: 1- Após assistir o vídeo da roda de capoeira infantil, complete a letra do refrão da música que estão cantando (ela fala sobre vários personagens de histórias infantis): “Joãozinho vem pra _____/Hoje é o seu dia/Traga o seu _____/E também traga a _____” / 2- Quais instrumentos musicais estão presentes na roda de capoeira do vídeo? Como os outros integrantes da roda acompanham a música? / 3- Como é feita a troca de jogador no meio da roda de capoeira? / 4- Depois de ver o vídeo dos 20 movimentos de capoeira, escreva o nome de três movimentos que aparecem no vídeo e que já tínhamos praticado. / 5- Qual o nome do movimento novo que você escolheu para praticar? É um ataque, uma esquiva ou uma base? Como foi praticá-lo?

Sugestões de atividade elaboradas pelos grupos dos alunos do PIBID

Grupo 1 - Instrumentos de percussão

São apresentados os instrumentos (pandeiro, atabaque, caxixi, agogô e reco-reco) por meio de imagem e breve texto sobre cada um deles (do que é feito, origem e introdução na capoeira, quando disponível). Em relação ao atabaque, também é apresentado um vídeo de um mestre ensinando alguns toques. Também há um vídeo ensinando a confeccionar o caxixi com garrafinha pet, feijão ou arroz. Em seguida, como resumo, foi colocado um vídeo que apresenta o som de cada um dos instrumentos estudados e ao observar uma imagem com alguns dos instrumentos o aluno é convidado a reproduzir os sons.

QUESTÕES: 1) Com relação aos instrumentos de percussão usados na capoeira: i. Os instrumentos de percussão da Capoeira são: Pandeiro, Atabaque, Reco-Reco e Agogô./ ii. O atabaque também é utilizado em rituais de candomblé (religião afro-brasileira)/ iii. O pandeiro brasileiro foi trazido pelos portugueses./ iv. O agogô serve como base de ritmo. Após analisar as afirmações acima, podemos afirmar que: a) Todas as afirmações estão corretas./ b) As afirmações iii, iv e v estão corretas./ c) As afirmações i, ii e iii estão corretas. / d) As afirmações i, iii e iv estão corretas. 2) Coloque o nome do instrumento musical à imagem apresentada (são apresentadas imagens dos instrumentos com espaço para a escrita do nome).

Grupo 2 - Questão de gênero

A atividade é iniciada com a seguinte proposta: "Quero que vocês pensem em quem está praticando capoeira nas imagens a seguir. Como imagina que sejam as pessoas que estão praticando capoeira nessas imagens?" e são apresentadas cinco imagens desfocadas em preto e branco. Sendo informado que a resposta será dada no final da atividade. Em seguida é apresentado um texto explicando os motivos pelos quais a capoeira era praticada no início apenas por homens, retratando como as mulheres começaram a se introduzir na capoeira e apresentando nomes de mulheres importantes. Por fim, é apresentada a imagem da mestra de capoeira Alcione.

Na segunda parte da atividade são apresentados vídeos protagonizados por mulheres. No primeiro há uma roda de capoeira em que duas mulheres estão jogando na roda. Os alunos são convidados a identificar os movimentos que já estudaram e tentar reproduzi-los. O segundo vídeo apresenta o treinamento de uma menina, os alunos também são convidados a praticarem os movimentos que já estudaram. No último vídeo, também protagonizado por uma menina, são apresentados movimentos mais complexos (acrobacias, saltos e giros mais difíceis) para apreciação.

QUESTÕES: 1) Nas primeiras imagens, você pensou que quem estava jogando eram homens ou mulheres e por quê? / 2) Pesquise por "capoeiristas" no Google. Quantas capoeiristas mulheres você encontrou nas imagens? Por que você acha

que ocorreu esse resultado? / 3) Qual era o motivo de algumas mulheres usarem apelidos na capoeira? / 4) Você acha que a capoeira é para todos? (As imagens do início da atividade são reapresentadas de forma nítida e é possível observar que são protagonizadas por mulheres)

Grupo 3 - Cantigas

A atividade é iniciada com uma imagem de uma roda de capoeira em que dois capoeiristas estão fazendo reverência ao pé do berimbau. Em seguida são apresentados e descritos os quatro tipos de cantigas: as ladainhas, as chulas, os corridos e as quadras. Também são apresentadas na sequência um exemplo de cantiga de cada tipo por meio de vídeo e transcrição da letra (há a sugestão, para o caso de aula síncrona, da turma cantar junto).

QUESTÕES: 1- Quais são os tipos de cantiga que existem? / 2- Qual cantiga você mais gostou e por quê? / 3- Escolha uma cantiga do tipo Ladainha e do tipo Quadra e grave um vídeo cantando.

Grupo 4 - Maculelê

“Você já ouviu falar no maculelê? Sabe o que é? Bom, na aula de hoje iremos descobrir o que é, estudaremos um pouquinho da sua história e experimentaremos na prática!”, assim começa a atividade. Em seguida são apresentados um breve texto sobre a história do maculelê e um vídeo de uma apresentação de maculelê em um teatro. É destacada a música do vídeo com transcrição da sua letra e imagens dos dois instrumentos musicais já estudados que estão na letra (atabaque e agogô). Também é apresentada uma das lendas sobre a origem do maculelê em forma de vídeo (animação) e de texto e é ressaltado que existem outras versões. É feita uma explicação sobre as apresentações com uso de facões (sendo feita por adultos, com muito ensaio e sem o objetivo de machucar).

Na segunda parte da atividade os alunos são orientados a procurarem dois bastões com a ajuda dos responsáveis (cabos de pás de lixo, duas réguas ou duas colheres de pau de madeira, por exemplo) e é alertado o cuidado para não ter farpas e não usar objetos que possam machucar. Em seguida os alunos são orientados a fazerem os movimentos básicos do maculelê seguindo um vídeo disponível na internet, começando sentados e depois em pé.

QUESTÕES: (não há)

Grupo 5 - Capoeira e jogo da memória

Opções de Jogos: 1. Jogo da memória com os movimentos; 2. Jogo da memória com os movimentos e instrumentos; e 3. Jogo da memória com movimentos, instrumentos e músicas. Primeiramente é dada a explicação de como confeccionar o jogo da memória usando papel, tesoura e lápis e explicado o funcionamento do jogo: “Você deverá virar duas cartas buscando achar os pares, caso encontre

um par terá de realizar o movimento que encontrou, só assim poderá ficar com as cartas encontradas e seguir o jogo na busca pelos demais pares”. Também é disponibilizada uma versão online do jogo da memória (previamente construída pelos alunos do PIBID). Antes de começarem o jogo da memória, os alunos são convidados a praticarem os movimentos apresentados em imagens e vídeos. Os alunos são orientados, ao terminarem o jogo, a tentarem fazer a sequência de movimentos na ordem em que foram encontrados, acompanhados de música. Como segunda proposta de jogo da memória são acrescentados os instrumentos musicais (uma versão online também é disponibilizada) com a seguinte instrução: “Para que possa ficar com os pares de carta dos instrumentos quando encontrados, terá de realizar uma descrição desses instrumentos. Para descrevê-los poderá falar sobre seu material, o som que ele emite, realizar uma mímica de como se toca esse instrumento ou qualquer outra forma de descrição que pensar”. Por fim, o mesmo jogo é feito adicionando pares de músicas estudadas com trechos para completar.

QUESTÕES: 1) Depois desse desafio reflita: será que as sequências de movimentos na capoeira podem ser realizadas em qualquer ordem? Se desejar, recrie a própria sequência de uma forma que faça mais sentido para você, ou até mesmo para ser realizada dentro da música que escolheu. / 2) Qual a diferença entre o movimento do martelo, da benção e da chapa? Foque principalmente na posição dos pés no momento principal desses ataques. / 3) Qual a diferença entre a Queixada e a Meia Lua? Foque no começo dos exercícios.

Grupo 6 - Montagem de Playlist

Inicialmente são apresentadas três plataformas que poderão ser escolhidas para a montagem da lista colaborativa de músicas de capoeira. Em seguida são apresentados os principais toques de capoeira angola (Angola, São Bento Pequeno, São Bento Grande de Angola, Jogo de Dentro e Apanha laranja no chão tico-tico) e os sete toques de capoeira regional (Iúna, Amazonas, Cavalaria, Santa Maria, Benguela, Idalina e São Bento Grande de Bimba) de forma descritiva.

ATIVIDADE COLABORATIVA: Cada aluno e aluna escolherá duas músicas de cada toque, tanto da capoeira Angola como da capoeira Regional, pesquisando na plataforma escolhida pela turma. Após escolher as músicas, enviarão a sua escolha para a professora, que posteriormente montará a lista musical de capoeira da turma.

Grupo 7 - Samba de coco

A história e as características do samba de coco são apresentadas por um breve texto e um vídeo disponível na internet. Em seguida é disponibilizada uma música cantada pela Selma do Coco. Para finalizar, os alunos são convidados a aprender uma coreografia com movimentos do coco ensinados em um vídeo disponível na internet.

QUESTÕES: (não há)

0.1 Atividade extra-aula remota síncrona (capoeira por vídeo)

Após as apresentações das atividades produzidas pelos grupos, um dos participantes do PIBID ofereceu-se para conduzir uma prática remota síncrona, com intuito de praticar a capoeira. Para essa prática, o discente produziu um vídeo com três movimentos básicos da capoeira (a ginga, a cocorinha e a meia lua de frente). A duração do vídeo era de aproximadamente 3 min, ensinando como fazer as movimentações e em seguida estimulava uma interação como se o estudante estivesse praticando em conjunto com o discente gravado. O vídeo deveria ser visto anteriormente ao encontro síncrono, para familiarizar o estudante com a atividade.

No encontro síncrono, os movimentos do vídeo foram recapitulados e feita uma simulação de jogo, que contou com estímulos visuais e auditivos, tanto dizendo qual movimento deveria ser realizado, quanto o golpe para execução do contra-golpe. Também bateu-se maculelê com materiais adaptados, como garrafas pets, colheres de pau e similares. Por fim, foi conduzida uma iniciação de como tocar atabaque, o instrumento foi adaptado em almofadas, círculos de papelão, similares ou até mesmo um círculo imaginário na mesa. O toque foi dividido em dois momentos, um chamado de 1, 2, 3 - um toque na borda, um no meio do “instrumento” e outro na borda -, e o outro chamado 1, 1, 2, 3 - com uma mão na borda, com a outra mão na borda, uma no meio e a última na borda. Essa atividade foi conduzida dentro do grupo do PIBID como uma possibilidade também de atividade remota síncrona para alunos da escola.

Pontos que foram refletidos sobre as atividades: cuidado na escolha das imagens e dos vídeos; como propor uma prática com segurança (espaço seguro e alerta para que a prática seja feita sem contato físico com outras pessoas); uso de materiais disponíveis e adequados; e de como melhorar/adequar as atividades, que não são propostas fechadas.

Entendemos que o ensino da capoeira adequou-se ao ensino remoto, devido ao isolamento social em tempos de pandemia, garantindo a tematização das diversas dimensões da capoeira através do planejamento de aulas e material didático utilizando diferentes ferramentas tecnológicas.

Um olhar para o final do processo

Participar do PIBID em tempos de pandemia, com as escolas fechadas, os alunos em casa e as atividades discentes (na Universidade e na educação básica)

em formato remoto foi um grande aprendizado, especialmente, no que tange a aprender com o tempo.

Inicialmente, no PIBID desenvolveu-se estudos a respeito da educação, estágio supervisionado, matérias curriculares nacionais e das redes públicas para que, posteriormente, fosse possível se estruturar ações de aproximação com o ensino escolarizado em Educação Física.

O projeto com a capoeira foi a primeira experiência de aproximação do grupo do PIBID (alunos da graduação, docentes da Universidade e professoras supervisoras) com o ensinar em uma aula de Educação Física. Mesmo em formato remoto, a experiência configurou-se como uma possibilidade real de planejar, discutir sobre a temática, trabalhar coletivamente e organizar o ensino com uma prática da cultura corporal de movimento. À medida que os grupos foram se articulando em torno da ideia central trazida pela professora supervisora, como uma demanda da ação curricular, as peças do quebra cabeça começaram a formar um panorama da realidade possível da educação escolarizada naquele momento.

O tempo possibilitou compreender que a formação de professores é um processo que se constrói na prática cotidiana de aproximação entre a Universidade e a escola. O PIBID se configurou como um programa de extrema relevância para a consolidação de ações afirmativas nesse processo. O trabalho por projetos foi favorável a grandes avanços, a partir de pontos de interesse coletivo na construção do processo de ensino.

Referências

AMARAL, M.; SANTOS, V. Capoeira, herdeira da diáspora negra do Atlântico: de arte criminalizada a instrumento de educação e cidadania. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**. 2015.

BRASIL. **Decreto Nº 847**, de 11 de outubro de 1890. Código Penal dos Estados Unidos do Brasil. 1890. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-847-11-outubro-1890-503086-publicacaooriginal-1-pe.html#:~:text=Promulga%20o%20Codigo%20Penal.&text=Art.,que%20n%C3%A3o%20estejam%20previamente%20estabelecidas>.

BRASIL. **Lei Nº 10.639**, DE 9 DE JANEIRO DE 2003. Inclui no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. 2003. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.639.htm

BRASIL. **Lei Nº 11.645**, de 10 Março de 2008. Inclui no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Planalto, 2008. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm

CAMPOS, Hélio J.B.C. **Capoeira na escola** . EDUFBA, 2001.

CAMPOS, Hellio. **Capoeira Regional : a escola de Mestre Bimba**. Salvador. Editora da Universidade Federal da Bahia., 2009.

CASTRO JR, L.V.; ABIB, P.R.J.; SOBRINHO, J.S. Capoeira e os diversos aprendizados no espaço escolar. **Motrivivência**, Ano XI, n 2, 14, p.159-171, Maio, 2000,. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/view/5169>

LUSSAC, Ricardo Martins Porto. Análise das hipóteses sobre a origem da Capoeira por meio da etimologia ou de especulações sobre o vocábulo capoeira. **Arquivo Geral da Cidade do Rio de Janeiro**, v. 7, p. 63-89, 2013.

MARTINS, R. et al. Protagonismo infantil na educação física: Uma experiência pedagógica com a capoeira. **Revista Portuguesa de Educação**. 2016.

MELO, V.T.T. Capoeira na escola e na educação física. **Motrivivência**, Ano XXIII, n 37, p.190-199, Dez. 2011. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/view/2175-8042.2011v23n37p190/21764>

PEREIRA, V.O; GONÇALVES, M.A.R. Educação e patrimônio: notas sobre o

diálogo entre a escola e a capoeira. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**. 2015.

SÃO PAULO (SP). Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. **Currículo da cidade** : Ensino Fundamental : componente curricular : Educação Física. – 2.ed. – São Paulo : SME / COPED, 2019.

SOUZA, S.A.R.; OLIVEIRA, A.A.B. Estruturação da Capoeira como conteúdo da Educação Física no ensino fundamental e médio. **Revista da Educação Física/UEM**, Maringá, v. 12, n. 2, p. 43-50, 2. sem.2001 <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis/article/view/3745/2577>

TEIXEIRA, F.F.; OSBORNE, R.; SOUZA, E.G.R.S. A prática do ensino da Capoeira nas escolas: perfil e visão do capoeirista. **Corpus et Scientia**, Rio de Janeiro, v.8, n.2, p.1-15, out. 2012. https://www.researchgate.net/profile/Renata-Osborne/publication/272167255_A_PRATICA_DO_ENSINO_DA_CAPOEIRA_NAS_ESCOLAS_PERFIL_E_VISAO_DO_CAPOEIRISTA/links/54dce77d0cf25b09b912db9d/A-PRATICA-DO-ENSINO-DA-CAPOEIRA-NAS-ESCOLAS-PERFIL-E-VISAO-DO-CAPOEIRISTA.pdf

O ENSINO DE FUTEBOL E FUTSAL EM AULAS HÍBRIDAS DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

Carlos Augusto Borin Belfiore¹
Leandro Baroni Câmara Pontes²
João Victor Porto de Moraes Rodrigues¹
Ludmila Ribeiro Sacharny¹
Cristina de Matos Martins²
Luiz Eduardo Pinto Basto Tourinho Dantas³
Sergio Roberto Silveira³

INTRODUÇÃO

Com a disseminação da pandemia de SARS-CoV-2 (COVID-19), governos nacionais e autoridades locais, em países do mundo todo, impuseram medidas restritivas à circulação de pessoas e ao funcionamento de comércio, serviços e indústria – em atendimento às recomendações feitas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) – como forma de conter a taxa de contágio e, conseqüentemente, o colapso dos sistemas de saúde e as altas taxas de mortalidade Aquino, *et al.* (2020).

A pandemia da COVID-19 foi reconhecida pela OMS em 11 de março de 2020, o que transformou radicalmente o cotidiano de estudantes e professores que, com a indicação do isolamento social para frear a disseminação do vírus, tiveram as aulas suspensas temporariamente (LEITE; LIMA; CARVALHO, 2021). Isso ocorreu na segunda quinzena de março de 2020, quando o Ministério da Educação (MEC) publicou a Portaria 343. Esse documento determinava que, durante a pandemia, as aulas presenciais fossem substituídas por aquelas mediadas por tecnologias digitais (BRASIL, 2020), o que determinou a necessidade imediata de reorganização de todo o sistema educacional e da rotina familiar de pais e alunos.

Em 28 de abril de 2020, o MEC anuncia uma nova Portaria, com o Parecer CNE/CP n°5/2020 parcialmente homologado, que determina a reorganização do calendário escolar e a possibilidade de contabilizar atividades não-presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual – instala-se assim o oferecimento do ensino remoto em caráter emergencial.

O Ensino Remoto de Emergência (ERE), é uma mudança temporária do modo instrucional tradicional para uma forma alternativa, devido às circunstâncias de

¹Estudante de Graduação em Educação Física na EEFÉ-USP – Bolsista PIBID

²Estudante de Pós-graduação em Educação Física na EEFÉ-USP – Voluntário(a)

³Docentes do Departamento de Pedagogia do Movimento do Corpo Humano da Universidade de São Paulo-EEFE-USP. Coordenadores do subprojeto Educação Física no PIBID (2020-2022). E-mail para contato: ssilveira@usp.br ; ldantas@usp.br

crise. Esse tipo de ensino envolve o uso de soluções de ensino para educação/instrução totalmente remotas, bem como de outros meios (educação via rádio, DVD, livros, etc.), que seriam ministrados presencialmente ou em cursos híbridos, até que a crise ou emergência retrocedessem HODGES *et al*, (2020). Rapidamente todas as instituições e os envolvidos (professores, alunos e famílias) tiveram que se adaptar, com o objetivo de dar seguimento ao processo de ensino, apesar do contexto epidemiológico vigente.

Esse cenário produziu mudanças consideráveis no processo ensino-aprendizagem. Professores e alunos matriculados em cursos presenciais foram obrigados a interagir exclusivamente em ambientes digitais, onde, em tese, são usadas metodologias repensadas de formas ativas, nas quais professores não só produzem e distribuem conteúdos, mas também acompanham, orientam, avaliam e estimulam seus alunos com interações crescentes (COUTO, COUTO, CRUZ, 2020).

Paulatinamente, os processos de controle da doença mostraram-se satisfatórios, o que ocasionou o retrocesso do cenário pandêmico. Naquele momento, buscava-se aproveitar as virtudes do ensino on-line. Segundo HORN e STAKER (2015), diretores e professores de escolas procuraram formas de unir o ensino on-line com a experiência da escola física tradicional, antes de um efetivo retorno físico. Esse esforço produziu o termo “Ensino Híbrido” que entrou no léxico da educação básica na virada do século XXI, aproximadamente. Trata-se de um modelo de educação formal, que se caracteriza por mesclar dois modos de ensino: o on-line, no qual o aluno estuda sozinho e aproveita o potencial da internet e o off-line, no qual o aluno estuda individualmente / em grupo, com o professor / em pares, o que promove a interação e o aprendizado coletivo e colaborativo. Os autores ainda classificam esse modelo de ensino em quatro categorias, que são mais comuns na educação básica. São elas: rotação (que inclui os modelos de Rotação por Estações, Laboratório Rotacional, Sala de Aula Invertida e Rotação Individual), Flex, *À la Carte* e Virtual Enriquecido.

A integração de ambos os modelos representa um avanço muito importante para a adoção dessas modalidades, uma vez que a maioria dos pais e estudantes necessita de uma escola que seja mais do que puramente virtual. Assim, surge uma metodologia didática do ensino híbrido, que mescla aulas on-line e presenciais e busca a complementaridade dos conteúdos trabalhados. Ela também é conhecida como *Blended Learning*. A combinação de experiências e tecnologias digitais tem como objetivo promover a reorganização do tempo e do espaço da aula, além de redefinir os papéis do professor e do estudante, promovendo mais autonomia e engajamento, fundamentais para o desenvolvimento intelectual dos alunos SILVA, (2019).

Considerando-se a necessidade de manter o ensino em um cenário de crise e as possibilidades didáticas advindas dessa nova organização educacional, surgiram

diversas perguntas sobre como operacionalizar e suprir as normas e os currículos, já que eles foram construídos e orientados para aplicação em outros contextos.

A BNCC, dentro das unidades temáticas de ensino da Educação Física para o Ensino Fundamental, baseia-se na compreensão de que o caráter lúdico está presente em todas as práticas corporais: brincar, dançar, jogar, praticar esportes, ginásticas ou atividades de aventura. Para além da ludicidade, os estudantes se apropriam das lógicas intrínsecas a essas manifestações (regras, códigos, rituais, sistemáticas de funcionamento, organização, táticas etc.), assim como trocam entre si e com a sociedade as representações e os significados que lhes são culturalmente atribuídos. Por essa razão, a delimitação das habilidades privilegia oito dimensões de conhecimento, como a experimentação, a análise e a compreensão, apenas para citar algumas.

O presente relato de experiência vincula-se ao seguinte eixo temático: Experiências e Práticas Pedagógicas. Será descrita uma prática pedagógica desenvolvida por meio do projeto de incentivo à formação de docentes em nível superior para a educação básica, proposto no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

O projeto

O foco desse projeto é o Futebol, classificado pela BNCC como esporte de invasão ou territorial, ao lado de outras modalidades. Como características comuns, comparam a capacidade de uma equipe levar ou introduzir uma bola (ou outro objeto) a uma meta ou setor da quadra / campo defendido pelos adversários (gol, cesta, *touchdown* etc.) e proteger, simultaneamente, o próprio alvo, meta ou setor do campo (basquete, *frisbee*, futebol, futsal, futebol americano, handebol, hóquei sobre grama, polo aquático, rúgbi etc.).

Esse relato tem por objetivo apresentar os desafios e as contribuições vivenciados no ensino híbrido, além de descrever o desenvolvimento dos conteúdos pelos alunos da graduação da EEFÉ-USP, a partir de uma demanda inicial das professoras da área. O foco foi trabalhar o conteúdo de forma lúdica e permitir permanente troca de diálogos didáticos, a fim de enriquecer a experiência de toda a equipe envolvida.

A seguir serão tratados os tópicos relacionados aos temas desenvolvidos ao longo do projeto, por meio de estudos e propostas pedagógicas para abordagem das temáticas do Futebol e do Futsal durante as aulas de Educação Física em cenário pandêmico, tanto no formato Ensino a Distância (EAD), como no formato híbrido. As possibilidades e estratégias para criação dos roteiros pedagógicos serão descritas, bem como os desafios enfrentados para o ensino dessa temática no ambiente escolar, com destaque para elaboração de um roteiro que também possa ser

utilizado fora da escola. Ademais, tem-se a expectativa de colaborar na proposta de uma abordagem criativa, motivadora e inclusiva no contexto de manutenção das atividades em ensino emergencial remoto.

As diretrizes da BNCC permitem desenvolver o imenso potencial de trabalho oferecido pelo Futebol, esporte mais popular do Brasil. Cabe ressaltar que a modalidade mais praticada nas escolas é o futsal em razão da infraestrutura disponível nestas (raras são as instituições que possuem campo); assim pretende-se simultaneamente trabalhar o conceito presentes nessa variação.

Para apresentar ideias de abordagens em formato EAD para as professoras, foram utilizados alguns recursos, como: mídias digitais, *slides*, vídeos e animações, com a intenção de enriquecer e aproximar a experiência virtual da presencial, de modo que os alunos pudessem ter uma prática corporal minimamente satisfatória, estimulante e enriquecedora, dentro das limitações e impactos de uma Educação Física remota ou, então, daquela oferecida presencialmente, porém com restrições, como a exigência de distanciamento mínimo entre os alunos durante toda a atividade.

Os alunos foram separados em grupos para montagem de aulas com temas do universo do futebol, no EAD para um primeiro momento e no presencial, em um segundo momento. Os relatos serão pormenorizados a seguir.

Futebol para Cegos

O grupo iniciou sua apresentação com a seguinte dinâmica: após o aluno ou aluna escutar o áudio de um gol, ele ou ela deveria desenhar como imaginou esse gol em uma folha de papel, posicionada à sua frente, ou realizar a trajetória com os dedos, em um protótipo de campo de futebol, como uma quadra de futebol de botão. Após isso, como se trata de uma atividade para alunos sem necessidades especiais, seria apresentado um vídeo do gol em questão, para os alunos participantes assistirem e compararem ao que haviam imaginado, ao ouvir o áudio.

Esse exercício propicia uma nova visão do que é Futebol, uma vez que pessoas sem necessidades especiais não costumam viver esse tipo de experiência, que amplia ainda mais os limites de conhecimento deste esporte. Vale acrescentar que, antes das transmissões em aparelhos televisivos, o acompanhamento das partidas era feito pelo rádio, ao menos para aqueles que não tinham disponibilidade para comparecer ao estádio.

Na sequência, o grupo introduziu os conceitos do Futebol de 5, esporte praticado exclusivamente por pessoas cegas ou com deficiência visual, com exceção de goleiros e goleiras, os quais possuem visão total. Algumas ideias de sensibilização foram apresentadas aos alunos, para o exercício da empatia com portadores de dificuldades visuais. Após essa conscientização inicial, foram propostas atividades

mais direcionadas para o Futebol de 5, com bolas dentro de sacolas trazendo a ideia dos guizos existentes nas bolas do jogo, a fim de estimular a percepção dos alunos e alunas para uma situação real de prática dessa atividade.

Futebol Feminino

Para abordar o Futebol feminino, o grupo partiu do histórico da participação feminina na modalidade e de questões provocativas e reflexivas sobre esse protagonismo. O grupo também elaborou um jogo de questionários (quiz), a partir de curiosidades sobre as seleções e jogadoras de destaque, com objetivo de verificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre essa modalidade.

As questões de gênero emergiram fortemente durante a apresentação da modalidade, o que permitiu agregar discussões sobre as diferenças de estrutura, divulgação midiática, tratamento e incentivo financeiro à atuação de homens e mulheres em competições. Houve oportunidade para explorar os contrastes relativos ao encorajamento de meninos e meninas para a prática do esporte como carreira. Diante da constatação de flagrantes desigualdades, refletiu-se sobre a urgência de proporcionar um ambiente mais equânime, com valorização similar em todos esses aspectos, para os dois segmentos – o masculino e o feminino.

Na BNCC, uma das competências específicas para Educação Física é “Identificar as formas de produção dos preconceitos, compreender seus efeitos e combater posicionamentos discriminatórios em relação às práticas corporais e aos seus participantes”. A temática do Futebol feminino mostrou-se excelente para a abordagem desta competência. É preciso falar e apresentar o Futebol como uma prática possível para ambos os sexos, livre de preconceitos ou rótulos de qualquer natureza.

Após essas reflexões, foi sugerida a apresentação do Futebol feminino para os alunos, a partir das conquistas obtidas pelas seleções femininas e também da carreira de algumas jogadoras mais populares entre os alunos. Vale frisar que, na BNCC, o Futebol é descrito apenas como um esporte de invasão ou territorial e não há delimitações a um gênero específico. Assim, é importante estimular meninos e meninas para a sua prática, especialmente porque as crianças são livres de preconceitos e julgamentos e podem desfrutar amplamente dessa experiência.

Os espaços reduzidos na casa das alunas e alunos permitiram sugerir atividades seguras e que pudessem ser realizadas na sala ou no quintal, com itens facilmente encontrados. A ideia era estimular movimentos e práticas corporais por intermédio de vídeos e imagens que tematizavam o protagonismo feminino e despertavam o interesse coletivo para as histórias e as personagens da aula. Como atividade de conclusão do roteiro pedagógico proposto, os alunos eram motivados a convidarem mulheres próximas para a prática conjunta, a fim de estimular a sensação de pertencimento familiar e comunitário.

Futebol de Várzea

Inicialmente, o grupo apresentou a definição da modalidade, esclareceu as origens de sua denominação e as condições amadoras de sua prática, em campos de terra batida, diametralmente opostas às do Futebol capitalizado. Em um segundo momento, destacou-se que o amadorismo não é óbice para a organização de um esporte competitivo; além dos impactos positivos da prática na comunidade, com a oferta de lazer, oportunidades de socialização e da iniciação dos interessados no esporte.

Em seguida, ressaltou-se a importância da ocupação do espaço disponível pela comunidade e a importância de zelar pela sua contínua manutenção como um espaço de vivência comunitária. Posteriormente, sugeriu-se que os alunos procurassem, fotografassem e apresentassem o registro de um campo de várzea próximo às suas residências aos colegas, com o intuito de fazê-los compreender o quão próximos estão da prática, mesmo que não tenham essa percepção.

O Futebol de Várzea é um excelente conteúdo para trabalhar as competências e dimensões de conhecimento da BNCC. A várzea representa o lazer dentro do espaço urbano, nos campos, nas ligas regionais, nos encontros de finais de semana e na prática do futebol.

A abordagem da modalidade na sala de aula pode ser feita a partir da exploração da competência: "Reconhecer o acesso às práticas corporais como direito do cidadão, propondo e produzindo alternativas para sua realização no contexto comunitário". O reconhecimento do Futebol de Várzea nas aulas estimula o protagonismo comunitário dos alunos e contempla a reflexão sobre as possibilidades que eles, em conjunto com a comunidade, têm (ou não) de acesso a essa prática no lugar em que moram. É igualmente importante para refletir sobre a democratização dos espaços da cidade para as práticas corporais e a convivência social.

Torcidas de Futebol

Para adentrar o tema "Torcidas de Futebol", o grupo optou por focalizar as torcidas famosas em diversos países e apresentou aos alunos os seus cânticos, os uniformes, a organização e a forte dimensão emocional envolvida. O objetivo era a transposição desse macrouniverso para a realidade próxima dos estudantes e mobilizá-los para a criação de sua própria torcida organizada.

O intuito foi dar-lhes autonomia no processo de criação e desenvolvimento de torcidas no ambiente escolar. Para tal, o grupo desenvolveu um tutorial simplificado, com os elementos necessários para essa elaboração conjunta: o canto, o nome, a bandeira, o mascote (ou símbolo), entre outros. A atividade, além de estimular a auto-organização de um grupo de pessoas, traz novos estímulos para

a dinâmica social entre elas e aperfeiçoa as habilidades para trabalhar em equipe, com respeito e eficiência, em busca de um objetivo comum.

Ademais, a tarefa permitiu conversar sobre a importância da paz nos estádios, do *fair play* e da boa convivência entre os indivíduos, independentemente da equipe de coração. O esporte é um elemento de união, pois não existem inimigos, mas somente adversários – o que se mostra especialmente útil para exercitar a inteligência emocional dos alunos e alunas para lidarem com eventuais situações de conflito em todas as esferas da vida cotidiana e não somente no esporte.

Criação de um Time de Futebol

A proposta desse grupo foi estimular a montagem de um time de futebol pelos alunos e alunas. Para tal, foram-lhes detalhadas as funções dos integrantes da comissão técnica (presidente, treinador, médico, preparador físico etc.), bem como as estratégias para estruturar o treinamento dos jogadores, em função do esquema tático a ser adotado em cada partida.

Após a apresentação do tema, o grupo propôs aos alunos e alunas a criação de um time (por sala ou por ano) com bandeira, mascote e hino, entre outros elementos. Seria interessante trabalhar conjuntamente a montagem dos times e de suas respectivas torcidas organizadas, sempre com atenção ao contexto de isolamento social vigente, para que eles e elas vivenciassem a dinâmica de uma agremiação em competições.

Esse exercício possibilitou ganho imenso às turmas, pois estimulou o sentimento de pertença e a participação de todos, sem distinção, além de explorar o aspecto gerencial das equipes. Cada aluno ou aluna pode contribuir com suas habilidades, sua criatividade, seu esforço, para confecção dos elementos necessários à conclusão do projeto, independentemente de seu gosto pela modalidade.

Práticas Indígenas semelhantes ao Futebol

A fim de aumentar a percepção dos alunos e alunas sobre o esporte, este grupo ocupou-se de apresentar aos estudantes o *Xikunahaty*, da tribo Pareci; joga-se somente com a cabeça e as demais regras foram criativamente adaptadas pela tribo. Assim, evidenciou-se que as regras do Futebol e Futsal podem ser flexibilizadas e ajustadas para contextos particulares.

Esse tema oportunizou identificar outros esportes praticados pelos povos indígenas, o que culminou, inclusive, na criação dos Jogos do Povos Indígenas, em 1966. As apresentações foram também enriquecidas com mostra de vídeos sobre a temática. A proposta estendeu-se às questões culturais e ambientais que envolvem

os índios, visando informar e conscientizar os / as estudantes sobre os desafios dessa realidade.

Atividades de Fundamentos do Futebol e Futsal

O Futebol exige dos jogadores a compreensão da dimensão técnico-tática do jogo. É importante ressaltar que o ensino dessa modalidade nas aulas de Educação Física é voltado para capacitar os alunos e alunas para o envolvimento autônomo com a prática não só desse esporte, mas também do Futsal. Assim, é necessário criar um ambiente propício para que todos tenham experiências com as situações em que são aplicados os fundamentos do jogo, como o passe (lateral ou direto) a depender das variadas circunstâncias da partida. Isso favorece a criação de um maior repertório motor e a tomada de decisão de seus praticantes.

Essas duas modalidades esportivas têm alguns fundamentos que podem ser considerados básicos, como: passe, cabeceio, saltos etc. Para trabalhar esses aspectos em aula, devem ser apresentados jogos que estimulem problemas relacionados a esses elementos técnico-táticos, em situações concretas de interação, e jamais realizar os movimentos sem um objetivo definido.

Caso o intuito da aula seja treinar o fundamento *passe*, pode-se iniciá-la com um aquecimento lúdico e solicitar aos alunos e alunas que passem a bola entre si ou somente ocupem os espaços vazios (pois quem recebe o passe precisa se posicionar da melhor forma para recebê-lo). Nessa mesma situação, é possível trabalhar jogos de menor complexidade (que preservam a oposição) e também estimular os alunos a passarem a bola e ocuparem os espaços vazios para recebê-la (como um jogo de 4x3, 4x4). Vale ressaltar que a presença do oponente é importantíssima, pois o adversário posiciona-se com objetivos contrários e simultâneos; assim os exercícios não devem ser desenvolvidos descontextualizados da efetiva dinâmica do esporte coletivo de invasão.

Uma das possibilidades de trabalho é sugerir o "pebolim humano", no qual é possível explorar as ideias de criação de passe, de recepção, de linha de passe, de tentativa de interceptação e recuperação da posse de bola, de quebra de linha com passe e do chute ao gol. A abordagem lúdica visa minimizar as necessidades de adaptações surgidas na pandemia e manter o interesse ativo e autônomo de todos os envolvidos.

Considerações Finais

Com a imposição necessária e repentina do ERE, os professores rapidamente tiveram que desenvolver e adaptar as aulas de Educação Física para o ensino a distância. Embora o foco das aulas fosse as práticas corporais e o movimento,

grandes desafios foram encontrados e precisaram ser superados com muita criatividade e novas abordagens, já que seus conteúdos seriam transmitidos com pouca ou nenhuma associação à vivência prática.

Um estímulo nunca é trabalhado isoladamente; os exercícios e jogos escolhidos trazem consigo a ideia da especificidade do esporte. Assim, é adequado considerar todas as dimensões envolvidas no conteúdo selecionado para a aula. Embora haja um tema central, vários temas transversais podem ser trabalhados conjuntamente, o que aumenta as possibilidades de contextualização dos elementos intrínsecos e extrínsecos a cada prática corporal.

As atividades desenvolvidas devem valorizar o cotidiano do alunado dentro e fora dos muros da instituição escolar. Vale ressaltar que é sempre importante considerar todos os aspectos ao escolher o conteúdo das aulas. Deve-se valorizar a história de vida dos alunos e alunas, suas percepções individuais e coletivas, especialmente face ao cenário pandêmico que se atravessa há mais de dois anos.

Os resultados proporcionaram uma construção crítica do ensino na atualidade e possibilitaram aos estudantes da graduação maior segurança e percepção analítica na elaboração das vivências de cada um – mais desafiadoras – devido ao atual contexto pandêmico.

Os temas tiveram um *feedback* positivo das professoras quando trabalhados em aula. Os grupos trouxeram diversos aspectos do universo do Futebol, permeando vários temas e modos de ensino possíveis para oferecer a experiência pedagógica a educadores e educandos, com possibilidades de adaptações visando à singularidade de cada turma e educador(a) – o que torna indispensável a presente citação: “Procurar conhecer a realidade em que vivem nossos alunos é um dever que a prática educativa nos impõe: sem isso não temos acesso à maneira como pensam, dificilmente então podemos perceber o que sabem e como sabem”. (FREIRE, 1996, p. 53).

Referências

AQUINO, E. L. *et al.* Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: Potenciais impactos e desafios no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, 25(Supl.1), p. 2423-2446, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (**BNCC**), 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CP Nº: 5/2020. **Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19**. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2020. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=145011-pcp00520&category_slug=marco-2020-pdf&Itemid=30192 Acesso em 19 mai. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 343, de 17 de março de 2020**. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_%2003/Portaria/PRT/Portaria%20n%25%20C2%20BA%2034320mec.htm. Acesso em 19 mai. 2022.

COUTO, E. S.; COUTO, E. S.; CRUZ, I. P.. Educação na pandemia da COVID-19. **Interfaces Científicas-Educação**, v. 8, n. 3, p. 200-217, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/8777/3998>. Acesso em 19 mai. 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HODGES, C. *et al.* The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. **Educause Review**. Colorado, EUA, 2020. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>. Acesso em 19 mai. 2022.

HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. 1. Porto Alegre: Penso, 2015.

OMS - Organização Mundial da Saúde. A guide to WHO's guidance on COVID-19. Geneva: OMS, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/feature->

stories/detail/a-guide-to-who-s-guidance. Acesso em 19 mai. 2022.

SILVA, W. R. Construção de indicadores para planos de ensino híbrido mobile learning na disciplina de inglês contextualizados em escola pública. 2019, 231 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias) – Centro Universitário Internacional, Uninter, Curitiba, 2019.

PROJETO H.I.N.D.O.U - HABILITANDO INTERMEDIações SOBRE NATUREZA DESCOLONIZANDO OS OLHARES DA UNIVERSIDADE

Barbara Ribeiro Caetano dos Santos¹

Luís Paulo de Carvalho Piassi²

Yuri Vasconcelos de Lima³

Introdução

De acordo com Almeida (2018), o racismo pode apresentar-se em três concepções: a individualista, a institucional e a estrutural. A concepção individualista baseia-se em práticas racistas individuais ou coletivas que tem como motivação uma falta moral, uma irracionalidade, e refere-se ao racismo como um problema de ordem psicológica e de caráter, não como um problema de ordem política. A concepção institucional pode ser definida como o resultado do funcionamento das instituições, que por meio de uma relação de poder estabelece desvantagens ou privilégios a determinados grupos como forma de dominação. Por fim, a concepção estrutural trata-se da normalização do racismo nas relações e nas instituições, o que ocorre porque o racismo faz parte da estrutura social. Ainda em concordância com Almeida (2018), o racismo pode ser definido da seguinte forma:

Podemos dizer que o racismo é uma forma sistemática de discriminação que tem a raça como fundamento, e que se manifesta por meio de práticas conscientes ou inconscientes que culminam em desvantagens ou privilégios para indivíduos, a depender do grupo racial a qual pertencem. (ALMEIDA, 2018, p. 25)

É fato que, cada indivíduo passará por processos de identificação diferentes, pois não há homogeneidade, não se pode portanto se colocar todos em um mesmo patamar, mas na grande maioria das vezes, a discussão sobre sua auto-identificação enquanto indivíduo negro, se inicia por conta da violência que sofrem, seja ela simbólica e/ou física, que ocorre por parte do Estado, das instituições e às vezes até da própria família (RIBEIRO, 2017). A mídia como um meio de comunicação (sejam eles livros, revistas, jornais, rádio ou televisão (meio mais disseminado),

¹Graduanda de Licenciatura em Ciências da Natureza na EACH-USP, integrante do grupo Hindou.

²Professor orientador do grupo Hindou.

³Graduando de Licenciatura em Ciências da Natureza na EACH-USP, integrante do grupo Hindou.

tem um papel importante e de grande influência na construção das identidades dos indivíduos em geral, através das mensagens que ela difunde.

Diariamente somos bombardeados e envolvidos por informações, através de imagens e sons que, de uma forma ou de outra, tentam criar, mudar ou cristalizar atitudes ou opiniões nos indivíduos. É o efeito dos meios de comunicação de massa (MCM) em nossas relações sociais. (ALEXANDRE, p. 113, 2001).

Quando se trata da população negra, grande parte das vezes essas informações e os conteúdos que são produzidos e difundidos, estão carregados de estereótipos e estigmas, já que na mídia brasileira o negro é projetado de modo que acaba por contribuir para o reforço de estereótipos, que pode estar inserido de modo oculto, como discutido em “Mídia e Racismo”:

As imagens contemporâneas têm ligação subterrânea com imagens de tempos pretéritos. As referências do passado às vezes parecem desaparecer, mas em termo de articulação ganham nova roupagem, permanecem, na maioria das vezes, como suporte de construção de imagens de negros, índios (o cinema americano que o diga), mulheres e outros segmentos vulneráveis. (BORGES, p. 188, 2012).

No que se trata das relações raciais na ciência, entende-se que esta reflete a mesma hierarquia social reproduzindo comportamentos e opressões a grupos não hegemônicos, ou seja, uma vez que a ciência representa um espaço de poder e desenvolvimento, sujeitos que não fazem parte dos grupos privilegiados eram e continuam sendo constantemente inferiorizados, silenciados e desvalorizados, passando inclusive por um processo de apagamento de suas contribuições para a ciência (SILVA; PINHEIRO, 2019). Assim, como forma de opor-se a essa estrutura eurocêntrica e colonial, surge a necessidade de descolonizar os saberes.

Todavia, a educação no Brasil permanece seguindo um modelo de educação e produção de conhecimento constituído com base em uma herança colonial, o que resultou em uma sociedade desigual, injusta e excludente, que somente valoriza saberes, culturas e ciências a partir de um pensamento eurocêntrico. Nesse sentido, descolonizar os saberes seria reconhecer e valorizar os conhecimentos não eurocêntricos e colocá-los em pé de igualdade com os demais saberes produzidos na sociedade (RIBEIRO; SANTOS, 2019).

Perante este cenário e na busca de uma ciência decolonial, origina-se o grupo intitulado H.I.N.D.O.U: Habilitando Intermediações sobre Natureza Descolonizando os Olhares da Universidade, que faz parte do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) através da Banca da Ciência e tem como objetivo investigações sobre a difusão da ciência na base da descolonialidade dos saberes,

incluindo o estudo das interações e valorização das culturas tradicionais como saberes positivos e sistemáticos, o debate étnico-racial no campo das ciências, a discussão dos conceitos históricos de raça no campo das ciências e visibilidade das contribuições das diversas comunidades e grupos étnicos para a construção coletiva da ciência. Para além disso, o projeto busca contribuir para a construção educacional, cívica e identitária dos jovens, atuando tanto no ensino de ciências, quanto no combate ao racismo dentro das ciências.

O PIBID contribui também para a formação do professor pesquisador, característica que garante a qualidade na formação por possibilitar a atualização e o aprendizado contínuo dos bolsistas. Construir a formação na prática, permitindo aplicar as teorias e demais conhecimentos aprendidos durante o curso. A realidade escolar, os diversos imprevistos e problemas cotidianos, o amadurecimento e a aprendizagem buscando novas alternativas para o exercício da prática docente.

O nome do grupo homenageia a chadiana Hindou Oumarou Ibrahim, geógrafa, climatologista, ativista ambiental e coordenadora da Associação de Mulheres Peul e Povos Autóctones do Chade. Atuou como co-diretora do pavilhão da Iniciativa dos Povos Indígenas Mundiais e do Pavilhão da Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Climática 21, 22 e 23. O H.I.N.D.O.U integra a Banca da Ciência, um projeto de extensão, pesquisa e ensino desenvolvido em cooperação entre a Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP), Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP). O projeto tem como propósito a popularização e a divulgação científica por meio de intervenções e práticas lúdicas (abrangendo experimentos científicos, música, literatura, filmes, séries entre outros) em espaços formais e não formais de ensino (PIASSI et al. 2018).

Metodologia

A metodologia de ação do grupo se divide em duas frentes: Reuniões de formação e planejamento e a execução das atividades, sejam elas online por meio das redes sociais ou presenciais. As reuniões de formação e planejamento são realizadas semanalmente entre os 11 membros do grupo e são discutidos diversos aspectos do tema central. A proposta é discutir conceitos e temáticas, e desenvolver atividades lúdicas que dialoguem com a realidade dos adolescentes, que têm entre 10 e 14 anos, e são do Centro para Crianças e Adolescentes Jardim Keralux (CCA) e alunos de Ensino Fundamental e Médio da EE Irmã Annete Fernandes De Mello. O processo de elaboração das atividades práticas partindo da perspectiva do PIBID, são fundamentadas com seguintes eixos temáticos: primeiramente, por meio da valorização das culturas e saberes tradicionais, fomentar a descoloniali-

dade do pensamento (QUIJANO, 2009); visibilizar a contribuição Afro na ciência, levar representatividade e desmistificar estereótipos (PINHEIRO; ROSA, 2018); promover o debate de pautas quentes, como as engrenagens da necropolítica que afeta por meio da violência policial, do genocídio contra a população negra (NASCIMENTO, 1978), e revelar a importância da ciência estatísticas no momento da demonstração destes impactos, além de simbologias estéticas como as tranças e o movimento Black Power. Para além disso, questionar a neutralidade da ciência - que criou o conceito de eugenia e de raça, dando base ao racismo científico-, ciência essa que nem sempre valoriza conhecimentos não hegemônicos, e assim propor o deslocamento para esse pensamento (LUGONES, 2014).

Devido a pandemia do novo coronavírus, durante boa parte do período do projeto não foi possível realizar as atividades presencialmente com os alunos, diante disso, a alternativa adotada pelo grupo foi a elaboração de vídeos curtos em formato de “tutoriais” onde as atividades são explicadas e desenvolvidas. A produção dos vídeos é mensal, e para tal escolhe-se um tema por mês e divide-se entre os integrantes do grupo algumas responsabilidades, como por exemplo elaboração do roteiro, gravação, edição etc.

Além disso, o grupo teve um enfoque na divulgação científica através das Redes Sociais (Twitter e Instagram) onde eram divulgados conhecimentos científicos de povos tradicionais e também indicações de filmes, livros, séries, documentários, atividades entre outros materiais que podem ser utilizados para trabalhar o ensino de ciência em uma perspectiva decolonial. E por fim, as ações que ocorreram nas reuniões do projeto H.I.N.D.O.U inseriram não somente debates teóricos envolvendo as questões étnico-raciais, como também diversas trajetórias vivenciadas por convidados, que compartilharam experiências dentro de esferas culturais e cívicas de grande relevância para a construção das atividades do grupo.

Resultados preliminares da atuação

Ao longo de dois anos de projeto, houve muitas mudanças na linha de atuação do grupo, principalmente com o advento da pandemia do COVID-19. Podemos separar estes dois anos de atuação em 3 fases do projeto: 1) elaboração de intervenções; 2) transbordamento de práticas; 3) implementação de intervenções.

Inicialmente no ano de 2020, os referenciais teóricos foram de extrema importância para a fundamentação das práticas e elaboração de fichas de atividade para crianças. Por meio do levantamento bibliográfico foi possível entender mais a respeito da formação do racismo estrutural no Brasil, os conceitos históricos de construção da noção de raça, os estereótipos sobre África e sua história e a construção da identidade racial no Brasil. Assim, a equipe que integrava a linha de pesquisa, passou por uma imersão de discussões com textos, filmes e documentá-

rios e discussões com intelectuais e ativistas da sociedade civil que se reuniam a cada 15 dias com o grupo.

As temáticas discutidas eram transformadas em conteúdos para serem aplicados com o grupo de jovens do CCA e com os alunos da EE Irmã Annete Fernandes De Mello, e nossa estratégia de estruturar as intervenções de forma lúdica, leve e que fomenta o conhecimento da ciência decolonial sempre foi mantida. Uma de nossas principais convidadas trouxe o samba e seus elementos para discussão. Tendo o grupo aprofundado o conhecimento acerca da relevância do samba para a história da população afro-brasileira, assim como para construção da identidade, o grupo transformou este conhecimento em uma de ficha de atividade lúdica que seria futuramente aplicada no CCA.

Ficha de atividade elaborada:



H.I.N.D.O.U.
Habilitando
Intermediações
sobre Natureza,
Descolonizando
os Olhares da
Universidade

Diálogos do Samba em Roda

Intervenção lúdica abrangendo o samba, onde a partir de uma conversa em roda seriam introduzidas músicas do gênero, para que assim, seja fomentado não apenas o maior entendimento sobre artistas, instrumentos e a sua história, como também as relações de gênero que envolvem historicamente a temática. Assim, a partir dos diálogos e experiências visuais apresentadas em roda, partiríamos para a confecção de desenhos guiados.

Objetivos

O objetivo é fomentar o conhecimento das características do samba, sua história, relação ancestral feminina e despertar o imaginário para as questões étnico-raciais e de gênero.

Materiais

- Folha sulfite
- Lápis, borracha, lápis de cor, canetinha, giz de cera
- Régua
- Pacote de bala
- Rádio, caixinha de som ou outros.
- Sambas selecionados
- Fotos impressas dos artistas, dos instrumentos e elementos importantes.

Implementação Passo-a-Passo

1. Realizar roda com os participantes, para introduzir o contexto da história do samba, os diversos subgêneros, instrumentos utilizados e o funcionamento da dinâmica.
2. Organizá-los em grupos pequenos (entre 4-6), e apresentar 6 mulheres intérpretes do samba, para que estes possam escolher o nome do grupo que homenageie cada uma destas.
3. Cada monitor repassa a explicação da gincana em seu grupo de tutela e distribui os materiais.
4. Para iniciar a gincana, a caixa de som deve ser colocada no centro. Assim, cada música representará uma série de instrumentos, que os participantes em seus grupos deverão reconhecer e sinalizar com as figuras após um tempo de discussão em grupo.
5. Na segunda parte, será colocado um samba feminino e os jovens em grupo deverão desenhar a figura que eles compreendem como o intérprete da música.
6. Na finalização, instigar os participantes a falarem sobre suas produções e anunciar o grupo vencedor, mas premiar todos com doce.
7. Finalizar colocando o som da homenageada do grupo vencedor e se despedir.

No decorrer de 2020, com o início da pandemia do COVID-19, iniciou-se o processo de organização de vídeos e envio dos mesmos, intermediados pela gerência do CCA, e a mesma os repassava às mães dos jovens em um grupo de aplicativo de mensagem, buscando adaptar e retomar o contato com o projeto. O material produzido para ser enviado foi uma adaptação de fichas de atividades já elaboradas, que foram modificadas para o formato digital. Todavia, não foi possível coletar resultados a partir das intervenções realizadas, visto que o público tinha baixo acesso à internet, para feedbacks, por exemplo.

Em 2021 a principal mudança na linha de atuação do grupo, foi a expansão da visibilidade do projeto, que adentra em uma nova fase, estando presente em congressos, lives, podcasts, e tendo como principal resultado o impacto positivo gerado com a propagação das ideias do grupo. Com esse propósito foi criada uma conta no Instagram e Twitter (@projeto hindou) onde pretendeu-se promover reflexões sobre raça e racismo na ciência, e indicar tanto atividades voltadas para uma construção decolonial da ciência, quanto artefatos culturais que envolvam a interface raça/ciência. Com isso, o projeto passou a repercutir e ter como público não apenas crianças e adolescentes, mas também docentes que passaram a se inspirar e reproduzir as atividades construídas pelo projeto. Essa iniciativa tende a repercutir positivamente em um contexto social brasileiro de baixa formação de docente para aplicação das leis 10.639/03 e 11.645/08, que torna obrigatório o ensino da cultura e saberes afro-brasileiro e indígenas nas escolas. O principal resultado obtido, no que cerne o impacto em atividades de docentes, foi coletado via feedback por meio de áudio de aplicativo de mensagem. Após uma exposição virtual do nosso trabalho <https://www.youtube.com/watch?v=Vvh9P4kyrGo>, uma docente da rede pública de ensino superior apresentou nosso projeto e ideias para sua turma de discentes que serão futuros professores, impacto esse que medimos ser crucial de acordo com nosso principal visão que é o desmantelamento de práticas colonialistas na educação pública em nosso país.

No ano em que estamos (2022) o projeto entra em uma nova fase: a aplicação das intervenções. Com a redução de mortes e contágio no cenário epidemiológico atual, a Universidade de São Paulo (USP) retorna com as atividades presenciais em março. Ademais, as atividades do CCA e da EE Irmã Annete Fernandes De Mello também retornam, e estamos em fase de planejamento para a realização de intervenções presenciais com as crianças e adolescentes do CCA Keralux. Para isso, levaremos em consideração as medidas sanitárias de combate da disseminação do COVID-19, e apenas uma parte da equipe do grupo estará presente. As intervenções terão como base continuar fomentando a identidade desses jovens a partir de experiências culturais e científicas.

Praticas do projeto

Durante o segundo semestre de 2021 o Governo do Estado de São Paulo flexibilizou as regras sanitárias diante a crise do novo coronavírus, levando as escolas a adaptarem às dinâmicas de fluxo entre pessoas dentro das salas de aula, possibilitando a volta de algumas intervenções presenciais. Em meados de outubro de 2021, o grupo conseguiu realizar duas intervenções com alunos do Ensino Fundamental e Médio da EE Irmã Annete Fernandes De Mello na Zona Leste de São Paulo, com o intuito de levantar novas perspectivas a discussão voltada para tema de Doenças Negligenciadas, assunto que aparece no currículo escolar, estabelecido como parâmetro pela BNCC (Base Nacional Comum Curricular) para desenvolver a habilidade EF07CI09 que consiste em: Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde. Graças ao projeto PIBID desempenhamos um papel importante na formação de professores, pois permite que os indivíduos em formação experimentem uma forte aproximação entre a teoria curricular da graduação e a prática docente, avançando na compreensão, no senso crítico e na utilização de novos métodos e abordagens no ensino das ciências. Ao mesmo tempo, contribui para a formação continuada dos professores, mostrando-lhes diferentes posicionamentos para amenizar as atuais deficiências causadas pelo ensino tradicional, dificultando o tão necessário avanço do país na educação de qualidade e na formação de professores.

Doenças negligenciadas

As Doenças Negligenciadas ou Doenças Tropicais Negligenciadas (DTNs), Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), são aquelas que, por afetarem populações de baixo poder aquisitivo de países em desenvolvimento, e que não despertam o interesse da indústria farmacêutica para erradicá-las, já que não vê nelas uma possibilidade de auferir grandes lucros. Alguns autores tentam discorrer os principais motivos dessas doenças ocorrerem em grande maioria em regiões de maior vulnerabilidade social, Barata (2009) aponta quatro teorias para justificar as desigualdades sociais com relação a ocorrência dessas doenças: a estruturalista, que indica que a produção da doença ocorre pela falta ou precariedade de recurso para combater os fatores que ocasionam o desenvolvimento da doença; a psicossocial, que leva em consideração o estresse e sofrimento mental como o principal fator para desencadear tais doenças; a determinação social que critica o sistema capitalista, que por meio das condições trabalhistas concentra renda e contribui para

a desigualdade social, sendo um dos principais determinantes do adoecimento das populações; e a ecossocial, apontando que combinar instâncias biológicas, sociais e psicológicas no contexto da vida pessoal e da doença é intrínseca e inseparável do processo saúde-doença.

O jogo

A intervenção sobre as Doenças Negligenciadas aplicada na EE Irmã Annete Fernandes De Mello foi desenvolvida através de um jogo chamado “Que História é Essa?”, para atender a um dos objetivos do grupo de fazer reflexões a partir de atividades lúdicas e que instiguem os alunos a terem um pensamento crítico sobre o tema.

Para este jogo o grupo elaborou um conjunto de cartas semelhante a um jogo de enigma, cada carta continha uma história fictícia na frente que relatava condições e sintomas de uma doença e, no verso, a carta continha a resposta de qual doença se tratava e uma série de questões sobre essa doença, abaixo é possível visualizar dois modelos de cartas, frente e verso:

Imagem 1: Cartas do jogo “Que História é essa?”



QUE HISTÓRIA É ESSA?



DURANTE O INVERNO UMA SENHORA ESTAVA SENTINDO DORES FORTES NO CORPO E FEBRE MUITO ALTA E QUANDO FOI AO MÉDICO DESCOBRIU O MOTIVO DE ESTAR ASSIM.



QUE HISTÓRIA É ESSA?



UMA MÃE VÊ A SAÚDE DE SEU RECÊM NASCIDO PIORAR: ELE SENTE FEBRE, NÁUSEAS, VÔMITOS, FALTA DE APETITE E SONOLÊNCIA. ALÉM DISSO, A MÃE TAMBÉM PERCEBE O PESCOÇO DA CRIANÇA RÍGIDO.



VERSO

QUE HISTÓRIA É ESSA?

A senhora descobriu que contraiu a dengue. Isso aconteceu porque no período da chuva não houve o cuidado de descartar água parada, ocorrendo a proliferação do mosquito *Aedes Aegypti* causador da doença.

O que é dengue? Como prevenir a doença? Quais os sintomas? Dengue tem cura? Pessoas de todas as idades podem contrair a doença? Existe uma faixa etária em que a dengue pode ser mais grave?



QUE HISTÓRIA É ESSA?

Após o nascimento do bebê, a mulher recebeu a visita de uma amiga que também havia tido um filho recentemente e que havia contraído meningite. Em uma troca de fraldas dos dois bebês, sua amiga não lavou as mãos e o bebê da mulher também acabou sendo infectado.

O que é meningite? Como prevenir? Quais os sintomas? Tem cura? Qual a faixa etária na qual ela é mais perigosa? Quais pessoas estão mais propensas a pegar meningite? Com qual urgência deve-se procurar um médico ao sentir estes sintomas?



Fonte: elaborado pelo grupo.

Para o desenvolvimento desse jogo, os membros da equipe liam a história contida na frente da carta e indagavam os alunos sobre quais doenças eles acreditavam que se tratavam, muitas respostas eram obtidas, algumas próximas a resposta correta e outras um pouco distante. Depois os membros liam o verso da carta, revelando de qual doença se tratava e, por fim, faziam os questionamentos, promovendo uma discussão sobre o que é a doença, quais são os seus sintomas, como preveni-la, etc., e neste momento de discussão o grupo sanava dúvidas dos alunos sobre as doenças.

O jogo prosseguia fazendo a discussão de carta a carta, ou seja, a próxima história somente era lida depois que todas as dúvidas da carta anterior foram sanadas e a ordem das cartas era aleatória, algumas vezes os próprios alunos apontavam e informavam qual carta eles gostariam de o grupo ler e discutir.

Considerações Finais

Poder atuar em sala de aula aplicando projetos interdisciplinares com a mesma liberdade que o professor titular da turma proporciona ao bolsista PIBID a aprendizagem pela experimentação, entendemos que a melhor maneira de aprender as coisas é realmente tendo experiências práticas, e o projeto possibilita um espaço rico de diálogo entre a teoria e a prática docente. O grupo H.I.N.D.O.U busca trabalhar a ciência na base da subjetividade, ou seja, propondo ações lúdicas, de formas prazerosas, que dialogam com a realidade das crianças e dos adolescentes (hooks, 2013) os aproximando e integrando, a partir de uma escuta sensível, com o objetivo de medir o engajamento destes. Destarte, o projeto busca não apenas a contribuição para construção educacional e cívica dos jovens, como também identitária, fomentando assim, o ensino da ciência a partir da descolonialidade dos saberes. Assim, sua implementação abrange contemplação de ensino com as similaridades do cotidiano e vivências dos jovens, e portanto, estimulando e contribuindo com a aplicabilidade da defasada lei 11.645/08. Para pesquisas futuras, espera-se que seja possível a aplicação das atividades de forma presencial e que haja uma maior integração entre o grupo e as crianças.

Referências

ALEXANDRE, Marcos. O papel da mídia na difusão das representações sociais. *Comum*. v.6, n.17, p. 111 a 125. Rio de Janeiro: Facha, jul./dez. 2001.

ALMEIDA, Silvio Luiz de. O que é racismo estrutural? Belo Horizonte (MG): Letramento, 2018. BORGES, Roberto [et al.]. *Mídia e Racismo: Coleção Negras e Negros: Pesquisas e Debates*. Bilingue.ed. Petrópolis: DP et Alii, 2012.

BARATA, R. B. Como e por que as desigualdades sociais fazem mal à saúde. 1^a ed. Editora FIOCRUZ: Rio de Janeiro, 2009.

hooks, Bell. *Ensinando a transgredir: A educação como prática de liberdade*. São Paulo (SP): Editora WFM Martins Fontes, 2013.

LUGONES, María. Colonialidad y género. In: YALA, Abya. *Tejiendo de otro modo: Feminismo, epistemología y apuestas descoloniales*. [S. l.]: Editorial Universidad del Cauca, 2014. cap. 1. Debates sobre colonialidad del género y (hetero)patriarcado, p. 57-74.

MENESES, Maria Paula (org.) *Epistemologias do Sul*. Coimbra: Almedina, 2009, p.21-119. NASCIMENTO, Abdias. *O genocídio do negro brasileiro: processo de um racismo mascarado*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

PIASSI, Luís Paulo. de Carvalho [et al.]. *A Banca da Ciência na comunicação crítica da ciência para o público escolar*, *Comunicação Pública*, v. 13, n. 24, 2018.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares; ROSA, Katemari. *Descolonizando Saberes. A Lei 10.639/2003 no Ensino de Ciências*. São Paulo (SP): Livraria da Física, 2018.

QUIJANO, Anibal. Da colonialidade à descolonialidade. In: SANTOS, Boaventura de Sousa; RIBEIRO, Ana Cristina Leal; SANTOS, Aurelielza Nascimento. *Práticas emancipatórias para a descolonização dos saberes*. In: Congresso Internacional de Educação e Geotecnologia, 2019, Bahia, Anais CINTERGEO, 2019, p.380-385.

RIBEIRO, Stephanie. Até quando as negras serão domésticas na sua novela? *Revista Marie Claire*. 2017. Disponível em:

<https://revistamarieclaire.globo.com/Blogs/BlackGirlMagic/noticia/2017/11/stephanie-ribeiro-ate-quanto-negras-serao-domesticas-na-sua-novela.html> .Acesso em:

01 out. 2020.

SILVA, Arlene Santos; PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. Químicas negras e negras do século XX e o racismo institucional nas ciências. *Revista Exitus*, v. 9, n. 4, 2019.

COMCIÊNCIA E NATUREZA: PROMOVENDO A ARTICULAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA PÚBLICA POR MEIO DE UM PROJETO DE EDUCAÇÃO MIDIÁTICA

Verónica Marcela Guridi ¹
Christine Laure Marie Bourotte ²
Denise de La Corte Bacci ³
Maria Elena Infante Malachias ⁴
Ana Maria de Oliveira ⁵
Clarissa de Freitas Benevides da Costa ⁶
Deborah Aparecida Assad Bazo ⁶
Gabriel Teles de Proença ⁷
Gabriele Lopes Silva ⁷
Janaína Dias da Silva ⁷
Jessica Ribeiro Diniz ⁶
Karina da Silva Firmino ⁷
Marcel Tobo Dequeker Martin ⁷

Introdução

O contexto da pandemia de Covid-19 trouxe grandes desafios no que se refere a mudanças, adaptações e integrações do mundo presencial e, também ao mundo virtual, ressignificando ambientes educacionais de forma emergencial e colocado em pauta, vigorosamente, a urgência da preparação de profissionais da educação para lidarem acertadamente com as tecnologias digitais, inclusive aqueles em processo de formação para a docência. A urgência pela implementação de um ensino remoto emergencial suscitou implementações e adaptações rápidas pelos gestores educacionais, docentes, estudantes e comunidade escolar, de modo geral. Como garantir, então, a qualidade da educação em um contexto tão desafiador como este?

¹Professora da área de Ensino de Ciências (EACH-USP). Coordenadora do PRP do núcleo Ciências- São Paulo.

²Professora da área de Geociências (IGc-USP), PRP Núcleo Ciências - São Paulo.

³Professora da área de Geociências (IGc-USP), PRP Nuclco Ciências - São Paulo .

⁴Professora da área de Ensino de Ciências (EACH-USP). Coordenadora do PRP do núcleo Ciências - São Paulo.

⁵EE Irmã Anette Fernandes de Mello - Professora preceptora de Ciências e Biologia. PRP Nuclco Ciências -São Paulo.

⁶Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental- IGc -USP. PRP Núcleo Ciências -São Paulo.

⁷Licenciatura em Ciências da Natureza- EACH -USP. PRP Nuclco Ciências- São Paulo.

Além da preocupação em aprender a utilizar as diferentes tecnologias digitais para as aulas remotas, foi importante conhecer os diversos meios de organizar situações de aprendizagem que possibilitem o trabalho com o conteúdo através destas tecnologias. Até mesmo quando se refere àquelas que não foram criadas para este fim, mas que, contudo, apresentam plataformas que possibilitam diversos desdobramentos e já fazem parte do cotidiano das pessoas, principalmente quando o público-alvo é constituído de adolescentes, como é o caso das redes sociais (KOLLAS; BOFF, 2014). Estas novas técnicas aprendidas também fornecem possibilidades para realizar abordagens transversais e interdisciplinares que compreendem os conteúdos previstos pela BNCC (2018), aliando as metodologias digitais de maneira reflexiva e crítica.

Nesse contexto, o desenvolvimento do segundo módulo do Programa de Residência Pedagógica, fomentado e financiado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), pelo subnúcleo de Ciências em São Paulo, progrediu por meio da utilização dos meios digitais, com uma abordagem mais adequada ao selecionar duas redes sociais (*Facebook e Instagram*) como plataformas para compartilhar publicações sobre curiosidades científicas, preferencialmente relacionando-as com notícias atuais ou do cotidiano, combinando os conhecimentos dos dois grupos de licenciatura envolvidos (Licenciatura em Ciências da Natureza-EACH-USP e Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental-IGc-USP), em um trabalho de alto aprendizado coletivo, incluindo opiniões e posicionamentos diferentes que contribuíram para uma visão mais global e inclusiva.

Diante do exposto, ao desenvolver o programa, em tempos de pandemia de Covid-19, perpassa o questionamento: *“Como aliar o desenvolvimento dos conteúdos previstos no currículo da educação básica no novo formato de sala de aula digital de maneira significativa e interessante para os estudantes?”*. Assim, buscou-se por meio da educação midiática (SOARES, 2002; SOARES, 2014), a abordagem de conteúdos curriculares e extracurriculares com postagens nas redes sociais, elaboradas para divulgação científica, a partir de um diagnóstico prévio realizado por meio de questionário para os estudantes da escola parceira.

Ensino remoto, exclusão digital e desigualdades educacionais

A implementação do ensino remoto emergencial evidenciou uma dura realidade que já vinha sendo observada há muito tempo no contexto brasileiro: as enormes desigualdades educacionais e de acesso à Internet e, de modo geral, de acesso às tecnologias digitais.

De acordo com o IBGE (2019), 44% dos domicílios brasileiros não possuem acesso à Internet. O INEP (2020) apontou que nas escolas de educação infantil, 74,8% não possuem acesso à internet, enquanto que para as escolas estaduais de

ensino fundamental, esse percentual chega a 92,1%. No ensino médio, o acesso em todas as escolas supera os 90%. No entanto, com o ensino remoto e sem a possibilidade de frequentar as escolas, os estudantes não tiveram condições de acompanhar as aulas e de acessar os materiais didáticos.

Nesse contexto, o ensino remoto, mesmo sem buscá-lo, acabou por responder às expectativas de uma minoria burguesa com possibilidade de acesso à educação de qualidade. Além da exclusão e acentuação da desigualdade educacional, existia o agravante de que a abordagem dos conteúdos, durante o período de pandemia, poderia acontecer exclusivamente por meio de metodologias e recursos educacionais pouco diversificados, forçando os professores a utilizar em demasia a aula expositiva e aplicar avaliações padronizadas, do tipo múltipla escolha, entre outras.

A nossa função enquanto grupo de estudantes, futuros professores e professoras de Ciências, dentro do projeto Residência Pedagógica, foi tentar garantir uma formação mínima de qualidade para estudantes que pertencem às classes sociais menos favorecidas, e que tiveram muitas dificuldades para acompanhar os estudos nesse período.

Descrição da unidade escolar e contexto socioeconômico

O contexto do projeto – A escola E. E. Irmã Annette Fernandes de Mello

A escola eleita para execução do projeto está inserida na região do bairro Jardim Keralux, situado na zona leste da cidade de São Paulo, o qual possui uma peculiaridade, o isolamento geográfico. O bairro é delimitado pela rodovia Ayrton Senna e pela ferrovia da CPTM Linha Safira (Brás a Calmon Viana).

O acesso por transporte público ao bairro pode ser feito através da estação USP Leste ou através da única linha de ônibus (Penha- Jd. Keralux). Por veículos particulares é através da Rodovia Ayrton Senna ou pelo túnel localizado na Avenida Assis Ribeiro e que passa sob o trilho do trem, e conta com uma via de mão dupla com uma única faixa em cada sentido.

A Escola Estadual Irmã Annette Marlene Fernandes de Mello, está inserida em uma comunidade típica das periferias dos grandes centros urbanos brasileiros: ruas em processo de pavimentação, esgoto sem tratamento, que conta apenas com comércio familiar local e composta por uma população em sua maioria migrantes ou descendentes de nordestinos, que vieram para São Paulo em busca de trabalho e de melhores condições de vida para si e seus familiares.

A escola oferece ensino regular, contando com 110 professores no corpo docente. Com prédios térreos, é composta por 18 salas de aula, cada série tendo em média 4 turmas desde o primeiro ano do ensino fundamental ao terceiro ano do ensino médio, com 9 salas no período noturno e com 40 estudantes por turma, em média,

dos anos iniciais e finais. A infraestrutura contempla um laboratório que está sendo montado para a robótica, laboratório de informática e sala de leitura, além de uma pequena sala para guardar materiais didáticos e uma sala de educação física, além de área verde, que também se caracteriza como um espaço educador. Possui também uma quadra poliesportiva, um palco, um espaço aberto, cozinha, refeitório e sanitários dentro da escola, com acessibilidade. Além disso, possui tecnologia, como Internet e equipamentos eletrônicos para usos dos estudantes, professores e gestão escolar.

O desenvolvimento do segundo módulo do Programa Residência Pedagógica na escola E. E. Irmã Annette Fernandes de Mello

Durante os períodos de distanciamento social para a contenção da pandemia de Covid-19 (entre 2021 e início de 2022, os quais coincidiram com o início do segundo módulo do PRP), os residentes foram desafiados a realizar um projeto que atendesse às novas necessidades dos educandos. Para tanto, um questionário diagnóstico a respeito do acesso à Internet, assuntos de maior interesse e frequência da utilização de redes sociais foi enviado aos discentes matriculados no ensino médio da escola-campo. O questionário foi elaborado no *Google Forms* e enviado aos estudantes por meio dos contatos da professora.

Como muitos estudantes não tinham acesso a equipamentos eletrônicos e/ou não dispunham de tempo satisfatório que permitisse a realização das tarefas online, decidiu-se pela abordagem da educação midiática usando as redes sociais “Facebook” e “Instagram” (as mais utilizadas pelos estudantes segundo os dados do formulário diagnóstico). Dessa maneira, a partir dos temas de maior interesse entre os estudantes, foi elaborada uma sequência de materiais didáticos de natureza lúdica que se aproveitam da linguagem informal, empregada na internet, para mediar conceitos necessários para um entendimento científico a respeito de fenômenos naturais. O emprego das redes sociais para fins pedagógicos/divulgação científica, ao aplicar diferentes linguagens e símbolos culturais, se utiliza do “protocolo midiático” trazido pela “Educomunicação/Educação Midiática” (SOARES, 2002 e SOARES, 2014); dessa forma, pode-se usufruir do poder comunicativo dos meios virtuais em prol da Educação.

Cada abordagem de temas seguiu a lógica expositiva e de “convite ao raciocínio” (KRASILCHIK, 2004), esperando-se que a comunicação entre residentes e estudantes ocorresse por meio das abas de comentários e/ou das “caixas de mensagens privadas” (*direct messages*). Essa comunicação favorece o processo dialógico das relações de ensino-aprendizado (VYGOTSKY apud CACHAPUZ et al., 2004).

Além disso, a abordagem sócio-interacionista usada nas postagens, através da linguagem informal, auxiliada por imagens lúdicas, pode beneficiar o ato de mediação e internalização de conceitos científicos, uma vez que se aproxima da forma de

comunicação cotidiana empregada pelos educandos em ambientes virtuais (GASPAR, 2002).

Os recursos visuais, por sua vez, foram construídos por meio da ferramenta digital “Canva”, a qual permite a construção de imagens através de elementos visuais independentes. A maioria das figuras apresentadas não detém direitos autorais, mas alguns gráficos e esquemas foram adaptados para as apresentações e encontram-se devidamente referenciados.

Referenciais teóricos que orientaram a proposta

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca o desenvolvimento de habilidades e competências por parte dos estudantes. Trabalhar habilidades e competências depende de compreender o Ensino de Ciências e de Matemática de modo diferente da vertente de um ensino tradicional, unidirecional, do professor ao aluno, em que o estudante é passivo e o conhecimento é desconectado da realidade.

O subprojeto de Residência Pedagógica do qual o subnúcleo que desenvolveu esta proposta faz parte, está destinado a atuar nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, de forma a atingir o objetivo de promover inter-relações entre ciências, matemática, tecnologia, modos de vida e organização social, subsidiando a tomada de decisões e possibilitando aos estudantes fazer escolhas e intervenções conscientes pautadas nos princípios da sustentabilidade, bem comum e sociedade democrática, inclusiva e plural.

Ao envolver o licenciando residente em diferentes esferas de atuação do professor/a das áreas envolvidas de forma interdisciplinar (aulas teóricas, laboratoriais, projetos escolares, participação em eventos, visitas a museus), espera-se que o desenvolvimento do projeto contribua para formar profissionais aptos ao exercício do magistério, de forma ética e consciente do desafio e da responsabilidade que envolve o letramento científico na Educação Básica, nas redes públicas de ensino. Por meio da elaboração de planos de aula e dos conteúdos ministrados em sala de aula ou oficinas interdisciplinares na escola, com acompanhamento do preceptor, o que é esperado é que o licenciando se desenvolva como docente, com impacto na formação dos estudantes envolvidos e também no desenvolvimento profissional do professor preceptor. O subprojeto interdisciplinar também almeja o fortalecimento da parceria Universidade e Escola, articulando teoria e prática cotidiana no interior das salas de aula, e os estágios da Licenciatura em Residência Pedagógica. Busca-se construir uma relação colaborativa e de parceria com a escola, do tipo *comunidade de prática* (WENGER, 1998), onde possam ser desenvolvidos planos de aula que valorizem a problematização e investigação do estudante de forma interdisciplinar, regências e materiais didáticos voltados à alfabetização científica e matemática, construção de espaços pedagógicos multitemáticos nas es-

colas (por exemplo, voltados à sustentabilidade), planos de aulas com diferentes linguagens e formulação de instrumentos de avaliação dos processos de ensino e de aprendizagem.

Com isso em mente, inicialmente foram previstas algumas estratégias com vistas à articulação dos conhecimentos das áreas deste subprojeto com algumas das competências específicas previstas na BNCC para o ensino de Ciências da Natureza (Ensino Fundamental Anos Finais e Ensino Médio). Como estratégias de articulação da BNCC, docentes orientadores, preceptores e residentes buscaram desenvolver atividades que contemplassem as competências específicas de Matemática, Ciências e Física. Como não foi possível desenvolver atividades presenciais, muitas das estratégias inicialmente propostas não puderam ser implementadas.

A pandemia fez com que os planejamentos e os re-planejamentos fossem cada vez mais constantes e complexos, proporcionando maior reflexão sobre a prática e adaptações ao que se estava acostumado no ensino presencial. As reflexões sobre o ensino remoto fizeram com que fossem buscadas adequações para atender à diversidade dos alunos da escola. Nesse sentido, as tecnologias da informação e da comunicação entram fortemente em cena, pois “a cada dia cresce a crença de que as tecnologias de comunicação em rede podem ser uma ferramenta eficiente para promover a comunicação, pois se constituem na ferramenta mais poderosa de circulação de informação da contemporaneidade” (VERMELHO *et al.*, 2015, p. 182). Desta forma, utilizar-se destas redes comunicacionais é uma estratégia para ampla divulgação do conteúdo, mas que podem ser acessadas por grupos específicos quando há intencionalidade para ser concebida desta forma, visto que integram a possibilidade de escolher a informação que se deseja, criando conexões com o conteúdo e com os próprios agentes divulgadores e aqueles que decidem por interagir (FERRARI; JÚNIOR, 2019).

Souza (2020, p. 112) habilmente aponta que recursos tecnológicos tais como as redes sociais, “acima de tudo, devem ser vistos como propulsores da criação de novas relações com a informação, com o tempo, com o espaço, consigo mesmo e com os outros”; estes vínculos que nascem nas interações dentro destes ambientes é que são importantes para o ensino, pois não é somente os recursos audiovisuais compartilhados que contam – apesar de na maioria das vezes serem os responsáveis pelos primeiros acessos – mas sim a dialogicidade que o que é transposto para as redes sociais têm com o seu público.

No primeiro semestre de 2021, atribuições consequentes das reformulações em detrimento da pandemia aconteciam no ambiente escolar, a percepção geral que se tinha naquele momento era a de que estavam todos sobrecarregados, inclusive os estudantes. Em relação ao ensino remoto emergencial, ou seja, a medida adotada para transpor o ensino presencial para o virtual, repleta de “vídeos, conferências online, mensagens, lives, áudios, imagens e sons, tudo junto e misturado. Professo-

res, alunos e seus responsáveis, criando em tempo recorde táticas de sobrevivência a uma demanda de ensino, muitas vezes massivo e unidirecional” (MARTINS; ALMEIDA, 2020, p. 219), logo formado por um cenário denso em que elencar mais atividades, mesmo não sendo obrigatórias, para os alunos não parecia algo justo e nem exequível, visto que em meio a tantas exigências, a qualidade das interações seria bastante afetada.

E, a fim de instigar a Zona de Desenvolvimento proximal dos estudantes, aquela responsável por “definir aquelas funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, mas que estão presentemente em estado embrionário” (VYGOTSKY, 2003, p. 58) dos estudantes, foi proposta a utilização das mídias sociais em linguagem e contexto sociocultural da realidade dos estudantes para o desenvolvimento e aprendizagem de conteúdo. Embora, para Vygotsky (2003), os processos internos de desenvolvimento sejam capazes de operar somente quando a pessoa interage com pessoas em seu ambiente, a aprendizagem descrita por Vygotsky pode ocorrer mesmo sem a frequência à escola.

Ademais, tendo em vista que “qualquer trabalho de inteligência repousa num interesse” e o interesse é o aspecto dinâmico da assimilação (PIAGET, 2015, p. 160), as postagens de conteúdos nas mídias sociais com questionamentos instigadores buscaram cativar os educandos e despertar o interesse pelo aprendizado.

Desenvolvimento do projeto de educação midiática

Como primeira etapa, objetivou-se diagnosticar o contexto em que o público-alvo do projeto se encontrava. Desta forma, elaborou-se um questionário estruturado, para compreender e identificar quais eram as disciplinas com as quais tinham mais dificuldade e quais mídias eram mais acessadas pelos estudantes. Com base nas respostas obtidas, foi feita a tabulação dos dados, resultando em pormenorizar as mídias Instagram e Facebook para a construção do projeto. Foram obtidas 14 respostas de alunos do Ensino Médio, das quais 13 são de estudantes do 3º ano e uma de aluno do 2º ano. Embora este seja um número pequeno frente à quantidade de estudantes atendidos pela professora preceptora, as respostas formaram uma base importante para o planejamento do conteúdo para as redes.

O acesso à Internet é fundamental para que os alunos consigam ter contato com as redes sociais e, dos 14 respondentes apenas quatro disseram possuir dificuldades com acesso em casa, no entanto relataram que a escola forneceu um chip para utilização de dados móveis.

Para o desenvolvimento da primeira postagem nas redes, foram necessárias diversas reflexões sobre como criar o conteúdo para uma primeira interação, tendo em vista que este contato inicial serviria como um diagnóstico de como o projeto

seria levado em frente, junto ao questionário montado especificamente para os estudantes do ensino médio das turmas da professora preceptora.

Desta forma, utilizando a identidade visual construída pelos colegas do Programa de Residência Pedagógica, foram montadas dez imagens sobre o tema Eclipse, tem escolhido em função da conjunção dos fenômenos da Super Lua e a Lua de Sangue, além da ocorrência do Eclipse do Anel de Fogo, ocorrido em maio de 2021. Então, usufruindo das notícias e imagens que circulavam nas mídias, o grupo montou a postagem, conceituando os eventos e o que é um eclipse, diferenciando entre o solar e o lunar, mantendo uma estrutura simples para não gerar poluição visual na combinação de textos e imagens.

Todavia, um primeiro embate surgiu a respeito da quantidade de conteúdos: juntar os conteúdos em um único post ou usar mais posts para subdividir os conteúdos. De fato, muita informação pode desestimular os estudantes e, conseqüentemente, eles deixarem de ler o material/conteúdo nas imagens publicadas nas redes. Isso se deve principalmente ao fato de que as redes sociais adquirem uma dinâmica rápida e textos ou novidades conceituais em abundância causam uma certa fadiga por quebrar a interação imediata já apropriada para o uso destes espaços

A solução para esse impasse foi distribuir as informações em mais publicações, relacionando posteriormente as publicações por uma estética semelhante e uma linguagem simples e direta, levando em conta todas as considerações mencionadas anteriormente. Os conteúdos criados no *Instagram* e no *Facebook*, assim como o visual de algumas postagens, podem ser visualizados nas figuras 1, 2 e 3.

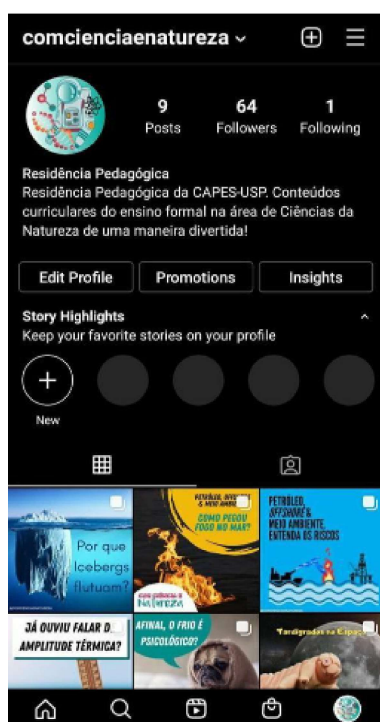


Figura 1: Visual do perfil no *Instagram*.



Figura 2: Visual da página no *Facebook*.



Figura 3: Detalhe de algumas postagens no *Facebook*.

A experiência descrita pode ser caracterizada pela conhecida constância do “fazer e refazer” do trabalho docente quando este se organiza em uma ação reflexiva de suas ações pedagógicas, ainda mais em uma situação experimental realizada durante a sua formação, em que a prática e avaliação frequente são elementos fundamentais para a constituição de sua identidade docente (KOLLAS; BOFF, 2014, p. 1; RIBEIRO; GASQUE, 2015).

As conexões entre as reuniões, a formação realizada e o desenvolvimento das postagens foram estabelecidos por meio de pesquisa bibliográfica para produção de conteúdo. Foram utilizadas as seguintes plataformas para orientar as reflexões e pesquisas: Google Acadêmico; SciELO e portal de periódicos da CAPES.

Durante todo projeto, foram elaboradas reuniões virtuais com as professoras orientadoras e a professora preceptora, bem como todos os discentes do Programa de Residência Pedagógica, para a programação e organização dos produtos desenvolvidos.

Resultados e discussão

Nesta seção apresentamos os resultados obtidos, tanto no que se refere ao diagnóstico inicial realizado quanto ao desenvolvimento de postagem nas redes. A criação das postagens teve como premissa a possibilidade de auxiliar o estudo de alguns temas pela professora preceptora e, além disso, abordar assuntos com os quais os estudantes tivessem dificuldades ou curiosidade. Os dados do questionário diagnóstico orientaram-nos sobre as matérias escolares que os alunos mais gostavam, sendo que biologia, história e filosofia foram as mais citadas. Em seguida, os discentes foram questionados sobre as disciplinas com as quais tinham mais dificuldade, sendo matemática e física com os resultados mais expressivos, que apareceram em dez e nove respostas, respectivamente. Apesar das respostas à pergunta anterior sinalizarem que os estudantes possuem maior dificuldade com as áreas de ciências da natureza e matemática, ao serem questionados sobre os temas de interesse, muitos apontaram interesse em tópicos ligados a estas áreas, como tecnologia, experimentos, fenômenos astronômicos e genética. Ao diagnóstico, seguiu-se com a produção dos conteúdos. Ao todo, foram produzidas 19 publicações, que foram categorizadas em grandes áreas das ciências da natureza, sendo a maioria sobre física e biologia, com sete e cinco postagens, respectivamente (Figura 4). Além das grandes áreas, as publicações trouxeram uma proposta interdisciplinar, portanto foram identificadas também “áreas secundárias” contempladas no conteúdo produzido, dentre as quais se destacam química, geologia e biologia (Figura 5). Alguns posts abordavam os seguintes temas: Somos feitos de poeiras das estrelas? Como nasce uma estrela? OGM: prós e contras que poucos sabem! OGM: curiosidades que todo mundo deve saber! Doenças comuns no inverno. Por que o céu diurno é azul? Como é formado o arco-íris? O que há em comum entre o seu guarda-roupa e o efeito estufa? Petróleo offshore e meio ambiente: entenda os riscos. Como pegou fogo no mar?

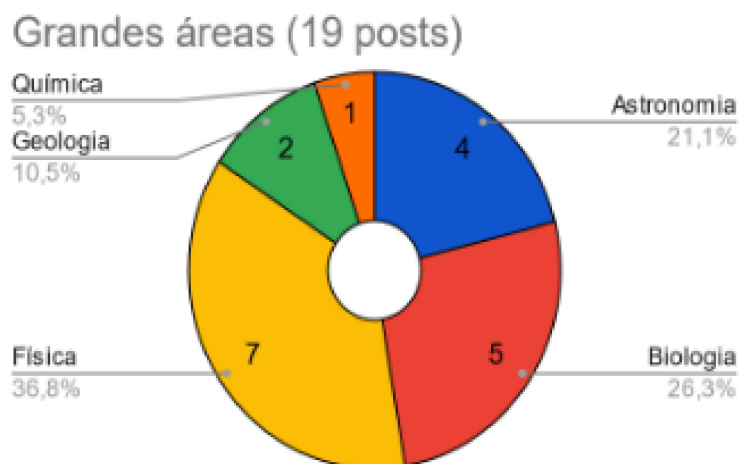


Figura 4: Distribuição das postagens em grandes áreas das ciências naturais.



Figura 5: Levantamento de áreas secundárias contempladas pelos posts.

Para fins ilustrativos, a cada postagem foram associadas tags de temas que aparecem no conteúdo, estas tags foram utilizadas para construir uma nuvem de palavras, como mostra a figura 6.



Figura 6: Nuvem de palavras surgida dos *tags*.

Visualizando esta distribuição, nota-se que o grupo de residentes buscou utilizar nas postagens temas de áreas nas quais os alunos demonstraram dificuldades, como a física, que é tema principal de 7 das 19 publicações e aparece também em alguns temas secundários. Além disso, os *posts* trouxeram conteúdos ligados à biologia, disciplina apontada como uma das que os alunos mais gostam. Temas não citados por eles também foram incorporados às postagens, como os assuntos de geologia. Percebe-se, ainda, que os assuntos secundários e *tags* das postagens se relacionam aos temas de interesse dos alunos, como por exemplo fenômenos astronômicos, genética e educação ambiental (Figura 7).

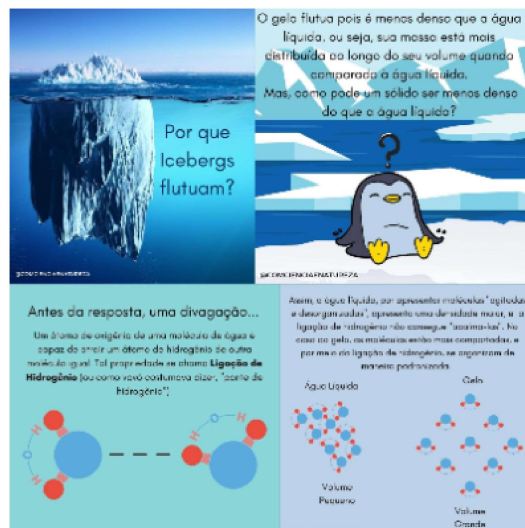


Figura 7: Temas dos posts relacionados ao interesse dos estudantes.

Os resultados obtidos com a primeira interação, a partir dos dados fornecidos pelas próprias plataformas, mostraram que a postagem de abertura teve o alcance

– acesso por usuários únicos – contabilizado por 30 pessoas na primeira semana no *Instagram* e de 114 pessoas no *Facebook*. Relativo às interações com o conteúdo, englobando curtidas, comentários, salvamentos e compartilhamentos, o desfecho foi um tanto mais tímido com 25 e 10, no *Instagram* e *Facebook*, respectivamente.

Infelizmente, estes dados não revelam o quanto desse material inicial foi acessado pelos estudantes da escola-campo da produção do conteúdo, pois não houve interações mais diretas como comentários e conversas através das caixas de mensagens e, apesar das redes sociais fornecerem informações sobre a faixa-etária dos usuários que costumam visualizar o que é compartilhado, esta ferramenta só é disponível quando a página ultrapassar a marca de 100 seguidores, uma realidade que ainda está sendo trabalhada para que aconteça a partir da divulgação das publicações.

É interessante ressaltar que a mesma estrutura e identidade visual empregadas nas postagens foram utilizadas na produção de recursos didáticos, que acompanham os planos de aula elaborados pelos residentes. Tais planos de aula, direcionados a alunos do ensino fundamental II, procuram desenvolver objetivos estabelecidos pela professora preceptora. Esses objetivos, por sua vez, estão relacionados a um conjunto de habilidades, estabelecidas pela BNCC (2018). Alguns exemplos desses recursos e as respectivas habilidades trabalhadas são apresentados nas figuras 8 e 9.

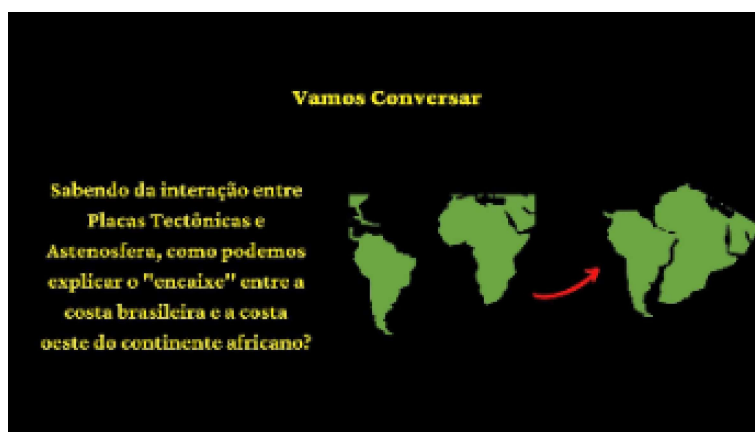


Figura 8: Deriva Continental. (EF07CI16) “Justificar o formato das costas brasileira e africana com base na teoria da deriva dos continentes.”



Figura 9: Estrutura Interna da Terra. (EF06CI11) “Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características.”

Tais escolhas se devem ao fato de que os temas e conceitos a serem trabalhados dialogam diretamente com a área de atuação das residentes graduandas do Instituto de Geociências, o que pode facilitar a discussão de parte dos conteúdos presentes nos materiais didáticos produzidos e que encontram dificuldades para serem compreendidos pelos estudantes.

Quanto à metodologia utilizada para a montagem dos planos de aula e dos materiais didáticos, associou-se mediações expositivas e de “convite ao raciocínio” (KRASILCHIK, 2004) à linguagem e estética internauta, método empregado na produção das publicações. Porém, nesta nova abordagem, a apresentação sequencial dos conceitos se encontra ligeiramente mais apurada.

Além disso, pretendemos que os planejamentos seguissem a estrutura proposta por João Batista Araújo e Oliveira Clifton Chadwick (2008), a qual resumem o roteiro de ações que um docente deve tomar a respeito das formas de mediação, estratégias de avaliação, verificação das necessidades dos discentes e maneiras de estimular processos de metacognição.

Nesse sentido, cada plano de aula foi elaborado com o intuito de se atingir uma “sequência operacional” versátil, de modo que professores diferentes pudessem modificar e/ou complementar as propostas de acordo com as necessidades educacionais das situações em que se encontravam.

Devido às dificuldades decorrentes da pandemia de Covid-19 supracitadas, os planos não foram aplicados, de modo que, em posteriores oportunidades, ajustes e aperfeiçoamentos podem ser realizados.

Considerações Finais

Embora o contexto de pandemia ocasionado pelo Covid-19 tenha imposto o desenvolvimento do projeto de maneira remota, foi possível a realização das atividades utilizando meios digitais. O foco das atividades foi atender às demandas dos estudantes da escola-campo, considerando seus interesses e dificuldades e, produzir materiais didáticos que pudessem auxiliar a professora no ensino e aprendizagem.

O projeto de educação midiática atendeu, assim, as necessidades daquele momento, produziu divulgação acessível da ciência, elaborando *posts* de interesse geral, com uma linguagem adequada e uma edição visual convidativa. As reflexões sobre o ensino remoto fizeram com que buscássemos adaptações para atender à diversidade dos estudantes. Assim, os residentes entraram em contato com a realidade escolar, com as dificuldades do ensino na pandemia, com as necessidade constante de planejar e replanejar as atividades e de elaborar sequências didáticas que atendam às orientações curriculares e aos estudantes, percebendo que o fazer docente apresenta sua complexidade por vários motivos que circundam as demandas estruturais das escolas, de acesso à internet, de políticas públicas educacionais, para além da abordagem disciplinar e a prática das aulas, as habilidades, competências e conteúdo, as demandas locais, a interação com projetos, as relações interpessoais.

Desta forma, por meio do projeto de educação midiática, centrado nas postagens nas redes sociais, obteve-se alcance de uma centena de pessoas no Facebook, atingindo os objetivos propostos dentro do contexto em que nos encontramos com o projeto no desenvolvimento de postagens, as quais aliaram às demandas dos estudantes às orientações curriculares, de maneira crítica e reflexiva.

Referências

BATISTA J.; CHADWICK, C. Aprender e ensinar. 9^a ed. São Paulo: Instituto Alfa e Beto, 2008.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Ensino Médio. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc-etapa-ensino-medio>>. Acesso em: 05 mai. 2021.

CACHAPUZ, A; PRAIA, J; JORGE; M. Da Educação em Ciência às Orientações para o Ensino das Ciências: um repensar epistemológico. *Ciência & Educação*, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004.

FERRARI, B.; JÚNIOR, G. G. O uso das redes sociais no ensino de química. In: SEMINÁRIO INTERNO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA, 9., 2019, Campinas. Anais [...] Campinas: UNICAMP, p. 41, 2019. Disponível em: <https://www.pecim.unicamp.br/pf-pecim-site/pf/seminario_interno_2019.pdf#page=41>. Acesso em: 11 set. 2021.

GASPAR, A. A educação formal e a educação informal em ciências. *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, v. 1, p. 171 - 184, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Projeções da População 2020. Atualizado em 2020. Disp. em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=resultados> Acesso em 03 fev. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Indicadores Educacionais 2020. Disp. Em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais>. Acesso em 03 fev. 2022.

KOLLAS, F.; BOFF, E. T. O. Compreensões sobre a produção e uso de material didático audiovisual na formação docente. *Salão do Conhecimento*, p. 1, 2014. Disponível em: <<https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/sala-conhecimento/article/view/3711/3098>>. Acesso em: 10 set. 2021.

KRASILCHIK, M. *Prática de Ensino de Biologia*. São Paulo: EDUSP, 2004.

MARTINS, V.; ALMEIDA, J. Educação em Tempos de Pandemia no Brasil: Saberes fazeres escolares em exposição nas redes. *Revista Docência e Cibercultura*, v. 4, n. 2, p. 219, 2020. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/article/download/51026/34672>>. Acesso em: 09 set. 2021.

PIAGET, J. *Psicologia e pedagogia*. 10^a. Ed. Rio de Janeiro: Forense, 2015.

RIBEIRO, L. A. M.; GASQUE, K. C. G. D. Letramento Informacional e Midiático para professores do século XXI. Em *Questão*, v. 21, n. 2, p. 203-221, 2015. Disponível em: <<https://www.seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/download/51891/35087>>. Acesso em: 10 set. 2021.

SOARES, I. *Gestão Comunicativa e Educação: Caminhos da Educomunicação. Comunicação & Educação*, n. 20, p. 16-25, São Paulo, 2002. __. *Educomunicação e Educação Midiática: vertentes históricas de aproximação entre Comunicação e Educação. Comunicação & Educação*, ano XIX, n. 2, p. 15-26. São Paulo, 2014.

SOUZA, E. P. Educação em tempos de pandemia: desafios e possibilidades. *CADERNOS DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS*, p. 112, 2020. Disponível em: <<https://periodicos2.uesb.br/index.php/ccsa/article/download/7127/5030>>. Acesso em: 10 set. 2021.

VERMELHO, S. C. et al. Refletindo sobre as redes sociais digitais. *Educação & sociedade*, v. 35, p. 182, 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/es/a/4JR3vpJqszL SgCZGVr88rYf/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 11 set. 2021.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

WENGER, E. *Communities of practice: learning, meaning, and identity*. New York: Cambridge University Press, 1998.

INICIAÇÃO À DOCÊNCIA NO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA EM QUÍMICA: VICÊNCIAS, REFLEXÕES E DESAFIOS

Glaucia Maria da Silva Degrève ¹
Rogéria Rocha Gonçalves ²
Andréa Cristina Esteves Hakime ³
Mayra Nogueira ⁴

Introdução

O presente texto tem como objetivo apresentar e refletir sobre experiências vivenciadas no núcleo de Química – Ribeirão Preto, subprojeto Química da Vida e do Ambiente do Programa Residência Pedagógica da Universidade de São Paulo (USP). Essas atividades foram desenvolvidas remotamente e presencialmente nos anos de 2020 a 2022, sendo as regências realizadas pelos residentes, alunos de graduação do curso de Licenciatura em Química do Departamento de Química (DQ) da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP) da USP, nas disciplinas de química e biologia da Escola Estadual Otoniel Mota.

O curso de Licenciatura em Química do DQ/FFCLRP/USP foi implantado em 2003 e possui a duração de cinco anos (10 semestres). Seu projeto pedagógico foi estruturado com base no “Projeto de Formação de Professores na USP” e apresenta disciplinas de formação pedagógica ao longo de todo o curso, estágio curricular supervisionado a partir do quinto semestre, além de oferecer disciplinas voltadas para História da Química, Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, Educação Ambiental e Educação Multicultural no Ensino de Ciências. Um diferencial importante do curso é que a responsabilidade pelas disciplinas de formação pedagógica e pelos estágios curriculares supervisionados é compartilhada entre o Departamento de Química, que oferece o curso, e o Departamento de Educação, Informação e Comunicação, ambos da FFCLRP. Essa característica peculiar favorece a integração entre as áreas de Educação, Ensino de Química, Física e Matemática.

¹Professora da área de Ensino de Química (DQ/FFCLRP/USP), orientadora no núcleo de Química – Ribeirão Preto do Programa Residência Pedagógica da USP.

²Professora da área de Química Inorgânica (DQ/FFCLRP/USP), orientadora no núcleo de Química – Ribeirão Preto do Programa Residência Pedagógica da USP.

³Professora de Química da Secretaria de Educação de SP, preceptora do núcleo de Química – Ribeirão Preto no Programa Residência Pedagógica da USP.

⁴Professora de Biologia da Secretaria de Educação de SP, preceptora do núcleo de Química – Ribeirão Preto no Programa Residência Pedagógica da USP.

Além disso, das 43 vagas que o curso oferece no período noturno, 28 vagas são destinadas ao ingresso pelo vestibular da Fuvest, 12 pelo Sistema de Seleção Unificada (SiSU) do Ministério da Educação e 03 correspondem às “vagas olímpicas”, isto é, às vagas para os estudantes medalhistas de olimpíadas de conhecimento nacionais e internacionais, como a Olimpíada Brasileira de Química. Essa distribuição de vagas tem contribuído para elevar a inclusão social e ampliar as formas de acesso ao curso.

A Escola Estadual Otoniel Mota é uma instituição de Ensino Médio que também contempla as modalidades de Educação de Jovens e Adultos e Educação Especial. Por estar localizada no centro da cidade, os cerca de 2.000 alunos atendidos pela escola são oriundos de diferentes bairros. Inaugurada em 1907, ela foi a primeira instituição de ensino secundário do interior e a terceira do Estado de São Paulo, além de ser a mais antiga de Ribeirão Preto. Seu espaço sempre foi palco de vários debates, muitos deles fomentados por seus grêmios e centros estudantis. Além disso, foi considerada uma instituição de vanguarda por aceitar meninas desde a primeira turma, numa época de divisão dos espaços escolares por gênero.

As atividades do curso de Licenciatura em Química do DQ/FFCLRP/USP no Programa Residência Pedagógica foram iniciadas apenas em 2020, com a aprovação de um subprojeto na área de Química e Biologia no Edital nº 1/2020 (BRASIL, 2020). As 30 vagas para residentes (24 bolsistas e 6 voluntários) foram distribuídas entre as Licenciaturas em Química de Ribeirão Preto e São Paulo, ficando a primeira com 20 vagas – 16 bolsistas da Capes e 4 voluntários, bolsistas do Programa Unificado de Bolsas da USP. Esse número de vagas corresponde à 11% do total de alunos do curso em 2020 (180 alunos) e à cerca de 20% dos matriculados do 3º ao 5º ano da Licenciatura em Química. Além disso, o núcleo contou com duas professoras orientadoras voluntárias do DQ/FFCLRP/USP e duas professoras preceptoras da Escola Estadual Otoniel Mota, uma de química e outra de biologia.

Este texto intenciona, portanto, descrever e refletir sobre experiências de iniciação à docência, desenvolvidas remotamente e presencialmente, por residentes do núcleo de Química – Ribeirão Preto no caminho trilhado ao longo dos três módulos do Programa Residência Pedagógica na Escola Estadual Otoniel Mota, iniciado em outubro de 2020 e concluído em março de 2022.

Atividades no núcleo Química Ribeirão Preto

Neste tópico serão discutidas algumas das experiências vivenciadas no núcleo de Química do curso de Licenciatura em Química do DQ/FFCLRP/USP, no Programa de Residência Pedagógica da USP. Nesse intuito serão utilizados como fontes de análise os relatórios produzidos pelos bolsistas da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e do Programa Unificado de Bolsas

da USP sobre o relato de suas experiências como residentes do Programa no período de outubro de 2020 a março de 2022, nas disciplinas de química e biologia da Escola Estadual Otoniel Motta.

As orientações para o planejamento das atividades de intervenção dos residentes e as reuniões de estudo e aprofundamento teórico foram realizadas remotamente pelo Google Meet ao longo da duração do projeto, sendo que o recurso de gravação da reunião propiciava que os participantes, com problemas para acompanhá-la, pudessem assisti-la posteriormente.

Nas primeiras reuniões do núcleo, organizadas uma vez por semana a partir de 01 de outubro de 2020 pelo Google Meet, foram feitas as apresentações iniciais de todos os participantes e discutidos os pressupostos teóricos e metodológicos do Programa Residência Pedagógica, o funcionamento do programa, uma breve descrição da escola campo, as atribuições das orientadoras, dos preceptores e dos residentes, além da proposição de um cronograma para o primeiro módulo e apontamentos para os estudos iniciais. Optou-se pelo trabalho dos residentes em duplas e, assim, os licenciandos se dividiram, procurando conciliar suas afinidades, o semestre que estavam cursando e as disciplinas de estágio nas quais estavam matriculados. Além disso, a comunicação entre docentes orientadoras, professores preceptores e residentes foi operacionalizada por e-mail ou por mensagens em grupos do aplicativo WhatsApp, sendo um deles geral e outros dois para a equipe de cada preceptor.

As discussões teórico-metodológicas realizadas nas reuniões formativas envolveram discussões sobre, por exemplo, a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), o Currículo Paulista (SÃO PAULO, 2019), metodologias ativas de ensino e o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (FERNANDEZ, 2015; LEAL et al, 2015; SCHULMAN, 1986, 1987).

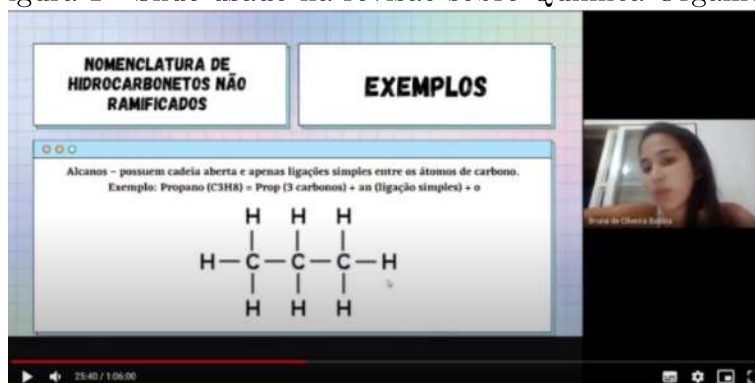
Em 2020 e 2021, todas as intervenções dos residentes foram desenvolvidas de forma remota, uma vez que, logo no início da execução do projeto, houve a interrupção das aulas presenciais nas escolas públicas e na USP, como medida emergencial de saúde pública, frente ao alto índice mundial de contágio pelo novo coronavírus, causador da Covid-19. Apesar das aulas na Escola Otoniel Motta terem sido retomadas de forma presencial em 08 de agosto de 2021, nem a escola nem a USP autorizaram a presença dos residentes nas aulas. A vivência desse período pandêmico dificultou, com certeza, a aproximação dos residentes da ambiência escolar e da prática docente.

As atividades evidenciam, portanto, alguns dos desafios enfrentados na adaptação da proposta do projeto para o contexto de ensino remoto no período de enfrentamento da Covid-19. Nesse contexto, os recursos de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), usados no ensino remoto emergencial, apesar de limitados e, em certa medida, até mesmo excludentes, propiciaram que os residentes desenvolvessem algumas atividades sob supervisão dos preceptores.

No primeiro módulo do Programa, os dois preceptores organizaram as intervenções dos residentes de formas diferentes. Um deles organizou atividades síncronas com alunos do terceiro ano do Ensino Médio que envolveram muitas discussões com a preceptora em relação à realidade da escola, ao perfil dos alunos e às metodologias e possibilidades de trabalho e intervenção docente. Esse formato permitiu aos residentes perceber as limitações do Centro de Mídias SP, estabelecer contato com alguns alunos da turma, conhecer suas dificuldades em relação aos conteúdos de química e, ao final, ter uma devolutiva das atividades realizadas.

Em reunião on-line, os alunos do Ensino Médio revelaram aos residentes que gostariam inicialmente de uma revisão dos conhecimentos relativos à área de Química Orgânica, face à sua importância nos principais vestibulares do país. Em comum acordo, foi estabelecido que as atividades envolveriam um encontro síncrono semanal pela plataforma Google Meet para revisão dos principais conceitos de Química Orgânica (Figura 1), a disponibilização de listas de exercícios pelo Google Formulários e sua posterior discussão e a aplicação on-line de questões pela plataforma Kahoot (Figura 2).

Figura 1 - Slide usado na revisão sobre Química Orgânica.



Fonte: Relatos dos residentes.

Vários outros conteúdos foram abordados ao longo dos seis meses iniciais do programa, como ligações químicas, eletroquímica, polímeros, além de orientações sobre “como estudar” em tempos de pandemia para otimizar o estudo. Várias ferramentas foram utilizadas, como aula síncrona on-line pelo Google Meet, atividades pelo Kahoot, Google formulários, Google classroom, tentando diversificar as metodologias para atender um maior número de discentes. As aulas foram realizadas semanalmente com as duplas de alunos residentes preparando e aplicando as diversas atividades.

Figura 2 - Questão de química orgânica apresentada aos alunos por meio do *Kahoot*

The image shows a Kahoot! quiz interface. At the top, the question is: "Quais as funções orgânicas em que a hidroxila (OH) esta presente?". Below the question, there are three chemical structures: acetic acid (CH₃COOH), phenol (C₆H₅OH), and ethanol (C₂H₅OH). The interface shows a score of 15 in a purple circle, a "0 Resposta" indicator, and four answer options in colored buttons: a red button with a triangle icon for "Álcool, Álcool e Álcool.", a blue button with a diamond icon for "Ácido carboxílico, Fenol e Álcool.", a yellow button with a circle icon for "Álcool, Álcool, Ácido carboxílico.", and a green button with a square icon for "Nenhuma das anteriores.". At the bottom, it says "1/10" and "kahoot.it PIN do jogo: 6917394".

Fonte: Relatos dos residentes.

Antes da aula de revisão sobre polímeros, os residentes enviaram para os alunos um vídeo de sete minutos produzido por eles sobre essa temática. Os slides usados na aula síncrona, expositiva dialogada, são mostrados na Figura 3. Essa aula foi complementada por momentos de interação com atividades on-line que ocorreram na plataforma Kahoot e por infográficos construídos para os alunos revisarem os conceitos trabalhados. O relato a seguir demonstra o envolvimento do residente que planejou as aulas e a contribuição da atividade para sua formação:

Tudo que foi proposto por nós se relaciona com nossa formação (licenciatura em química) visto que aborda propriedades de materiais, ligações, química orgânica e bioquímica e principalmente com as habilidades e competências propostas pela BNCC esperadas dos alunos após as aulas, estas que são relacionadas com seus comportamentos mediante ao conhecimento, principalmente quando falamos sobre materiais, tecnologias e sustentabilidade. (Residente 1)

Figura 3 – Slides usados em revisão sobre polímeros.

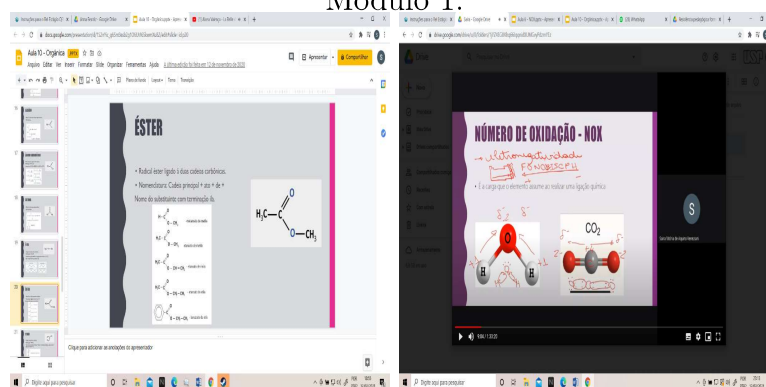


Fonte: Relatos dos residentes.

Ao acompanhar as atividades de uma das duplas de residentes, a preceptora observou e se surpreendeu em como as aulas ministradas por eles evoluíram substancialmente em apenas algumas semanas, a partir da escuta atenta e sensível em relação aos seus comentários e aconselhamentos, bem como às necessidades dos alunos. As primeiras aulas de química orgânica basearam-se apenas no texto proposto nos slides, de maneira engessada. Em contrapartida, as demais aulas foram mais descontraídas, com uma maior participação dos alunos durante as atividades propostas.

Evidências podem ser notadas nos próprios slides preparados para as aulas síncronas no Google Meet, que passaram a ser mais simples, com menos textos e com mais ilustrações, além de apresentarem anotações feitas com caneta digital no desenvolvimento da aula. A comparação dos slides refletindo esses dois diferentes momentos pode ser observada na Figura 4.

Figura 4 – Comparação dos slides elaborados por dupla de residentes ao longo do Módulo 1.



Fonte: Relatos dos residentes.

Vale ressaltar que dois dos estudantes de Ensino Médio que participaram das intervenções realizadas pelos residentes foram aprovados em concursos vestibulares para universidades públicas, um deles fez seu depoimento em um dos vídeos produzidos pelos residentes, disponibilizado em <https://padlet.com/glauciams/4jobksjapnsgo20r>, e outro preferiu fazer seu depoimento por escrito, do qual destacamos os trechos a seguir:

[...] Em pleno período de Pandemia em todo Brasil, devido à doença Covid-19, estudantes dos diferentes níveis tiveram que se adaptar e se reinventar com o ensino remoto implementado na cadeia educacional brasileira. Não foi diferente para mim, eu tinha muitas dificuldades no aprendizado de química para o vestibular e diversas dúvidas a serem sanadas, em um cenário presencial logo eu poderia resolvê-las com ajuda do professor em sala, mas não era o caso, problemas com aparelhos eletrônicos, tempo limitado e adesão educacional eram e são dilemas que os professores enfrentam no EAD.

[...] Com a chegada do apoio dos estagiários e residentes foi possível um aprofundamento nos assuntos de química, que na maioria das vezes era superficial e não abrangia totalmente o assunto, justamente por conta dos problemas citados acima. O trabalho desenvolvido abrangeu três principais métodos a meu ver, e são eles: Aulas expositivas, Material digital, Interação e teste de conhecimentos.

[...] Em suma, a execução de todas essas ações me ajudou substancialmente na matéria e como efeito tenho orgulho de dizer que fui aprovado no vestibular em uma universidade pública. Agradeço a todos e todas envolvidas no processo e desejo todo sucesso do mundo! (Relato Estudante EM 1, 2021)

Esse relato demonstra como a interação Universidade/Escola Básica pode potencializar o processo ensino-aprendizagem, tornando-o mais significativo para os docentes e discentes das duas instituições de ensino permitindo o crescimento individual e coletivo de forma eficiente e responsável.

O segundo preceptor da Química optou por seguir as temáticas veiculadas semanalmente pelo Centro de Mídias SP (CMSP), de forma a apoiá-las e, quando possível, aprofundá-las. Os residentes acessavam o que foi discutido no CMSP semanalmente e preparavam videoaulas sob a orientação do preceptor, apoiando o embasamento teórico e elaborando exercícios. Essas videoaulas foram postadas no Youtube ou Google Drive e os seus links foram compartilhados com os estudantes do Ensino Médio pelas postagens do professor preceptor nas plataformas CMSP e Google Classroom. As duplas tiveram liberdade na escolha das formas de trabalho e utilizaram diferentes aplicativos na elaboração das videoaulas, com destaque para o editor de vídeo Animotica e o Google Meet. Nas reuniões eram feitas devolutivas em relação às videoaulas produzidas e reflexões sobre os conhecimentos mobilizados pelos residentes nessa produção. Os materiais produzidos encontram-se exemplificados na Figura 5.

Ainda no primeiro módulo, os residentes analisaram novos livros do Programa Nacional do Livro Didático, os Projetos Integradores, que contemplam uma dimen-

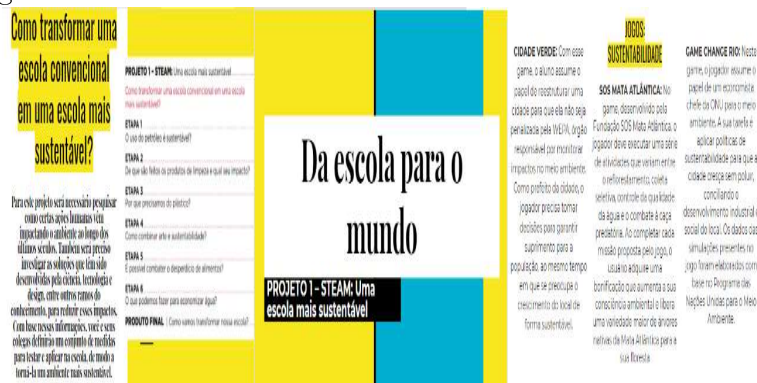
Figura 5 - Slides utilizados em vídeoaulas de resolução de exercício.



Fonte: Relatos dos residentes.

são integrada das áreas do conhecimento, a partir de quatro temas integradores (STEAM, Protagonismo Juvenil, Mídiaeducação e Mediação de conflitos). As reflexões, fomentadas pelas apresentações dos residentes, envolveram discussões sobre a relação desses livros com a Base Nacional Comum Curricular, suas diferenças em relação aos livros didáticos por área do conhecimento, suas contribuições para a interdisciplinaridade e para a inovação, além de possíveis aplicações em sala de aula e complementações com o uso de filmes, séries, podcasts e músicas. Algumas apresentações realizadas pelos residentes estão ilustradas nas Figuras 6 e 7.

Figura 6 - Slides utilizados na discussão de sustentabilidade.



Fonte: Relatos dos residentes.

De acordo com uma das residentes, “a apresentação e discussão foi muito válida para que pudesse haver uma troca entre as experiências dos orientadores e preceptores e o conteúdo trazido pelos residentes.”

No segundo módulo, as possibilidades de planejamento dos residentes foram influenciadas pelas mudanças em relação às aulas remotas transmitidas pelo Centro de Mídias SP (CMSP) da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo para

Figura 7 - Slides relacionados à Consequências das *fake news* sobre a saúde pública no Brasil.



Fonte: Relatos dos residentes.

todas as escolas de Ensino Médio. A frequência dos alunos passa a ser acompanhada apenas nessas aulas transmitidas pelo CMSP. Assim, os alunos são levados a pensar que o encontro subsequente com seus professores é desnecessário e poucos são os que continuam a frequentá-lo. Os preceptores conseguem propor poucas atividades para complementar essa aula do CMSP porque quase não tem alunos. Ocorreu, portanto, um profundo esvaziamento do papel do professor, o que interferiu diretamente nas atividades dos residentes. Mesmo frente às adversidades, eles continuaram produzindo videoaulas sobre alguns conteúdos da química, conforme acordado com os preceptores.

Simultaneamente, ocorreu uma demanda da Universidade para elaboração de vídeos visando a participação no VII Seminário de Avaliação Institucional PIBID USP e I Seminário de Avaliação Institucional Programa de Residência Pedagógica USP. Nesse intuito, os residentes foram divididos de acordo com sua função para elaboração de dois vídeos, um para o grupo de residentes do preceptor Luiz e outro para o da preceptora Andréa. Ao longo de três semanas de reuniões, as duplas fizeram uma retrospectiva de suas ações no PRP para escolha das atividades que seriam compartilhadas no vídeo. Os slides e a vinheta foram produzidos no programa Canva e empregou-se outros recursos para sua edição, incorporação de elementos inclusivos como legenda, descrição de áudio e tradução para LIBRAS e finalização. A Figura 8 apresenta o esboço de um dos vídeos produzidos e disponibilizado em <https://padlet.com/glauciams/4jobksjapnsgo20r>.

Durante o evento, que ocorreu nos dias 13 e 14 de agosto de 2021, o grupo acompanhou as mesas e trabalhos apresentados. Assim, na primeira reunião após o Seminário de Avaliação realizou-se uma troca das informações e percepções dos participantes, principalmente em relação aos projetos desenvolvidos por outros grupos de residentes, as dificuldades enfrentadas, os recursos e estratégias utili-

Figura 8 – Imagens dos slides usados na produção de um dos vídeos do núcleo de Química RP.



Fonte: Relatos dos residentes.

zadas, resultando em inspirações para novos projetos a serem desenvolvidos no núcleo. Essa troca de experiências entre os graduandos, orientadores e professores que participam dos projetos PIBID e PRP foi muito enriquecedora para toda a equipe, especialmente para os residentes que se identificaram com as dificuldades enfrentadas por outros grupos nas escolas, observaram diferentes perspectivas, além de se sentirem inspirados, motivados e provocados para as próximas etapas do Programa. No terceiro módulo do Residência, em particular nos meses finais de 2021 e em fevereiro e março de 2022, a partir da liberação da USP para a realização de estágios presenciais e da aceitação da escola em receber estagiários, os residentes finalmente puderam realizar presencialmente as atividades de regência. Eles foram orientados inicialmente a planejarem, em suas duplas, uma sequência didática (2 a 4 aulas duplas) sobre uma determinada temática relacionada à Química e à Biologia e apresentá-la para discussão com todos da equipe, nas reuniões semanais. Além da apresentação e discussão com o grupo das ideias iniciais para a intervenção pedagógica, as duplas selecionaram referências e recursos didáticos que poderiam ser utilizados na configuração dessa proposta e negociaram com as professoras preceptoras um cronograma para sua inserção nas aulas.

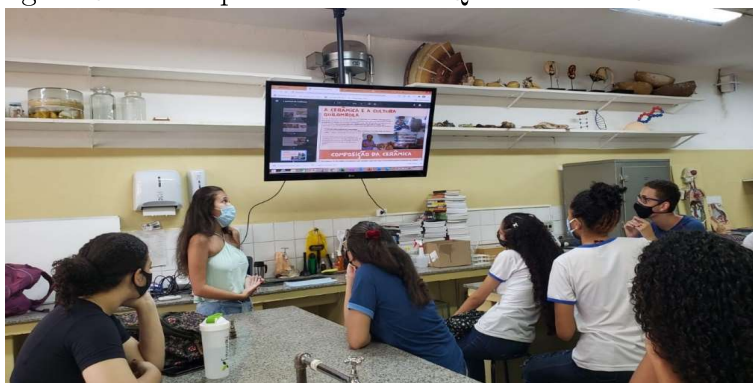
As ações foram planejadas procurando aproximar conteúdos teóricos de química e de biologia ao cotidiano, no intuito de estabelecer relações dialógicas entre o conhecimento acadêmico-científico-tecnológico e a vida cotidiana de forma a incentivar a construção de um processo de sentido e significado do ensino e da aprendizagem. Foram ainda abordadas temáticas que pudessem ser relacionadas especialmente ao meio ambiente e ao multiculturalismo. Juntos, residentes, preceptoras e orientadoras procuraram formas de buscar a transformação social, discutir questões ambientais e racismo ou trabalhar com a história e cultura afro-indígena a partir das aulas de química e biologia. Falar de relações e da história

de qualquer povo nas aulas de ciências ainda parecem assuntos externos aos focos de interesse, por exemplo, do conhecimento químico que, a priori, tem a tradição de ensinar a lidar com símbolos, fórmulas, cálculos estequiométricos, substâncias e misturas, ou seja, com conceitos abstratos. Nesse contexto, procurou-se construir sequências didáticas para o ensino de uma ciência que refletisse outra episteme de produção para além da eurocêntrica. Caminhou-se assim para a inclusão das relações étnico-raciais e das questões ambientais na própria formação de professores de Química.

O projeto “Química das Cerâmicas” foi idealizado no intuito de resgatar e valorizar os saberes indígenas sobre cerâmicas e de propiciar a construção de conhecimentos sobre a química das argilas a partir da manipulação, experimentação e criação de objetos desse material. As residentes relacionaram essa proposta com a habilidade EM13CNT307 da BNCC (BRASIL, 2018): Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano.

A primeira regência contemplou uma aula presencial expositiva-dialogada na qual foram abordados a cerâmica como resultado de uma conjuntura social e econômica que representa, portanto, as pretensões e ideais de um povo; a valorização da cerâmica indígena e quilombola; a composição das cerâmicas, como são feitas e suas propriedades (Figura 9).

Figura 9 – Aula presencial sobre Química das Cerâmicas.



Fonte: Relatos dos residentes.

A segunda aula envolveu a realização de uma oficina, no laboratório de Biologia da escola, para construção de cerâmicas pelos alunos de Ensino Médio (Figura 10). A oficina foi escolhida por corresponder a “um local onde se trabalha, elabora e se transforma algo para ser utilizado” (ANDER-EGG, 1991, p.10), além de ser “um processo ativo de transformação recíproca entre sujeito e objeto; um caminho com

alternativas, com equilíbrazões que nos aproximam progressivamente do objeto a conhecer” (VIEIRA, VOLQUIND, 2002, p. 11).

Optou-se pela técnica cordelada de construção de cerâmicas pois esta foi possivelmente a técnica mais utilizada antes da introdução do torno de oleiro. Nesta técnica são confeccionados cordões de argila, que são colocados sobre uma base redonda, sendo esta base feita a partir de uma “bola achatada”, também de argila. Os cordões devem formar círculos, que devem ser sobrepostos, até atingir a altura desejada. As peças produzidas pelos alunos foram submetidas, no DQ/FFCLRP/USP, à um tratamento térmico, também chamado de queima, em um forno do tipo mufla em 800°C, com uma rampa de aquecimento de 30°C por minuto para evitar trincas (Figura 11).

Figura 10 – Oficina sobre cerâmicas.



Fonte: Fotos das autoras.

Figura 11 - Cerâmicas produzidas pelos alunos antes e depois de serem queimadas.

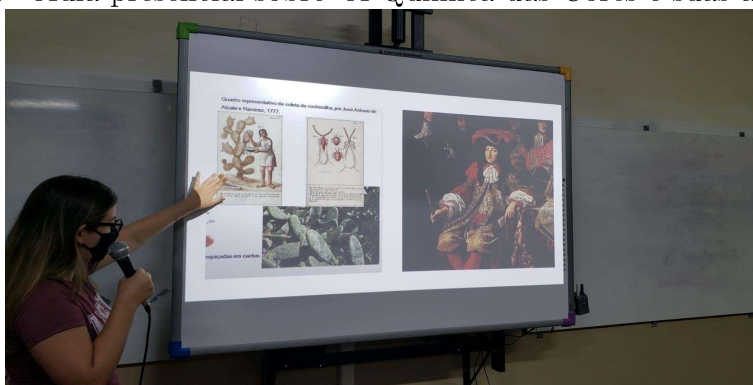


Fonte: Fotos das autoras.

Outra sequência didática que contemplou a cultura indígena envolveu “A Química das Cores e suas aplicações”. Considerou-se para a seleção da temática a

ampla utilização dos corantes pelos povos indígenas brasileiros como, por exemplo, no tingimento de tecidos, na confecção de artesanato, em pinturas corporais e na culinária. As duas primeiras aulas iniciaram-se pelo levantamento, no aplicativo Mentimeter, do conhecimento dos alunos do 3º ano do Ensino Médio em relação aos corantes. Em seguida, a partir de uma aula expositivo-dialogada (Figura 12), as residentes discutiram quais pigmentos são extraídos da natureza; como ocorreu a descoberta das cores e seu uso como símbolo de poder na sociedade; os conhecimentos indígenas em relação ao urucum e o uso de antocianinas como indicadores de pH. Discutiui-se também questões ambientais a partir dos impactos da indústria têxtil no meio ambiente e a atual sociedade do consumo a partir do documentário “Montanha Têxtil – O fardo oculto dos resíduos da moda”, disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=Zk6QoA8iWW0>.

Figura 12 - Aula presencial sobre “A Química das Cores e suas aplicações”.



Fonte: Relatórios das residentes.

Nas duas próximas aulas, utilizou-se mais uma vez a estratégia de oficina considerando que entender os corantes a partir de um de seus meios de fabricação é conhecê-los a partir dos seus próprios elementos culturais. Assim, os alunos do 3º ano do Ensino Médio produziram corantes naturais a partir de sementes do urucum, do pó colorau e do açafrão com extração em água e usando bicarbonato de sódio como aglutinante (Figura 13). Ao final da extração, solicitou-se que os alunos comparassem as diferentes tonalidades obtidas em função da concentração e com o acréscimo de substâncias aglutinantes. A partir do tingimento de camisetas pela técnica do tie-dye procurou-se demonstrar a aplicação dos corantes no tingimento de tecidos e retomar a discussão dos impactos causados pelas indústrias têxteis.

Essas vivências corroboram as pesquisas de Dutra et al (2019) acerca da importância da inclusão do multiculturalismo no ensino de ciências, tendo em vista a pluralidade cultural em que estamos inseridos e o rico conhecimento presente nesses laços culturais.

Figura 13 - Produções dos alunos no projeto “A Química das Cores e suas aplicações”.



Fonte: Relatórios das residentes.

Dois projetos foram desenvolvidos levando-se em conta que, de acordo com Carvalho (2013) e Chaves, Farias (2005), muitas pessoas podem alterar suas condutas conforme se sintam comovidas pelas questões ambientais, tornando-se propensas a mudar seus princípios, agindo de maneira mais responsável e cautelosa com o meio e o outro, tornando-se assim sujeitos ecológicos.

No primeiro deles, “Práticas sustentáveis: descarte correto de pilhas e baterias”, procurou-se discutir o impacto que o descarte incorreto de pilhas e baterias causam ao meio ambiente, ao ser humano e aos animais, devido a diversidade de metais que as compõe e são considerados nocivos. Nesse intuito, em uma das aulas foi realizado um levantamento prévio no Mentimeter sobre como os alunos descartavam pilhas e baterias. A nuvem de palavras obtida (Figura 14) indicou que alguns responderam com uma palavra e outros com frases. A partir das respostas iniciou-se uma discussão com os alunos para que estes pudessem falar o porquê descartavam de determinada maneira. Abordou-se então práticas sustentáveis com a finalidade de conscientização sobre a preservação do meio ambiente e a prevenção de doenças causadas por metais tóxicos presentes nas pilhas e baterias. A avaliação da aprendizagem foi acompanhada pelas respostas de questões do Kahoot e pelos cartazes sobre práticas sustentáveis que os alunos poderiam realizar no dia a dia, elaborados no Canva (Figura 15).

O segundo projeto, “Calculadora da Pegada Ecológica: Propostas para Diminuição do Consumo de Recursos Naturais pelas Populações Humanas”, foi mais um dos que trabalharam as questões ambientais. Procurou-se, ao longo do projeto, fomentar a discussão sobre a relação do consumo com os recursos naturais e discutir a contribuição de cada indivíduo para a “sociedade do consumo” através da comparação de diferentes hábitos e padrões de aquisição. Na primeira aula foi exibido o documentário “A história das coisas” (disponível em:

Figura 14 - Nuvem de palavras obtida no Mentimeter.



Fonte: Relatórios das residentes.

<https://www.youtube.com/watch?v=7qFiGMSnNjw>), da ambientalista norte americana Annie Leonard e foi solicitado o preenchimento de um formulário em suas casas no intuito de iniciar as discussões sobre consumismo.

Na aula seguinte, os alunos acessaram, na sala de informática da escola, a página da ong World Wide Fund for Nature (WWF) que permite o cálculo da pegada ecológica (Figura 16). A partir dessas informações individuais geradas pela calculadora os alunos analisaram seus hábitos de consumo, anotando quais os principais fatores que influenciaram o tamanho de sua pegada. E reunidos em pequenos grupos calcularam a média de quantos planetas seriam necessários se todas as pessoas tivessem os mesmos hábitos de consumo. O número de planetas Terra que cada pegada ecológica resultou, chocou os alunos, provocando um momento de reflexão sobre o papel individual em relação ao meio ambiente.

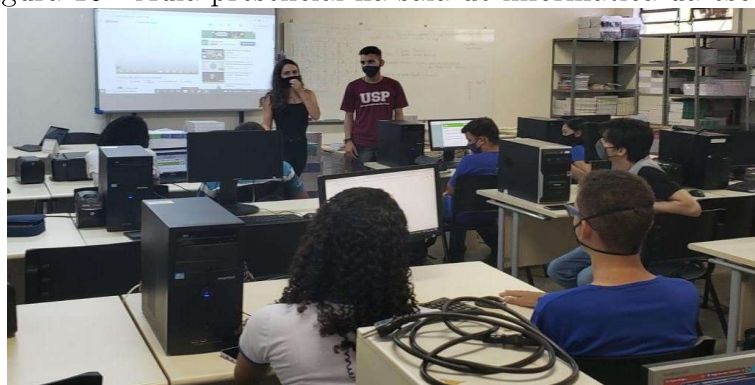
Notou-se ainda que, na maioria das duplas, o fator mais agravante ao meio ambiente foi a alimentação, pois o consumo excessivo de carne impacta o meio ambiente em decorrência de queimadas para a expansão de pastos e o consumo excessivo de água até a carne chegar para o consumo humano. Ao final, os alunos deveriam elaborar um pôster no Canvas, indicando os fatores que mais agravaram a pegada ecológica do grupo, propondo uma ação para diminuição do impacto

Figura 15 - Cartaz elaborado na plataforma Canva por alunos do 3º ano do Ensino Médio.



Fonte: Relatórios das residentes.

Figura 16 - Aula presencial na sala de informática da escola.



Fonte: Fotos das autoras.

ecológico individual e ou coletivo, como exemplificado na Figura 17.

Na Figura 18 pode-se observar a avaliação realizada pelos residentes envolvidos no projeto “Calculadora da Pegada Ecológica: Propostas para Diminuição do Consumo de Recursos Naturais pelas Populações Humanas” dos posters que foram produzidos pelos alunos do 3º ano do Ensino Médio.

Essa Figura ilustra a importância do Projeto Residência Pedagógica em relação aos momentos de discussão e reflexão sobre práticas pedagógicas para avaliação da aprendizagem, o que vislumbra a possibilidade de um novo fazer docente nas práticas avaliativas, a favor das aprendizagens.

Em síntese, considera-se que o processo de mobilização de conhecimentos teórico-pedagógicos, necessário para o planejamento e realização das atividades de docência pelos residentes, foi formativo.

Figura 17 - Cartazes elaborados pelos alunos para diminuição da Pegada Ecológica com o objetivo de consumir frutas.



Fonte: Relatórios dos residentes.

Figura 18 - Avaliação realizada pelos residentes de posters produzidos por alunos do Ensino Médio.

Avaliação dos Posts produzidos

Dupla de residentes: Ana Carla da Costa e Marcos Vinicius A. Rodrigues
Preceptora: Andrea Esteves
Projeto: Calculadora da Pegada Ecológica

Verificação da Aprendizagem: Para compor a avaliação dos alunos analisaremos todo o processo de desenvolvimento durante a elaboração das propostas e posters considerando como principais critérios o envolvimento no trabalho em grupo, criatividade e qualidade das propostas.

Grupo 1 - Mariana e Ana Julia

Critério	Pontos
Trabalho em grupo	3
Criatividade	3
Qualidade da proposta	1
Participação	1
Nota final	8

CALCULE QUANTOS PLANETAS

Antes de usar um produto pense qual o impacto ambiental que ele pode causar. Não compre o que não precisa.

CONSUMO DE ÁGUA
CONSUMO DE PAPEL
CONSUMO DE ENERGIA

RESÍDUOS ELETRÔNICOS

Evite o descarte de resíduos de celular, impressora, câmera, videogame, tablet, notebook, etc. Recicle-os corretamente em pontos de coleta de lixo eletrônico.

ALIMENTAÇÃO

Se o seu consumo alimentar contribuir para a redução do impacto ambiental, você estará com a pegada ecológica menor e isso contribuirá para a redução do efeito estufa.

Comentários: As alunas desenvolveram um post criativo, esteticamente bonito e com informações relevantes para avaliação dos principais fatores que se relacionam diretamente com hábitos de consumo e adicionaram referências de seu aporte teórico. Toda via, não propuseram uma ação de intervenção e não descreveram os métodos que podem ser utilizados para reduzir o impacto ambiental citado.

Fonte: Relatórios dos residentes.

Considerações finais

O contexto emergencial de saúde pública, causado pela pandemia do Covid-19, no qual o Projeto Residência Pedagógica do núcleo de Química de Ribeirão Preto se desenvolveu, não propiciou que os residentes vivenciassem intensamente o cotidiano das atividades presenciais na escola campo. Há, portanto, que se considerar, além das possibilidades formativas, os limites decorrentes desse contexto face ao objetivo de contribuir para a construção da práxis, a partir da realidade da escola pública.

Não houve tempo, por exemplo, para mobilização dos envolvidos na busca de melhorias dos espaços físicos escolares mas, em vários momentos, discutiu-se os limites e possibilidades das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, principalmente em relação ao seu uso nas aulas remotas síncronas ou assíncronas. Essas discussões se refletiram na utilização de ferramentas como Kahoot, Menti-

meter e Canva, contribuindo para a formação inicial e continuada dos professores.

Ao longo do projeto, os residentes enfrentaram desafios no ensino remoto e presencial que foram muito além de situações hipotéticas e provocaram inquietações concretas sobre a docência, ou seja, ao assumir responsabilidades docentes na sala de aula, virtual ou física, eles puderam vivenciar diversas preocupações da profissão. As professoras orientadoras e preceptoras procuraram destacar o valor formativo do processo como uma oportunidade de ir além e superar uma simples participação ou regência na sala de aula.

A experiência de planejar e executar uma intervenção no ensino remoto para alunos com os quais não tiveram nenhum contato presencial e, em alguns casos, nem ao menos virtual, aproximaram os licenciandos da realidade precária de trabalho experienciada pelos preceptores durante o período de aulas não presenciais.

No entanto, a preparação dos residentes para a inserção no âmbito profissional foi mais profícua nos momentos de vivência concreta, no chão da escola, uma vez que as discussões teóricas nas reuniões gerais, permeadas pela realidade da escola, além de subsidiarem o planejamento das sequências didáticas, contribuíram para a construção da práxis.

Vale ressaltar que algumas regências estimularam os residentes a conhecer, compreender e respeitar as diferenças pois estar em diferentes locais, com o propósito de neles ensinar e aprender, pode estimular a negociação cultural proposta por Candau (2008) uma vez que o que vai ser ensinado é colocado em um amplo contexto histórico, social e político, como foi feito, por exemplo, nas aulas sobre cerâmica e sobre corantes. Espera-se que essas vivências reflitam na formação inicial dos residentes ao fomentar discussões sobre educação e multiculturalismo.

Além disso, o Programa Residência Pedagógica propiciou o início da construção de um espaço de formação bilateral e do desenvolvimento de ações interativas entre a instituição formadora, representada pelo DQ da FFCLRP/USP, e a Escola Estadual Otoniel Mota. Essa parceira poderá contribuir, num futuro próximo, para o resgate da escola como espaço de questionamento, sistematização e produção de conhecimentos, a partir de reflexões sobre a realidade escolar e o ensino nela realizado.

De forma geral, a iniciação à docência durante a formação acadêmica por um período mais longo em comparação com os estágios supervisionados foi muito importante para os futuros professores ao propiciar outras perspectivas em relação à escola, ao seu papel na sociedade como formador de cidadãos e ao seu futuro profissional.

Compreende-se, a partir das reflexões realizadas, que o Programa Residência Pedagógica é um dos possíveis caminhos para construção de uma práxis formativa, envolvendo ampliação e aprofundamento do conhecimento pedagógico, que pode contribuir para construção da identidade docente e para ampliação da discussão

sobre formação de professores.

Referências

ANDER-EGG, E. *El taller una alternativa de renovación pedagógica*. 2 ed. Buenos Aires: Magisterio Del Río Del La Plata, 1991.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Edital Capes nº 1/2020*. Brasília: Capes, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/060_12020-edital-1-2020-residencia-pedagogica-pdf. Acesso em: 30 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BN_CC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf. Acesso em: 12 abril 2022.

CANDAU, V. M. Multiculturalismo e educação: desafios para a prática pedagógica. In: MOREIRA, F.; CANDAU, V. M. (orgs.). *Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas*. 2ª ed. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 13-37.

CARVALHO, L. M. et al. *A educação ambiental no Brasil: análise da produção acadêmica—teses e dissertações*. CNPq: Relatório Científico. Rio Claro, UNESP—Rio Claro, UNICAMP, USP—Ribeirão Preto, 2013.

CHAVES, A. L.; FARIAS, M. E. Meio ambiente, escola e a formação dos professores. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 11, p. 63-71, 2005.

DUTRA, D. S. A.; CASTRO, D. J. F. A.; MONTEIRO, B. A. P. Educação em Ciências e Decolonialidade: Em busca de caminhos outros. In: MONTEIRO, B. A. P. et al (Eds). *Decolonialidades na Educação em Ciências*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019.

FERNANDEZ, C. Revisitando a base de conhecimentos e o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professores de ciências. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v.17, n. 2, p. 500-528, ago. 2015.

LEAL, S. H.; NOVAIS, R. M.; FERNANDEZ, C. Conhecimento pedagógico do conteúdo de ‘estrutura da matéria’ de uma professora de química experiente em aulas de Química Geral. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 21, n. 3, p. 725-742, 2015.

SÃO PAULO. *Currículo Paulista*. São Paulo: SEE-SP, 2019. Disponível em: http://www.escoladeformacao.sp.gov.br/portais/Portals/84/docs/pdf/curriculo_

paulista_26_07_2019.pdf. Acesso em: 12 abril 2022.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, v.15, n.4, p.4-14, 1986.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of a new reform. *Harvard Educational Review*, v.57, n.1, p.1-22, 1987.

VIEIRA, E.; VOLQUIND, L. *Oficinas de ensino: o que?. Por quê? Como?* Porto Alegre: Edipucrs, 2002.

O ENSINO REMOTO DE LÍNGUA PORTUGUESA: A EXPERIÊNCIA DO PIBID NO CEU EMEF CASA BLANCA

Aline Magna de Aguiar Vieira ¹
Eduarda Ribeiro Rodrigues ²
Mariana Zacarias Pilatii ³
Nathalia Rodrigues Nicolosi ⁴

Introdução

Em 16 de março de 2020, a suspensão das aulas foi decretada no Estado de São Paulo (decreto 64.684) e, em 18 de março, a Secretaria Estadual de Educação de São Paulo homologou a deliberação aprovada pelo Conselho Estadual, permitindo que as atividades escolares fossem realizadas por meio de EAD (ensino a distância) a alunos do ensino fundamental e médio, no período de suspensão das aulas, para serem computadas como dias letivos. Nesse contexto, os professores e os estudantes buscaram contornar as adversidades para alcançar uma experiência de aprendizagem.

Nessa trágica situação, nós nos defrontamos com a exigência de repensar a docência na escola, uma vez que uma nova prática completamente desconhecida se deu no contexto digital. A partir dessa repentina mudança, é importante considerar a perda de algumas características constitutivas da experiência escolar, como a presença física na sala de aula, o diálogo face a face com o professor, enfim um momento em que o aluno experimenta as sensações da aprendizagem, o convívio com os pares, etc. A leitura, por exemplo, é uma das atividades que sofre grande perda na modalidade remota. Segundo Zumthor (2007, p. 81-82),

A performance na leitura muda a estrutura do sentido. A primeira não pode ser reduzida ao *status* de objeto semiótico: alguma coisa dela sempre transborda, recusa-se a funcionar como signo... e, no entanto, exige interpretação: elementos marginais em relação à linguagem e raramente codificados

¹Mestra em Letras pelo Programa de Pós-Graduação em Filologia e Língua Portuguesa da Universidade de São Paulo. Professora de Língua Portuguesa do Ensino Fundamental – Anos finais na Secretaria Municipal de Educação de São Paulo. Supervisora do subprojeto de língua portuguesa do PIBID (2020-2022).

²Graduanda do Bacharelado e da Licenciatura em Letras (Português/Francês) na Universidade de São Paulo. Bolsista do subprojeto de língua portuguesa do PIBID (2020-2022).

³Bacharela e licenciada em Letras (Português) pela Universidade de São Paulo. Bolsista do subprojeto de língua portuguesa do PIBID (2020-2022).

⁴Graduada em Letras (Português) pela Universidade de São Paulo. Bolsista do subprojeto de língua portuguesa do PIBID (2020-2022).

(o gesto, a entonação), ou situacionais com respeito à enunciação (tempo, lugar, cenário).

Há de se concordar com o autor suíço sobre a importância do trabalho com a voz e o corpo para uma aprendizagem significativa da língua. As circunstâncias então vigentes, calcadas no ensino remoto, impediram, no entanto, essa vivência concreta, reduzindo a interação social às telas de computadores, tablets e celulares. Na melhor das hipóteses, os estudantes que contavam com alguma estrutura física, emocional, familiar e material transformaram suas casas em salas de aula virtuais.

Tal realidade trouxe ainda novas problemáticas para o ensino público (em especial, as escolas periféricas), como o restrito acesso à internet pelos estudantes e professores, uma vez que as aulas remotas ocorriam pela plataforma *Google Meet*. Além disso, outras dificuldades surgiram, como o déficit educacional dos alunos, sinalizando a profunda precarização da educação pública.

O objetivo deste texto é discutir a experiência de licenciandos e de supervisores na condução das atividades desenvolvidas cotidianamente durante o ensino emergencial remoto, abrangendo tanto os desafios quanto as oportunidades educacionais que emergiram em tal contexto. Para fazer isso, dividimos o capítulo em duas partes. Na primeira, após uma contextualização sobre o funcionamento do ensino remoto na escola, apresentamos cinco relatos de três licenciandas do curso de Letras da USP⁵ sobre a atuação em parceria com os três docentes responsáveis pela disciplina de língua portuguesa das doze turmas do Ensino Fundamental - Anos Finais (6^o ao 9^o ano) do CEU (Centro Educacional Unificado) EMEF Casa Blanca, escola pertencente à Diretoria Regional de Ensino (DRE) Campo Limpo, Zona Sul da cidade de São Paulo. Na segunda, a professora supervisora do CEU, Aline Magna de Aguiar Vieira, relata sua relação com os licenciandos envolvidos. Ao final, tecemos nossas considerações finais sobre o processo de acompanhamento das aulas e seu impacto em nossa formação como docentes.

Como as aulas remotas síncronas foram realizadas?

As aulas remotas apresentaram mudanças sensíveis em relação às metodologias tradicionalmente adotadas na modalidade presencial, o que abrange a produção de atividades didáticas, a seleção de materiais adequados ao formato das aulas e a escolha de temas profícuos para o contexto pandêmico. A dinâmica das aulas de língua portuguesa durante o isolamento social aconteceu em três eixos: reuniões de planejamento com estudos de fundamentação teórica, preparação de atividades e encontros semanais síncronos pela plataforma *Google Meet*. No CEU, havia três

⁵Bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

turmas de cada um dos anos do Ensino Fundamental - Anos Finais; no entanto, as aulas semanais remotas reuniam não mais do que 40 alunos.

A partir de novembro de 2021, no entanto, foram retomadas paulatinamente as aulas presenciais em esquema de rodízio. Isso acabou gerando um descompasso, na medida em que parte dos alunos matriculados acompanhava as aulas presencialmente, parte frequentava apenas virtualmente e outra parte não frequentava o ensino presencial nem acessava o ensino remoto emergencial, o que exigiu da escola a realização de buscas ativas para entender o que estava ocorrendo com cada núcleo familiar.

Em termos da dinâmica didático-pedagógica, destacamos que, no início do ano, a Secretaria Municipal de Educação encaminhou uma diretriz intitulada “Priorização Curricular”⁶ com o propósito de orientar os conteúdos disciplinares do ano letivo de 2021 em face dos desafios impostos pelo contexto pandêmico. Essa proposta seguia as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) com foco no texto como unidade de ensino de língua portuguesa:

Tal proposta assume a centralidade do texto como unidade de trabalho e as perspectivas enunciativo-discursivas na abordagem, de forma a sempre relacionar os textos a seus contextos de produção e o desenvolvimento de habilidades ao uso significativo da linguagem em atividades de leitura, escuta e produção de textos em várias mídias e semioses. (BRASIL, 2018, p. 67).

O documento norteador “Priorização Curricular” e o apostilado produzido no contexto pandêmico (*Trilhas de Aprendizagem*)⁷ enfatizam, a partir de uma perspectiva linguística, os gêneros textuais e suas características estilísticas mais ou menos estáveis. Embora tal abordagem de ensino da língua materna se volte a textos em diferentes campos da vida social, é perceptível um profundo distanciamento no que se refere ao campo artístico-literário, diminuindo o direito à literatura e, sobretudo, da escrita como produção de subjetividades. Belintane (2011, p. 117), professor da Faculdade de Educação da USP, afirma:

Essa indiferença e permissividade, com certeza, não advém diretamente da obra de Bakhtin, de Bourdieu, de Pêcheux ou mesmo dos autores brasileiros que partiram dessas correntes. Lembram mais uma deriva sem controle dos termos que se foram somando e se sedimentando no “uso da língua” e dos “gêneros” que matriciam o ensino de Língua Portuguesa e da Alfabetização

⁶O documento Priorização Curricular indica alguns objetos do conhecimento e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento (OAD) que precisam ser mais atentamente observados no planejamento/replanejamento docente, principalmente considerando este período de distanciamento e seus possíveis prejuízos para aprendizagem dos estudantes.

⁷Disponível em: <<https://educacao.sme.prefeitura.sp.gov.br/trilhas-de-aprendizagens/>>

(termos como “função social da escrita”, “diversidade de gêneros”, “universo do letramento” e outros) e que se opuseram à tradicional ideia de textos ou gêneros alienantes (distantes da realidade do aluno pobre, que favorecem mais a elite dominante) ou da escolarização do texto (o tal texto-pretexo).

Concordando com Belintane, é imprescindível que o professor de língua portuguesa esteja atento a não reproduzir os valores que pautam a educação como mercadoria ou como mera instrumentalização para o mercado de trabalho, como já discutia Freire (1996; 2020[1968]). O desejo de formar um ser humano precisa ser atravessado pela valorização do próprio ser humano. No período pandêmico, os desafios para manter o ensino de língua portuguesa foram vários e decorrentes de diferentes instâncias: seja a interação aluno-professor, aluno-aluno, aluno-licenciando, seja a situação socioeconômica.

É importante destacar que a maioria dos alunos acessava os encontros de ensino através de *tablets* distribuídos pela prefeitura de São Paulo. Os alunos presentes nas aulas síncronas mantinham as câmaras fechadas e os microfones desligados, de modo que a interação só ocorria por meio do chat, reduzindo as trocas conversacionais, levantamento de dúvidas e discussões de conteúdo. Em alguns momentos apenas, os estudantes ligavam o microfone para fazer perguntas aos bolsistas e professores. Notamos, contudo, que a participação dos alunos aumentava quando temáticas que ecoavam com seus interesses eram abordadas, como ética, ciência, mercado de trabalho, etc.

Além das aulas síncronas, o diálogo com os professores supervisores foi muito valioso, com grande abertura para partilhar as dificuldades do trabalho na escola pública. Uma conversa, em especial, com o professor André Calaresi permitiu-nos aproximar do árduo trabalho docente. Ele nos contou sua rotina: "mantenho uma dupla carga de trabalho nas duas redes públicas: municipal e estadual de ensino". Segundo ele, um dos fatores determinantes para uma boa experiência de trabalho escolar é o engajamento da gestão com a comunidade. Além disso, ele acrescenta que, no que tange ao ensino de língua portuguesa, é sempre muito desafiador escolher textos adequados ao perfil dos alunos da nossa comunidade. O professor relata, por exemplo, que trabalhou numa escola no bairro do Brooklin, onde nas proximidades há a comunidade chamada “Favela do Canão”, em que viveu o cantor, *rapper*, compositor e ator brasileiro Sabotage (Mauro Mateus dos Santos; 1973- 2003). Naquela situação, ele decidiu apresentar uma atividade em torno das canções do artista e obteve algum sucesso. Alguns alunos, no entanto, não aderiram à proposta por não se identificarem com o estilo musical rap, sobretudo aqueles com maior poder aquisitivo, que não queriam se ver associados à cultura da periferia, à cultura popular.

Roda de conversa sobre identidade

A professora supervisora Aline Magna de Aguiar Vieira propôs uma roda de conversa com os 8° anos sobre identidade afro-brasileira. Duas das bolsistas do programa foram convidadas a falar sobre como as tranças e os *black powers* as ajudaram a construir sua autoestima e a reafirmar sua identidade afro-brasileira. Nessa aula, um dos alunos escreveu no *chat* algo como “não me levem mal, mas essa aula está parecendo uma *thread* do *Twitter*”⁸. Perguntamos, então, se ele não achava importante que estivéssemos tendo aquela conversa no contexto escolar, já que dessa forma poderíamos nos aprofundar no tema, diferentemente de quando a pauta surge nas redes sociais. Nossa proposta era propiciar momentos, sobretudo aos brancos e brancas, para refletirem sobre o tema e tentarem desconstruir sua subjetividade etnocêntrica, compreendendo que nem sempre estarão no centro dos debates, procedimento que se coaduna a uma perspectiva crítica de letramento (MATTOS; VALÉRIO, 2018).

O universo de interesse dos alunos

Conforme expusemos anteriormente, a substituição da sala de aula convencional pelos encontros na plataforma *Google Meet* trouxe prejuízos para a interação entre professores e estudantes. De maneira geral, as câmeras e microfones permaneciam desligados, e o *chat* predominava como ferramenta de comunicação nas aulas. Uma ilustração interessante deste acontecimento ocorreu via *chat* a partir da perspectiva de uma das alunas: a aluna escreve algo como “prefiro escrever no chat ao invés de falar, assim treino meu português.”

Observamos nessas aulas um aumento das interações conversacionais, ainda que com a limitação do suporte on-line, nos momentos em que os professores trouxeram atividades com temas direcionados aos interesses dos alunos. Como exemplo, há uma atividade preparada pelo professor supervisor André para introduzir o gênero resenha. Considerando o envolvimento que tinha com seus alunos e a relação interpessoal que desenvolveram ao longo dos anos letivos anteriores, o professor utilizou uma resenha sobre o *videogame Minecraft*. Esse foi um momento valioso de aprendizagem para os licenciandos, uma vez que percebemos que o interesse em comum mobiliza diálogo e enriquece as discussões em sala de aula.

⁸Uma *thread* no *Twitter* é um conjunto de tuítes numerados e vinculados uns aos outros para usuários contarem histórias, compartilharem informações e iniciarem debates com os seus seguidores.

Me formei, e agora?

Durante nossa experiência acompanhando as aulas remotas síncronas, notamos que os alunos do nono ano, apesar de ainda muito novos, demonstravam grande interesse e preocupação com o futuro e a inserção no mercado de trabalho.

A professora Aline organizou, então, uma dinâmica na qual os licenciandos responderam questões sobre como foi o processo de entrada na universidade e como o mercado de trabalho se configura para quem não possui ensino superior.

Como a turma estava prestes a concluir o ensino fundamental, a professora salientou a possibilidade de cursar o ensino médio de forma concomitante ao técnico em alguma ETEC (Escola Técnica Estadual). A possibilidade de aliar uma educação de qualidade a uma formação profissional específica despertou o interesse dos alunos.

Várias perguntas foram feitas em relação ao processo seletivo, sobre como era realizado o vestibulinho e em qual ETEC ficavam cursos relacionados à arte e tecnologia, apenas para citar alguns exemplos. Todo esse interesse evidencia a busca por melhores condições e por mudanças na realidade socioeconômica.

Olhos d'água, olhos das nossas mães

A professora Aline Magna de Aguiar Vieira desenvolveu uma proposta didática para trabalhar a obra “*Olhos d'água*” (2016) da escritora Conceição Evaristo, que envolveu, em uma de suas etapas, uma discussão acerca das impressões causadas pela leitura do conto.

Em sequência, a professora apresentou o vídeo “O ponto de partida da escrita – Ocupação Conceição Evaristo”⁹, no qual a escritora fala sobre seu processo de escrita e sua relação com a mãe. Já que o conto é sobre maternagem, termo usado por Evaristo, surgiu um debate sobre as identificações com as mães dos alunos da turma.

Durante a aula, os alunos mantiveram as câmeras fechadas e poucos utilizavam o microfone. A maior parte da interação era realizada pelo *chat*. Observamos que os alunos demonstravam dificuldade de se concentrar; qualquer coisa era motivo de dispersão. Temos de admitir que, no virtual, são muitos os estímulos visuais e sonoros. Em certo momento, o assunto do *chat* era totalmente diferente do tema proposto pela professora.

Ao fazer um paralelo com as aulas presenciais, chegamos à conclusão que essas conversas no decorrer das aulas sempre existiram. A diferença na situação on-line é

⁹O ponto de partida da escrita – Ocupação Conceição Evaristo. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=3CWDQvX7rno&ab_channel=Ita%C3%BACultural Último acesso em 14 de maio de 2022.

que os diálogos paralelos podem ser acompanhados, o que dificulta o raciocínio da turma e mesmo dos professores. A solução adotada pela professora só foi possível em um cenário totalmente digital - ela desativou a função *chat*.

Acompanhar essa aula foi fundamental para pensar nos desafios que podem surgir durante as aulas. Mesmo com toda uma proposta didática criada, é possível que aconteça imprevistos ou mesmo que os alunos não se sintam envolvidos pela discussão. Em casos como esses, é importante o professor estar minimamente preparado para lidar com a situação.

As atividades assíncronas

Não podemos deixar de falar da condução das aulas e das atividades desse momento sem mencionar uma parte essencial delas, já que durante esse período, as aulas síncronas foram complementadas com outras atividades que aconteciam em outro ambiente virtual: o *Google Sala de Aula*. Em um primeiro momento, foi essa plataforma que de certa forma substituiu as atividades presenciais, já que através dela os professores podiam compartilhar tarefas e lições, monitorar a entrega e também manter o controle da realização e do aproveitamento de cada aluno. Posteriormente, ela serviu de apoio aos encontros síncronos para aqueles alunos que podiam participar das duas formas de atividades e se manteve como o único contato do aluno com a escola para aqueles que não tinham a chance de participar do ao vivo.

Além disso, os professores do CEU Casa Blanca a utilizavam como forma de registrar a presença e a participação desses alunos nas atividades sem a obrigatoriedade da presença síncrona dos mesmos, na medida em que, por essa plataforma, os alunos podiam realizar e entregar as tarefas no melhor momento para ele e para sua família. Tal estratégia foi adotada pela escola, uma vez que parte dos alunos compartilhavam os eletrônicos utilizados para o acesso com outros membros da família, ou ainda não tinham conexão de internet em suas residências e, portanto, deviam se deslocar para outro local a fim de realizar tais atividades.

Assim, o *Google Sala de Aula* foi parte essencial desse trabalho remoto, pois de fato, para muitos alunos, se tornou o único veículo de comunicação e contato com o conteúdo, o professor e a escola. Além dela, outro recurso foi o uso de grupos de Whatsapp para comunicação com os familiares e alunos que tinham o acesso à internet ainda mais restrito, visto que tal plataforma é gratuita para muitos planos de telefonia móvel.

Nós, bolsistas do PIBID, tivemos mais facilidade de acesso ao *Google Sala de Aula* do CEU Casa Blanca e fizemos parte principalmente da correção e do direcionamento de atividades, mas também da elaboração de tarefas das mais diversas, que eram publicadas após o aval dos professores das turmas. Ambas

eram de extrema importância para a continuidade do trabalho do professor, muitas vezes sobrecarregado pela demanda de serviço e que, por isso, se apoiava em nós para conseguir atender a todos os alunos de forma personalizada.

Interação alunos-licenciandos, uma relação delicada: relato da supervisora do CEU Casa Blanca

A experiência de atuar na função de professora supervisora no PIBID- sub-projeto de língua portuguesa revelou-se, em proporções equitativas, gratificante e desafiadora.

O primeiro adjetivo se dá em razão das parcerias, das trocas, e da execução de atividades feitas em coletivo. A presença dos estagiários nas aulas, planejamentos e avaliações pedagógicas proporcionou maior dinâmica, interação e novas reflexões ao trabalho, sobretudo, se evidenciarmos o contexto de exceção decorrente da pandemia de COVID-19 e a necessidade de se adequar emergencialmente ao ensino remoto. Os estagiários acompanharam toda a complexidade e a construção desse trabalho experiencial, que fora repleto de erros e acertos; e, por isso, rico em reflexões e debates sobre o ensino da Língua Portuguesa permeado pelos recursos e (evidentemente) entraves tecnológicos.

A atribuição do segundo adjetivo decorre do fato de que o projeto nos incita a nos retirar - do que podemos nomear - de *zona de conforto docente*, isto é, de nossos hábitos, muitas vezes engessados, na prática do processo de ensino-aprendizagem. Os estagiários nos convidam a refletir com maior clareza sobre a execução do trabalho feito, questionando e sugerindo outras metodologias, recursos e práticas.

Por outro lado, a experiência do professor supervisor também pode ser contributiva ao docente em formação, pois ele ou ela pode orientá-los na aplicabilidade do trabalho, seja em termos de planejamento, metodologias, avaliações, seja na interação direta com os alunos.

Cabe ressaltar que esse último fator revelou ser de caráter extremamente delicado e de importante atenção ao professor supervisor enquanto mediador da interação entre licenciandos e alunos, pois essa relação - principalmente na modalidade remota - poderia ser prejudicada, caso os estudantes não fossem totalmente receptivos ou não compreendessem a atuação dos professores estagiários (nomenclatura essa adotada pelos alunos) nas aulas síncronas, efetuadas no *Google Meet* ou mesmo na interatividade nas salas de aulas virtuais, no *Google Classroom*.

Tendo isso em vista, a apresentação dos licenciandos aos alunos foi discutida e planejada para que os estudantes pudessem compreender a presença, a função e a atuação dos graduandos nas aulas. Para tal, foram produzidos vídeos de apresentação, nos quais os licenciandos explicavam suas inspirações para a profissão escolhida, falavam de seus estudos, gostos pessoais, hobbies e descreviam as ra-

zões de estarem no PIBID e o que pretendiam fazer durante o projeto. Ainda, nas primeiras aulas síncronas das turmas, os licenciandos puderam reforçar essa apresentação. A ideia desse contato inicial, nesse formato, era também de criar um vínculo por meio da identificação dos estudantes com os estagiários.

Posteriormente a essas primeiras interações, o diálogo entre estagiários e alunos era sempre incentivado, tanto nas aulas síncronas quanto assíncronas. Esse fator possibilitou uma dinamicidade extremamente positiva: os alunos tiravam dúvidas e queriam ouvir a opinião dos licenciandos sobre os temas discutidos em aula; os estagiários teciam observações nas aulas, efetuavam perguntas aos alunos, realizavam comentários em algumas correções, postavam materiais e indicações de leituras, vídeos e sites para complementar os conteúdos de aula. Os estudantes, por sua vez, respondiam com comentários nas postagens. Durante as aulas no *Google Meet*, o chat era um recurso relevante para essa interação - os estagiários acompanhavam, dialogavam e lançavam apontamentos sobre o que os alunos escreviam.

No entanto, em certos momentos, essa relação passou por algumas dificuldades: em determinadas situações, os alunos não reconheciam a autoridade dos bolsistas, quando estes lhes chamavam a atenção por comportamento inadequado no *chat*, por exemplo. Em outros momentos, alguns alunos projetavam uma relação de proximidade com os licenciandos, tratando-os como se fossem amigos. Tais contextos exigiam uma intervenção e uma postura mais firme do professor supervisor para que as relações de respeito e cordialidade fossem mantidas.

Em suma, a mediação entre licenciandos e alunos é um trabalho significativo e exige um planejamento prévio para que se tenha sucesso e se possa garantir o bom funcionamento e todo o projeto.

Considerações finais

A educação viveu uma crise sem precedentes em 2020 e 2021, marcada por incertezas, adversidades e angústias. Já antes do contexto que nos obrigou a fazer do lar um espaço público, que nos obrigou a convidar dezenas de pessoas a “entrar” em nosso espaço particular, em nossas casas e, muitas vezes, em nossos espaços de descanso, ainda que através das telas dos dispositivos, havia um consistente e persistente questionamento: quais os rumos da educação brasileira?

A participação no PIBID é extremamente relevante para a formação de professores para a educação básica. Se, por um lado, o bolsista é sujeito passivo do aprendizado, por outro, é compelido a ser sujeito ativo quando é colocado diante dos desafios de sua futura profissão. É esta relação ambivalente que permite que erros e equívocos do aprendiz sejam bem assistidos e contornados, que constituam naturalmente seu amadurecimento enquanto, conseqüentemente, ama-

durecem também os supervisores/orientadores e o público-alvo: os estudantes da escola.

Sabemos que, no que tange ao ensino de língua materna, a educação formal deixa a desejar já há algumas décadas. A Língua Portuguesa falada no Brasil já é indicativo de uma nação situada na periferia do capitalismo, consolidada através da violência contra povos nativos. Somos falantes de português por ordem colonizadora. Ainda assim, temos muito a celebrar nessa língua. Sentimos em português, cantamos em português, declamamos em português. Descobrimos nosso universo material e subjetivo através de um feixe de vozes que falam e escrevem em português. Um dos desafios com o qual o professor de Língua Portuguesa se defronta é transformar a leitura e escrita em direito à expressão, corroborando assim para o desenvolvimento pleno dos estudantes como indivíduos e como cidadãos.

Embora a experiência com o ensino remoto emergencial nos remeta imediatamente às limitações, também é importante considerar que as tecnologias digitais efetivamente se instalaram no interior das práticas pedagógicas, colocando os educadores diante de novos desafios. Nesse sentido, consideramos que houve, em nossa empreitada como licenciados, um certo vanguardismo em relação às novas possibilidades que o universo digital revela à educação. A experiência chacoalhou aquilo que todos tradicionalmente pensávamos sobre prática e formação docente.

Referências

BELINTANE, Claudemir. A oralidade faz escrita na(s) infância(s): pesquisas e reflexões sobre a relação oralidade-escrita nos anos iniciais de escolarização. 2011. Tese (Livre Docência em Metodologia do ensino) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. DOI:10.11606/T.48.2017.tde-12042017-145225. Acesso em: 2022-05-20.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acesso em 17 mai. 2022.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020 [1968].

MATTOS, Andréa Machado de Almeida; VALÉRIO, Kátia Modesto. Letramento crítico e ensino comunicativo: lacunas e interseções. Revista Brasileira de Linguística Aplicada, v. 10, n. 1, p. 135-158, 2010. DOI <https://doi.org/10.1590/S1984-63982010000100008>.

ZUMTHOR, Paul. Performance, recepção e leitura. Trad. Jerusa Pires Ferreira e Suely Fenerich. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

AS OFICINAS DE FORMAÇÃO DO SUBPROJETO DE LÍNGUA PORTUGUESA DO PIBID: RELATANDO EXPERIÊNCIAS COM O ENSINO DE ARGUMENTAÇÃO

Bárbara Corrêa Hungria Pinto ¹
Ingrid Gandolfi Gomes da Silva ²
Guilherme Pereira Braga da Silva ³
Juan Freitas Costa ⁴
Juliana Alves Ferreira ⁵
Larissa Vieira de Cerqueira ⁶
Viktor Nascimento Schuldt ⁷

Introdução

Entre os objetivos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), estão a formação e a capacitação de estudantes universitários dos cursos de licenciatura para atuação em escolas da rede pública e a produção de vínculos entre as secretarias estaduais e municipais de educação e as universidades públicas. A partir dessas finalidades, o projeto viabiliza que, por meio da preparação de estudantes de graduação, os saberes produzidos em âmbito universitário possam ser direcionados à realidade concreta das salas de aula. Esse diálogo favorece a sustentação do tripé universitário – ensino, pesquisa e extensão –, tendo em vista o desenvolvimento mútuo do conhecimento universitário, escolar e social inerente a este processo. Assim, são beneficiados a universidade, que pode testar, aplicar e desenvolver seu aparato teórico; os estudantes em formação da licenciatura, que adquirem experiência; e as escolas públicas, afinal o Pibid incentiva a formação de profissionais capacitados que atuem em áreas de carência da educação básica.

¹Bacharela e licenciada em Letras (Português/Linguística) pela Universidade de São Paulo. Bolsista do subprojeto de língua portuguesa do PIBID (2020-2022).

²Graduada em Letras (Português) pela Universidade de São Paulo. Bolsista do subprojeto de língua portuguesa do PIBID (2020-2022).

³Graduando e licenciando em Letras (Português/Francês) pela Universidade de São Paulo. Bolsista do subprojeto de língua portuguesa do PIBID (2020-2022).

⁴Graduando e licenciando em Letras (Português/Inglês) pela Universidade de São Paulo. Bolsista do subprojeto de língua portuguesa do PIBID (2020-2022).

⁵Bacharela em Letras (Português/Espanhol) e licencianda em Letras (Português) pela Universidade de São Paulo. Bolsista do subprojeto de língua portuguesa do PIBID (2020-2022).

⁶Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Filologia e Língua Portuguesa da Universidade de São Paulo. Bolsista do subprojeto de língua portuguesa do PIBID (2020-2022).

⁷Graduando em Letras (Português/Espanhol) pela Universidade de São Paulo. Bolsista do subprojeto de língua portuguesa do PIBID (2020-2022).

No entanto, o contexto da pandemia de Covid-19 – que cerceou o desenvolvimento do subprojeto de língua portuguesa entre 2020 e 2022 no Centro Educacional Unificado (CEU) Casa Blanca - Professor Solon Borges dos Reis – interferiu significativamente nas formas de participação e interação entre bolsistas, supervisores, coordenadores e comunidade escolar, e, conseqüentemente, na reorganização da dinâmica escolar necessária para que os objetivos citados fossem plenamente contemplados. Considerando a necessidade do isolamento social para diminuir a taxa de transmissão da doença, o contato entre estudantes e professores, tanto do ensino básico quanto do ensino superior, passou a ser completamente remoto. A dependência de aparelhos eletrônicos e acesso à internet de qualidade para interação e aplicação de atividades tornou-se um fator limitante, especialmente pela variação do número de estudantes que tiveram – ou não – condições materiais para realizar as atividades escolares.

A Prefeitura de São Paulo e o próprio CEU Casa Blanca mobilizaram-se, de alguma maneira, para conceder aparelhos, como tablets e chips de internet, e para informar pais e alunos sobre formas de utilizá-los para que os estudantes pudessem participar das aulas remotas e realizar atividades a partir de plataformas digitais (como o Google Classroom). O número efetivo de alunos que conseguiram acompanhar essas atividades e conteúdos, contudo, é variável e pouco controlável durante o período de dois anos em que a escola foi submetida a essas condições.

Dadas as condições de contato com os alunos da rede básica de ensino, as atividades do PIBID tiveram de ser reformuladas para que nós, estudantes bolsistas, púdessemos avaliar o contexto escolar e elaborar intervenções sem que houvesse um contato direto com o espaço escolar físico e com os alunos do CEU. Uma dessas propostas de reformulação que buscou conservar a formação docente para nós, estudantes bolsistas, atuarmos na escola foram as Oficinas Pedagógicas, as quais visaram à investigação da escrita, do gênero, do léxico e da argumentação no contexto escolar. Os estudantes bolsistas foram divididos em quatro grupos, que se revezaram durante o ano de 2021 e 2022 entre as quatro oficinas. Cada oficina, que tinha duração de cerca de 2 meses, voltava-se a um dos temas citados e era dirigida por um dos quatro professores coordenadores do subprojeto de língua portuguesa.

A partir da análise desses aspectos e da reflexão acerca das possíveis formas de trabalhá-las em sala de aula, cada oficina proporcionou a elaboração de diferentes atividades para serem aplicadas tanto pelos professores supervisores quanto por outros professores da rede básica de ensino. Cada ciclo de oficinas foi experienciado, porém, pelos estudantes bolsistas de diferentes maneiras, o que motiva a escrita desse texto para que possamos compartilhar minimamente a forma como nosso processo formativo como docentes foi afetado por elas. Essa reflexão não tem o intuito de ser exaustiva, tendo em vista que se trata de uma experiência coletiva, mas não é possível ignorar os efeitos individuais para cada um dos 30 estudantes

bolsistas. Tentaremos, no entanto, explorar as reverberações gerais que permearam esse processo e, para não cairmos em um descritivismo excessivo devido ao grande número de encontros e atividades realizadas, trataremos, de forma sucinta, de todas as oficinas, mas nos aprofundaremos na que se dedicou à discussão sobre argumentação.

As oficinas

Antes de entrarmos propriamente na descrição das oficinas, consideramos relevante reforçar que elas foram realizadas simultaneamente por diferentes grupos de estudantes (cerca de 7 alunos cada). Por esse motivo, a ordem de apresentação aqui torna-se arbitrária, pois cada grupo experienciou uma sequência distinta de oficinas.

A primeira sobre a qual nos determos será a “Oficina de escrita no manuscrito escolar”. Dirigida pela Profa. Dra. Vanessa Martins do Monte, uma das coordenadoras do subprojeto, a oficina voltou-se para a reflexão do manuscrito escolar, entendido como um texto manuscrito elaborado pelos estudantes, com o intuito de trabalhar uma análise dessas produções a partir da materialidade e da autoria dos alunos.

Esta visão partiu de algo próximo ao que Geraldi (1984, p. 123-125) propõe ao discutir a pergunta “como avaliar redações?”, pois trata-se de não esperar que a produção dos estudantes do ensino básico reproduza o que a escola lhes disse para ser feito da forma como lhes foi dito, cerceando sua subjetividade, mas sim concedendo aos alunos o direito de manifestarem a sua palavra. A princípio, trata-se de uma perspectiva desafiadora para nós, visto que estamos habituados a olhar para o texto em busca de desvios e de apontamentos do que precisa ser melhorado; no entanto, a oficina mostrou que essa outra perspectiva constitui uma posição extremamente necessária diante do texto no dia a dia escolar, na medida em que se busca compreender o que há de subjetivo em cada produção, de cada aluno.

Essa mudança de olhar impacta não somente nossa postura diante dos textos, mas também em relação ao próprio objetivo do ensino e da avaliação, pois não se busca o enquadramento dos estudantes a um modelo e à condenação de seus erros. O que se busca é a análise linguística dessas produções, pois entende-se que é a partir do que esse aluno já produz que será possível planejar e colaborar para a aprendizagem (GERALDI, 1984). Os textos manuscritos passam a ser, então, um instrumento de trabalho do professor, pois é a partir da análise das qualidades e problemas desses textos que ele será capaz de preparar aulas que tenham sentido para cada turma e que valorizem a subjetividade dos que a compõem.

A partir dessas reflexões, cada grupo da oficina analisou um conjunto de textos manuscritos requeridos pelos estudantes do 6º ao 9º ano do CEU Casa Blanca,

os quais foram enviados por meio da plataforma Google Classroom. Para cada manuscrito, foi feita uma tabela em que todos os desvios identificados foram citados e sistematizados (desvios gráficos, ortográficos, gramaticais e discursivos). De cada oficina, surgiu uma tabela geral para cada ano, com a quantidade de desvios de cada tipo, o que possibilitou a identificação daqueles que ocorriam em maior frequência. Nós, estudantes bolsistas, produzimos, então, atividades voltadas para o trabalho com esses desvios mais frequentes em cada turma, os quais foram compartilhados com os supervisores do projeto.

Apesar de não ter sido possível trabalhar diretamente com o texto em sala de aula, nem de ter sido estabelecida uma reflexão a partir do próprio texto com os alunos (a autocorreção), como proposto por Geraldi (1984), a oficina possibilitou que nós adquiríssemos uma nova forma de nos posicionar diante do ensino de produção de texto e da avaliação de redações. Além disso, os supervisores tiveram a oportunidade de ter acesso não só às atividades produzidas, mas também às principais dificuldades da turma, o que leva a um planejamento mais efetivo das aulas e, por consequência, à aprendizagem dos estudantes do CEU Casa Blanca.

Para a discussão da abordagem do texto em sala, tivemos a oficina “Gêneros do Discurso”, conduzida pela Profa. Dra. Maria Inês Batista Campos, coordenadora do projeto. Com ênfase em gêneros argumentativos, a oficina partiu da perspectiva dialógica (VOLÓCHINOV, 2018[1929-30]; BAKHTIN, 2016[1952-53]), visando à análise da situação concreta dos objetos, ou seja, a partir da esfera comunicativa, do tempo e do espaço em que foram produzidos, entre outros conceitos que integram esse arcabouço teórico. Para cada oficina, os participantes escolhiam um texto do gênero que seria discutido entre todos os participantes, a partir dos quais foi possível compreender, na prática, como se configuram os gêneros, os quais são relativamente estáveis, mas apresentam particularidades a depender de onde e como circulam.

Variações relacionadas aos meios impressos e digitais foram discutidas de forma aprofundada, o que, inclusive, abriu um horizonte para que isso fosse discutido em sala de aula, considerando as modificações sociais e as relações entre leitores e o próprio texto. Além disso, expandiu-se um novo panorama de como trabalhar os gêneros em sala de aula, sendo possível, inclusive, fazer o mesmo movimento dos encontros: pedir que alunos tragam textos que fazem parte, em algum sentido, de seus cotidianos – ou não – e tomá-los como ponto de partida para a discussão. Tentativas como essa parecem favorecer uma construção efetiva do conhecimento, uma vez que os próprios estudantes trazem o próprio texto, o qual é tomado como um eixo orientador das aulas. Ao fim dos ciclos de oficinas, em duplas ou individualmente, os estudantes bolsistas elaboraram sequências didáticas voltadas para a produção de um dos gêneros discutidos, etapa significativa para a condensação do que foi discutido nos encontros. Tal material também foi compartilhado com

os professores supervisores.

Houve também a oficina “Léxico e Gramática na Leitura”, dirigida pela Profa. Dra. Beatriz Daruj Gil. Ao longo dos encontros, a professora conduziu discussões teóricas acerca de tópicos envolvendo a criação lexical e sua relação com a gramática da língua portuguesa, tendo em vista, sobretudo, a possível aplicação desses saberes em sala de aula. As exposições foram baseadas em textos de Richards (1976), Webb e Nation (2013), Gil (2016) e Leffa (2000), a partir dos quais se buscou desenvolver a ideia de trabalhar o léxico a partir da análise de textos em sala de aula. Em alguns momentos, recorreu-se a obras literárias, como o poema “Medo da senhora”, de Oswald de Andrade, e a tirinhas do personagem Armandinho, de Alexandre Beck, para disparar reflexões sobre a relação entre as estruturas linguísticas e os contextos sócio-históricos dessas obras para a constituição de sentido, não considerando, portanto, apenas as seleções vocabulares, como a tradição de abordagem tradicional do ensino de léxico tende a considerar, mas tudo o que compõe as escolhas gramaticais e a formação discursiva.

Ao final desse trajeto de reflexão sobre o léxico e seu manuseio em sala de aula, foi proposta aos alunos, como atividade final, a criação de atividades baseadas em nosso aprendizado sobre o léxico. Durante a elaboração, passamos por um processo de reconhecimento das dificuldades de se desvincular de um ensino que hoje consideramos limitado, na medida em que ele parte de significados premeditados pelo dicionário, como se fosse possível prever todos os sentidos para uma dada palavra e apenas selecionar o ideal para um contexto. Ao visar à elaboração de uma atividade voltada para a compreensão do léxico enquanto algo que se compõe de forma relacional, fomos desafiados a conseguir fazer com que a composição relacional – gramatical e discursiva – do léxico se tornasse palpável para alunos, já que normalmente eles também já carregam ideias do senso comum de que o léxico se refere estritamente à escolha das palavras. Por fim, houve a oficina “Argumentação na sala de aula de língua portuguesa”, dirigida pelo Prof. Dr. Paulo Roberto Gonçalves Segundo, cujo conteúdo e funcionamento serão discutidos nas próximas seções, conforme indicamos no início deste relato.

De maneira geral, concluímos que as oficinas tiveram vital importância para nós, estudantes bolsistas, sobretudo por propiciarem o desenvolvimento de elementos responsáveis por constituírem a especificidade do conhecimento profissional docente (ROLDÃO, 2007). No que toca aos debates construídos a partir das bibliografias especializadas, pode-se afirmar que cada oficina possibilitou aos seus participantes o acesso a uma capacidade analítica, oposta à ação docente mecanizada e irrefletida. Considerando ainda que as oficinas ocorreram entremeadas a outras práticas efetuadas diretamente nas salas do CEU, é justo pensar que as atividades teóricas nas oficinas, assim aproximadas da prática, proporcionaram o desenvolvimento daquilo que Roldão (2007) chama de *natureza mobilizadora e*

interrogativa do saber docente, afinal os conteúdos científicos discutidos em cada encontro eram pesados, distinguidos e rearticulados sempre em consideração às reflexões que emergiam de situações concretas observadas em aulas. Assim, nunca se perdeu de vista o fato de que os saberes docentes possuem uma natureza *compósita*, isto é, que os saberes científicos e didático-pedagógicos são, na prática docente, constante e dinamicamente articulados de maneira mutuamente transformadora.

Isso posto, passamos à discussão sobre a oficina de argumentação.

A experiência do aprendizado da teoria da argumentação

Aprender a teoria da argumentação, partindo de autores como Toulmin (2006[1958]), Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996[1958]), Plantin (2008[2005]), dentre outros, na oficina “Argumentação na sala de aula de Língua Portuguesa” foi muito proveitoso. Dentre os vários ganhos, ao aprender e estudar este tema, tornamo-nos aptos a utilizar a argumentação na nossa prática docente, além de debater e pensar outros jeitos de ensinar a argumentar na sala de aula. Dividimos a oficina entre teoria e prática. Lemos muitos textos teóricos e discutimos sobre eles com os nossos colegas. Racionalizávamos tudo que estávamos absorvendo e descobrindo sobre a prática de ensino da argumentação. Produzimos videoaulas que abordassem temas interessantes para os adolescentes, mostrando que a argumentação pode emergir de inúmeras situações, até mesmo de uma notícia sobre um time de futebol.

Trocamos ideias e renovamos nossas bases teóricas, tornando-nos capazes de preparar uma aula em que o aluno seja instigado a analisar criticamente e enxergar que a argumentação é necessária e importante para convivermos e ocuparmos conscientemente um lugar em nossa sociedade. E, além de ter aprendido sobre a questão do ensino deste tema, também pudemos entender a importância da prática argumentativa não somente como professores, mas também como cidadãos.

A recepção dos colegas foi favorável e engajada, tornando a experiência da oficina muito enriquecedora. Não apenas por absorver novos conhecimentos e conteúdos, mas por desenvolver grandes debates em torno do papel da argumentação na sala de aula e na nossa prática docente. Não houve dificuldades; ao contrário: todo o processo foi orgânico e muito bem organizado, construído a partir de um ambiente tranquilo que estimulava a troca, não apenas entre nós bolsistas, mas entre todos nós, alunos e professores.

Além disso, o trabalho com a argumentação, no PIBID, foi de grande relevância para os licenciandos, porque conseguiu suprir, principalmente, duas lacunas sobre o ensino de argumentação na graduação. A primeira lacuna a ser destacada é a de que a grade de disciplinas do bacharelado e da licenciatura em Letras - Português na USP não oferece uma disciplina obrigatória ou eletiva que trate, especificamente, da argumentação. Porém, o conhecimento da argumentação é

imprescindível para um professor, uma vez que está pressuposto em diversas habilidades e competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018). Dada tal relevância, trata-se de objeto que precisa ser tratado considerando as múltiplas teorias e sua complexidade. Uma vez que, no curso, não há nenhuma disciplina de oferecimento regular cuja ementa enfoque os estudos da argumentação, estes acabam por ser trabalhados, a depender do professor ministrante, em disciplinas como Metodologia do Ensino de Português; Língua, discurso e ensino; Gramática e ensino; Introdução ao Estudo da Língua Portuguesa II; Sintaxe do Português; Teorias do Texto - Enunciação, Discurso e Texto. Então, se o ensino de argumentação não consta em ementa e depende de o professor que ministra as disciplinas abordá-lo, era esperado que muitos bolsistas do PIBID nunca tivessem tido qualquer contato teórico com (o ensino de) a argumentação antes de ingressarem no programa. Por isso, foi tão relevante que tivéssemos uma oficina de argumentação.

A segunda lacuna do curso coberta pela iniciativa de uma oficina de argumentação no PIBID é a de que, quando, na graduação, ocorre o ensino da argumentação, ele tende a ser puramente teórico ou a ser apenas aplicado em relação a outros objetos que não o ensino. Dessa forma, aprender argumentação no PIBID foi essencial, porque pudemos refletir sobre práticas reais de sala de aula e criar materiais voltados ao ensino de argumentação na educação básica.

Portanto, o ensino da argumentação no PIBID contribuiu para que pudéssemos refletir sobre as práticas de nosso fazer docente. Pudemos pensar tanto na preparação de materiais didáticos, na aplicação e correção de atividades e no acompanhamento das aulas do CEU EMEF Casa Blanca, quanto no nosso fazer docente em outras instituições, no que se refere aos bolsistas que trabalhavam também em outras escolas ou à nossa atuação futura em escolas nas quais poderemos vir a trabalhar.

Ao especificarmos as contribuições da oficina concernentes ao nosso fazer docente, podemos destacar três pontos. O primeiro refere-se a uma dupla articulação: *ensinar a argumentar X argumentar para ensinar*. Essa articulação foi muito importante para refletirmos sobre nosso fazer docente, porque muito se fala acerca de ensinar os alunos a argumentarem, mas pouco se fala sobre o professor desenvolver estratégias argumentativas para defender determinado ponto de vista dentro de uma polêmica teórica de dado conteúdo de ensino, o que é imprescindível para o dia a dia de um professor.

A segunda contribuição que pode ser destacada é a de que, na oficina, aprendemos que a argumentação se dá sempre sobre uma questão controversa, isto é, não argumentamos sobre aquilo que é dado, argumentamos sobre aquilo que está em questão em sociedade com pelo menos dois pontos de vista. O que isso impacta no fazer docente é que, quando trabalhamos com a argumentação em sala de aula,

é essencial que trabalhemos com pelo menos dois textos com dois pontos de vistas diferentes para mostrarmos a controvérsia intrínseca à argumentação. Essa é uma contribuição importante, porque é muito comum, seja pela iniciativa do professor ou pela indicação dos livros didáticos, que se trabalhe o ensino da argumentação em um só texto, suprimindo a questão em favor de uma das respostas que a ela é dada.

A terceira contribuição a ser destacada foi uma reflexão suscitada na oficina acerca da argumentação na interação com os alunos. A questão levantada é se abrimos espaço para os alunos argumentarem ou se queremos saturar a questão argumentativa instaurada sendo autoritários, isto é, impondo nossa resposta. Essa questão foi muito importante para refletirmos sobre nosso fazer docente e para pensarmos se os alunos têm tido voz e oportunidade de desenvolver sua habilidade argumentativa frente ao conteúdo que está sendo aprendido.

Além da oficina contribuir em relação ao nosso fazer docente, fez-nos refletir sobre a experiência que tivemos quando estávamos na escola básica. No geral, o ensino que tivemos enfocava a identificação e classificação de categorias morfosintáticas em frases. Frequentemente, o ensino da argumentação aparecia apenas na preparação para as provas do ENEM e de vestibulares e acontecia de maneira formulaica, sem uma reflexão aprofundada de como desenvolver boas estratégias argumentativas e quais recursos linguísticos utilizar.

Nesse sentido, foi muito importante que a oficina de argumentação do PIBID tenha suscitado essas reflexões, uma vez que pudemos entender por que esse tipo de ensino que tivemos na escola não é o melhor e como podemos atuar como professores para oferecer um ensino de argumentação de acordo com as mais atuais contribuições da esfera acadêmico-científica.

Atividade da primeira oficina de argumentação

O podcast

A atividade “*Podcast Argumentativo*” foi desenvolvida pelo primeiro grupo de participantes da oficina de argumentação. O grupo se reuniu inicialmente para debater que caminho tomar e, logo em seguida, três duplas foram formadas. Cada uma ficou responsável por um episódio do podcast, que deveria durar entre 10 e 15 minutos.

A primeira dupla ficou responsável por uma introdução geral do que era argumentação e como o ouvinte poderia reconhecê-la no seu dia a dia. A segunda, por meio de um exemplo de diálogo entre professor e aluno, mostrou – de forma leve e divertida – como um argumento se estrutura, discorrendo, assim, sobre os conceitos de tese, razões, garantia, base, modalização, e reserva, a partir do diagrama

de Toulmin (2006[1958]). Por fim, o último episódio, dialogando com os outros dois, estreitou um pouco mais o conhecimento do ouvinte sobre argumentação, discorrendo sobre a relevância do *pathos* (a mobilização emocional do público) e do *ethos* (a construção da autoridade e da credibilidade do orador) no processo de persuasão. Sempre fazendo uma ponte entre situações reais e a teoria, a dupla mostrou como empresas de *marketing* se utilizam desses recursos para promover a adesão.

A seguir, mostraremos de forma pormenorizada o que fizemos.

O primeiro episódio do *podcast*

Partindo de uma estrutura que alternava teorização e exemplificação, o primeiro episódio do *podcast* trouxe um debate sobre o que é argumentar, como as situações argumentativas podem ser reconhecidas e a diferença entre opinião e argumento.

As comentaristas, Bárbara Hungria e Franciny Saraiva, mostraram situações polêmicas para a ocasião – volta ou não às aulas presenciais –; situações engraçadas, como a da menina que, ao ter seu direito de passar batom negado, usa tinta; e momentos delicados, como o de comentaristas de futebol que criticaram de forma veemente a forma como a seleção brasileira se posicionou em manifesto diante da realização da Copa América no Brasil em plena pandemia de Covid-19.

A discussão teórica inicial construída neste episódio pautou os outros dois e serviu de base para que os ouvintes pudessem, então, se aprofundar ainda mais no que se configura a argumentação.

O segundo episódio do *podcast*

Como a primeira oficina de Argumentação ocorreu no meio da pandemia de COVID-19, o grupo teve dificuldade de encontrar um exemplo consistente que dialogasse diretamente com a realidade dos estudantes, público-alvo do *podcast*. A dupla formada por Nathália Nicolosi e Marcelo Nery decidiu, então, que usar uma situação escolar mais próxima do real era a melhor saída.

A segunda parte do *podcast* parte apresentou um caso plausível: dois estudantes, João e Pedro, que, no último instante, estavam para entregar um trabalho em dupla por e-mail, tiveram a luz de seu bairro cortada. Buscando persuadir a docente a aceitar o trabalho, os alunos apresentam uma série de argumentos para poder entregar a tarefa após a data combinada, mas não mencionam a falta de luz. A forma pela qual a argumentação é conduzida faz com que a professora negue o pedido. É a partir disso que uma troca de mensagens acontece e se discute, no episódio, como a argumentação se desenvolve.

Dialogando constantemente com os ouvintes, os pibidianos partem do pressuposto de que “a situação argumentativa típica é definida pelo desenvolvimento

e pelo confronto de pontos de vista em contradição, em resposta a uma mesma pergunta” (Plantin, 2008, p. 64), algo que é observado no confronto entre os estudantes e a professora.

Relatando na íntegra as mensagens trocadas entre as duas partes, os bolsistas mostraram as teses que ocorreram, ou seja, as respostas à questão argumentativa, e como cada uma delas é defendida. Nesse processo, ancorada no diagrama de Toulmin (2006[1958]), a dupla discute o conceito de tese e de razão, explora a importância da modalização na construção do argumento, fala da importância das garantias (ou seja, das ideias compartilhadas socialmente que fazem a ponte entre as razões e a tese), examina a função das bases, ou seja, das fontes das informações que podem emprestar confiabilidade aos argumentos, bem como discutem o papel das reservas, ou seja, das ressalvas para se defender de críticas aos argumentos.

Com o final da história, Neri e Nicolosi salientam a importância de se (re)conhecer os recursos que compõem um argumento para depreendermos, de forma mais refinada, a lógica do nosso próprio argumento e a do outro.

O terceiro episódio do *podcast*

A terceira e última parte começa com um breve resumo dos dois episódios anteriores e, logo em seguida, convida o leitor a entender o que são argumentos que utilizam o pathos, ou seja, que apelam para as emoções do auditório, e os argumentos que se valem do ethos, isto é, da imagem que o falante projeta sobre si quando argumenta.

Utilizando-se da estratégia empregada no primeiro episódio – teoria dialogando com situações reais de argumentação –, Camila Melo e Matheus Augusto definem três tipos de argumentos que mobilizam o pathos: aquele que faz apelo ao povo, aquele que apela à força e o que apela à misericórdia, discutindo aplicações no âmbito do marketing e da publicidade, bem como da vida cotidiana.

A dupla mostra como os argumentos que apelam ao povo, ou seja, que buscam persuadir pelo fato de, em tese, serem ideias ou propostas "que todo mundo sabe ou faz", são produtivos em propagandas de produtos e na perpetuação de preconceitos. Quanto aos argumentos que apelam à força, os *podcasters* discutem como eles são, muitas vezes, utilizados para cessar uma discussão, impondo uma ideia na base da ameaça, o que configura uma forma de autoritarismo. Por fim, o episódio trata dos argumentos que apelam à misericórdia, isto é, que buscam levar o outro a aderir a um dado ponto de vista ou a fazer algo com base na culpa ou na pena.

Na segunda parte do último episódio, os pibidianos discutem como o ethos é construído a partir de um exercício de imaginação, ao pedirem para que os ouvintes pensassem no que sentiriam se ouvissem os âncoras de um jornal famoso falando com gírias e registro coloquial, trajando roupas informais e contando piadas durante as notícias. Diante de um provável estranhamento, os *podcasters* mostraram

que os apresentadores do telejornal projetam uma imagem não só do que eles próprios esperam de si, mas também do que o público pode esperar deles. Sendo assim, quando há a quebra dessa expectativa, não só a aparência argumentativa e estética dos âncoras é impactada, mas a do jornal como um todo.

O terceiro episódio, por fim, encerra convidando os ouvintes a não só prestarem atenção no que dito, mas na forma como algo é dito e no modo pelo qual o orador fala, como se veste e se comporta. Tudo isso compõe uma imagem e sinaliza um objetivo traçado para atingir o interlocutor.

Atividade da 2^a oficina de Argumentação

O estudo da argumentação em sala de aula pode proporcionar aos alunos um ensino-aprendizagem que não só é capaz de desenvolver suas habilidades argumentativas, mas também tem potencial de possibilitar a construção e retenção de novos conhecimentos. Isso ocorre, pois a argumentação possui uma natureza epistêmica (LEITÃO, 2012, p. 26), isto é, abre margem para a constituição de conhecimento a partir da sua aplicabilidade. Nesse sentido, como prática pedagógica, o estudo da argumentação seria um instrumento importante para o desenvolvimento de habilidades discursivo-cognitivas que são exigidas de alunos do ensino básico brasileiro.

Segundo Leitão (2012), o potencial epistêmico que constitui o estudo da argumentação em sala depende de dois fatores: dos movimentos discursivos (dialógicos-dialéticos), que ocorrem a partir da necessidade de confronto de diferentes perspectivas, e dos processos cognitivos inerentes a esses movimentos discursivos (LEITÃO, 2012, p. 26). Logo, a argumentação exige conhecimentos complexos e intrínsecos aos fenômenos discursivos, às regras de formação e à utilização de recursos linguísticos (AZEVEDO; DAMACENO, 2017, p. 90), o que se configura como oportunidade para o desenvolvimento de tais habilidades.

Como supracitado, a atividade de argumentar pressupõe movimentos cognitivo-discursivos em sua realização. Esses processos, que são dialógicos e dialéticos, uma vez que necessitam de uma interação e da mobilização de mecanismos de reflexão, contundentemente se “realiza[m] quando um ou mais indivíduos se empenham no manejo de uma divergência de opinião, através da formulação de razões em apoio a seus pontos de vista e do exame e resposta à força e plausibilidade de perspectivas contrárias” (LEITÃO, 2012, p. 26). Em outros termos, a experiência adquirida no ato de argumentar, aquela que acontece durante uma atividade interativa entre um grupo de pessoas, pode levar ao desenvolvimento de conceitos e conhecimentos.

Dessa forma, é evidente que a experiência também é algo fundamental durante o estudo da argumentação. Como Bondía (2002, p. 26) afirma, o “que ‘nos passa’, ou que nos toca, ou que nos acontece, [...] nos forma e nos transforma”; sendo assim, a experiência também é capaz de potencializar o aprendizado dos alunos.

Aliada à ideia de experiência, também está a ideia de **corporalidade**, proposta por Belintane (2017). A corporalidade traz em sua constituição duas palavras-valises advindas de premissas do desenvolvimento da oralidade performática: corpo e oralidade, a fim de reiterar a importância da coexistência entre jogos orais, leitura de textos poéticos e narrativos e outras práticas em sala de aula. Em nosso caso, a corporalidade se aplica na produção argumentativa, de modo a permitir que o aprendizado do aluno se efetive de forma significativa por meio da subjetividade que permeia a ação corporal e a mobilização da oralidade durante tais atividades. Assim, os alunos são induzidos a engajarem corpo e mente durante as movimentações cognitivo-discursivas, proporcionando um contexto de ensino mais focado em criar uma memória afetiva e uma experiência transformadora.

Deste modo, levando em consideração a importância do estudo da argumentação e pensando em efetivar a experiência como produto final da oficina, decidimos criar um roteiro de debate, a fim de levar os alunos a experienciar o gênero e efetivar seu aprendizado sobre tal, tomando como base atividades de produção que fujam do tradicional, ou seja, atividades nas quais a corporalidade se faz presente. Sendo o corpo um instrumento que pode e deve ser aproveitado em sala de aula – ou, nas palavras de Zumthor (2014, p. 76), “ora, não somente o conhecimento se faz se faz pelo corpo mas ele é, em seu princípio, conhecimento do corpo” –, pois é dele que as lembranças orgânicas são provenientes, os movimentos e as sensações podem tornar o ensino mais efetivo e significativo aos alunos, oferecendo a eles a experiência do real.

Mas, antes, é necessário relatar como se deu o processo de criação deste roteiro. No decorrer da oficina em questão, fomos incumbidos de ler textos teóricos que tratam do estudo da argumentação em sala de aula. A partir de um desses textos, *O trabalho com argumentação em ambientes de ensino-aprendizagem: um desafio persistente* (LEITÃO, 2012), foi nos apresentado o *Modelo de Debate Crítico* (MDC) proposto por Claudio Fuentes, que vai de encontro ao modelo de debate tipicamente implementado nas escolas, que, embora interativo e aberto ao público, demonstra-se altamente competitivo.

Dessa forma, quando chegamos ao nosso encontro final, impactados pelas discussões sobre como se ensinar a argumentação em sala de aula, que realizamos durante a oficina, e levando em conta nossos intuitos pedagógicos, optamos por eleger o MDC como um modelo para a criação do nosso roteiro de debate. Essa escolha se justifica, pois o MDC privilegia uma atividade dialógica, regulamentada, controlada e, sobretudo, cooperativa (LEITÃO, 2012, p. 29).

Na verdade, o *Modelo de Debate Crítico* nos serviu como ponto de partida para a criação do roteiro de debate apresentado aqui, pois este foi desenvolvido por meio das reflexões e experiências dos bolsistas participantes da oficina sob a supervisão do Prof. Paulo Roberto Gonçalves-Segundo. Durante o desenvolvimento,

delineamos todo o roteiro a partir das reflexões postas na oficina e das considerações feitas pelo coordenador. Assim, o roteiro de debate foi desenvolvido em nove etapas distintas descritas a seguir.

Na *ETAPA 1 - Introdução ao gênero*, entendemos que o estudo do gênero é importante para o letramento dos alunos. Esse estudo possibilitará que estes dominem os recursos que o gênero debate pode oferecer e se apropriem dele para realizar atividades que o envolvem, por isso sugerimos que os professores apresentassem o gênero discursivo debate de forma crítica e reflexiva, salientando, sobretudo, o lugar social dessa prática no cotidiano. Junto à apresentação, sugerimos que sejam apresentados modelos de debates reais, permitindo que os alunos tenham contato com o gênero em seu contexto original.

Evidentemente, na *ETAPA 2 - Discussão teórica*, propomos um aprofundamento teórico dos conceitos básicos de argumentação e de contra-argumentação que possam auxiliar na atividade proposta. Sem esse aprofundamento, os alunos podem permanecer desorientados em relação à prática argumentativa; por isso indicamos que ele aconteça antes mesmo da realização do debate em si. Em seguida, na *ETAPA 3 - Seleção do tema*, levando em conta a contextualização teórica, sugerimos que o professor deixe a cargo dos alunos a escolha do tema, de modo a levá-los a compartilhar sua subjetividade, incentivando a seleção de questões que reflitam suas vivências e experiências pessoais.

Como parte antecessora ao debate, propomos na *ETAPA 4 - Pesquisa sobre o assunto*, a pesquisa e imersão no tema, para que, desta forma, os alunos possam ter conhecimento de diversas posições, mesmo que contrárias às deles. A pesquisa se faz necessária, pois sem ela os alunos não terão as informações necessárias para embasar suas argumentações durante o debate, podendo gerar afirmações infundadas, o que deve ser evitado. O trabalho, portanto, consiste na construção de conhecimentos gerais e globais de diversos temas, que, por sua vez, são pertinentes às vivências e às experiências subjetivas do grupo, levando o aluno a se ver representado e presente na construção de seu processo de aprendizagem.

A *ETAPA 5 - Organização das equipes* e a *ETAPA 6 - Discussão das regras gerais* são etapas estruturais que irão delimitar e guiar a realização da atividade na etapa seguinte. Sugerimos que essas etapas ponham os alunos em um papel de protagonista, levando-os a construir seu aprendizado antes mesmo da realização da atividade discursiva, uma vez que, com foco na experiência e na argumentação como uma atividade dialógica, a decisão de regras e de posicionamentos já conta como experiência.

Tomadas as decisões, os alunos são levados a protagonizarem o debate durante a *ETAPA 7 - Realização do debate*. O docente, junto com a turma, pode combinar de os alunos defenderem as posições com as quais se identificam ou pode propor que defendam a posição oposta, em um exercício de diálogo com as outras posições

do debate.

É válido ressaltar que, durante a composição do roteiro, foi necessário refletir e entender o papel do professor em sala de aula, sendo aquele, principalmente em uma atividade como esta, que tem como função mediar e gerir a discussão, viabilizando que os alunos sejam autônomos e protagonistas, como, por exemplo, na discussão das regras do debate e, ao final, em uma reflexão de ordem auto e heteroavaliativa acerca da qualidade dos argumentos apresentados. O professor fornece a base e deixa que seus alunos construam o saber e se engajem no seu processo de aprendizagem.

Consideramos válido também que, após o debate, numa *ETAPA 8 - Roda de Conversa*, além da autoavaliação, os alunos possam compartilhar suas impressões e resultados do debate, a exemplo: mudanças de opinião, possibilidades de consenso e o que eles aprenderam sobre a temática e, principalmente, sobre a argumentação, permitindo assim a construção de um saber coletivo e de um espaço real e seguro de partilha de experiências, algo que está sugerido no MDC. Como item final do roteiro, sugerimos a criação de um suporte visual em uma *ETAPA 9 - Criação de mural argumentativo*, no qual os alunos possam compartilhar seus argumentos e suas posições do debate.

Considerações finais

Posto que o objetivo central do PIBID não é só de formar professores da rede básica de educação, mas igualmente trazer pesquisas e elementos centrais das universidades públicas para mais perto das escolas como um todo, as oficinas de formação, oferecidas por pesquisadores da área, são primordiais. Isso se dá, pois cada curso teve por objetivo mostrar como um conteúdo ensinado por nós deve, de algum modo, estar sempre relacionado com a pesquisa ativa.

É importante que os estudantes entendam não só como aquela disciplina chegou à configuração presente, mas como ela pode ser e é modificada por descobertas feitas em uma área específica. Mesmo que o “não gostar de” faça parte do processo de aprendizado, como futuros docentes e futuros investigadores, entendemos a necessidade de relacionar os objetivos centrais da nossa classe com o mundo particular do discente, com os planos futuros de cada um e com a vida pública ao nosso redor.

Um exemplo latente para nós foi a oficina de Argumentação, em que o coordenador, o prof. Paulo Roberto Gonçalves Segundo, buscou nos conduzir por um percurso de ensino-aprendizagem em etapas. Na primeira, reconhecemos que o tema da argumentação não é profundamente explorado nem na escola básica, nem na formação de professores. Nesse momento, fomos posicionados como estudantes, mas não de forma “pacífica”, uma vez que o docente criou uma ponte entre o nosso

conhecimento pessoal e informal sobre argumentação e a pesquisa acadêmica feita sobre a mesma.

Em uma segunda etapa, ao adentrar nessa matéria pouco conhecida, nós, pibidianos, tivemos a oportunidade de pensar no próprio ensino de argumentação, que acaba focando muito na redação do ENEM, mas pouco em situações concretas diárias. Conforme a teoria ia sendo apresentada e, com ela, a prática, foi possível vislumbrar formas de trazer o ensino de argumentação para a sala de aula.

Por fim, com o trabalho em equipe, cada membro do grupo pode trabalhar com pessoas com pontos de vista diferentes em relação à argumentação tanto em relação ao seu uso, como em relação a como ensiná-la. Isso contribuiu para o desenvolvimento de outras habilidades de um futuro docente: a escuta ativa, o trabalho em equipe e a busca por construir acordos para formular e executar um projeto.

Referências

AZEVEDO, Isabel Cristina Michelan de; DAMACENO, Taysa Mercia dos S. Souza. Desafios da BNCC em torno do ensino de língua portuguesa na educação básica. *Revista de Estudos de Cultura*, n. 7, p. 83–92, 2017.

BAKHTIN, Mikhail. Os gêneros do discurso. Org., trad., posfácio e notas Paulo Bezerra. Notas da edição russa Serguei Botcharov. São Paulo: Editora 34, 2016 [1952-1953].

BELINTANE, Claudemir. Da corporalidade lúdica à leitura significativa: Subsídios para a formação de professores. São Paulo: Scortecci, 2017.

BONDÍA, Jorge Larrosa. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. *Revista Brasileira de Educação*, n. 19, p. 20–28, 2002. DOI <https://doi.org/10.1590/S1413-24782002000100003>.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (versão final). 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/> Acesso em: 17 abr. 2022.

GERALDI, João Wanderlei. Escrita, uso da escrita e avaliação. In: GERALDI, João Wanderlei (org.) *O texto na sala de aula*. Cascavel: Assoeste, 1984, p. 121-125.

GIL, Beatriz Daruj. Ensino de vocabulário e competência lexical. *Gragoatá*, v. 21, n. 40, 2016, p. 445-464. DOI <https://doi.org/10.22409/gragoata.v21i40.33392>.

LEFFA, Vilson. *As palavras e sua companhia: o léxico na aprendizagem das línguas*. Pelotas: Educat, 2000.

LEITÃO, Selma. O trabalho com argumentação em ambientes de ensino-aprendizagem: um desafio persistente. *Uni-pluriversidad*, v. 12, n. 3, p. 23–37, 2012.

PERELMAN, Chaïm; OLBRECHTS-TYTECA, Lucie. *Tratado da Argumentação: A Nova Retórica*. São Paulo: Martins Fontes, 1996 [1958].

PLANTIN, Christian. *A argumentação: história, teorias, perspectivas*. Tradução: Marcos Marcionilo. São Paulo: Parábola, 2008 [2005].

RICHARDS, Jack C. The Role of Vocabulary Teaching. *TESOL Quarterly*, v. 10, n. 1, p. 77, 1976. DOI <https://doi.org/10.2307/3585941>.

ROLDÃO, Maria do Céu. Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. *Revista Brasileira de Educação*, Campinas, v. 12, n. 34, p. 94-103, jan./abr. 2007.

TOULMIN, Stephen. Os usos do argumento. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006 [1958].

VOLÓCHINOV, Valentin. Marxismo e filosofia da linguagem: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem. Tradução, notas e glossário Sheila Grillo e Ekaterina Vólkova Américo. São Paulo: Editora 34, 2018[1929-30].

WEBB, Stuart; NATION, Paul. Teaching vocabulary. *The encyclopedia of applied linguistics*. Oxford: Blackwell Publishing, 2013.

ZUMTHOR, Paul. Performance, recepção, leitura. São Paulo: Cosac Naify, 2014.

UM REPOSITÓRIO DIGITAL DE ATIVIDADE PARA O ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA: RELATO SOBRE SUA CONCEPÇÃO E DIVULGAÇÃO

Levi Boschetti Prestes ¹
Wellington Vieira de Novaes ²
Vitória da Silva Mansano ³
Bruna D'Urso de Oliveira ⁴
Mateus Teles Magalhães ⁵

Introdução

O subprojeto Língua Portuguesa do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), desenvolvido na Universidade de São Paulo, teve início em outubro de 2020. Desde seu início até seu encerramento, o Projeto ocorreu de forma totalmente remota — devido às condições sanitárias provocadas pela pandemia de Covid-19 —, o que trouxe desafios ao estabelecimento das relações pedagógicas e de trabalho entre os estagiários e a escola. O ensino remoto emergencial, doravante ERE (NEVES, VALDEGIL, SABINO, 2021), implantado nas escolas públicas estaduais e municipais, impôs uma ampla revisão do planejamento das atividades de nosso subprojeto. Em primeiro lugar, o ERE implicou na ausência do espaço escolar e, portanto, do privilegiado lugar da sala de aula, ambientes que deveriam se constituir como o centro de atuação dos bolsistas. Mesmo diante dessas dificuldades, inerentes ao trabalho docente na pandemia, manteve-se a ênfase na construção coletiva das atividades, por meio do contato possibilitado pelas ferramentas de comunicação a distância. Este relato tem o objetivo de descrever os processos de trabalho que deram origem ao repositório digital de atividades para o ensino de Língua Portuguesa, disponível no website <http://pibid-rp-letras.fflch.usp.br/>, e um dos resultados desse trabalho colaborativo. Pretende-se também relatar o processo de concepção e organização do referido repositório.

¹Bacharel em Letras (Português/Italiano) e licenciando em Letras (Português/Italiano) pela Universidade de São Paulo. Bolsista do subprojeto de língua portuguesa do PIBID (2020-2022).

²Graduando em Letras (Português) pela Universidade de São Paulo. Bolsista do subprojeto de língua portuguesa do PIBID (2020-2022).

³Bacharela em Letras (Português/Alemão) e licencianda em Letras (Português/Alemão) pela Universidade de São Paulo (USP). Bolsista do subprojeto de língua portuguesa do PIBID (2020-2022).

⁴Graduanda em Letras (Português/Inglês) pela Universidade de São Paulo. Bolsista do subprojeto de língua portuguesa do PIBID (2020-2022).

⁵Graduando em Letras (Português) pela Universidade de São Paulo. Bolsista do subprojeto de língua portuguesa do PIBID (2020-2022).

O subprojeto foi desenvolvido junto ao CEU EMEF Casa Blanca, localizado à Rua João Damasceno, 85 (Campo Limpo, São Paulo-SP) e que oferta educação para todo o ensino básico. O objetivo do Pibid foi trabalhar com o Ensino Fundamental - Anos Finais, em que há três turmas de cada ano (6º, 7º, 8º e 9º anos). Tendo em vista a complexidade da situação sanitária e a necessidade de desenvolver um trabalho pedagógico adequado com 12 turmas da instituição escolar, o objetivo do Pibid foi não apenas dar formação aos estagiários, mas priorizar — nas atividades feitas pelos bolsistas em conjunto com seus supervisores e coordenadores —, os alunos que não puderam acompanhar adequadamente as aulas devido ao contexto da pandemia, além de reestruturar a atuação docente frente a essa realidade.

Por causa de todos esses desafios, impostos pelo ERE e por sua implantação desigual no cenário da educação pública, foi necessário construir, em conjunto, um ambiente online compartilhado, valendo-se das ferramentas tecnológicas colocadas à disposição pela USP. Desde o início das atividades, utilizamos um ‘drive compartilhado’, criado no ‘ambiente de trabalho do *Google*, a fim de tornar o trabalho produtivo e organizado dentro do Projeto. Dessa forma, cada membro do Pibid — coordenador, supervisor ou estagiário —, pôde compartilhar dentro da nuvem diversos materiais, divididos em pastas e subpastas.

Para além dessa mandatária organização virtual, a atuação dos estagiários se deu efetivamente durante os encontros entre professores e alunos no ambiente virtual, com o acesso ao *Google Classroom* e ao *Google Meet*, plataformas que a Prefeitura do município de São Paulo elegeu para organizar e ofertar as aulas aos alunos da educação básica durante a pandemia. Ademais, houve várias oficinas oferecidas pelos coordenadores do subprojeto, em que cada um decidiu usar diferentes plataformas digitais, de modo a atender melhor as atividades propostas. Trataremos em mais detalhes das oficinas e dessa adaptação ao contexto de trabalho a distância na primeira seção, a seguir.

A partir dessas oficinas de formação e do acompanhamento do ERE, foram produzidos diversos materiais para serem utilizados no processo de ensino-aprendizagem. A ideia do repositório digital surge, então, como ferramenta de organização e publicização desses materiais, produzidos em diferentes fases do subprojeto, a fim de centralizar as produções e descrevê-las, indicando seu tema, as possibilidades de aplicação em sala e seu público-alvo. Assim, tendo um caráter coletivo na sua construção, o repositório digital é um dos resultados de todo o esforço e de toda a dedicação de bolsistas, professores-supervisores e coordenadores durante os quase dois anos de desenvolvimento do subprojeto.

Nos tópicos que seguiremos brevemente o modo de trabalho e de produção das atividades que compõem o repositório, bem como trataremos do processo de criação do repositório digital.

Descrição do modo de trabalho e da produção de atividades

As chamadas oficinas de formação reuniram diferentes grupos de bolsistas que, sob a responsabilidade de um(a) professor(a) coordenador(a), pensaram e formularam atividades relacionadas ao tema central da oficina. Além disso, foi realizado o acompanhamento das aulas remotas da escola: diferentes grupos de bolsistas assistiam às aulas e auxiliavam um(a) professor(a) do CEU Casa Blanca em suas atividades.

A seguir, fazemos uma descrição sintética a respeito de cada uma dessas atividades que realizamos ao longo desse período, destacando as principais informações a respeito delas.

Oficinas de formação: primeiro ciclo (2020)

As primeiras oficinas de formação ocorreram no final de 2020, consistindo em apresentações de um tema relativo à área da licenciatura em Letras-Português. Elas foram realizadas por diferentes grupos de bolsistas, que ficaram sob a orientação de um docente ou de uma docente, coordenadores do Pibid - Subprojeto: Língua portuguesa. As oficinas foram organizadas com o intuito de promover acesso e possibilitar o debate acerca de temáticas relevantes ao saber e ao fazer docente. Todas as e todos os bolsistas e docentes envolvidos(as) no Programa assistiram e participaram das oficinas.

Na primeira oficina, o tema abordado foi a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018). O grupo, sob a orientação da Professora Doutora Maria Inês Batista Campos, fez a apresentação discutindo os seguintes tópicos relacionados à área do ensino de língua portuguesa: história do documento, desenvolvimento até a versão final (dezembro de 2018), seu conteúdo e sua estrutura organizativa. Ao longo da e após a apresentação, foram feitas considerações a respeito da BNCC, com o intuito de evidenciar os pontos positivos e negativos do documento oficial. Pensando nas fragilidades da Base, foram comentados a falta de coerência entre as diferentes perspectivas, os problemas relacionados à terminologia e ao caráter “homogeneizador” dos conteúdos do documento, desconsiderando, em muitos casos, a heterogeneidade existente na educação brasileira.

A segunda oficina teve como tema “Letramentos e Multiletramentos”, sendo apresentada pelo grupo de bolsistas orientado pelo Professor Doutor Paulo Roberto Gonçalves-Segundo. Nela, foram definidos os conceitos de “letramento” e “multiletramento”, e, a seguir, houve a explicação de cada um das linhas de estudo e dos teóricos relacionados a elas, assim como os grupos e os livros relativos a tais linhas de pesquisa.

Tendo como tema o “Ensino de Gramática”, a terceira oficina ficou sob a responsabilidade do grupo orientado pela Professora Doutora Beatriz Daruj Gil. Nela,

foram discutidas as noções de língua, norma e “erro”, “desvio” e “correção” e as diferenças existentes entre gramática normativa e descritiva. Além desses temas, pensamos na necessidade de considerar, no ensino do português, a língua em seu uso, levando em conta a sua complexidade e variedade, e, adiante, debatemos a importância de levar em conta os saberes e a bagagem cultural dos(as) estudantes ao realizar as explicações, formular e aplicar as atividades propostas, com o intuito de ampliar seu repertório, seu conhecimento e suas práticas linguístico-discursivas.

Na quarta oficina, abordou-se o ensino de escrita na escola. O grupo responsável ficou sob a orientação da Professora Doutora Vanessa Martins do Monte e teve como foco o ensino da escrita e da ortografia no Ensino Fundamental. Um primeiro ponto discutido a respeito desse tema foi a existência de uma disparidade entre a formação da consciência fonológica do(a) estudante no período inicial de escolarização e o ato da escrita convencionalizada. Esse debate nos permitiu refletir sobre o ensino da escrita e possíveis estratégias para realizá-lo durante essa etapa da formação estudantil. Além disso, permitiu pensar sobre a fundamentação e a validade de se definir os desvios da norma escrita como “erros ortográficos”, considerando o fato de a ortografia não abarcar a diversidade e complexidade dos sons da língua falada, o que, portanto, limita a transposição desta à escrita. Adiante, discutimos mais duas questões relacionadas ao tema: a primeira delas foi sobre a existência ou não existência da hora certa para ensinar a ortografia na escola, enquanto a segunda foi a respeito da discriminação que os(as) estudantes sofrem ao escrever desviando-se das regras ortográficas, pensando que ele apresenta particularidades advindas de seu contexto sócio-econômico e de sua bagagem cultural. Sobre esta última questão, consideramos a necessidade de ensinar o estudante a norma ortográfica padrão, sua importância, aplicabilidade e os contextos em que o uso dela se faz necessário (dentro os quais, a escola), sem desconsiderar, contudo, a realidade do estudante.

Oficinas de formação: segundo ciclo (2021-2022)

O segundo ciclo das oficinas de formação, ocorrido entre 2021 e 2022, abordou temas relativos a determinadas áreas do ensino de língua portuguesa: argumentação, ensino de escrita, gêneros do discurso e léxico e gramática. Cada coordenador do Pibid ficou responsável por orientar um grupo de bolsistas (que continha de 5 a 7 integrantes) em uma oficina específica, realizada semanal ou quinzenalmente, com duração de 2 a 4 horas. Em cada encontro, foi feita a apresentação da(s) teoria(s) sobre o tema, acompanhada de discussões, pequenas atividades (para colocar em prática o que foi aprendido e debatido) e, no encerramento da oficina, a elaboração de uma atividade de conclusão, como produto final da formação. A maior parte dos(as) integrantes do Programa participaram de, ao menos, três oficinas, mas uma pequena parte, por ter iniciado o Pibid posteriormente ou próximo

a seu término, participou de uma a duas oficinas.

No período em questão, a oficina introdutória abordou a “Sequência Didática”. Sob a orientação da Professora Doutora Maria Inês Batista Campos, a oficina consistiu em uma introdução ao tema e contou com a participação simultânea de todos(as) os(as) bolsistas. Nela, a docente nos apresentou a definição de ‘sequência didática’, suas características, seus objetivos, os teóricos que se dedicaram a estudá-la e abordá-la e a importância que ela possui, além da forma como pode ser organizada e colocada em prática em sala de aula. Como produto final da oficina, elaboramos, individualmente, uma sequência didática, que deveria apresentar um tema principal, a ser apresentado aos e às estudantes e, a seguir, desenvolvido por esses(as) em tarefas práticas.

As oficinas seguintes, em que se rodizaram os grupos de bolsistas, foram: “Argumentação na sala de aula de língua portuguesa”, “A escrita no manuscrito escolar”, “Gêneros do discurso no ensino fundamental: artigo de opinião e carta do leitor” e “Léxico e Gramática na Leitura”. Abaixo, examinaremos cada uma delas, dando ênfase aos materiais produzidos.

A oficina “Argumentação na sala de aula de língua portuguesa” ficou sob a responsabilidade do Professor Doutor Paulo Roberto Gonçalves-Segundo. Nela, houve a apresentação do e o debate sobre o conceito de argumentação, das funções e dos objetivos desse processo, do modo como ele funciona e quais são suas características. Além disso, foram apresentados os(as) autores(as) que dedicam(ram) suas pesquisas e seus estudos ao tema (TOULMIN, 2006[1958]; PERELMAN e OLBRECHTS-TYTECA, 1996[1958]; PLANTIN, 2008[2005]). Para termos uma compreensão mais ampla a respeito da argumentação, o professor Paulo selecionou um pequeno conjunto de artigos para serem lidos por uma dupla ou um trio. Nas aulas posteriores, foram feitas as apresentações do resumo do texto lido, que eram seguidas, ao final de cada uma, por comentários e considerações do professor, e, em seguida, pela reflexão sobre os pontos relativos à argumentação presentes em cada artigo. Como produto final da oficina, foram pensadas e definidas diferentes atividades — uma tarefa, um podcast e um vídeo —, relacionadas à argumentação e a tópicos a ela ligados, que permitissem aos estudantes compreenderem e terem contato com o processo argumentativo na prática.

A oficina “A escrita no manuscrito escolar” ficou sob a responsabilidade da Professora Doutora Vanessa Martins do Monte. Nela, a docente indicou obras a serem lidas pelo grupo, como parte da teoria e do preparo para etapas posteriores da oficina (GERALDI, 1984a, 1984b; GARCIA, 2017). Adiante, foram discutidas coletivamente a importância e as maneiras de se analisar os textos manuscritos na escola. Durante os encontros, debatemos tópicos relacionados ao tema central da oficina e foram analisadas produções de textos, ou ‘manuscritos escolares’, dos estudantes do CEU Casa Blanca. A oficina auxiliou os licenciandos na compreen-

são dos níveis de análise dos textos manuscritos e de sua capacidade de identificar e orientar o trabalho docente nas aulas e no processo de análise e correção dos manuscritos. Como produto final da oficina, produziram-se séries de exercícios a serem aplicados em sala como foco nos principais fenômenos gráficos e linguísticos observados no conjunto de textos de cada turma.

A oficina “Gêneros discursivos no ensino fundamental: artigo de opinião e carta do leitor” teve como responsável a Professora Doutora Maria Inês Batista Campos. Nela, foram abordados a origem e o desenvolvimento do conceito “gênero do discurso”, os teóricos que se dedicaram ao estudo desse, pensando, sobretudo, nos autores do Círculo de Bakhtin (VOLÓCHINOV, 2018[1929-30]; BAKHTIN, 2016[1952-53]),. Ao longo dos encontros, eram selecionados previamente textos do gênero discursivo a ser estudado, apresentando-os ao grupo e discutindo como o gênero é apresentado em livros didáticos e apostilas e como ocorre efetivamente nas esferas em que ele circula. Ao final de cada encontro, produzíamos uma pequena atividade contendo um texto (um dos exemplares do gênero do discurso, que foram consultados) e questões baseadas neles. Como produto final, foi organizado um material direcionado ao trabalho com um gênero do discurso, contendo teoria, explicações e atividades, juntamente a perguntas (antes e após os textos) a serem realizadas pelas e pelos estudantes para compreensão do tema e do gênero abordados.

A oficina “Léxico e Gramática na Leitura” teve como orientadora a Professora Doutora Beatriz Daruj Gil. Nos encontros, foram-nos apresentados aspectos teóricos (RICHARDS, 1976; WEBB e NATION, 2013; GIL, 2016; LEFFA, 2000) a respeito de tópicos relativos ao trabalho com o léxico e a gramática do português, com base nos quais dialogamos e refletimos. Estes tópicos eram pensados em sua possibilidade de discussão e aplicação em sala de aula. Como produto final, deveríamos selecionar um tópico ligado à gramática e ao léxico e, com base nele, preparar atividades que propusessem a reflexão, a ampliação de saberes e, sobretudo, a compreensão do tema abordado, pensando-o em diálogo com o texto e o contexto (do conteúdo textual e sócio-histórico) em que está inserido.

Alguns exemplos de atividades desenvolvidas

A partir dessas oficinas, foram elaboradas atividades em formatos diversificados, como texto, vídeo, áudio, formulário, apresentação, entre outros. Os materiais abordam diferentes temáticas relacionadas à área de ensino de língua portuguesa para educação básica (ensino fundamental) e contemplam diferentes habilidades da BNCC, sendo dedicados a distintas séries do ensino fundamental, ora focando nos professores, funcionando como material de apoio docente, ora nos estudantes, servindo como propostas concretas de atividades. Tais materiais foram organizados no repositório, levando em conta a indicação da série mais apropriada, do tema

abordado, do público-alvo, do formato, entre outras categorias. Listamos a seguir alguns exemplos de atividades:

- a. Atividade de interpretação: nessa atividade, trabalhamos a interpretação de texto, gramática e figuras de linguagem com base em uma tira em que eram abordadas as graves queimadas ocorridas no Pantanal. A atividade foi em formato de texto.
- b. Tempos verbais: essa atividade consistiu na síntese de teoria sobre os tempos verbais do modo indicativo, a fim de auxiliar a professora Nadir Nascimento em uma atividade voltada aos(às) estudantes.
- c. Tipos de Sujeito: essa atividade consistiu na organização da teoria a respeito da classificação da categoria sintática sujeito e, acompanhando as explicações teóricas dadas em aula a respeito do tema, foram propostos exercícios de interpretação e classificação dos sujeitos, a fim de buscar propor um aprendizado contextualizado e reflexivo sobre o tema.
- d. Atividade sobre o gênero entrevista: a atividade abordou o gênero entrevista, definindo-o, explicando sua função e suas características, trazendo dois exemplares do gênero (uma entrevista presente na revista IstoÉ e outra no canal Jovem Nerd, do Youtube) e fazendo perguntas com base neles. Propusemos para as e os estudantes a elaboração de perguntas a partir da entrevista (de Priscilla Alcântara, vencedora do Masked Singer Brasil), para que eles conseguissem colocar em prática o que aprenderam durante a leitura da teoria, e ao ler e assistir às entrevistas e responder às perguntas.

Impacto do ensino remoto emergencial na elaboração e na aplicação das atividades

O ensino remoto emergencial, implantado devido à pandemia de Covid-19, apresentou, como já adiantamos, relevantes impactos na vida e nas atividades de estudantes e docentes do Pibid e do CEU EMEF Casa Blanca.

Em primeiro lugar, houve a necessidade de a coordenação do Pibid adaptar o cronograma do subprojeto e reorganizá-lo a fim de garantir que todos os conteúdos previstos fossem abordados e trabalhados conosco, com o objetivo de cumprir os combinados e as metas existentes para a execução do Programa. Em relação a esse último ponto, cabe ressaltar a atividade com o CEU Casa Blanca e seus(suas) docentes e discentes, considerando, sobretudo, o acompanhamento remoto das aulas e a contribuição com a elaboração e a correção de atividades.

Em segundo lugar, foi preciso adaptarmo-nos à questão tecnológica, que foi um fator bastante desafiador a todas e a todos integrantes do Pibid. Pode-se indicar,

em primeiro lugar, que a falta de internet ou o acesso limitado a ela ou a um aparelho que permitisse a conexão à rede virtual (celular, computador, notebook ou tablet) dificultou a preparação e a realização de atividades, como também o acompanhamento das aulas e a participação nelas. Além disso, houve a necessidade de aprender a usar as novas tecnologias e ferramentas virtuais, direcionadas ao armazenamento de arquivos, à transmissão online das aulas e ao uso educativo (inserção, envio, correção e avaliação de atividades, tarefas etc.), fato que exigiu uma rápida adaptação e o apoio àqueles(as) docentes que apresentaram dificuldades em usá-las. Também podemos apontar as inúmeras limitações existentes no ensino online quando comparado ao ensino presencial.

Em terceiro lugar, o distanciamento social foi um fator bastante relevante dentro do contexto da pandemia e do ERE. A ausência de contato físico e o uso muito frequente dos meios virtuais, somado à constante busca por equilíbrio entre as responsabilidades e os prazos do Pibid, da faculdade, dos empregos e da vida pessoal, nos afetaram psicologicamente e emocionalmente e interferiram em nossa capacidade de realizar e produzir.

Por fim, cabe ressaltar o fato de ter havido 2 meses de atraso no recebimento das bolsas, o que prejudicou o desenvolvimento das atividades do Programa, paralisando nossa atuação por algumas semanas até que o valor fosse ressarcido e obrigando-nos a, conjuntamente, fazer pressão através de cartas, e-mails, publicações em redes sociais e abaixo-assinados para o pagamento das bolsas.

Criação do repositório

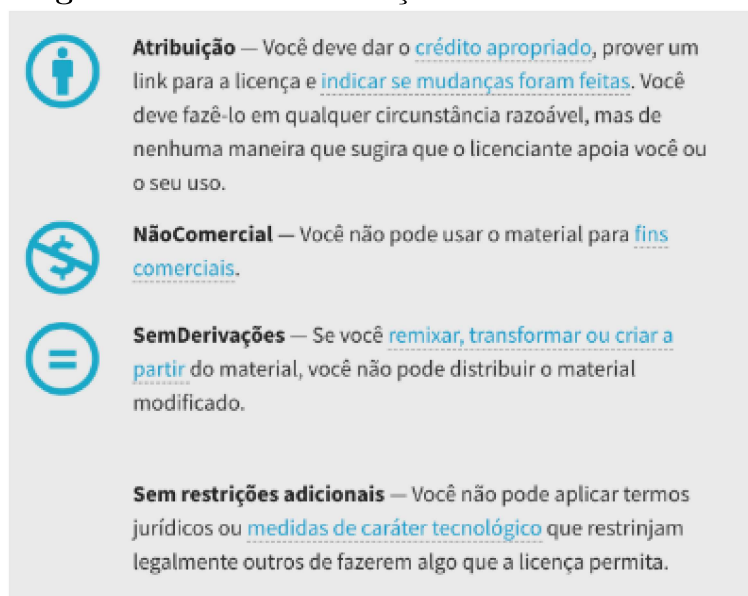
Como forma de preservar, valorizar e disponibilizar os materiais desenvolvidos pelos bolsistas, decidiu-se criar um repositório digital no qual toda a produção de atividades pedagógicas criada ao longo de todo o subprojeto fosse armazenada. A razão para tal foi a vontade por parte dos bolsistas e dos professores supervisores de que esse valioso material não se restringisse aos limites temporais e espaciais do Programa, mas que o conhecimento produzido fosse divulgado para além da Universidade de São Paulo e do CEU Casa Blanca.

Além disso, considerando a constante necessidade de encontrar materiais didáticos que sejam adequados às novas gerações de alunos e atualizados segundo as correntes teóricas contemporâneas, o repositório serve como uma fonte de ideias e referências, na qual principalmente professores da educação básica, mas também alunos e demais interessados, podem conhecer a produção integral dos bolsistas e buscar atividades das mais diversas modalidades para aplicar em sala de aula.

Para melhor estruturar a realização desse objetivo foi necessário que se estudasse e escolhesse uma licença pública adequada para o projeto, pois uma de nossas maiores prioridades é a acessibilidade do material. Optamos pela licença

Creative Commons - atribuição não comercial 4.0 internacional, por melhor atender às necessidades acima expostas. A licença permite o compartilhamento, ou seja a cópia e a redistribuição do material em qualquer suporte ou formato, desde que respeitados os termos constantes da figura 1, a seguir:

Figura 1: Termos da licença Creative Commons 4.0



Fonte: https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.pt_BR

Processo de seleção e de categorização dos materiais

A questão primordial que nos guiou em relação ao processo de seleção e categorização do material que compõe o repositório foi: *Que material queremos que esteja acessível no repositório digital do Pibid - Língua Portuguesa?* Antes mesmo de idealizar um fluxo lógico para a organização e a disponibilização do repositório, pensar a sua finalidade é um ponto focal que permeia todo o processo, da análise à divulgação. Foi definido que se incluiriam, após um processo de revisão e edição, caso necessário, os materiais voltados à utilização docente e discente. Pensamos, então, na seleção e na categorização dos materiais como um fluxo linear, que se inicia na coleta, separação e organização, processo de análise de qualidade, para enfim ser feito um backup e a divulgação. A seguir descrevemos cada uma dessas etapas.

A coleta das produções foi feita através de um formulário Google, estruturado com o objetivo de obter informações fundamentais, como: contato do remetente, título da produção, nomes dos autores, coautores e revisores. Além disso, pensando nas próximas etapas, foram solicitadas informações específicas sobre o material, o

que facilitou uma primeira organização dos arquivos. Dentre essas informações, estavam: o ano escolar recomendado para utilização do material; se o seu uso direto seria feito pelos professores, pelos alunos ou por ambos; o tipo e o formato do material (roteiro, vídeo, texto, apresentação, podcast, sequência didática, atividades, dentre outros); e a prática de linguagem mobilizada, utilizando-nos de uma taxonomia presente na BNCC, que as nomeia em quatro eixos principais: leitura, produção de texto, análise linguística/semiótica e oralidade. O formulário também abordou pontos da exposição desse conteúdo, solicitando uma breve descrição que, após revisada, foi vinculada à distribuição do material no website do repositório. A mobilização de habilidades da BNCC foi, a princípio, descartada do formulário por sua enorme quantidade, o que não serviria, portanto, a uma organização geral inicial. Todas as informações captadas pelo formulário foram transpostas através de uma automação do software *Google Forms* para uma planilha *Google Sheets*. Esse processo tem como objetivo facilitar o manuseio do conteúdo enviado, filtrando-o e reorganizando-o, se necessário.

Após a coleta do material, foi produzida uma organização primária, de perfil geral, utilizando a categoria *ano recomendado*. Os arquivos foram separados em pastas nomeadas com o título do material e compostas pelo mesmo, adjunto a uma ficha catalográfica com as informações relevantes, obtidas na coleta. Essa primeira separação tem três objetivos: preservar os arquivos, organizar as informações que serão expostas no *website* e separar o material para uma análise de qualidade. Uma vez curados e catalogados, o material didático e a ficha catalográfica passaram por uma revisão com teor pedagógico e gramático-normativo. Em caso da necessidade de alterações no material foi feito o contato com o bolsista que o enviou para que ocorressem as alterações necessárias prévias à publicação. Devolvido o material revisado, uma leitura crítica foi feita com o objetivo de checar as alterações. As informações da ficha catalográfica também foram verificadas e revisadas, porém, neste caso, ficou a critério do revisor editar ou solicitar a edição do autor.

Uma vez organizados e revisados os arquivos, foi feita a publicação no *website* do repositório (<http://pibid-rp-letras.fflch.usp.br/>), onde o material torna-se disponível para *download*, separado por ano escolar indicado, com uma descrição prévia e tags de tipo de material, indicação do público-alvo e práticas de linguagem mobilizadas. Todo o processo foi pensado e estruturado a fim de manter uma organização coesa, prezando não só por um dinamismo no processo de curadoria, revisão e publicação, mas também por fatores qualitativos.

Figura 2: Fluxograma de Seleção e Categorização do Material



Fonte: Elaborada pelos autores, 2022.

Considerações Finais

Embora o contexto da pandemia tenha imposto diversos desafios à educação básica e ao ensino superior, o que afetou sobremaneira as atividades previstas no Pibid, consideramos que nossa experiência foi positiva, na medida em que nos permitiu, de fato, entrar em contato com o contexto escolar. Ainda que saibamos que a vivência no espaço privilegiado da escola e das salas de aula não se compare ao ERE, conseguimos interagir, por meio das tecnologias de comunicação a distância, com os professores-supervisores e com os estudantes do CEU Casa Blanca.

O processo de formação dos licenciados ao longo do desenvolvimento do subprojeto de ensino de língua portuguesa gerou, conforme vimos, diversos materiais de qualidade cujo alcance avaliamos que poderia ser maior do que os muros da USP e do CEU. Daí surge a ideia do repositório digital de atividades para o ensino de língua portuguesa., cujas etapas de concepção, criação e organização esperamos ter descrito de modo abrangente neste relato.

Referências

BAKHTIN, Mikhail. Os gêneros do discurso. Org., trad., posfácio e notas Paulo Bezerra. Notas da edição russa Serguei Botcharov. São Paulo: Editora 34, 2016 [1952-1953].

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acesso em 17 mai. 2022.

GARCIA, Rosicleide Rodrigues. A aquisição da escrita e a escrita histórica: da compreensão fonética-ortográfica do século XIX aos nossos dias. Revista da ABRALIN, v. 16, n. 3, 13 jun. 2017.

GERALDI, João Wanderlei. Escrita, uso da escrita e avaliação. In: GERALDI, João Wanderlei (org.) O texto na sala de aula. Cascavel: Assoeste, 1984a, p. 121-125.

GERALDI, João Wanderley. Unidades básicas do ensino de português. In: GERALDI, João Wanderly (Org.). O texto na sala de aula. Cascavel: Assoeste, 1984b, p. 59-79.

GIL, Beatriz Daruj. Ensino de vocabulário e competência lexical. Gragoatá, v. 21, n. 40, 2016, p. 445-464. DOI <https://doi.org/10.22409/gragoata.v21i40.33392>.

LEFFA, Vilson. As palavras e sua companhia: o léxico na aprendizagem das línguas. Pelotas: Educat, 2000.

NEVES, Vanusa N. S.; VALDEGIL, Daniel de A.; SABINO, Raquel do N. Ensino remoto emergencial durante a pandemia de COVID-19 no Brasil: estado da arte. Práticas Educativas, Memórias e Oralidades - Rev. Pemo, [S. l.], v. 3, n. 2, 2021. DOI <https://doi.org/10.47149/pemo.v3i2.5271>

PERELMAN, Chaïm; OLBRECHTS-TYTECA, Lucie. Tratado da Argumentação: A Nova Retórica. São Paulo: Martins Fontes, 1996 [1958].

PLANTIN, Christian. A argumentação: história, teorias, perspectivas. Tradução: Marcos Marcionilo. São Paulo: Parábola, 2008 [2005].

RICHARDS, Jack C. The Role of Vocabulary Teaching. TESOL Quarterly, v. 10, n. 1, p. 77, 1976. DOI <https://doi.org/10.2307/3585941>.

TOULMIN, Stephen. Os usos do argumento. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006 [1958].

VOLÓCHINOV, Valentin. Marxismo e filosofia da linguagem: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem. Tradução, notas e glossário Sheila Grillo e Ekaterina Vólkova Américo. São Paulo: Editora 34, 2018[1929-30].

WEBB, Stuart; NATION, Paul. Teaching vocabulary. The encyclopedia of applied linguistics. Oxford: Blackwell Publishing, 2013.

OFICINAS COMO POSSIBILIDADE DE INTERAÇÃO E ENGAJAMENTO DOS ALUNOS NO MOMENTO PANDÊMICO

Carmen Fernandez ¹
Mariana Fernandes Belluco ²
Bruno Emiliano de Souza ²
Tatiana Cardoso D'Amato de Souza ²
Matheus Farinelli Fusari ²
Marina Santos Rodrigues ²
Leonardo Gomes Santos ²
Sara do Nascimento Ferreira ²
Luis Henrique Leite Gonzalez ²
Caroline Sant Agada Leao ²
Paulo Augusto Carneiro Loureiro ³
Luciane Fernandes de Goes ⁴

Introdução

Os currículos de química como um todo e os planos de aula individuais podem usar de diferentes abordagens para o aprendizado da química. Tais abordagens podem se dar de muitos modos e seguir premissas muito distintas, dependendo dos objetivos dos currículos. Assim, tais abordagens podem ter como orientação a estrutura da disciplina, a história da química, os contextos da vida cotidiana, as aplicações industriais, as questões ambientais, as questões sócio científicas, entre outros. Os currículos mais atuais para o ensino da Química apresentam o foco tanto na aprendizagem de teorias científicas e conhecimentos como nas habilidades relacionadas à ciência necessárias para reconhecer e entender as questões cotidianas de modo a tomar decisões no que se refere à escolha de carreira ou ainda decisões pessoais e sociais. (EILKS *et al.*, 2013)

Um ponto importante que tem sido bastante discutido na literatura é sobre a relevância do ensino de química. Keller (1983) definiu relevância como a percepção

¹Docente da área de Ensino de Química no Departamento de Química Fundamental do Instituto de Química da Universidade de São Paulo. Coordenadora de Área do Programa Residência Pedagógica Química de São Paulo. E-mail: carmen@iq.usp.br

²Residente no Subprojeto Química do Programa Residência Pedagógica. Licenciando em Química no Instituto de Química da Universidade de São Paulo.

³Monitor no Subprojeto Química do Programa Residência Pedagógica. Mestrando em Química no Instituto de Química da Universidade de São Paulo sob orientação de Carmen Fernandez.

⁴Monitora no Subprojeto Química do Programa Residência Pedagógica. Pos-doc em andamento em Ensino de Química no Instituto de Química da Universidade de São Paulo sob supervisão de Carmen Fernandez.

dos estudantes sobre a importância do conteúdo ensinado para suas necessidades e seus objetivos pessoais ou seus objetivos profissionais, podendo ser entendida para o indivíduo, para a futura profissão ou para a sociedade. Na relevância para o indivíduo, o currículo de química teria foco no interesse ou curiosidade dos alunos de modo a proporcionar o desenvolvimento de habilidades suficientes para lidar com os problemas do dia a dia. Na relevância para a futura profissão, o foco seria oferecimento de orientação para futuras profissões, uma preparação para formação acadêmica ou profissional. E na relevância para a sociedade entende-se que deve ocorrer o desenvolvimento de competências e habilidades para a participação social.

Relevância neste cenário significa algo diferente de interesse. Por exemplo, a dimensão profissional nem sempre é percebida por jovens estudantes. Em outras palavras, a relevância pode ser relacionada tanto com questões intrinsecamente motivadoras (querer aprender algo porque é relevante para o que realmente interessa), mas também pode estar relacionada com objetivos de aprendizagem de motivação extrínseca (por exemplo, obter os cursos certos e notas a serem posteriormente aceitas por um programa universitário específico) (BOLTE; STRELLER; HOFSTEIN, 2013). Algumas pesquisas sugerem, entretanto, que muita ênfase em recompensas extrínsecas pode minar a motivação intrínseca, isso pois as pessoas acabam se acostumando com as recompensas externas e param de se esforçar quando elas são retiradas. (DARLING-HAMMOND; BRANSFORD, 2019)

Atualmente no Brasil, os currículos das escolas estão sendo balizados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) indicando as competências e habilidades que se espera que todos os estudantes desenvolvam ao longo da escolaridade (BRASIL, 2018). A BNCC foi estruturada em competências que são definidas no documento como a mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver questões do cotidiano, do mundo do trabalho e para exercer a cidadania. Assim, é por meio dessas competências que os estudantes desenvolvem as habilidades e aprendizagens essenciais estabelecidas pela Base. Foram estipuladas dez competências gerais para a etapa da Educação Básica. (BRASIL, 2018) As dez competências têm relação com: conhecimento; pensamento científico, crítico e criativo; repertório cultural; comunicação; cultura digital; trabalho e projeto de vida; argumentação; autoconhecimento e autocuidado; empatia e cooperação; responsabilidade e cidadania.

Nesse sentido, a BNCC aponta a relevância para os três pontos discutidos acima: a relevância para o indivíduo, para a futura profissão e para a sociedade. Assim, tanto a motivação intrínseca como a extrínseca terão de ser levadas em conta e trabalhadas pelos professores em sala de aula no intuito de atingir os objetivos do currículo.

Na tentativa de realizar um ensino de química relevante, com foco na interação e no engajamento dos alunos, no presente capítulo serão descritas as atividades re-

alizadas em três oficinas desenvolvidas pelos licenciandos do Programa Residência Pedagógica do subprojeto Química - capital: Química e Arte, Química e Alquimia e Química na Alimentação. Por conta do contexto pandêmico, a oficina sobre alquimia foi aplicada remotamente e as outras duas, no regime semipresencial.

Contexto da pandemia e o subprojeto Química USP- capital

Em março de 2020, o Brasil foi acometido pela pandemia da Covid-19, o que levou inicialmente ao fechamento das escolas e posteriormente à adoção de um regime de ensino remoto pelas instituições de ensino públicas e privadas. Na sequência tivemos o ensino híbrido e, por fim uma volta ao ensino presencial.

Embora o uso das tecnologias e o ensino remoto no ensino estejam sendo discutidos há anos, especialmente num país com as dimensões do Brasil, a pandemia de Covid-19 impulsionou esse oferecimento, fazendo com que alunos e professores tivessem de se adaptar sem necessariamente um preparo prévio. Essa adaptação se mostrou difícil, com redução do engajamento e participação dos alunos, além da dificuldade dos professores de reformular as estratégias de aulas. Para além das dificuldades do ensino remoto, houve novas complicações quando o ensino passou a ser híbrido, com parte dos estudantes presentes na escola e parte em casa com aulas remotas.

Em relação à rede pública do Estado de São Paulo, cada escola se organizou de maneira independente devido ao caráter emergencial da adoção do ensino remoto; no caso da escola-campo, aulas de todas as disciplinas continuaram a ser ministradas pelos professores via a utilização de plataformas como *Google Meet*, com a utilização do *Google Classroom* e do *WhatsApp* para o recebimento de atividades realizadas pelos alunos. Além disso, a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo criou o Centro de Mídias da Educação de São Paulo (CMSP), que fornecia aulas de todas disciplinas em diversas plataformas como *YouTube*, aplicativo de celular próprio e canal aberto de televisão, para que alunos que não possuíssem acesso a computadores e celulares ou à Internet pudessem acompanhar essas aulas.

No início do ano de 2021, problemas com o rendimento escolar e a baixa assiduidade dos alunos, muitas vezes causados por fatores externos à escola, levaram a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo a decretar que as escolas estaduais deveriam adotar um modelo de ensino híbrido, por meio da resolução SEDUC n° 11, de 26 de janeiro de 2021 (SÃO PAULO, 2021a). Esse modelo híbrido consiste em uma mistura do modelo de ensino presencial com o modelo de ensino remoto, durante o qual os alunos teriam momentos em que ficariam em casa acompanhando as aulas do CMSP, mas eventualmente também teriam aulas presenciais com seus professores na instituição de ensino em que estavam matriculados. Novamente cada instituição de ensino ficou responsável por definir como ocorreria a imple-

mentação desse modelo de ensino híbrido; no caso da escola-campo, as turmas da escola foram divididas em grupos que se revezavam semanalmente para terem aulas presenciais e aulas do CMSP. O tamanho e a quantidade dos grupos foi variando ao longo do ano, dependendo de fatores sanitários relacionados à pandemia e à eventual vacinação de professores e funcionários da escola.

Finalmente, ao final do ano letivo de 2021, foi publicada a resolução SEDUC nº 109, de 28 de outubro de 2021 (SÃO PAULO, 2021b), que estabelecia a volta da obrigatoriedade do ensino presencial nas Escolas Estaduais no início do mês de novembro. Com essa volta, os alunos tiveram a possibilidade de encontrar seus pares de maneira similar àquela anterior à adoção do ensino remoto, possibilitando que pudessem conversar com seus amigos, socializar com outros colegas e formar conexões com novas pessoas, incluindo seus professores e funcionários da unidade escolar.

No entanto, os professores logo perceberam que os alunos se mostravam muito dispersos, desinteressados nas aulas e na matéria, focando mais em conversas paralelas com os colegas ou outros tipos de atividades, o que é compreensível dado que o ensino remoto os privou da interação com os colegas que normalmente ocorria na escola, além de ter gerado nos alunos uma aversão a aulas primariamente expositivas com apresentações de slides; pode-se elencar ainda, como outro motivo para essa observação, o fato de a volta ao presencial ter ocorrido ao final do ano letivo, momento em que os alunos já estão mais cansados e dispersos.

Analisando, nesse contexto, as diferentes formas de ensino tomadas durante a pandemia, percebeu-se que, enquanto as aulas do CMSP eram, majoritariamente, expositivas, pouco interativas e focadas em apresentações de slides, as aulas remotas dos professores da escola-campo apresentaram algumas infrutíferas tentativas de significativa interação e aproximação com os estudantes, o que deve ter contribuído para o crescente desinteresse dos alunos pela disciplina.

Assim, considerando esse contexto, e pensando em engajar os alunos e aumentar seu interesse pela disciplina química nesse momento crítico, foram desenvolvidas oficinas temáticas, visto que essa estratégia de ensino busca apresentar situações significativas aos alunos a fim de promover o desenvolvimento de seu senso crítico e do seu interesse pela ciência. (SANTOS *et al.*, 2013)

Com esse intuito, os licenciandos da Universidade de São Paulo participantes do projeto Residência Pedagógica, subprojeto Química – Capital, elaboraram e implementaram várias oficinas temáticas. Por conta da limitação de espaço iremos focar aqui em três dessas oficinas, cujos temas geradores foram, respectivamente, a natureza dos saberes químicos e alquímicos a partir de sua contextualização histórica, os processos físicos e químicos envolvidos nas transformações da mandioca e a análise química de tintas e corantes muito presentes no cotidiano do ser humano. As oficinas foram organizadas de maneira independente por diferentes grupos de

residentes, contando com o apoio da professora orientadora do subprojeto, do professor preceptor e de outros professores da escola.

A oficina “Alquimia e Química: será que são parentes?” buscou apresentar aos alunos uma perspectiva histórica sobre a ciência, mostrando seu desenvolvimento e como se apresenta atualmente, trabalhando a natureza da ciência. A oficina “Química na Alimentação brasileira: da mandioca ao tucupi” trabalhou, de maneira teórica e prática, aspectos das transformações químicas e separação de misturas usando elementos tradicionais da culinária brasileira. Já a oficina “Química e Arte” buscou associar o conteúdo de química orgânica com a arte. Tratou especialmente das funções orgânicas encontradas em pigmentos, interações intermoleculares e o que é relevante para uma boa pintura em quadros. Os temas escolhidos possibilitaram explorar a química de maneira contextualizada, enfrentando, dessa forma, as dificuldades de engajamento dos alunos, além de trazer uma perspectiva geral da importância da química, alinhado também aos objetivos propostos na BNCC. O engajamento dos alunos respondeu a esses anseios.

Oficinas temáticas como estratégia para engajamento dos estudantes

O processo de ensino-aprendizagem deveria ser baseado tanto quanto possível em atividades centradas no aluno e a justificativa para tal vem da teoria do construtivismo social. Métodos de ensino centrados no aluno são essenciais para promover um pensamento efetivo entre estudantes e fornecer uma estrutura de comunicação e cooperação que irá, em última instância, auxiliar para uma aprendizagem efetiva na sala de aula de química. (EILKS; PRINS; LAKAROWITZ, 2013)

Segundo Charlot (2003), para que o aluno seja mobilizado é preciso que a situação de aprendizagem tenha sentido para ele, que possa produzir prazer, responder a um desejo.

Para Moreira (2011), o docente deve agir como um mediador da aprendizagem de seus alunos, selecionando, organizando e apresentando o conteúdo de acordo com o interesse de sua classe, abandonando muitas vezes o modelo da narrativa e partindo para um ensino mais centrado no aluno, o qual deve se tornar um sujeito ativo na construção do seu próprio conhecimento, interpretando e negociando os significados.

Já Zabala entende que:

[...] a prática docente é dinâmica e deve ser entendida como reflexiva, não pode se reduzir ao momento em que produzem os processos educacionais na aula. A intervenção pedagógica tem um antes e um depois que se consti-

tuem nas peças substanciais em toda pratica educacional. O planejamento e a avaliação dos processos são uma parte inseparável da atuação docente, já que o que acontece nas aulas, a própria intervenção pedagógica, nunca pode ser entendida sem uma análise que leve em conta as intenções, as previsões, as expectativas e a avaliação dos resultados. Por pouco explícitos que sejam os processos de planejamento prévio ou os de avaliação da intervenção pedagógica, esta não pode ser analisada sem ser observada dinamicamente desde um modelo e percepção da realidade da aula, onde estão estreitamente vinculados o planejamento, a aplicação e avaliação. (ZABALA, 2007, p.17)

Nesse sentido, o uso de metodologias ativas, como a oficina temática representa uma alternativa para a busca da melhoria da qualidade do ensino. A organização das oficinas é capaz de produzir experiências, que permitem a integração entre a teoria e a prática e fomentam o desenvolvimento da autonomia docente (FREIRE, 2009), contribuindo para a geração do conhecimento, a partir da cumplicidade entre professores, alunos e recursos instrucionais. (VIEIRA; VOLQUIND, 2002)

As oficinas pedagógicas são instrumentos poderosos para o aperfeiçoamento didático em uma escola. Trata-se de uma situação de aprendizagem aberta e dinâmica, que possibilita a inovação, a troca de experiências e a construção de conhecimentos. Tais oficinas foram escolhidas como ferramenta pedagógica no presente estudo, pois são proposições metodológicas que abordam os conhecimentos de forma inter-relacionada e contextualizada envolvendo os alunos em um processo ativo de construção de seu próprio conhecimento e de reflexão que pode contribuir para tomada de decisões. A oficina temática consiste em uma sequência de uma ou mais aulas nas quais os estudantes são apresentados a uma situação relacionada ao seu cotidiano e a observam a partir de um ponto de vista científico, utilizando-se dos conhecimentos adquiridos na escola para a análise e o levantamento de possíveis soluções de um eventual problema relacionado à temática escolhida. Aspectos essenciais de oficinas temáticas são a contextualização a partir da vivência dos alunos, a participação ativa deles, a integração da química com outros corpos de conhecimento que sejam relevantes para a compreensão da temática, e, em muitos casos, a aplicação de atividades experimentais. Um aspecto importante para o desenvolvimento das oficinas temáticas é a escolha de um tema gerador que agirá como a ponte entre o cotidiano e o conhecimento científico. (MARCONDES, 2008)

Considerando as ideias propostas acima, este capítulo tem como objetivo descrever como se deu o planejamento e a aplicação dessas três oficinas por residentes do subprojeto Química USP- capital e analisar os seus impactos sobre o interesse dos alunos da escola-campo pelas aulas de química.

OFICINA - Alquimia e Química: será que são parentes?

O objetivo específico dessa oficina é apresentar uma perspectiva histórica sobre a química, de forma que os alunos se conectem mais com essa disciplina.

A motivação para a oficina partiu da premissa de que o estudo da química envolve diversos conceitos relacionados à constituição da matéria, logo um estudo de caso histórico que abordasse a visão de mundo alquímica poderia favorecer uma melhor compreensão desse assunto, que é, para a química, um de seus conceitos estruturantes, isto é, “aqueles que permitiram e impulsionaram a transformação de uma ciência, a elaboração de novas teorias, a utilização de novos métodos e novos instrumentos conceituais”. (GAGLIARDI, 1988, apud OKI, 2002, p. 21)

Outro fator levado em consideração durante o planejamento da oficina foi o limitado contato que os estudantes da escola-campo haviam tido com a história da ciência, uma vez que as aulas de química do Centro de Mídias da Educação de São Paulo (CMSP), principal material de estudo do primeiro semestre letivo de 2021, pouco se utilizaram desse recurso.

Alinhada a tais considerações, a sequência didática foi voltada para os alunos das três séries do ensino médio da escola-campo e propunha, a partir de um estudo de caso histórico, uma análise comparada da estruturação de dois corpos de conhecimento distintos, a alquimia e a química, a fim de que os alunos pudessem caracterizá-los, diferenciando-os ontológica e epistemologicamente, e que, assim, pudessem ter uma base mais solidificada para compreender a ciência na forma que conhecemos hoje.

O recorte histórico, fundamentado por diferentes trabalhos escritos (GOLD-FARB; FERRAZ; BELTRAN, 2016; PORTO, 1995, 2010; VIANA; PORTO, 2007) e por um documentário – *Chemistry: A Volatile History* (2010) sobre história da química, envolvia diferentes contextos, como a busca de filósofos pré-socráticos pela “essência das coisas” e as respostas por eles encontradas durante a Antiguidade clássica; um panorama geral alquímico, em que os alquimistas buscavam as conexões entre microcosmo (homem) e macrocosmo (Universo) para desvendar a Natureza e encontrar a pedra filosofal e os elixires, que “curariam”, respectivamente, os metais e as pessoas; o desenvolvimento da medicina a partir das diferentes visões de alquimia apresentadas por defensores das medicinas de Galeno e paracelsistas; e a mudança de visão de mundo ocorrida com a revolução científica e o nascimento da ciência moderna, enfatizando a sua influência na construção da química atual e das ideias de átomo e elemento químico.

Essa oficina foi organizada durante a implementação do ensino híbrido, portanto ela foi planejada priorizando os alunos que não estavam tendo aulas presencialmente naquele momento e para atender alunos de todas as séries do ensino médio, sendo realizada em duas aulas de 1h cada no formato “roda de conversa virtual”, em que, a partir das contribuições e das concepções iniciais dos alunos,

os professores trariam o conteúdo, utilizando os diferentes casos históricos para sustentar a abordagem proposta, com auxílio do Google Meet e de recursos audiovisuais (imagens e vídeos). Esse modelo de aula, mais interativo, foi escolhido para promover uma proximidade entre residentes, docentes e alunos. A aplicação dessa oficina foi realizada por um grupo de quatro residentes, com um único grupo de alunos, nos dias 30 de setembro e 01 de outubro de 2021.

Descrição de como ocorreu

No primeiro encontro, os estudantes, após serem recebidos com a música “Os alquimistas estão chegando”, de Jorge Ben Jor, como introdução do assunto, foram questionados acerca de seu entendimento de alquimia e de suas manifestações no cotidiano e na cultura pop. Apresentou-se um trecho do primeiro episódio do documentário "Química: uma história volátil" para promover uma discussão inicial sobre a composição de diferentes materiais e sobre as explicações que os alquimistas propunham. As próximas discussões da aula, isto é, algumas percepções alquímicas para a constituição do universo, a exemplo dos quatro elementos aristotélicos e da *tria prima* paracelsista, a aproximação com a medicina e as figuras de Galeno e Paracelso, foram introduzidas visando à construção de conhecimento em espiral: introduzidas e depois retomadas de modo mais aprofundado. O encontro se deu na forma de uma conversa na qual cada estagiário apresentou alguns dos conteúdos teóricos a serem, em seguida, comentados e debatidos pelos demais, garantindo, dessa maneira, maior dinamicidade ao discurso e intervalos para interação com os estudantes, que trouxeram suas perspectivas e compreensões sobre o assunto discutido.

No segundo encontro, o principal objetivo da aula foi conversar com os alunos sobre a influência da alquimia no surgimento da química. Iniciada com uma breve síntese do encontro anterior, a aula foi ministrada no mesmo formato de roda de conversa, focando nas diferenças entre alquimia e ciência moderna e suas formas distintas de lidar com o conhecimento. Um exemplo de assunto abordado foi a transmutação, ou seja, a busca dos alquimistas pela purificação dos metais, transformando-os em ouro, a fim de comparar essa visão alquímica com o ponto de vista da ciência moderna, em que tal transformação envolveria a modificação do número de prótons no núcleo, um processo nada simples que necessita de muita energia.

Buscou-se mostrar que as explicações dadas para as situações-problema enfrentadas são sempre originárias do pensamento de sua época, ou seja, dependentes do seu contexto de construção: enquanto o mundo alquímico era regido pelo misticismo, o pensamento científico é construído com base em explicações lógicas e experimentação. Com essas discussões de contraste teórico entre ambas, foi res-

saltado que, apesar de a alquimia e a ciência buscarem conhecimento de mundo, a construção desse conhecimento segue caminhos diferentes nas duas práticas, sendo a alquimia uma prática mais voltada ao conhecimento individual, místico e secreto, enquanto a ciência moderna é coletiva, consensual, lógica e passível de contestação.

Ao final da aula, os professores propuseram uma atividade que consistia em responder à pergunta-título da oficina, “Alquimia e química: será que são parentes?”, da maneira que os alunos julgassem mais adequada (texto, desenho, áudio, entre outras opções). Recomendou-se que, em suas respostas, fossem apontadas semelhanças e diferenças entre os dois corpos de conhecimento, delimitando as especificidades de cada um deles.

A recepção dos alunos à oficina

Por mais que a oficina tenha ocorrido de modo remoto, houve uma boa participação dos estudantes presentes, e a avaliação de sua aprendizagem foi feita através de duas ferramentas: a participação nas discussões de aula e a resposta à atividade entregue após a oficina. De maneira geral, observou-se que a sequência didática alcançou os objetivos propostos: os estudantes conseguiram compreender as diferenças epistemológicas e ontológicas existentes entre as duas formas de conhecimento, percebendo as relações que elas carregam.

Durante a discussão inicial da primeira aula, as estudantes trouxeram referências de alquimia que conheciam, como o anime *Castlevania*, mostrando que já possuíam uma concepção inicial sobre o assunto. E, na segunda aula, uma estudante soube resumir satisfatoriamente os conteúdos abordados na primeira aula para uma colega que não havia participado, explicando os principais pontos e caracterizando a visão de mundo alquímica a partir de princípios que a sustentam.

Em sua atividade pós-aula, entregue em forma de texto e tópicos, uma estudante apontou que, apesar de serem tratadas como sinônimos no século XVII e ainda manterem certa relação, a alquimia e a química têm bases diferentes, ou seja, enquanto a primeira é resultado de uma mistura entre filosofia, magia, mitos e religião, a segunda está associada a teorias científicas e resultados experimentais. A estudante também observou que a alquimia pode ser considerada como o início da química, uma vez que muitas das descobertas alquímicas continuaram sendo usadas por químicos.

O formato de roda de conversa da discussão foi bem recebido pelos alunos, que participaram da aula com questionamentos e percepções. Ressalta-se que, além do formato de oficina, a sequência poderia ser aplicada de maneira introdutória ao ensino de química: a abordagem histórica permite o contraste teórico de diferentes conhecimentos, favorecendo um aprofundamento nos conceitos estruturantes da química, como concepção de matéria e reações químicas.

OFICINA - Química na alimentação brasileira: da mandioca ao tucupi

Essa segunda oficina tinha como intuito trazer conceitos químicos de maneira contextualizada e, de certa forma, lúdica, ao utilizar a química para explicar conteúdos que os alunos não costumam associar a esta disciplina. A culinária foi tomada como um grande tema para a realização da oficina, dentro do qual foi escolhida a mandioca para ser explorada, dada sua importância cultural e os diversos subprodutos possíveis de serem obtidos a partir dela (THIS, 1999). Além da temática, a metodologia utilizada também buscou fugir de aulas puramente expositivas, utilizando dinâmicas que envolviam a participação dos alunos, e de uma aula totalmente experimental.

O objetivo específico desta oficina é utilizar a mandioca, alimento importante da cultura brasileira, para relacionar a química com o cotidiano dos alunos e com outras disciplinas curriculares. Considerando que um dos objetivos da oficina era engajar os alunos e trazer um novo olhar para a química, a participação deles foi constantemente solicitada, sendo que muitos assuntos das aulas foram iniciados a partir de perguntas que buscavam elucidar as concepções prévias dos estudantes e engajá-los com a temática, despertando sua curiosidade e interesse.

Essa oficina ocorreu no momento em que os professores já haviam retornado totalmente ao modo presencial, mas os alunos permaneciam em rodízio semanal, havendo capacidade reduzida na quantidade de alunos por sala. Assim, foi elaborada e aplicada em 3 dias (18, 20 e 22 de outubro de 2021) por um grupo de 4 residentes e foi executada em aulas realizadas no período da tarde, após o horário das aulas regulares na escola-campo para alunos dos três anos do ensino médio. Dadas a limitação do espaço e a necessidade do distanciamento social, foram oferecidas 20 vagas para todo o ensino médio. As aulas tiveram duração de 45 minutos e foram divididas em duas aulas teóricas intercaladas por uma aula prática

Descrição de como ocorreu

Na primeira aula, para introduzir a temática da oficina, foi realizada uma apresentação inicial sobre a mandioca e seus subprodutos, utilizando ao máximo as concepções prévias dos alunos e, para isso, utilizou-se uma abordagem comunicativa do tipo interativa-dialógica. A maneira escolhida para iniciar a temática e engajar os alunos foi a utilização de um vídeo de depoimento de uma pessoa nascida no Pará, onde a mandioca tem enorme importância cultural e econômica, para promover uma breve discussão de alguns assuntos que seriam explorados ao longo das aulas. Em seguida, apresentaram-se *slides* de apoio para sistematizar os comentários feitos pelos alunos, utilizando as informações trazidas por eles no

início da aula e complementando com novas informações. Um pedaço do caule da mandioca, levado por um dos residentes, foi passado pelos alunos para que eles tivessem contato de alguma forma com a planta, inclusive para que pudessem observar com detalhe essa estrutura que pode ser utilizada no plantio para obtenção de uma nova muda. Nessa altura da aula, ficou evidente a interdisciplinaridade, característica marcante das oficinas e que poderia facilmente ser trabalhada conjuntamente com os professores de biologia e história. Em seguida, buscou-se trazer alguns aspectos da importância nacional e mundial da mandioca, com dados de produção, seu valor nutricional, além de comentar sobre a profunda influência indígena nos hábitos alimentares envolvendo a mandioca, uma vez que é um alimento nativo do Brasil, largamente consumido pelos índios antes de ser descoberto pelos portugueses ao chegarem aqui e ser levado para a Europa.

Em seguida, foi mostrado o processamento da mandioca, a fim de obter seus subprodutos, e mencionada a questão toxicológica, abordando as reações que formam o cianeto e sua interação com o ferro da hemoglobina, que impede o transporte de oxigênio no corpo. Para finalizar a aula, foram trazidas imagens de receitas possíveis de serem feitas utilizando os subprodutos da mandioca, de forma a introduzir a atividade geral da oficina que deveria ser realizada ao longo da semana.

A segunda aula foi realizada no refeitório da escola e consistiu no processamento da mandioca a fim de obter seus subprodutos. Após uma breve retomada dos assuntos da aula anterior, para recontextualizar a atividade, os alunos foram divididos em quatro grupos, dos quais três foram instruídos a ralar a mandioca, já disponibilizada para eles descascada e lavada, enquanto o quarto grupo iria para a cozinha para triturar a mandioca no liquidificador. Os quatro professores residentes se dividiram entre os grupos para auxiliá-los durante a execução da atividade.

Após essa etapa, todos os grupos se juntaram para realizar a etapa de separação, que foi feita pela prensagem da massa de mandioca, obtida na primeira etapa, em um pano poroso. Neste momento, foram discutidas algumas diferenças entre as massas obtidas por ralação e por trituração. Após a obtenção dos caldos, eles foram passados para um outro recipiente para que fosse observada a sedimentação. Em seguida, iniciou-se uma análise dos processos feitos, buscando explorar as diferenças entre processos físicos e químicos. Ao final da aula, o caldo obtido foi deixado na geladeira da cozinha da escola para que ocorresse a sedimentação completa e, por fim, foi entregue a atividade para a aula seguinte, que consistia em escolher um processo de separação de mistura visto nesta aula e explicar com detalhes.

A terceira aula foi iniciada com uma observação e uma discussão da sedimentação ocorrida após os dois dias em que o caldo ficou em repouso na geladeira.

Em seguida, foi rapidamente retomado o processo realizado na aula anterior que culminou com a obtenção do caldo. Também foram mais detidamente explorados os processos de separação de misturas realizados, iniciando pela diferenciação entre misturas homogêneas e heterogêneas.

Em seguida, foi realizada uma discussão proveitosa a respeito da fermentação e dos produtos fermentados na nossa alimentação. Optou-se por focar em aspectos mais gerais da fermentação, explicando se tratar de um processo de obtenção de energia em condições anaeróbias que pode ocorrer dentro ou fora do nosso organismo e citando a produção do ácido lático como um processo interno nosso e diversos alimentos como produtos de processos que ocorrem fora do nosso organismo, mas dos quais podemos nos alimentar.

Para a atividade final, alguns alimentos foram previamente selecionados pelos professores (mandioca in natura, polvilho doce, polvilho azedo, tucupi ou farinha de mandioca) para serem indicados a cada um dos estudantes. Cada aluno recebeu aleatoriamente um desses alimentos, e a atividade consistia em explicar brevemente sobre o alimento utilizando os conhecimentos adquiridos ao longo das aulas e entrevistar algum adulto que morasse com eles para saber se ele conhecia e já havia comido esse alimento. Também deveriam pedir para que essa pessoa descrevesse uma receita utilizando o alimento, caso soubesse; caso contrário, eles deveriam pesquisar a receita e descrevê-la detalhadamente, de forma que outras pessoas pudessem reproduzi-la. O intuito dessa atividade era primeiramente envolver a família na oficina, de forma que os alunos fossem submetidos a uma situação na qual eventualmente precisassem explicar para esses adultos os assuntos estudados na oficina. Além disso, outro objetivo da atividade era a socialização das receitas na última aula, de forma a estimulá-los a trocarem ideias e a realizarem receitas dos colegas.

Além dessa atividade, que deveria ser entregue na última aula, era feita, em todas as aulas, uma pequena pergunta para avaliar o acompanhamento da aula. No caso da primeira aula, a pergunta foi referente à toxicidade da mandioca e pedia para que eles explicassem por que era possível comer a mandioca mesmo ela contendo compostos tóxicos.

No momento final da oficina, os alunos foram convidados a compartilhar a experiência da atividade geral da oficina, cujo objetivo era a socialização das receitas pesquisadas entre os alunos.

Recepção da oficina pelos alunos

A oficina atingiu os objetivos propostos no que diz respeito ao engajamento dos alunos, pois durante as aulas eles sempre eram solicitados a participar e trazer seus conhecimentos prévios, assim como contribuir com as discussões suscitadas, e de

fato corresponderam com isso. Além de responderem às perguntas feitas, muitos alunos apresentaram dúvidas pertinentes ao conteúdo ou comentários espontâneos, demonstrando estar acompanhando a aula.

Utilizar um vídeo de depoimento como forma de introduzir a oficina se mostrou uma alternativa muito promissora, pois atraiu a atenção dos alunos desde o início e despertou a curiosidade deles a respeito dos temas que seriam trabalhados na oficina. Nesse momento, os alunos fizeram muitas perguntas cujas respostas seriam vistas naquela aula ou nas aulas seguintes. Já a realização de uma atividade prática entre duas aulas de caráter mais teórico trouxe uma dinâmica interessante, permitindo manter os alunos engajados ao longo de toda a oficina.

A estratégia de abordar os temas químicos de uma maneira não tão profunda se mostrou acertada, uma vez que o público era heterogêneo, composto por alunos de séries diferentes do ensino médio e com bagagens diferentes. Com essa estratégia foi possível abordar uma quantidade considerável de conteúdos químicos em um espaço curto de tempo. Embora não tenha sido uma abordagem profunda, tampouco pode ser considerada superficial, uma vez que, por ser contextualizada, tem potencial para garantir uma aprendizagem significativa maior do que uma aula puramente expositiva e sem relação nenhuma com o cotidiano. (SANTOS *et al.*, 2022)

Quanto ao caráter operacional, as aulas teóricas ocorreram de forma muito similar ao previsto nos planos de aula. A aula prática, por sua vez, se mostrou mais demorada que o planejado, inclusive devido à grande participação dos alunos com perguntas e contribuições. Em relação a isso, considera-se que a participação dos alunos em sala foi bastante satisfatória, tanto do ponto de vista quantitativo quanto qualitativo. Entretanto, as atividades para casa foram um tanto aquém do esperado, tanto pela não adesão de grande parte dos alunos em realizá-las quanto pela qualidade das respostas daqueles que entregaram. Apesar de terem sido identificadas algumas dificuldades pontuais, a maioria dos alunos demonstrou acompanhar e entender os assuntos discutidos.

OFICINA Química e Arte

A oficina “Química e Arte”, teve por foco aspectos do cotidiano dos alunos, explorando a química existente na mídia e no entretenimento consumidos pelos jovens atualmente. Com isso, a aula acabou adquirindo um caráter interdisciplinar, em que foram exploradas as possíveis relações entre ciência e arte.

Frequentemente, as ciências e as artes são vistas como opostas ou como disciplinas irreconciliáveis, um pensamento resultante do discurso positivista que coloca a ciência como “racional” e “aquela que busca a verdade” enquanto a arte é vista como “emocional” e “aquela que busca a beleza”. Entretanto, com o passar do

tempo, muitos cientistas passaram a ver as similaridades entre arte e ciência como construções do conhecimento humano, enaltecendo a importância das artes como disciplina. Apesar dessa mudança de perspectiva, a arte ainda é pouco explorada por professores de química e de ciência no geral como objeto de estudo interdisciplinar, motivado principalmente pelo fato de que muitos professores não possuem conhecimentos artísticos, já que não são vistos como importantes para a sua formação. (CACHAPUZ, 2020)

Nesse sentido, optou-se por uma oficina temática com uma aula interativa, na qual foram exploradas estruturas de compostos orgânicos presentes em tintas e corantes, em conjunto com uma atividade lúdica de tingimento de camisetas.

A oficina foi organizada no advento da volta presencial de todos os alunos à escola, portanto ela foi planejada para ser aplicada presencialmente. O objetivo específico da oficina é trabalhar o conteúdo de química orgânica de uma maneira diferente e mais lúdica, utilizando elementos do cotidiano dos alunos para aproximá-los do conteúdo químico.

Essa oficina foi elaborada especificamente para os alunos do terceiro ano, série em que normalmente se trabalha a química orgânica. Ela consiste em dois momentos, cada um deles sendo equivalente a uma aula de 50 minutos. No primeiro momento, há uma aula teórica com diversos momentos de interação entre professor e aluno em que são exploradas a conexão dos estudantes com a arte e a relação entre os materiais utilizados na produção artística e a química. O segundo momento corresponde a uma atividade lúdica, com o tingimento de camisetas a partir de uma técnica de tie-dye, em que as camisetas são dobradas e amarradas de certa maneira a fim de gerar no processo de tingimento um tipo de padrão colorido após a adição de corante com o auxílio de bisnagas plásticas. A aplicação da oficina foi realizada por um grupo de quatro residentes para as quatro turmas do terceiro ano na semana do dia 22 ao 26 de novembro de 2021.

Descrição de como ocorreu

A aula teórica se inicia com diversas perguntas, como “Para vocês, o que é arte?” e “Vocês conhecem diferentes tipos de tintas?”, que buscavam introduzir a temática da aula, familiarizar os alunos com os residentes e verificar o interesse dos alunos pelo assunto. Nos *slides*, a fim de chamar a atenção dos estudantes, foram utilizadas imagens de quadros famosos e de outras produções de artes visuais presentes em filmes e jogos que são mais comumente encontradas no cotidiano dos alunos.

Em seguida, vem o momento da aula em que há a conexão da temática “arte” com o conteúdo químico. É explicado para os alunos que as tintas são formadas por três componentes principais: o pigmento, responsável por dar a cor à tinta;

o ligante, responsável por fixar a tinta à superfície escolhida; e o veículo, que é a substância responsável por tornar a tinta manipulável. A partir daí, são apresentadas aos alunos estruturas de compostos orgânicos que são utilizadas como materiais para a fabricação de tinta, sempre explicitando qual das três funções é cumprida pela molécula.

As moléculas escolhidas foram representadas pela fórmula estrutural de linha. A primeira molécula apresentada foi o limoneno, um hidrocarboneto cíclico presente na terebintina, um solvente utilizado para pintura a óleo. (HANEKE, 2002)

Nesse momento, é perguntado aos alunos se eles estavam familiarizados com o tipo de representação utilizado nos slides. Em ambas as turmas, a resposta foi majoritariamente positiva, visto que essa matéria já havia sido trabalhada com os alunos pelo professor de química da escola; porém alguns estudantes pediram para os residentes desenharem a estrutura em outra representação, com os carbonos aparecendo de maneira explícita.

Após isso, foram introduzidas moléculas mais complexas como a alizarina, normalmente utilizada como pigmento; o ácido alfa-linoleico, presente no óleo de linhaça utilizado como ligante para tinta a óleo; e a arabinose, carboidrato presente na goma arábica (ligante para aquarela e guache). No caso dessas moléculas, foi perguntado aos alunos se eles haviam reparado em alguma diferença entre elas e o limoneno, e muitos deram a resposta esperada, apontando para a presença dos heteroátomos como o oxigênio e o nitrogênio nas estruturas mostradas posteriormente. Então foi perguntado aos alunos se eles sabiam quais eram as funções presentes nesses compostos.

Por fim, no último momento da aula, discute-se a diferença entre tintas e corantes, com a explicação de que corantes são substâncias que interagem diretamente com o tecido através de ligações covalentes ou de interações intermoleculares.

Então apresentam-se aos alunos as instruções para o segundo momento da oficina: a prática de tingimento de camisetas. Essa prática ocorreu no laboratório da escola, e os alunos ficaram responsáveis por trazer as camisetas que seriam tingidas; aqueles que não trouxeram camiseta poderiam acompanhar os colegas e auxiliá-los com o tingimento.

No laboratório, os alunos deveriam se dividir entre as três bancadas a fim de produzir uma solução com um corante de uma cor específica e, em seguida, compartilhar com os colegas de outras bancadas as soluções para produzir camisetas coloridas (três cores ao todo). Para a produção da solução de corante, foram disponibilizados tubos contendo corante em pó de cinco cores diferentes (azul, amarelo, vermelho, lilás e azul claro), uma pisseta para cada bancada, um galão térmico contendo água quente e elásticos para amarrar as camisetas. Vale ressaltar que as bancadas foram forradas com papel kraft pelos residentes antes da aula para que não se sujasse muito o laboratório ao longo da prática.

Recepção da oficina pelos alunos

Em geral, os alunos foram bem participativos durante o primeiro momento da aula teórica, expondo suas opiniões sobre arte e suas experiências com pintura de desenhos, tingimento de camisetas e outros tipos de produções artísticas. Diversos alunos reagiram com entusiasmo frente às imagens dos slides, sendo notável uma aluna de uma das turmas que começou a tirar foto ou filmar a aula para supostamente mostrar aos seus amigos.

Durante o momento em que são analisadas as estruturas dos compostos orgânicos presentes nas tintas, a participação dos alunos tendeu a variar mais, porém em todas as turmas houve alunos que interagiram com os residentes, mencionando as aulas do professor preceptor e às vezes discutindo entre si qual poderia ser a função química do composto. Essa participação se mostrou menor nas turmas do horário da tarde, em que os alunos se mostraram sonolentos e pouco engajados nas discussões, possivelmente em consequência do horário da aula, que ocorreu logo após o almoço.

A análise da interação entre os alunos e os residentes e da participação dos alunos como um grupo foi feita a partir de gravações das aulas e de relatos dos próprios residentes, que observaram a reação das turmas durante a aplicação das aulas. No caso das oficinas implementadas pelo *Google Meet*, foi utilizado o recurso de gravação fornecido pela plataforma. Já no caso das aulas presenciais, foi utilizado uma câmera de vídeo e um gravador de áudio. O resultado da interação foi satisfatório, visto que os alunos conseguiram identificar grande parte das funções orgânicas apresentadas nas moléculas expostas, apesar de apresentarem um pouco de dificuldades com a diferenciação entre aldeídos e cetonas.

Já em relação à parte prática da aula, os alunos apresentaram grande entusiasmo ao longo da atividade. Durante a aplicação com a primeira turma, poucos alunos trouxeram camisetas e, apesar da orientação de que cada bancada escolhesse uma cor de corante para a produção da solução, muitos alunos não entenderam a instrução, causando breve confusão no laboratório, na qual vários estudantes pegaram tubos de corante em pó diferentes; graças a essa ocorrência, foi decidido que, nas próximas aplicações da aula, as cores (vermelho, azul e amarelo) já estariam pré-estabelecidas para cada uma das bancadas. No caso da primeira aula, as cores escolhidas pelos alunos foram vermelho, azul e lilás.

Além disso, os alunos não leram o guia experimental presente na bancada, por isso foi decidido que, nas aulas seguintes, a primeira orientação dada seria relacionada a ler os procedimentos, e, em uma terceira aplicação, houve a leitura do procedimento pelo residente antes de ser iniciada a atividade. Outro problema encontrado durante a primeira aplicação foi em relação ao revezamento das pissetas contendo as soluções de corante: com essa turma, houve tempo o suficiente de todos os estudantes tingirem as camisetas, pois foram poucos os que trouxeram a roupa,

e, caso houvesse um número maior, o tempo da aula não seria suficiente. Devido a isso, para as aulas seguintes, foram adicionadas mais três pissetas menores, uma para cada bancada; mudança que se mostrou extremamente positiva dado que os alunos das outras turmas trouxeram um número muito maior de camisetas para o tingimento.

Considerações Finais

A implementação da oficina “Alquimia e Química: será que são parentes?” permitiu concluir que a abordagem histórica apresenta-se como uma aliada ao letramento científico e, por extensão, às metas da educação científica, pois favoreceu a compreensão de que o conhecimento é uma construção humana e, portanto, sempre dependente de seu contexto: os alunos que participaram da oficina puderam, ao final desta, diferenciar a alquimia da química, além de perceber exageros ou má representações dessas formas de conhecimento em objetos culturais atuais.

A oficina “Química na alimentação brasileira: da mandioca ao tucupi” permitiu que se trabalhasse a química de uma forma diferente, sem se prender puramente aos conteúdos, mas usufruindo deles para explicar fenômenos que apareceram dentro de um contexto diferenciado. Nesse sentido, a mandioca se revelou um ótimo tema para ser trabalhado de forma interdisciplinar, em especial envolvendo química, biologia e história. Em relação aos conteúdos químicos, foi possível abordar com maior ou menor grau de profundidade os temas: compostos orgânicos, processos químicos e físicos, separação de misturas, toxicologia e fermentação. O tema da oficina e a forma como foi desenvolvido proporcionaram um engajamento alto dos alunos que participaram e se mostraram interessados ao longo das três aulas.

Na oficina “Química e Arte”, os alunos se mostram participativos ao longo da aula teórica e extremamente entusiasmados com a atividade prática, portanto é possível dizer que muitos dos alunos apresentaram interesse pelas atividades propostas ao longo da oficina. Ademais, muitos dos alunos conseguiram reconhecer as funções orgânicas presentes nas estruturas apresentadas ao longo da aula teórica, mostrando que essa pode ser uma boa alternativa para a revisão do conteúdo de química orgânica.

Percebeu-se que as oficinas alcançaram os objetivos desejados e servem como uma válida introdução ao ensino da química e de seus conceitos estruturantes, podendo ser aplicadas novamente em anos seguintes e ainda em outras realidades escolares com poucas adaptações necessárias. Além disso, os resultados obtidos em relação à participação dos estudantes nas oficinas e o interesse em que os mesmos apresentaram pelos assuntos abordados reforçam argumentos encontrados na literatura consultada de que oficinas temáticas podem influenciar positivamente a visão dos alunos sobre a química, além de atuarem como agentes de motivação

para o aprendizado.

Portanto, pode-se concluir que apesar de sozinhas essas atividades não conseguirem promover um aumento do interesse intrínseco dos alunos em relação às ciências, elas podem ser utilizadas juntamente com outras dinâmicas ao longo do ano letivo para que esse objetivo seja atingido, além de contribuir para que os alunos tenham uma atitude mais positiva em relação às aulas de química.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio financeiro da Capes e à PRG/USP pelas bolsas concedidas pelo PRP, à Fundação de Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) Processos # 2013/07937-8 e # 2021/03489-7, e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Processo # 312017/2021-9. Agradecimentos especiais aos preceptores e à recepção dada pela Escola campo.

Referências

BOLTE, C.; STRELLER, S.; HOFSTEIN, A. How to motivate students and raise their interest in chemistry education. In: EILKS, Ingo; HOFSTEIN, A. (ed.). Teaching Chemistry - A Studybook: a practical guide and textbook for student teachers, teacher trainees and teachers. Rotterdam: Sense Publishers, 2013, p. 67-95.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em 16 mai. 2022.

CACHAPUZ, A. Arte e Ciência no Ensino Interdisciplinar das Ciências. Revista Internacional, Piratininga, v. 1, n. 3, p. 1-19, jul. 2020.

CHARLOT, B. O sujeito e a relação com o saber. In: BARBOSA, R. L. L. (org). Formação de educadores: desafios e perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 2003.

CHEMISTRY – A Volatile History. Episódio 1: Discovering the Elements. Direção: Jon Stephens. Produção: Sacha Baveystock, Jon Stephens e Helen Thomas. Intérpretes: Jim Al-Khalili, Anna Marie Ross, Andrea Sella e Hal Sosabowski. Reino Unido: British Broadcasting Corporation (BBC), 2010. Mídia digital, 59 min, color. Disponível em: <hdclump.com/chemistry-a-volatile-history-episode-1-discovering-the-elements/>. Acesso em 10 set. 2021.

DARLING-HAMMOND, L.; BRANSFORD, J. Preparando os professores para um mundo em transformação: o que devem aprender e estar aptos a fazer, Porto Alegre: Penso, 2019

DE LIMA, A. M. et al. A química dos alimentos como tema gerador para o ensino de ácidos e bases. Research, Society and Development, v. 11, n. 1, 2022.

EILKS, I.; RAUCH, F.; RALLE, B.; HOFSTEIN, A. How to allocate the chemistry curriculum between Science and society. In: EILKS, Ingo; HOFSTEIN, A. (ed.). Teaching Chemistry - A Studybook: a practical guide and textbook for student teachers, teacher trainees and teachers. Rotterdam: Sense Publishers, 2013. p. 1-36.

EILKS, I.; PRINS, G.T.; LAKAROWITZ, R., How to organize the chemistry classroom in a student-active mode. In: EILKS, Ingo; HOFSTEIN, A. (ed.). Teaching Chemistry - A Studybook: a practical guide and textbook for student teachers,

teacher trainees and teachers. Rotterdam: Sense Publishers, 2013. p. 183-212.

GOLDFARB, A. M., FERRAZ, M.H.M.; BELTRAN, M.H.R. O tempo dos Alquimistas. In: GOLDFARB, Anna Maria Alfonso, FERRAZ, Marcia H.M., BELTRAN, Maria Helena Roxo, Percursos de História da Química. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016. p. 9-34.

HANEKE, K. E. Turpentine: Review of Toxicological Literature. 2002. Disponível em: <ntp.niehs.nih.gov/ntp/htdocs/chem_background/exsumpdf/turpentine_508.pdf>. Acesso em 14 fev. 2022.

KELLER, J.M. Motivational design of instruction. In: C.M. Reigeluth (Ed.) Instructional design theories: An overview of their current status p.386-434 Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 1982.

MARCONDES, M. E. R. Proposições Metodológicas para o Ensino de Química: Oficinas Temáticas para a Aprendizagem da Ciência e o Desenvolvimento da Cidadania. Em Extensão, Uberlândia, v. 7, p. 67-77, 2008. Disponível em: <seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20391/10861>. Acesso em: 17 abr. 2022.

MOREIRA, M. A. Abandono da narrativa, ensino centrado no aluno e aprender a aprender criticamente. Ensino, Saúde e Ambiente, v.4, n.1, p.2-17, 2011.

OKI, M. C. M. O Conceito de Elemento da Antigüidade à Modernidade. Química Nova na Escola, n. 16, p. 21-25, 2002.

PORTO, P. A. Alguns Aspectos da Medicina nos Séculos XVI e XVII e as Novas Idéias na Obra de Van Helmont. In: PORTO, Paulo, Van Helmont e o conceito de gás: química e medicina no século XVII. São Paulo: EDUSP/EDUC, 1995. p. 21-39.

PORTO, P. A. Investigação sobre o comportamento dos gases. Ciência Hoje, v. 46, n. 274, p. 75-77, 2010.

SANTOS, A. O.; SILVA, R.P.; ANDRADE, D.; LIMA, J.P.M. Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). Scientia Plena, v.9, n.7, p.1-6, 2013.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Resolu-

ção SEDUC nº 11, de 26-1-2021, 2021a. Disponível em: < <http://www.educacao.sp.gov.br/lise/sislegis/detresol.asp?strAto=202101260011>>. Acesso em 16 mai. 2022

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Resolução SEDUC nº 109, de 28-10-2021, 2021b. Disponível em: <http://www.educacao.sp.gov.br/lise/sislegis/detresol.asp?strAto=202010280109>. Acesso em 16 mai. 2022.

THIS, H. Um cientista na cozinha. São Paulo: Editora Ática, 1999

VIANA, H. E. B.; PORTO, P. A. O processo de elaboração da teoria atômica de John Dalton. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola, n. 7, p. 4-12, 2007.

VIEIRA, E; VOLQUIND, L. Oficinas de ensino: O quê? Por quê? Como. 4^a Ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2002.

ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Trad. Ernani da F. Rosa. Porto Alegre: ARTMED, 2007.

CENTRO DE MÍDIAS DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO: POTENCIALIDADE E DESAFIOS NO ENSINO

Carmen Fernandez ¹
Tatiana Cardoso D'Amato ²
Marina Santos Rodrigues ³
Sara do Nascimento Ferreira ⁴
Matheus Farinelli Fusari ⁵
Mariana Fernandes Belluco ⁶

Introdução

O Centro de Mídias da Educação de São Paulo (CMSP) é uma plataforma que busca ampliar a oferta de educação mediada pela tecnologia através da disponibilização de conteúdos por meio de dois canais digitais abertos e de um aplicativo que permite acesso a diversos conteúdos para professores e estudantes da rede estadual de ensino, com dados patrocinados pelo Governo do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2020).

Esse centro já fazia parte do Planejamento Estratégico 2019-2022 da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo lançado em julho de 2019 e tem como objetivo:

[...] contribuir com a formação dos profissionais da rede e ampliar a oferta aos alunos de uma educação mediada por tecnologia, de forma inovadora, com qualidade e possibilitando ampliar os horizontes do ensino tradicional (SÃO PAULO, 2020).

Entretanto, no início de 2020 com a pandemia de Covid-19 chegando ao país, o CMSP teve um papel de destaque e se tornou uma ferramenta essencial para

¹Docente da área de Ensino de Química no Departamento de Química Fundamental do Instituto de Química da Universidade de São Paulo. Coordenadora de Área do Programa Residência Pedagógica Química de São Paulo. E-mail: carmen@iq.usp.br

²Residente no Subprojeto Química do Programa Residência Pedagógica. Licenciando em Química no Instituto de Química da Universidade de São Paulo.

³Residente no Subprojeto Química do Programa Residência Pedagógica. Licenciando em Química no Instituto de Química da Universidade de São Paulo.

⁴Residente no Subprojeto Química do Programa Residência Pedagógica. Licenciando em Química no Instituto de Química da Universidade de São Paulo.

⁵Residente no Subprojeto Química do Programa Residência Pedagógica. Licenciando em Química no Instituto de Química da Universidade de São Paulo.

⁶Residente no Subprojeto Química do Programa Residência Pedagógica. Licenciando em Química no Instituto de Química da Universidade de São Paulo.

garantir acesso a aulas e demais conteúdos, de maneira remota, aos estudantes da rede pública estadual (MENDONÇA, FÁVERO, 2020).

A plataforma disponibiliza aulas semanais das disciplinas, que são transmitidas pelo aplicativo do CMSP, pela televisão - na TV Educação e na TV Univesp - e pelas redes sociais. Todas as aulas ficam disponibilizadas na internet para serem assistidas novamente (Canal do *Youtube* e *site* do CMSP). Segundo o site da Secretaria:

Nesse espaço, podem ser encontrados conteúdos cuidadosamente elaborados por especialistas e oferecidos por meio de tecnologias digitais. As aulas estão sendo transmitidas a partir de estúdios de TV e podem ser acompanhadas, ao vivo, pelo aplicativo do Centro de Mídias SP, suas redes sociais, e, ainda, pelos canais digitais da TV Educação. (SÃO PAULO, 2020)

O uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) é uma necessidade para o mundo contemporâneo e, nesse sentido, a própria Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aponta isso como relevante em duas das competências gerais da educação básica:

4. Utilizar **diferentes linguagens** – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e **digital** –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

5. **Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação** de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018)

As aulas de Química do CMSP foram usadas na escola campo durante o período pandêmico que coincidiu com o período em que os licenciandos do programa Residência Pedagógica do subprojeto Química/USP – capital estavam atuando nessa escola. Embora o material veiculado pelo CMSP possua grande potencial didático e a plataforma em si possa ser de grande auxílio à aprendizagem dos alunos, a forma emergencial como foi implantada, deixou passar muitos problemas com relação a conteúdos educacionais, mais especificamente ao conteúdo químico.

Nesse contexto, o presente capítulo apresenta uma análise crítica de algumas aulas de Química do CMSP, relacionando com possíveis desafios para o ensino de química na tentativa de contribuir com a plataforma.

Linguagem química e seus desafios

A compreensão da linguagem científica é uma parte essencial da alfabetização científica (WELLINGTON; OSBORNE, 2001). A linguagem da química é nova para os estudantes e sua aprendizagem pode ser comparada a aprender uma língua. Entretanto, quando se aprende uma nova língua se aprende termos novos para um fenômeno já conhecido. Aprender a linguagem da química apresenta um desafio muito maior, pois é como aprender novos termos em paralelo com aprender novos conceitos (CHILDS; O'FARRELL, 2003). Ou seja, os estudantes não só têm de aprender o vocabulário, mas também desenvolver uma compreensão dos fenômenos e os conceitos teóricos por trás dos termos usados. Se aprender uma nova língua é difícil, esse processo de aprender a linguagem em paralelo com o conteúdo torna o processo bem mais complexo. (MARKIC; BROGGY; CHILDS, 2013)

Somado a isso, a química tem sua particularidade de não ser escrita somente em palavras, mas também em símbolos e representações em equações dos fenômenos. Assim, um professor costuma transitar facilmente entre os três níveis de representação da química – fenômeno, microscópico e simbólico, mas a apropriação desses níveis por um estudante não é um processo fácil e necessita que o professor se dê conta do tamanho da dificuldade que essa compreensão acarreta e faça pontes entre esses níveis para que a linguagem da química e seus conceitos sejam compreendidos.

Além disso, alguns termos são os mesmos usados em contextos distintos e significam conceitos muito distintos. Para citar um exemplo, quando o professor fala a palavra "oxigênio" em sala de aula pode estar querendo se referir à substância oxigênio, ao gás oxigênio, ao elemento oxigênio ou ao átomo de oxigênio. Entretanto, quando ele diz simplesmente "oxigênio" seria fácil para um outro químico conseguir discernir pelo contexto de que conceito está sendo tratado, mas um aluno poderá levar um tempo considerável para discernir entre distintas conceituações. O uso inapropriado ou descuidado da linguagem química pode ser fonte de muitas concepções alternativas por parte dos alunos. Nesse sentido,

[...] os alunos estão em uma posição bem diferente da do professor, ao aprender sobre um novo tema, pois não tem nenhum conhecimento sobre o assunto e, portanto, da linguagem utilizada na discussão do tema (JOHNSTONE; WHAM, 1982, p.129).

Dessa forma, é de extrema relevância na química que um professor tenha conhecimento dessa enorme dificuldade que o próprio conteúdo químico apresenta e tenha cuidado com a linguagem que usa em sala de aula de modo a ir introduzindo os termos com significado para seus estudantes.

Concepções alternativas para os conteúdos analisados nas aulas

Uma das ideias mais eficazes e revolucionárias no Ensino de Ciências foi o programa de pesquisa de concepções alternativas. (DRIVER; EASLEY, 1978; BOO, 1998; HARRISON; TREAGUST, 1996). As explicações que crianças e estudantes produzem para fenômenos do cotidiano e que, embora lógicas nesse contexto, são muito distintas das ideias científicas para o mesmo fenômeno. Em outras circunstâncias, na escola formal, quando os alunos são introduzidos a determinados conceitos, eles tentam acomodar aos conceitos prévios que eles possuem e o resultado muitas vezes é uma concepção alternativa. E, uma coisa que distingue as concepções alternativas de simples erros são que as primeiras são explicações plausíveis, a partir do fenômeno observado e são reprodutíveis com estudantes de mesma idade em diferentes regiões do mundo. Assim, a literatura aponta

[...] o fato há muito tempo conhecido de que os alunos apresentam explicações para os fenômenos muitas vezes diferentes daquelas que seriam aceitáveis cientificamente (concepções alternativas). Quando essas ideias dos alunos interagem com as demonstrações do professor, com a linguagem científica, com leis e teorias e com as próprias experiências dos alunos, os estudantes tentam reconciliar seus modelos mentais com os conceitos aceitos cientificamente. O resultado dessa reconciliação pode ser um conceito científico distorcido a uma concepção alternativa. (FERNANDEZ, MARCONDES, 2006, p.20)

Inúmeros trabalhos foram feitos com estudantes das mais diversas partes do mundo apontando que essas concepções existem e são recorrentes (BARKE; HAZARI; YITBAREK, 2009; BARKER, 2004; BOO, 1998; DRIVER; EASLEY, 1978; FERNANDEZ; MARCONDES, 2006; FERNANDEZ *et al.*, 2008; GOES; NOGUEIRA; FERNANDEZ, 2020; HARRISON; TREAGUST, 1996; KARIPER, 2014; TABER, 2009; KAY; YIIN, 2010; ÖZMEN, 2004)

Neste capítulo foram analisadas aulas sobre os temas ligações químicas, equilíbrio químico e processos redox. Os temas foram escolhidos por serem temas de muitas dificuldades e concepções alternativas reportadas na literatura. As análises realizadas permitiram constatar que o material veiculado pelo CMSP possui grande potencial didático e o foco aqui é apresentar e discutir aspectos relevantes das aulas que podem influenciar na utilização do CMSP para além do período pandêmico. Na sequência, vamos dar um panorama geral das principais dificuldades e concepções alternativas desses temas reportados na literatura.

Concepções alternativas sobre LIGAÇÕES QUÍMICAS

Ligações químicas são a base de formação de todas as moléculas, compostos e espécies e ocorrem entre átomos a fim de formar essas classes, dando às diferentes substâncias suas características específicas. Além disso, também existem as ligações químicas conhecidas como intermoleculares, isto é, que ocorrem entre diferentes moléculas ou espécies químicas; elas também são chamadas de não-covalentes e definem o arranjo espacial de um determinado composto.

Entre as principais concepções alternativas sobre o conceito de ligações químicas relatadas na literatura, pode-se citar:

- as concentrações de todas as espécies na mistura de reação são iguais no equilíbrio; - grandes valores de constante de equilíbrio implica uma reação muito rápida;
- aumentando a temperatura de uma reação exotérmica diminuiria a velocidade da reação direta;
- o princípio de Le Chatelier poderia ser usado para prever a constante de equilíbrio;
- a velocidade da reação direta aumenta com o tempo da mistura dos reagentes até o equilíbrio ser estabelecido;
- as concentrações de reagentes são iguais a concentrações de produtos no equilíbrio;
- quando um sistema está em equilíbrio e uma mudança é feita nas condições, a velocidade da reação direta aumenta, mas a velocidade da outra reação diminui;
- a velocidade das reações direta e inversa pode ser afetada de forma diferente por adição de um catalisador (BARKE; HAZARI; YITBAREK, 2009, p.145)

Concepções alternativas sobre PROCESSOS REDOX

Historicamente, as reações redox eram entendidas como transferência de oxigênio. Com a descoberta dos elétrons por Thomson, em 1897, e o desenvolvimento de conceitos relativos à perda e ganho de elétrons de átomos ou íons, as definições de oxidação e redução mudaram no início do século XX. (BARKE; HAZARI; YITBAREK, 2009). Com os processos de desenvolvimento científico, apesar de os nomes permanecerem inalterados, os conceitos de oxidação e redução tiveram seus significados alterados. As definições de oxidação como sendo ganho de oxigênio e redução como sendo perda de oxigênio foram ampliadas para perda e ganho de elétrons respectivamente.

No âmbito do ensino, a eletroquímica e os processos redox têm sido apontados como sendo assuntos de grande dificuldade, tanto para aprender como para ensinar

(De Jong, Acampo, & Verdonk, 1995; De Jong & Treagust, 2002). Algumas das dificuldades mais frequentes nesse tema são:

- compreender o processo de transferência de elétrons e o movimento dos elétrons;
- compreender o significado e atribuição dos números de oxidação;
- diferenciar as células galvânicas e células eletrolíticas;
- compreender a função da ponte salina;
- compreender o potencial das meia-células e as diferenças de potencial;
- compreender as reações redox ao nível macro, micro e simbólico;
- compreender as funções e as cargas do ânodo e do cátodo nas células galvânicas;
- entender a presença de íons na solução e a condutividade eletrolítica;
- compreender o conceito de eletrólito e a sua neutralidade elétrica;
- entender a concentração em uma reação redox;
- diferenciar íons, átomos, compostos iônicos e moléculas em uma reação redox. (GOES, NOGUEIRA, FERNANDEZ, 2020)

Análise das aulas

De forma geral, as aulas seguem um mesmo padrão, iniciando com uma breve retomada dos conteúdos vistos em aulas anteriores, seguida de um resumo do que será visto na aula em questão. Em muitas das aulas, o(a) professor(a) introduz o tema com uma pergunta, e disponibiliza um tempo para os estudantes responderem através do chat. É muito importante oferecer um tempo para que eles possam pensar na pergunta e formular suas respostas, assim como a possibilidade de os alunos terem essa interação com os professores. Considerando que a aula é dada de maneira remota, essa se torna uma ferramenta com grande potencial. Entretanto, seria importante que fosse realizada uma mediação cuidadosa por parte dos professores, pois, em geral, não se observa nenhum tipo de feedback das respostas dadas pelos alunos, apenas a leitura das mesmas pelos moderadores. Em muitos momentos, são identificadas respostas erradas, que não são devidamente corrigidas pelos professores.

Ligações Químicas

As aulas de ligações químicas analisadas foram oferecidas à 2^a série do Ensino Médio. Numa das primeiras aulas deste tema, o objetivo é dar início ao tema das ligações químicas. A pergunta que introduz a aula é: “*Você imagina como as substâncias são formadas na natureza?*”. Trata-se de uma pergunta muito ampla,

considerando que a intenção é instigar os alunos a pensarem nas substâncias em termos das ligações que as constituem. Da forma como foi feita, a pergunta não explicita nenhum aspecto químico, podendo ser interpretada de outras maneiras. Entretanto, as respostas dos alunos trazem as ideias de ligações químicas, indicando que provavelmente foram influenciados pelo próprio nome da aula e não que utilizaram, de fato, seus conhecimentos prévios para elaborar a resposta.

Em seguida, a professora apresenta o conceito de ligação química a partir da ideia de que *“todos os átomos querem ser estáveis”* com 8 elétrons. A linguagem abre margem para a concepção de antropomorfização da matéria e a abordagem dificulta o entendimento das exceções para a regra do octeto.

O compartilhamento de elétrons foi definido como *“ganhar ou perder elétrons”*, o que só faz sentido no contexto da ligação iônica. Neste ponto da aula, o moderador ressaltou que o rompimento de ligação exige energia e sua formação libera *“o excesso de energia”*.

Nessa descrição, duas concepções alternativas muito recorrentes aparecem. A primeira é a de que as ligações seriam formadas apenas para satisfazer a regra do octeto e a segunda é que a formação da ligação requer energia e sua quebra libera energia, quando o que ocorre é o oposto. (FERNANDEZ, MARCONDES, 2006)

Ocorre que, no caso dessa aula, as concepções alternativas estão sendo trazidas pela professora e, considerando-se que essas aulas foram e serão vistas por muitos alunos da rede pública, é bastante preocupante que não tenha havido uma revisão cuidadosa. Barker (2004, p.55) trata disso ao dizer:

Os professores contribuem para os problemas dos alunos com ligações químicas em várias maneiras. Primeiro, muita credibilidade é dada à “regra do octeto” para determinar as fórmulas. Isso contribui significativamente para os problemas dos alunos com ligações iônicas, porque eles usam isso (ou talvez sejam ensinados a) como uma técnica para determinar as fórmulas de todos os compostos.

Num outro momento, há uma atenção especial na representação da ligação e em quais os compostos envolvidos neste tipo de ligação. Cabe ressaltar que em nenhum momento se diz que *“a bolinha do H”* representa o elétron do átomo. Ao dar exemplos, a professora diz coisas como “o CO₂ é uma *ligação covalente*, o H₂O é uma *ligação covalente*” o que, além de conceitualmente incorreto, não ajuda o aluno a entender o conteúdo.

Nas representações da ligação covalente, se poderia explicar quando se usa cada representação (explicitando os elétrons ou não), isto é, quais as vantagens de usar um modo e não outro em dada situação, mas isso não é feito. Fala-se da ligação dupla, “se eu tiver dois tracinhos”, mas não do significado:

Na ligação covalente um par de elétrons é compartilhado entre dois átomos e numa ligação dupla são dois pares compartilhados, o que confere diferenças na estabilidade da molécula, mas também restrições de movimentos rotacionais alterando a estrutura molecular e, conseqüentemente, características importantes da substância. (BARKER, 2004, p.49)

Então, segue-se para a ligação iônica e a professora a diferencia da covalente dizendo que “*se doou ou perdeu, é iônica*”. Também nesta ocasião se fala em íons, sem uma explicação de como se formam essas entidades e o porquê dessa formação.

Ao apresentar a fórmula de um composto iônico, toda a explicação e atenção estavam no algoritmo para a determinação da fórmula. Em nenhum momento se falou do significado ou se apresentou uma justificativa.

Um ponto de destaque aqui é que, não se chamou a atenção para o fato de que o composto iônico não é uma entidade discreta, mas sim forma um retículo cristalino, ou seja, os íons formam ligações iônicas com mais de um íon de carga oposta de cada vez, formando uma estrutura gigante que chamamos de cristal. Não surpreende que esses alunos tenham a ideia de que um composto iônico é discreto.

Na sequência se fala sobre as ligações metálicas (apesar de o slide citar “*o princípio da ligação covalente*”). A professora lê rapidamente e passa para o slide seguinte, ressaltando que esse tipo de ligação ocorre entre metais. O primeiro exemplo é o do aço, mistura de ferro e carbono - e o carbono, sabe-se, não é um metal, contudo não se faz comentário sobre isso.

Em diversos momentos percebe-se que a professora não tem atenção com a linguagem que utiliza. Ouve-se coisas como “*nosso corpo é uma ligação química, em cada célula nossa tem uma ligação química*”. Aqui parece haver referência a uma outra concepção alternativa muito recorrente de que átomos e células são a mesma coisa:

[...] vários alunos parecem confundir átomos com células. Vários estudantes concluíram que “átomos podem se reproduzir e crescer e que o núcleo atômico é capaz de se dividir”. “As camadas eletrônicas são visualizadas como conchas que encapsulam e protegem os átomos”, enquanto que as “nuvens eletrônicas formariam estruturas nas quais os elétrons estariam embebidos” (FERNANDEZ; MARCONDES, 2006, p.22)

Como mencionado anteriormente, o cuidado com a linguagem química deve ser uma constante em sala de aula, seja presencial, remota ou vídeo aula pois, aprender a linguagem da química apresenta um desafio que é o de aprender novos termos em paralelo com aprender novos conceitos (CHILDS; O’FARRELL, 2003).

Na aula sobre energia de ligação, ao iniciar o assunto, a professora faz uma ressalva que mol não é abreviação de molécula, o que faz pensar em que nível

de conhecimento químico que se espera que os alunos estejam. A professora fala que uma reação sofre “*interferência da temperatura e da atmosfera*” em vez de ‘pressão’. As ligações simples, dupla e tripla foram diferenciadas em termos de “*risquinhos*”.

Alguns outros exemplos de frases problemáticas identificadas são: “A substância HCl se torna estável com 8 elétrons na última camada” e “Então, como aí eu tenho o compartilhamento de íons, mais (+) e menos (-), essa é uma ligação iônica”. A primeira frase dá a entender que ao haver a ligação entre H e Cl se forma uma nova entidade (HCl), a qual tem 8 elétrons na última camada e na segunda frase o termo “compartilhamento de íons” é confundido com o compartilhamento de elétrons que ocorre entre os átomos e permite a formação da ligação covalente, isso pode acarretar na confusão dos termos, íons e elétrons, por parte dos alunos.

Em outra aula, as ligações químicas foram abordadas sob o enfoque das forças elétricas. A professora iniciou a aula com uma pergunta para os alunos “*Para que dois átomos de H possam formar H₂ qual força deve ser maior: atração ou repulsão?*”. Passado o momento para que os alunos respondessem, a professora já inicia sua explicação, dizendo que as forças de atração devem ser maiores que as de repulsão. Ela afirma que:

Aqui a força de atração deve ser maior que a de repulsão. [...] Quando eu tenho o mesmo elemento, as atrações entre o elétron de um átomo e do núcleo do outro são de mesma magnitude, então a força eletronegativa, a eletronegatividade, vai ser de mesma magnitude. Então, aí, no caso, a força de atração deve ser maior que a de repulsão, por ser o mesmo elemento.

Ou seja, ela afirma que as forças de atração devem ser maiores que as de repulsão pelo fato de ambos os átomos serem do mesmo elemento (no caso, dois átomos de H). Em outro momento, ela apresenta a molécula de HCl e faz a mesma pergunta, sobre qual das forças, atração ou repulsão, será maior para que a molécula seja formada. Após o tempo de os alunos responderem, ela afirma que nesse caso, os elementos são diferentes e dá a entender que, por isso, as forças de repulsão serão maiores que as de atração pelo fato de o H e o Cl serem átomos de elementos diferentes e terem eletronegatividades diferentes. Ou seja, há um erro conceitual aqui, e uma confusão com o conceito de polaridade das ligações e/ou moléculas, já que a ligação covalente ocorre quando se estabelece um equilíbrio entre as forças de atração e de repulsão entre os núcleos e os elétrons dos átomos envolvidos. O que ela chama de “repulsão”, no entanto, é a separação de cargas (polarização) que ocorre na ligação covalente entre hidrogênio e cloro (no caso do HCl) devido à diferença de eletronegatividade dos átomos, e que não ocorre na molécula de H₂.

A explicação das ligações químicas através de uma abordagem eletrostática é bastante interessante, apesar de não ser tão usual, porém só faz sentido se fo-

rem aprofundadas as interações de atração e repulsão entre cargas, utilizando-se o diagrama de energia potencial em função da distância entre os núcleos dos átomos para ilustrar. Porém, a maneira como foram tratadas as forças de atração e repulsão nessa aula certamente não auxiliou no entendimento e pode ter gerado concepções errôneas, como a ideia de que apenas há forças de atração envolvidas na ligação quando esta é covalente apolar (H-H no caso do exemplo) e que nas ligações covalentes polares (H-Cl no caso do exemplo) prevalecem as forças de repulsão. Também é possível que surjam falhas na compreensão do próprio conceito de polaridade, já que a ele foram associados conceitos que não são corretos. Essa possibilidade se agrava quando, em outro momento, é dito que *“Para a ligação covalente acontecer eu preciso ter eletronegatividade, porque eu vou atrair um átomo para esse outro átomo juntar”*. O valor da diferença de eletronegatividade entre átomos define se uma ligação será covalente ou iônica, mas não é o fato de os átomos terem determinados valores de eletronegatividade que os fazem formar uma ligação, diferente do que é colocado nesta frase *“Se não tivesse a eletronegatividade nunca o oxigênio ia juntar com o hidrogênio e formar a água”*.

De forma geral, foi observada uma certa displicência com a linguagem por parte da professora, que não se preocupou em usar termos científicos adequados em suas explicações. De acordo com Markic *et al.* (2013, p.128) *“Hoje, a linguagem é cada vez mais considerada uma das questões centrais que fomentam ou atrapalham o aprendizado em geral, e nas aulas de química em particular.”* Sob essa perspectiva, tratar a linguagem química com displicência consiste na criação de mais um obstáculo para a aprendizagem do aluno. Lembrando que para aprender química o aluno é confrontado com um conteúdo complexo através de uma linguagem complexa. Porém, simplificar a linguagem a ponto de distorcer o sentido do conteúdo não é uma alternativa para driblar essa questão. Wellington e Osborne (2001, p.128) afirmam que *“conhecer e compreender a linguagem da ciência é um componente essencial da alfabetização científica”*, o que nos permite inferir que o aluno precisa compreender a linguagem da ciência para ser cientificamente alfabetizado e, se o próprio professor não utilizar essa linguagem adequadamente, não estará ajudando e sim prejudicando o aluno nesse processo.

Na revisão bibliográfica, Fernandez e Marcondes (2006) pontuam a grande dificuldade que muitos alunos têm com o termo *“compartilhar”* aplicado ao contexto químico, o que dificulta o entendimento da ligação covalente e sua diferenciação em relação à ligação iônica. Em especial, quando se fala em *“compartilhamento de elétrons”* não é claro para os alunos como isso se dá, gerando diferentes interpretações. Na aula, quando se utiliza um termo como *“compartilhamento de íons”* para explicar a ligação iônica, essas dificuldades e interpretações equivocadas tendem a se agravar.

Um outro tipo de problema, ainda mais grave, é percebido quando é dito *“Va-*

mos ver na outra aula por que acontece da ligação iônica precisar de alta temperatura pra mudar de estado físico". A substância muda de estado físico, não a ligação. Esse tipo de fala pode contribuir para a construção de uma concepção alternativa muito séria e comum entre os alunos, que é a ideia de que os pontos de fusão e ebulição estão associados às ligações intramoleculares e não intermoleculares.

Nesse sentido, Fernandez e Marcondes (2006) discutem a respeito da associação comum que muitos alunos fazem entre a força das ligações químicas em um composto e a sua temperatura de ebulição. Assim, muitos alunos demonstram considerar que na mudança de estado físico ocorre quebra de ligações, o que leva à concepção de que as ligações covalentes são mais fracas que as iônicas por apresentarem temperatura de ebulição menor. A possibilidade de se reiterar essas concepções alternativas se agrava quando é dito que *"A única [ligação] que tem baixa temperatura de fusão e ebulição são as ligações covalentes"*.

Equilíbrio Químico

As aulas de equilíbrio químico analisadas foram oferecidas à 3^a série do Ensino Médio da escola-campo.

Numa das aulas, o objetivo era introduzir o conceito de equilíbrio químico e os fatores que o alteram (princípio de Le Chatelier). A professora inicia introduzindo o tema sem qualquer contextualização, problematização ou procedimentos experimentais, apresentando a definição de equilíbrio como *"Toda e qualquer reação química reversível, na qual existem duas reações possíveis, uma direta (em que os reagentes se transformam em produtos) e uma inversa (em que os produtos se transformam em reagentes)."* Raviolo e Garritz (2008) estabelecem essa compartimentação do equilíbrio, na qual os reagentes e os produtos se encontram em compartimentos separados, como uma das principais concepções alternativas relativas ao equilíbrio químico. Fernandez et al. (2008) apresenta um esquema em que essa concepção ganha representação. O fato de haver na equação de equilíbrio químico reagentes de um lado e produtos do outro separados por uma seta dupla, reforça a ideia dos alunos que as reações ocorrem com reagente e produtos em locais separados e as espécies em solução estariam em forma de "pares iônicos".

De fato, esta definição apresentada não explicita a ideia de reversibilidade dinâmica, principalmente no trecho *"na qual existem duas reações possíveis"*, que não deixa claro que as reações direta e inversa acontecem ao mesmo tempo, e que quando a velocidade da reação direta é igual a velocidade da reação inversa, o sistema está em equilíbrio químico.

Ao tentar explicar essa reversibilidade, a professora usa o termo "ciclo" para indicar que em uma reação do tipo $aA + bB = cC + dD$, os compostos A e B reagem formando C e D, enquanto C e D reagem formando A e B. A ideia de "ciclo"

contribui para a concepção alternativa de que as reações direta e inversa são separadas e independentes. Como afirma Mendonça, Justi e Ferreira (2005, p.1) “[...] muitas vezes o aluno interpreta como se duas reações ocorressem alternadamente (não ao mesmo tempo), ora a reação direta, ora a reação inversa, semelhante ao movimento pendular”

Em seguida, a professora apresenta a equação generalizada para o cálculo da constante de equilíbrio, fornecendo uma explicação extremamente breve e procedimental sobre como calculá-la. No slide utilizado para demonstrar o cálculo da constante está descrita a sua definição matemática através da relação entre as velocidades das reações direta e inversa, porém a professora não menciona nem explica qual a relação da velocidade com a constante de equilíbrio, e continua reforçando concepções alternativas ao mencionar que a reação está “indo e voltando”. Além disso, ao explicar como calcular a constante de equilíbrio utilizando a reação $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) = 2 \text{HI}(\text{g})$ ela confunde o coeficiente estequiométrico com o número que representa a quantidade de átomos de um determinado elemento em uma molécula ao afirmar que o expoente que eleva as concentrações na constante de equilíbrio vem “da parte de baixo do meu átomo”, se referindo ao número 2 da representação da molécula de H_2 .

Após esse momento, são apresentados dois exercícios aos alunos, para que resolvam e respondam através do chat. O primeiro exercício consiste em uma tabela contendo as concentrações das substâncias envolvidas na reação ao longo do tempo e se pede aos alunos que identifiquem o momento em que a reação atinge o equilíbrio com base nos dados da tabela. Após o tempo para as respostas a professora explica: “Em 60 segundos a reação atingiu o equilíbrio pois não há mais consumo de reagente e formação de produto”. Essa resposta, que também aparece escrita no slide, reforça a concepção alternativa de que as reações direta e inversa não continuam acontecendo após o instante no qual o equilíbrio é atingido (MENDONÇA et al., 2005). A professora contribui para esta compreensão errônea ao afirmar: “Quando a reação não muda, ela está em equilíbrio”. Seria preciso explicitar aos alunos que por mais que as concentrações se mantenham constantes, as reações não terminam ali e os reagentes continuam sendo consumidos e os produtos continuam sendo formados.

No exercício seguinte, a professora apresenta um gráfico da concentração das espécies pelo tempo, e menciona quais dados estão em cada eixo, mas não explica que o gráfico foi construído com os dados da tabela anterior. O objetivo é o mesmo: identificar o tempo no qual a reação entra em equilíbrio. Quando o moderador lê as respostas dos alunos, a resposta de alguns demonstra que entendem o equilíbrio como o momento em que os reagentes e produtos alcançam o mesmo valor de concentração, uma concepção alternativa bastante comum sobre equilíbrio químico (RAVIOLO; GARRITZ, 2008).

Então, há a introdução do Princípio de Le Chatelier, no qual o deslocamento do equilíbrio é sempre descrito como “para esquerda” ou “para direita”, o que induz um entendimento limitado, não só do que é o deslocamento do equilíbrio, mas das reações químicas de forma geral. Quando tratada em termos de “lado esquerdo” e “lado direito”, a própria equação química tem seu significado simplificado de forma grosseira (CANZIAN; MAXIMIANO, 2010), além de reforçar a concepção de diferentes compartimentos.

Ao final da aula, a professora faz um resumo dos tópicos que foram vistos e é somente nesse momento que aparece algum nível representacional que não seja simbólico, o qual se trata de uma imagem para representar a mudança na pressão de um sistema. Raviolo e Garritz (2008) apontam para uma grande dificuldade de os estudantes entenderem o equilíbrio químico a nível atômico, molecular ou iônico, e a falta de representações submicroscópicas tende a potencializar essa dificuldade.

Numa outra aula houve uma prática na qual se realizou um experimento mostrando o efeito da temperatura na reação de conversão do dióxido de nitrogênio (NO₂) em tetraóxido de dinitrogênio (N₂O₄). Essa aula é ministrada pela professora do CMSP e por um professor convidado. A aula se inicia com uma breve retomada dos assuntos vistos anteriormente, contextualizando o experimento dentro da sequência de aulas. Nesse sentido, a professora diz: *“Nessa aula a gente vai ver a prática do equilíbrio químico. Quando que uma reação entra no equilíbrio químico e quando eu posso tirar ela do equilíbrio químico.”* Esse termo “tirar do equilíbrio químico” não é conceitualmente correto quando, na verdade, a professora se refere à perturbação do equilíbrio, pois a reação não irá sair do equilíbrio e, sim, atingir um novo equilíbrio.

Ao relembrar o Princípio de Le Chatelier, o professor convidado repete a ideia de “para direita” e “para esquerda” e nesse momento, a professora do CMSP questiona: *“Direita ou esquerda da onde, professor?”* e só então existe o cuidado de se mencionar os termos “sentido direto” e o “sentido inverso” da reação.

Ao mencionar os catalisadores de automóveis como uma forma de evitar a emissão desses gases na atmosfera, a professora lembra que os catalisadores já foram estudados anteriormente. Ela, então, afirma que o catalisador quebra os gases NO e NO₂, e o professor confirma: *“Sim. Faz uma reação com esses gases e forma outros menos poluentes.”* Além de essas colocações darem a entender que o catalisador é quem reage com os compostos para formar outros, quando na verdade ele apenas acelera as reações químicas, que transformam os poluentes em compostos menos prejudiciais à saúde., observa-se ainda uma concepção alternativa recorrente, a de que a velocidade das reações direta e inversa pode ser afetada de forma diferente por adição de um catalisador (BARKE; HAZARI; YITBAREK, 2009, p.145).

Os professores precisam conhecer as concepções alternativas mais comuns dos

seus estudantes de modo a minimizarem suas prevalências, usando uma linguagem adequada e usando tempo para explicar com mais clareza os pontos particularmente fáceis de gerar tais concepções.

Processo Redox

As aulas sobre eletroquímica analisadas foram oferecidas à 2ª série do Ensino Médio. De maneira geral, percebe-se que o objetivo das aulas sobre eletroquímica é que os alunos conheçam as reações químicas nas quais ocorre transferência de elétrons e estudar a importância dessas reações ao longo da história até os dias atuais, relacionando a ciência com questões socioeconômicas.

Os conceitos trabalhados em eletroquímica exigem uma compreensão abstrata por parte dos estudantes, sendo essa uma das grandes dificuldades no ensino de química, já que dificulta o acesso do professor sobre o que foi compreendido ou não. Apesar de muitos estudantes conseguirem resolver problemas quantitativos em eletroquímica, nem todos são capazes de responder a questões qualitativas, que requerem um conhecimento conceitual mais profundo (OGUDE; BRADLEY, 1994).

Anteriormente à aula de história das pilhas e baterias, foram trabalhados os temas de ligações químicas e ionização, de maneira que os alunos já deveriam saber o que são íons e cargas elétricas, importante para a aprendizagem de eletroquímica. Para contextualizar o tema, as professoras comentam que esse assunto é de grande importância, já que atualmente, precisamos de pilhas e baterias em muitas situações cotidianas, principalmente com o grande uso do celular. As professoras então perguntam se a pilha sempre foi recarregável, se já era uma pilha alcalina. O termo “pilha alcalina” ainda não tinha sido abordado anteriormente, portanto, seria assumir que os alunos possuem esse conhecimento vindo de contexto extra escolar. A professora apresenta a resposta correta e a definição de pilha, como segue:

[...] Pilha: dispositivo em que acontece a geração de corrente elétrica a partir da energia química. Através de uma reação de oxirredução, nessa reação um dos reagentes perde elétrons (oxida) e outro ganha elétrons (reduz).

Em seguida a professora fala sobre a história de como foram descobertas as pilhas, iniciando com o estudo de Galvani. Dissecando uma rã, Galvani observou espasmos ao tocar com o bisturi no animal, próximo a um gerador eletrostático. Concluiu-se que o músculo contraía em contato com dois metais diferentes ao mesmo tempo. Chamou-se de eletricidade animal, pois Galvani acreditava que a energia provinha do músculo da rã e os metais seriam os condutores. A professora continua dizendo que Volta repetiu os experimentos de Galvani para encontrar a

teoria correta, chegando à conclusão de que o músculo se movimentava pela eletricidade gerada do encontro entre os metais diferentes. Volta, então, desenvolveu a primeira pilha empilhando os metais cobre e zinco com vinagre e sal entre os metais.

Com o tema história das pilhas poder-se-ia trabalhar a importância das reações de oxirredução ao longo da história até os dias atuais, entendendo também o processo de desenvolvimento da ciência. No entanto, fica a dúvida de qual foi o intuito de introduzir a história de Galvani e Volta sem nenhuma discussão um pouco mais aprofundada da importância dessa história para a ciência. Além disso, da forma como foi apresentada, dá a entender que a ciência busca encontrar verdades incontestáveis, ou seja, que Galvani estava errado, então Volta provou o que seria correto.

Ao final da aula, o experimento de Volta é repetido com moedas, arruelas galvanizadas, papel filtro, vinagre, sal para acender um led. A experiência foi feita de modo demonstrativo, sem um caráter investigativo que poderia ter sido explorado em uma sugestão de roteiro para o professor, já que é um experimento que não necessita de materiais de laboratório.

A aula de reações de oxirredução tinha por objetivos entender os conceitos de oxirredução, agente redutor, agente oxidante e Nox. Para contextualizar o tema, as professoras comentam sobre as pilhas usadas nos gameboys que vazavam e danificavam o jogo. A pergunta inicial feita foi: “o que está acontecendo com o ferro na imagem?” Após o tempo de dois minutos, as professoras leem algumas respostas e dão a resposta desejada, com o início da explicação do assunto:

[...] está acontecendo uma reação de oxidação, reação do oxigênio e da água do ar, com o ferro. Para ocorrer a reação, o ferro deve estar exposto, se houver uma camada galvânica, uma proteção, ela (reação) não vai acontecer.

A aula segue no mesmo formato da anterior, com a definição de reações de oxirredução apresentadas, sem uma explicação acompanhada:

[...] Reações de oxirredução: são as reações que ocorrem quando uma substância reagente perde elétrons, oxidando-se; enquanto a outra ganha elétrons, reduzindo-se. Caracteriza-se como um processo simultâneo no qual temos a perda e o ganho de elétrons, e os elétrons perdidos de um átomo são recebidos por outros.

A professora explica que não se pode assimilar oxidação com oxigênio, já que pode ocorrer oxidação sem oxigênio e apresenta a definição de oxirredução, como segue:

Oxirredução: é um fenômeno químico em que há a produção de energia elétrica a partir da ocorrência de oxidação e redução de espécies químicas. As reações de oxirredução estão entre as mais comuns e importantes, estando envolvidas em uma grande variedade de processos, por exemplo, a ferrugem, a respiração dos animais entre outras mais.

Comenta-se que a respiração celular é a responsável pelo envelhecimento, ou seja, que a reação do oxigênio nos organismos vivos provoca oxidação. Novamente, essa informação aparece como mais uma curiosidade do que respaldada pelo conhecimento em reações que estão sendo trabalhadas. Da mesma forma, as professoras citam o exemplo da oxidação da palha de aço e acidentes de avião que ocorrem por peças que foram oxidadas e não reparadas.

Na aula de balanceamento por oxirredução, a aula começa seguindo o mesmo modelo com a pergunta: “você conseguiria explicar o que ocorre quando mergulhamos uma placa de cobre metálico numa solução de nitrato de prata?” Sendo que a resposta esperada era que ocorre uma reação de oxirredução.

A professora lembra o que foi visto na última aula, ressaltando que oxidação e redução ocorrem simultaneamente, usando as semi-reações da ferrugem. Seguindo com a explicação, ela fala sobre a necessidade de uma ponte salina, assim como no experimento de Volta utilizou-se uma solução salina. A função da ponte é explicada de maneira incorreta, dizendo que é necessária para que os elétrons possam transitar de uma espécie para outra, uma concepção alternativa já bem conhecida e estabelecida no ensino de eletroquímica.

Em seguida, é dada a definição de número de oxidação, Nox, como segue.

Número de Nox: é a carga que um elemento adquire ao realizar ligações químicas. O nox de moléculas simples é igual a zero. O nox de íons corresponde a sua carga. A soma dos Nox dos elementos de um composto é igual a zero. A soma dos Nox dos elementos em um íon composto é igual a carga do íon.

Claramente há problemas nessa definição. Nox não é carga adquirida em qualquer ligação. O número de oxidação (Nox) de um elemento é a carga elétrica que ele adquire quando faz uma ligação iônica ou o caráter parcial (δ) que ele adquire quando faz uma ligação predominantemente covalente. Isso significa que corresponde à tendência de um átomo de atrair os elétrons envolvidos nas ligações que realiza.

O fato da professora fornecer as definições não significa aprendizagem dos alunos. Entretanto, a professora parece acreditar nessa concepção. Além disso suas definições são bastante imprecisas. Não estranha os alunos terem dificuldades em compreender o significado e atribuição dos números de oxidação.

A professora fala então que existe uma tabela com números de Nox fixos, sem explicar como se encontram esses valores e o que eles representam e em nenhum

momento faz relação com a tabela periódica. Aponta-se o hidrogênio e oxigênio como exceções nessa tabela pois podem mudar o Nox dependendo do composto em que se encontram. Essa explicação é feita como uma analogia com relações interpessoais, como se o hidrogênio e oxigênio fossem influenciáveis, personificando-os.

Explica-se que o princípio de todo balanceamento de reações de oxirredução consiste em: o número de elétrons perdidos deve ser igual ao número de elétrons ganhos, já que na natureza nada se cria e nada se perde. Ao final, com pouco tempo restante, utiliza-se alguns exemplos de reações a serem balanceadas em que a professora narra o que deve ser feito sem fazer qualquer tipo de indicação na equação enquanto explica, ela apenas lê o conteúdo dos slides.

Na aula sobre a pilha de Daniell a pergunta inicial é o que é uma pilha e como ela funciona. Seguido da leitura das respostas, a professora apresenta definições como segue:

[...] É um dispositivo constituído por dois eletrodos e um eletrólito arranjados de forma que se produza energia elétrica, transformando energia química em energia elétrica. As pilhas podem ser consideradas capacitores e armazenam energia na forma de diferença de potencial que pode ser liberada como corrente elétrica ao serem ligadas a um circuito.

Em seguida a professora faz uma descrição da pilha de Daniell, sem nenhum apoio de imagem. Explica-se que, ao ligar e desligar um dispositivo eletrônico, o que ocorre é a conexão ou desconexão de um circuito. A pilha de Daniell é feita em recipiente de vidro ou plástico, pois não conduzem corrente elétrica e, assim, não interferem na reação. A ponte salina é um tubo com água misturada com sal e sua função é ligar o circuito. A pilha de Daniell é composta por uma placa de Zn e uma solução de ZnSO₄ de concentração 1 mol//L imersa em um recipiente de vidro e uma placa de cobre em uma solução de CuSO₄ de concentração 1 mol/L. Fios são conectados às placas dos metais com jacarés e esse sistema denomina-se célula. Continuando, a professora diz que o zinco é um metal mais reativo, que pode ser visto pela tabela periódica, portanto irá transferir seus elétrons para o cobre, ou seja, ele sofre oxidação e se torna o polo negativo da pilha chamado anodo.

Pela pouca explicação dada pela professora, percebe-se uma falta de conhecimento sobre o assunto, deixando-o superficial, sem entrar em conceitos científicos, sem explicar o que ocorre no âmbito submicroscópico, para além do que se observa.

Por fim, é feito o uso de imagens e semi reações no ânodo (polo negativo) e cátodo (polo positivo), explicitando onde ocorre a redução e oxidação, respectivamente.

A imagem utilizada, entretanto, não auxilia na explicação submicroscópica. A

professora explica que sempre irá ocorrer a transferência de elétrons do zinco para o cobre. Se os metais forem outros, será necessário saber qual irá doar e qual irá receber os elétrons. Novamente, não é explicado como os alunos podem obter essa informação nem uma explicação científica para tal. Ao final, é feita uma demonstração da pilha mostrada na imagem, usando um multímetro para mostrar a transferência de elétrons. Também não é explicado o que é o multímetro, como ele funciona e o que ele indica.

As aulas nesse tema também possuem muitos problemas conceituais e concepções alternativas. Além disso, a professora se utiliza de slides com definições e assume que lendo a definição o problema está resolvido. Se assim fosse, seria muito mais fácil a vida de professor. No contexto da pandemia e com essas aulas gravadas, o simples uso de slides não dá conta do processo de ensino-aprendizagem.

Considerações Finais

De forma geral, as aulas usam de um modelo expositivo, com pouca interação com os alunos, a qual se resume à leitura das respostas que são enviadas através do chat. Algumas aulas contam com o apoio de experimentos demonstrativos, mas que não ocupam uma posição central na narrativa da aula. O grande alicerce é a fala aliada a textos resumidos em uma apresentação. Também são usadas representações com imagens, mas os recursos digitais não passam das apresentações de slides. Recursos tais como simuladores poderiam ser explorados para auxiliar na visualização de fenômenos. Um exemplo interessante são as simulações que o *site* do Phet Colorado traz com conceitos de Química, Física e Biologia. A incorporação das simulações comentadas por professores poderia agregar em muito às aulas do CMSP.

Algumas aulas possuem os experimentos como a atividade central da aula e, nesses casos, considera-se que o aproveitamento das aulas foi maior quando comparado com as aulas puramente expositivas. Não só a presença de aparatos experimentais e a demonstração de uma prática são mais atrativos para os alunos, como as discussões suscitadas a partir dos experimentos se mostram mais proveitosas. Essas aulas, assim como aquelas que possuem trechos com atividades experimentais demonstrativas, podem ser interessantes de serem utilizadas fora do contexto da pandemia, pensando nas escolas que não estão equipadas com um laboratório que permita uma atividade experimental.

As aulas de química analisadas, entretanto, apresentam muitos erros conceituais e revelam muitas concepções alternativas dos professores e que são normalmente encontradas nos alunos. A linguagem utilizada, muitas vezes, não foi apropriada e não levou em consideração as dificuldades e possíveis concepções alternativas dos alunos descrita há muito tempo na literatura. Esse é um ponto bastante delicado

considerando-se que essas aulas estarão sendo assistidas por inúmeros alunos e professores da rede pública e também privada. Assim, seria importante uma revisão cuidadosa das aulas antes que as mesmas fossem transmitidas. Pequenos erros e enganos são aceitáveis, mas não erros conceituais graves como os que foram observados. Apesar da emergência com as aulas por conta da pandemia, um cuidado maior poderia ter sido tomado. Espera-se que com a continuidade do CMSP esses problemas sejam resolvidos da melhor forma. Não se pode somar às já muitas dificuldades do conteúdo químico e sua linguagem com erros conceituais que os próprios professores transmitem.

Com uma revisão criteriosa das aulas, poder-se-ia utilizar o CMSP como uma ferramenta adicional, dando apoio ao conteúdo trabalhado pelos professores.

Agradecimento

Os autores agradecem o apoio financeiro da Capes e à PRG/USP pelas bolsas concedidas pelo PRP, à Fundação de Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) Processos # 2013/07937-8 e # 2021/03489-7, e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Processo # 312017/2021-9. Agradecimentos especiais aos preceptores e à recepção dada pela Escola campo.

Referências:

BARKE, H.D.; HAZARI A.; YITBAREK, I.S. Misconceptions in Chemistry: Addressing Perceptions in Chemical Education. Berlin: Springer, 2009.

BARKER, V. Beyond Appearances: Students misconceptions about basic chemical ideas, Royal Society of Chemistry Report, 2004. Disponível em: <https://edu.rsc.org/resources/beyond-appearances/2202.article> Acesso em: 17 mai. 2022.

BOO, H.K. Student's understandings of chemical bonds and the energetics of chemical reactions, Journal of Research in Science Teaching, v. 35, n. 5, p. 569-581, 1998.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base> Acesso em 17 mai. 2022.

CANZIAN, R.; MAXIMIANO, F. A. Princípio de Le Chatelier - O Que Tem Sido Apresentado em Livros Didáticos? Química Nova na Escola, v. 32, p. 107-119, 2010.

CHILDS, P. E.; O'FARRELL, F. J. Learning science through English: An investigation of the vocabulary skills of native and non-native English speakers in international schools. Chemistry Education Research and Practice, v. 4, p. 233-247, 2003.

DE JONG, O.; ACAMPO, J.; VERDONK, A. Problems in Teaching the Topic of Redox Reactions: Actions and Conceptions of Chemistry Teachers. Journal of Research in Science Teaching, v. 32, n.10, p. 1097-1110, 1995.

DE JONG, O.; TREAGUNT, D. F. The teaching and learning of electrochemistry. In J. K. GILBERT, O. DE JONG, R. JUSTI, D. F. TREAGUST, J. H. VAN DRIEL (Eds.), Chemical Education: towards research-based practice (pp. 317-337). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2002.

DRIVER, R.; EASLEY, J. Pupils and Paradigms: A Review of Literature Related to Concept Development in Adolescent Science Students. Studies in Science Education, v.5, p. 61-84, 1978.

FERNANDEZ, C.; MARCONDES, M. E. R. Concepções dos estudantes sobre Ligação química. Química Nova na Escola. n. 24, p.20-24, 2006.

FERNANDEZ, C.; BALDINATO, J.O.; TIEDEMANN, P. W.; BERTOTTI, M. Conceitos de Química dos Ingressantes nos Cursos de Graduação do Instituto de Química da Universidade de São Paulo. *Química Nova*, v. 31, p. 1582-1590, 2008.

GOES, L. F.; NOGUEIRA, K. S. C.; FERNANDEZ, C. Limitations of teaching and learning redox: a systematic review. *Problems of Education in the 21st century*, v. 78, p. 698-718, 2020.

HARRISON, A.G.; TREAGUST, D. F. Secondary students' mental models of atoms and molecules: Implications for teaching chemistry. *Science Education*, v. 80, n. 5, p. 509-534, 1996.

JOHNSTONE, A.; WHAM, A. J. B. The demands of practical work. *Education in Chemistry*, v. 3, p. 71-73, 1982.

KARIPER, I.A, Misconceptions About Between Physical and Chemical Changing of Matters of Primary School Students, *European Journal of Physics Education* v. 5 n. 2, p.15-19, 2014.

KAY, C.C.; YIIN, H.K. Misconceptions in the teaching of chemistry in secondary schools in Singapore & Malaysia, *Proceedings of the Sunway Academic Conference 2010/1*, p.1-10, 2010

MARKIC, S.; BROGGY, J.; CHILDS, P. How to deal with linguistic issues in chemistry classes. In: EILKS, I.; HOFSTEIN, A (Eds.), *Teaching Chemistry -A Studybook: A Practical Guide and Textbook for Student Teachers, Teacher Trainees, and Teachers* (pp. 127- 152). Rotterdam: Sense Publishers, 2013.

MENDONÇA, G.B.; FÁVERO, R.F. Centro de Mídias SP: uma ferramenta para educar os estudantes da rede pública para o século XXI. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional MPGPP) – Fundação Getulio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2020.

MENDONÇA, P. C. C.; JUSTI, R. S.; FERREIRA, P. F. F. Analogias usadas no ensino de equilíbrio químico: compreensões dos alunos e papel na aprendizagem. *Enseñanza de las Ciencias*, v. extra, p.1-4, 2005.

OGUDE, A. N.; BRADLEY, J. D. Ionic conduction and electrical neutrality in operating electrochemical cells. *Journal of Chemical Education*, v. 71, p. 29-34,

1994.

ÖZMEN, H. Some Student Misconceptions in Chemistry: A Literature Review of Chemical Bonding, *Journal of Science Education and Technology* v. 13, n. 2, p.147-159, 2004.

PHET COLORADO. Phet Interactive Simulations. Disponível em: https://phet.colorado.edu/pt_BR/. Acesso em 19/05/2022.

RAVIOLO, A.; GARRITZ, A. Analogias no ensino do equilíbrio químico. *Química Nova na Escola*, v. 27, n. 1, p. 13-25, 2008.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Centro de Mídias da Educação do Estado de São Paulo, 2020. Disponível em: <https://centrodemidiasp.educacao.sp.gov.br/> Acesso em 16 mai. 2022.

TABER, K.S., Challenging Misconceptions in the Chemistry Classroom: Resources to Support Teachers, *Educació Química*, n.4, p.13-20, 2009.

WELLINGTON, J.; OSBORNE, J. Language and literacy in science education. Milton Keynes: Open University, 2001.

A REFLEXÃO NO ÂMBITO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: POSSÍVEIS INFLUÊNCIAS NA IMPLEMENTAÇÃO DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

Luciane Fernandes Goes ¹

Paulo Augusto Loureiro ²

Anike Arnaud ³

Carmen Fernandez ⁴

Introdução

Residência Pedagógica e a formação de professores

A formação de professores como um processo contínuo e organizado de aprender a ensinar exige do professor aquisição de conhecimentos docentes específicos sobre a prática em articulação com a teoria e uma capacidade de reflexão constante. Nesse contexto se insere o Programa Residência Pedagógica (PRP) instituído pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) visando o fortalecimento do campo da prática e condução do licenciando ao exercício de forma ativa da relação entre teoria e prática profissional docente. O edital do PRP prevê, ainda, a adequação dos currículos dos cursos de formação inicial de professores às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), influenciando assim as atividades a serem realizadas nas escolas-campo da educação básica.

Por outro lado, a formação dos professores da educação básica tem sido considerada uma das principais responsáveis pela qualidade da educação nacional. A formação, seja inicial ou continuada, desses professores tem ocupado o cenário de pesquisas acadêmicas e tornou-se alvo de políticas públicas em diversas esferas administrativas do país. (ANADON; GONÇALVES, 2018)

Nesse cenário, encontram-se aqueles que apontam a negligência dos professores e professoras na administração da própria carreira, o que acarretaria um descompasso entre o progresso tecnológico e sua formação. Contudo, há aqueles que

¹Monitora no Subprojeto Química do Programa Residência Pedagógica. Pos-doc em andamento em Ensino de Química no Instituto de Química da Universidade de São Paulo sob supervisão de Carmen Fernandez.

²Monitor no Subprojeto Química do Programa Residência Pedagógica. Mestrando em Química pelo Programa de Pós-Graduação em Química no Instituto de Química da Universidade de São Paulo sob orientação de Carmen Fernandez.

³Doutoranda em Ensino de Química no Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo sob orientação de Carmen Fernandez.

⁴Docente da área de Ensino de Química no Departamento de Química Fundamental do Instituto de Química da Universidade de São Paulo. Coordenadora de Área do Programa Residência Pedagógica Química de São Paulo. E-mail: carmen@iq.usp.br

defendem que caberia ao Estado proporcionar condições para que os professores possam se qualificar para o ensino e condições de trabalho e infraestrutura para que as instituições de ensino pudessem efetivar um processo de ensino-aprendizagem qualificado. (ANADON; GONÇALVES, 2018)

É preciso considerar, entretanto, que nas duas últimas décadas foram inúmeros os investimentos na formação inicial e continuada de professores da Educação Básica. Uma das políticas mais marcantes trata da instituição da Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, em 2009, que vinculou os pressupostos do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) e o Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação. (SILVA; CRUZ, 2018)

Em tal política, atribuiu-se à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) a responsabilidade de coordenar as ações da formação dos docentes da Educação Básica. Desde então, a CAPES e o Ministério da Educação estabeleceram uma série de programas com cursos de extensão, aperfeiçoamento, especialização e graduação através do Plano Nacional de Formação de Professores (PARFOR), da Rede Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação (RENAFOR) e pelo Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB).

Outra importante política nacional que versa sobre a formação inicial e continuada de professores trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Para Anadon e Gonçalves (p. 4, 2018) “o novo ordenamento legal procurou dar organicidade no que diz respeito à formação inicial e continuada de professores, e reafirmar a valorização dos profissionais docentes”.

Essas políticas tiveram que ser reordenadas em virtude da promulgação da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), documento curricular que reorienta as políticas públicas no país. Sendo assim, em outubro de 2017, o Ministério da Educação apresentou os novos investimentos na formação inicial e continuada dos professores, estruturados por meio da Política Nacional para a Formação de Professores. Entre as ações propostas destaca-se a continuidade do PIBID e a instituição do novo Programa Residência Pedagógica (PRP).

A proposta de um Programa de Residência Pedagógica, entretanto, não é novidade no Brasil. Silva e Cruz (2018) descrevem várias políticas que propuseram a residência pedagógica, seja ela na formação inicial relacionada ao estágio ou como formação continuada. As autoras destacam que os programas eram denominados residência pedagógica, docente e educacional, o que demonstra a fragilidade teórica-metodológica do conceito. Além disso, inicialmente, uma característica comum era o desenvolvimento do programa em fase posterior à formação inicial do professor, podendo ainda ser obrigatória para o ingresso ou atualização da carreira. Faria e Pereira (2019) acrescentam que todas as propostas se assemelham

ao programa de Residência Médica ou fazem alguma menção como inspiração do programa da saúde na proposta de Residência Pedagógica. Para estes autores

A presença da ideia de uma residência na formação docente denota, assim, a preocupação em se promover uma espécie de formação prática para os (futuros) professores, possibilitando a eles vivenciar processos formativos diretamente vinculados aos contextos escolares reais em que atuam (ou atuarão). (FARIA; PEREIRA, p. 344, 2019)

O novo Programa Residência Pedagógica, proposto pela CAPES em 2017, tem como alvo estudantes dos cursos de licenciatura ofertados por instituições de ensino superior e professores da educação básica e, portanto, é destinado à formação inicial dos professores. No Programa estabelece-se uma parceria entre as instituições de ensino superior e escolas públicas da educação básica, buscando com que os licenciandos articulem teoria e prática de acordo com a vivência desses estudantes nas escolas básicas. Tanto o residente quanto os professores envolvidos (preceptor, orientador e coordenador) receberão bolsas, em quatro distintas modalidades.

Dentre os objetivos do Programa destaca-se:

I. Aperfeiçoar a formação dos discentes dos cursos de licenciatura, por meio do desenvolvimento de projetos que fortaleçam o campo da prática e que conduzam o licenciando a exercitar de forma ativa a relação entre teoria e prática profissional docente, utilizando coleta de dados e diagnóstico sobre o ensino e a aprendizagem escolar, entre outras didáticas e metodologias;

II. Induzir a reformulação do estágio supervisionado nos cursos de licenciatura,

III. Fortalecer, ampliar e consolidar a relação entre a IES e a escola, promovendo sinergia entre a entidade que forma e aquelas que receberão os egressos das licenciaturas, além de estimular o protagonismo das redes de ensino na formação de professores; e

IV. Promover a adequação dos currículos e das propostas pedagógicas dos cursos de formação inicial de professores da educação básica às orientações da Base Nacional Comum Curricular (PORTARIA nº 38, de 28 de fevereiro de 2018, grifo nosso).

Percebe-se assim, um imediato entrelaçamento entre o Residência Pedagógica e a Base Nacional Comum Curricular. Além disso, nos Referenciais para a Elaboração do Projeto Institucional de Residência Pedagógica (Anexo III do edital do PRP), a BNCC é tomada como referência central, uma vez que nos projetos institucionais deve-se contemplar:

a) a apropriação analítica e crítica da BNCC nos seus princípios e fundamentos;

b) no escopo da BNCC o projeto deverá priorizar o domínio do conhecimento pedagógico do conteúdo curricular ou o conhecimento das ações pedagógicas que permitem transformar os objetos de estudo em objetos de ensino e aprendizagem;

c) atividades que envolvam as competências, os conteúdos das áreas e dos componentes, unidades temáticas e objetos de estudo previstos na BNCC, criando e executando sequências didáticas, planos de aula, avaliações e outras ações pedagógicas de ensino e aprendizagem. (CAPES, p. 19, 2018)

Todavia, a adequação dos currículos e propostas pedagógicas dos cursos de licenciatura às orientações da BNCC tem sido o principal alvo das críticas realizadas ao Programa Residência Pedagógica. Inicialmente, o alinhamento com a BNCC, incide diretamente na autonomia das universidades em relação aos currículos dos cursos de Licenciatura. Guedes (2019), ao comentar o posicionamento das entidades de pesquisas educacionais, destaca que a BNCC tem sido considerada um documento de constrição curricular, proposta sem discussão com os professores e vinculada às avaliações em larga escala. Portanto:

Os normativos governamentais Base Nacional Comum Curricular e Residência Pedagógica, divulgados ultimamente como políticas educacionais, que se inclinam para a construção da nova política de formação de professores, parecem caminhar ao contrário do que esperamos e necessitamos para a formação do professor. Mais grave, ameaça se perder os avanços, mesmo que tímidos, trazidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais de 2015, frutos da luta dos educadores e das entidades educacionais públicas do país. (GUEDES, p. 98, 2019)

Além disso, autores tecem críticas ao PRP por discutirem que no Programa há a ausência de uma proposta para que o processo formativo seja constituído pela valorização das vivências em sala de aula e sua integração com os conhecimentos teóricos (COSTA; GONÇALVES, 2020). Haveria ainda falta de um debate democrático e construtivo com as principais entidades científicas educacionais sobre as políticas de formação docente, assim como a falta de referência às experiências de residência pedagógica que vêm sendo desenvolvidas em nosso país (ARAÚJO, 2019). Ademais, no PRP não se sinaliza claramente como se darão as relações entre teoria e prática, e desconsidera a legislação, as pesquisas e as entidades que tematizam, rejeitam e repudiam o formato delineado pelo programa para a formação docente. (SANTANA; BARBOSA, 2020)

Há, entretanto, publicações que ressaltam a positividade da proposta do Residência Pedagógica. Tais publicações, em sua maioria relatos de experiências, destacam que a política tem objetivo de diminuir a escassez de professores (JÚNIOR; CARDOSO, 2020). A execução do Programa ainda seria capaz de proporcionar melhorias na qualidade da educação ao vincular as instituições de ensino superior às escolas básicas (LEANDRO *et al.*, 2020). Além disso, as experiências adquiridas no âmbito do Programa são destacadas de acordo com a importância para construção da identidade docente (MACHADO; CASTRO, 2019) e proporciona aos

futuros professores o conhecimento real do ambiente educacional, oferecendo uma rica experiência no processo de formação dos futuros professores. (MONTEIRO *et al.*, 2020)

Para Santos e Freitas (2021), o PRP pode ser um espaço que contribui para uma formação que privilegie a reflexão crítica da articulação entre teoria e pesquisa e da produção de saberes para ensinar; além de oportunizar a construção de conhecimentos relevantes na medida que oportuniza ao futuro docente refletir sobre seus conceitos, teorias, práticas, valores e saberes.

Nesse sentido, a formação de professores deve ser vista como um processo contínuo e organizado de aprender a ensinar que exige do professor conhecimentos sobre a prática, teoria, reflexão, entre outros. Dentre estes, destaca-se a reflexão, processo que pode fortalecer o campo prático e conduzir futuros professores ao exercício de forma ativa da relação entre teoria e prática profissional docente, tal como prevê os pressupostos do PRP.

Costa (2010) discute que a reflexão deve se fazer presente tanto quanto outros saberes necessários à prática pedagógica, possuindo o diferencial de englobar todos os outros saberes. A autora ainda acrescenta que a reflexão exige uma dinâmica de investigar o contexto em sua totalidade e pode fazer a diferença no processo educativo. Santos, Neto e Zanon (p. 15, 2020) destacam que estratégias promotoras de reflexão podem suscitar a compreensão e ressignificação da teoria, e “favorecem o reconhecimento de fraquezas e virtudes das ações, possibilitando a reformulação de novas atitudes e planos de intervenção”.

Para Leite, Fernandez e Mouraz (2016) um professor reflexivo é aquele que, com independência e responsabilidade, e apoiando-se na sua experiência ou nos conhecimentos relacionados com as situações em análise, desenvolve uma prática apoiada numa estratégia heurística onde a reflexão funciona como elemento auto formativo e estruturador da ação.

Diante desse cenário, objetiva-se neste capítulo relatar a vivência e percepção dos licenciandos do programa Residência Pedagógica do subprojeto Química USP/capital, em espaços reflexivos promovidos pelo PRP sobre a implementação da BNCC. Para isto, relata-se e discute-se ações que envolveram discussões sobre a BNCC no âmbito desse subprojeto. Além disso, ações de planejamento e intervenção também são discutidas considerando-se os aspectos da BNCC trazidos nessas atividades pelos residentes.

Metodologia

O estudo apresentado neste capítulo trata de um relato de experiência e, portanto, circunscrito a uma abordagem qualitativa. O relato de experiência pode ser definido como a produção de conhecimento na qual relata-se uma vivência aca-

dêmica ou profissional, em diversos âmbitos. No relato, a experiência é o ponto de partida, e apresenta-se práticas e intervenções abordadas de maneira crítica. Dessa forma, a característica principal do relato de experiência é a descrição das atividades realizadas. (MUSSI; FLORES; ALMEIDA, 2021)

A experiência a ser descrita neste relato trata das atividades realizadas no âmbito do Programa Residência Pedagógica, projeto institucional da Universidade de São Paulo, e subprojeto Química/USP-capital. Essas atividades são divididas em três módulos e envolvem discussões sobre a literatura recomendada, desenvolvimento de atividades de intervenção e reflexão sobre a experiência vivenciada. As atividades foram desenvolvidas junto ao curso de Licenciatura em Química da USP e realizadas em uma escola-campo do Programa de Ensino Integral localizada na cidade de São Paulo.

No primeiro módulo, desenvolvido no final do segundo semestre de 2020 e início do primeiro semestre de 2021, realizaram-se reuniões semanais nas quais discutiram-se produções da área de ensino de ciências e documentos oficiais nacionais. O principal texto focalizado em tais discussões foi o documento da Base Nacional Comum Curricular, principal política curricular educacional atualmente. Nessas reuniões estavam presentes a professora orientadora do Subprojeto Química, os preceptores da escola-campo e os residentes. As atividades de discussão da BNCC envolviam uma leitura prévia pelos licenciandos, a leitura compartilhada em sala de aula e comentários dos estudantes que enriqueceram o debate acerca do documento.

No segundo módulo do PRP, realizado entre o primeiro e segundo semestre de 2021, foram desenvolvidas atividades de intervenção na escola-campo. Os residentes propuseram práticas científicas e oficinas considerando as discussões realizadas no módulo anterior. Para proposição dessas atividades de intervenção os residentes discutiram previamente a proposta com seus colegas e apresentaram nas reuniões semanais nas quais recebiam orientação da professora orientadora e dos professores preceptores. Em seguida, os residentes desenvolveram as atividades propostas para alunos do ensino médio, ainda no formato remoto devido ao isolamento social imposto pela pandemia de Covid-19.

Todas as reuniões realizadas em ambos os módulos foram registradas em audiovisual, sendo que neste relato de experiência focaliza-se aquelas nas quais discutiu-se a BNCC, implementou-se as atividades de intervenção, e discutiu-se sobre todo o processo em atividades de reflexão. Tais gravações e documentos compõem o conjunto de dados a ser relatado neste capítulo.

Dessa forma, estruturou-se este capítulo trazendo a descrição das discussões que envolviam a Base Nacional Comum Curricular e das intervenções propostas.

Focalizando a BNCC

A Base Nacional Comum Curricular é considerada um dos principais documentos norteadores das atividades a serem realizadas no âmbito do Programa Residência Pedagógica. Conforme apontou-se, um dos objetivos do PRP é a apropriação analítica e crítica da BNCC nos seus princípios e fundamentos pelos residentes. Dessa forma, realizaram-se reuniões semanais nas quais o documento curricular foi discutido entre os residentes, os preceptores e a professora orientadora.

As discussões semanais foram realizadas por meio da leitura compartilhada, onde cada semana focalizava-se uma parte do documento. Em cada semana um grupo de estudantes era responsável por conduzir a discussão. Nessas ocasiões, os residentes apresentaram diferentes percepções, discutindo de forma crítica as implicações, dificuldades e possibilidades da orientação curricular presente no documento nacional. Os aspectos levantados pelos residentes foram então analisados e serão apresentados buscando destacar as dificuldades e possibilidades do documento.

Os residentes discutiram algumas dificuldades na implementação do documento, tais como a dificuldade no entendimento de alguns conceitos; a extensão do currículo e dos conceitos a serem abordados; dúvidas levantadas sobre a nova organização em itinerários formativos; o fato de não se verem contemplados no documento, entre outros. Além disso, expuseram algumas possibilidades e pontos positivos do documento, principalmente ressaltando a interdisciplinaridade e atualidade da BNCC. Na sequência, descreve-se os aspectos discutidos pelos alunos, iniciando pelas dificuldades observadas no documento.

a) Dificuldade na conceituação de termos

Ao discutir a seção de introdução do conteúdo os residentes apontaram a dificuldade em definir os conceitos de competências, habilidades e objetivos. É importante apontar que a nomenclatura “objetivos de aprendizagem” foi comumente utilizada em documentos curriculares antecessores à BNCC (BRASIL, 2000, 2006) e documentos produzidos pelos residentes no curso de licenciatura. Dessa forma, é compreensível que os residentes tenham buscado uma ligação entre os novos termos propostos pela BNCC e os já então utilizados.

Com relação à orientação por competências e habilidades presente na BNCC, os residentes apresentaram dificuldade em conceituar o termo competência, sendo que um dos residentes levanta a possibilidade de conceituá-la como a capacidade em fazer algo:

Eu acho que capacidade é uma habilidade que você conseguiu. A partir do momento que você é capaz de construir um muro é porque você juntou os conhecimentos para fazer. Aí não sei, competência me parece que você tem

a capacidade de fazer algo a mais, só que não encontro a palavra para definir o que seria esse a mais que eu vejo, talvez uma expectativa externa causada por essa capacidade. (R01)

Um dos residentes discorda da posição do colega e tenta abordar o conceito trazendo a ideia de limitação e desenvolvimento. O residente também destaca a dificuldade em compreender o termo competência e como desenvolvê-la.

Eu não sei se eu concordo com a palavra capacidade porque eu acho que capacidade a gente meio que limita. Ao contrário de competências, de que é algo que pode ser desenvolvido. Eu não sei se vocês concordam com a ideia de que capacidade limita, mas eu também fiquei com muita dificuldade de interpretar isso quando eu estava lendo. (R10)

Essa dificuldade permanece após a leitura da definição de competência apresentada pela Base, mesmo com a intervenção da professora orientadora. A abordagem das competências e habilidades, apesar de não ser algo novo nos documentos curriculares, é a primeira vez que é tomada como normativa, sendo obrigatório sua utilização na implementação de documentos na escola-campo e no Programa.

b) Currículo Extenso

A extensão da BNCC, e das orientações que ela determina, também foi apontada como uma dificuldade na implementação do documento no contexto escolar. A Base traz novos termos e temas nos quais os residentes e professores devem estar atentos, tais como letramento científico, tecnologia da informação e comunicação, projetos, entre outros. Além disso, a quantidade de conteúdos científicos a serem abordados também contribui para a grande extensão do currículo. Um dos residentes destaca:

Tenho na minha cabeça que existe um currículo muito grande a ser selecionado e às vezes falta tempo para planejar projetos, para ir atrás de resolução de problemas e construir novos conhecimentos. (R10)

Contudo, os residentes apontam que a BNCC apresenta menos conteúdos quando comparada aos documentos antecessores. Esse fato foi destacado como um aspecto positivo, uma vez que o currículo extenso é apontado como uma das causas da evasão de alunos, principalmente na etapa do ensino médio. Para um dos residentes:

A gente tem um currículo gigantesco. Considerando o tamanho do nosso currículo e vendo que o pessoal não está aprendendo, será que seria tão ruim se a gente mudasse esse currículo para pegar o que é realmente importante, o que realmente é a essência. Eu acho que faria sentido mudar algumas

coisas desse currículo que o pessoal não está pegando para oferecer mais possibilidades do que eles querem fazer. (R01)

Outro ponto a ser destacado é o que os residentes consideram que alguns temas mais contemporâneos presentes na BNCC podem ser difíceis de serem implementados na escola-campo, pois, “tem alguns temas que parecem complexos demais para o ensino médio.” (R01)

c) A questão dos Itinerários formativos

A nova estruturação do ensino médio em uma parte geral básica e outra parte destinada à formação nos itinerários formativos também foi discutida pelos alunos. Em um primeiro momento, os residentes discutem sobre a viabilidade da proposta considerando a infraestrutura das escolas e a formação dos professores das escolas-campo. Um dos residentes destaca:

Essa questão dos itinerários, a gente pensa na questão de infraestrutura, as escolas podem não ter infraestrutura e não ter material, o que complica bastante se a gente fosse ter um itinerário com experimentação em química. Mas eu também penso, por exemplo, no recurso humano, nossa área é uma área que tem poucos professores. Até nesse aspecto a ciências da natureza vai acabar meio sendo deixada de lado. (R08)

A falta de professores formados para atuar nessa nova realidade foi apontada como uma das dificuldades para implementação do documento no âmbito escolar. Um dos residentes aponta que a política parece estar voltada para atender a demanda da falta de professores e não articulada para o aprofundamento curricular dos alunos:

Eu sinto muito que vem desse lugar de já termos poucos professores, então vamos [implementar o currículo] para a gente poder usar o mínimo de pessoas possível. (R08)

Outro ponto debatido pelos residentes é a organização dos itinerários voltados à formação para o mercado de trabalho e que foi alvo de críticas pelos residentes. Os estudantes apontaram que a escolha de um itinerário formativo ao adentrar no ensino médio pode se dar de forma prematura, uma vez que os adolescentes estudantes de ensino médio pouco refletem sobre a carreira profissional nesse período.

Já começa um pouco a querer profissionalizar desde mais cedo os estudantes. Talvez seja um pouco cedo demais considerando que eles entram no ensino médio com 15 anos e já estão querendo que eles saibam o projeto de vida deles. (R01)

A pouca orientação presente na Base sobre a formação por meio dos itinerários formativos também foi debatida pelos residentes. Os licenciandos se mostraram confusos sobre como organizar o trabalho para abordar o aprofundamento curricular:

Eles falam que os itinerários vão ser baseados nessas competências, mas tenho a impressão de que é meio vago. A gente vai se aprofundar mais nos conteúdos da Base ou a gente pode escolher? (R08)

d) Sobre não contemplar os conhecimentos docentes

Um dos pontos destacados pelos residentes é relacionado ao processo de construção do documento que pouco contempla os conhecimentos docentes adquiridos na prática e que os professores compartilham entre si. Por exemplo, um dos licenciandos comenta que o processo de construção de políticas educacionais, em geral, é realizado externamente ao âmbito da escola:

É uma questão estrutural, a gente está longe do topo dessa cadeia de decisões e está sujeito a tudo que vem lá de cima. Então a gente não consegue mudar muito esse esquema enquanto lá em cima não perceberem que não adianta muito. (R10)

Por força dessa forma de construção de políticas, os residentes destacam que há pouco espaço para trabalhar de maneira diferenciada, mesmo que seja o desejo do professor ou que seja orientação do documento. Isso acarretaria em uma forma de organizar a escola voltada ao vestibular, uma vez que é esse aspecto reconhecido socialmente como “sucesso escolar”. Na fala de um dos residentes tem-se:

Esse documento da BNCC está muito uma coisa pastoral, digamos, de “a educação como salvadora”. Mas no final qual o objetivo para a escola? Ah tem que fazer a escola para fazer vestibular, e fazer vestibular para entrar na faculdade e ter um bom emprego. Enquanto essa lógica não mudar não vai adiantar muito. De que adianta ter uma pessoa sensacional, que sabe lidar muito bem com os outros, tem um ótimo conhecimento de vida e chega na FUVEST ela não passa na prova, enquanto tem um outro aluno que não tem todo esse conhecimento, esses saberes de ser, e passou na FUVEST. Então tem um currículo muito mais bonito e tem a vantagem sobre essa pessoa que não passou, mas que tem um saber muito mais construído. (R01)

Apesar de discutir essas críticas diversas acerca da BNCC, os residentes também comentam as potencialidades do documento, apontando aspectos que podem influenciar a prática docente e as próprias intervenções no âmbito do PRP.

e) Interdisciplinaridade

A contextualização e a interdisciplinaridade orientada pelo documento foram os principais aspectos favoráveis à BNCC considerados pelos residentes. A organização do ensino médio em áreas de conhecimento, que estimula o trabalho interdisciplinar nas escolas, foi destacada como um aspecto que favorece o trabalho com temáticas que chamam mais atenção dos estudantes de ensino médio. Além disso, a orientação em trabalhar com temáticas foi considerada um dos pontos fortes do documento curricular por apresentar novas possibilidades para o trabalho docente. Um dos residentes destaca que:

Na BNCC, parece que estão querendo alinhar, desenvolver os conhecimentos conceituais, atitudinais e procedimentais, para aprender a ser. É contra a divisão tradicional de física, química e biologia, parece mais de como vamos aprender a ser, é como a gente quer que essas crianças aprendam o mundo. É uma coisa que eu acho que seria mais prática, misturar as coisas que a gente vê separadas em cada área para trazer como que a gente enfrenta esse tema. (R01)

A organização presente na BNCC em áreas de conhecimento também foi apresentada como um artifício que foge da organização tradicional em disciplinas, e nos conceitos atreladas a elas, focando na formação integral dos estudantes. Para os residentes, a Base traz os alunos para o centro do processo de ensino-aprendizagem, além de considerar aspectos regionais na abordagem das áreas:

É aquela questão... como vamos ter um currículo comum para um país com extensão igual ao nosso. Acaba tendo muita coisa diferente, então tem que ter uma variação. Nesse aspecto o interessante da BNCC é que ela não foca nos conteúdos em si, mas ela fala o que temos que abstrair desses conteúdos. Então... é aquela ideia que, no final da educação básica temos que garantir que os alunos saibam isso, como vamos chegar até lá, acaba ficando um pouco de acordo com a região (R01).

f) Letramento Científico Um dos pontos levantados pelos residentes foi a questão dos objetivos para o ensino de ciências e, conseqüentemente, o que deve ser contemplado em um documento curricular. Nesse aspecto, os residentes apontaram que a BNCC, ao apontar o letramento científico como orientação indispensável no ensino de ciências da natureza, abrange o que eles consideram como fundamental para a educação científica. Sobre esta discussão R01 apresenta:

O que a gente quer com o currículo de ciências? A gente quer que as pessoas conheçam as estruturas conceituais de ciências ou a gente quer formar os pequenos cientistas... porque nessa linha a gente acaba então definindo o objetivo de ciências. Ele [o documento da BNCC] fala bastante disso. O

objetivo é um pouco de como vamos construir o letramento científico com os alunos no sentido de: o que é a ciência? Como que a ciência é feita? Qual o objetivo dela? (R01)

Por outro lado, os residentes também apontam que parece haver uma desconexão entre as competências gerais estabelecidas para toda a educação básica e as competências e habilidades sugeridas para a área de ciências da natureza. Nesse aspecto, os residentes consideram que a parte prática deixa a desejar na BNCC:

Eu tenho a impressão de que o discurso é muito bonito, começa com uma coisa muito profunda e que dá para fazer um trabalho legal, mas quando chega na parte mais prática da BNCC, parece que desconecta do discurso bonito e abrangente. Desconecta com as 10 competências gerais que apresenta no começo. (R12)

g) A atualidade da BNCC

Um dos aspectos levantados como ponto positivo da Base é a atualidade do documento. Os residentes discutiram que os documentos curriculares devem evoluir conforme as discussões presentes na sociedade e incluir temáticas mais próximas ao presente. Nesse aspecto “a BNCC é bastante atual, pensando nesse mundo de transformações e de precarizações do trabalho, pensar nessa adaptabilidade.” (R12)

As atividades de intervenção

A fim de compreender as evidências do impacto dessas discussões sobre a BNCC, foram analisadas oficinas planejadas e implementadas pelos residentes no final de 2021. No processo de planejamento, as propostas foram debatidas pelos licenciandos, os preceptores e a docente orientadora, em reuniões semanais. Neste capítulo, em específico, três oficinas foram analisadas, a saber: Química e Arte, Lavagem das mãos e Mulheres na Ciência.

A oficina Química e Arte teve como objetivo aproximar os alunos da realidade artística e conscientizá-los sobre a presença de compostos químicos orgânicos em materiais utilizados para as produções culturais. Os residentes iniciaram a aula com um debate sobre o que é arte e em seguida questionando os alunos da escola sobre a composição das tintas dos quadros. A partir dessa narrativa, introduziram os componentes da tinta, explicando e definindo solventes, ligantes e pigmentos. Essa oficina contou com uma parte experimental, na qual os alunos prepararam suas próprias tintas e tingiram camisetas com a tinta produzida.

A oficina lavagem de mãos teve como objetivo contextualizar a importância da lavagem das mãos e promover um letramento midiático. O grupo iniciou a aula com um vídeo feito pelo médico Dr. Drauzio Varella, em que conta a história de

como se percebeu a importância na lavagem das mãos para evitar a proliferação de doenças, já que não se tinha o conhecimento sobre microrganismos que as causavam. A partir desse contexto histórico, os residentes construíram a narrativa a partir do porquê essa informação é verdadeira, como a ciência explica a diminuição da contaminação de algumas doenças infecciosas baseadas pela lavagem das mãos.

A oficina Mulheres na Ciência tinha como objetivo principal a discussão da situação de mulheres no meio acadêmico e científico e dos desafios que são enfrentados por esses indivíduos devido ao seu gênero. A oficina foi planejada para ser dividida em três momentos, iniciando com uma conversa com os alunos sobre o conhecimento deles a respeito de cientistas mulheres. Em seguida, planejou-se realizar uma discussão dos obstáculos que as mulheres enfrentam ao tentar seguir a carreira acadêmica. E, por último, uma apresentação das figuras femininas históricas cujos laboratórios da escola foram nomeados.

Tanto as gravações desses encontros quanto os planejamentos referentes às oficinas também foram analisados e reforçaram a importância dos processos de ensino e aprendizagem utilizando-se a interdisciplinaridade e a atualidade como características fortes da BNCC, sob a visão dos residentes. A seguir, são apresentados os pontos discutidos pelos licenciandos no planejamento das oficinas:

a) Protagonismo dos alunos no processo de aprendizagem

A BNCC, em seu texto, norteia em diversos momentos a importância de o aluno estar à frente de seu processo de ensino-aprendizagem, sendo “fundamental a adoção de tratamento metodológico que favoreça e estimule o protagonismo dos estudantes” (BRASIL, p. 479, 2018). Essa característica foi abordada nas discussões realizadas sobre a BNCC e destacada nos planejamentos elaborados pelos residentes, como nos das oficinas Química e Arte e Lavagem das mãos, onde respectivamente tem-se:

Perguntar aos alunos do que é feita essa estrutura [ao apresentarem a estrutura do limoneno], e fazê-los notar, em conjunto, que é formada apenas de carbono e hidrogênio como os compostos orgânicos que eles estão vendo em suas aulas do terceiro ano. (R06, R08)

Encaminhando para o fechamento da sequência, questiona-se “por que há tantas informações falsas sobre prevenção e tratamento de doenças?”, de forma a instigar a reflexão crítica por parte dos alunos. (R01, R05, R09)

b) Contextualização e atualidade

Como dito anteriormente, a interdisciplinaridade e contextualização são apontadas pelos residentes como uma das principais contribuições positivas do currículo atual. Ademais, a contextualização também norteou as oficinas, as quais a trouxe-

ram como estratégia de apresentação dos conhecimentos conceituais, por exemplo, na oficina de lavagem das mãos, os residentes relatam que:

Com os objetivos de contextualizar a importância da lavagem das mãos e começar a promover um letramento midiático, a sequência didática se inicia com um vídeo em que o doutor Drauzio Varella comenta sobre um caso do século XIX em que o médico Semmelweis associou a lavagem das mãos com a incidência de morte de puérperas, após o qual se propõem algumas perguntas para os estudantes refletirem sobre a veracidade da informação apresentada, como “quem está passando a informação?”, “como podemos saber se a pessoa é especialista no assunto?”, “como saber se a informação é verdadeira?” (R01, R05, R09)

O atual documento norteador do ensino básico brasileiro também traz que “a escola que acolhe as juventudes precisa se estruturar de maneira a garantir a contextualização dos conhecimentos, articulando as dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura.” (BRASIL, p. 466, 2018). Nesse sentido, a oficina de Química e Arte traz o diálogo entre cultura, ciência e tecnologia, como mostra o planejamento de aula:

Nesse primeiro momento da aula os residentes devem se apresentar e apresentar a temática da aula (arte). Em seguida, devem perguntar aos alunos qual a opinião deles sobre arte. Depois das respostas, deve-se apresentar aos alunos dois tipos de produções artísticas, sendo elas quadros clássicos e peças de mídia contemporâneas que foram produzidas com tinta (seja em papel ou em tela ou madeira). Quando apresentar as obras escolhidas aos alunos, mencionar que as técnicas tradicionais de arte ainda são utilizadas, e não só para a arte fina, mas também em contextos mais populares como em produções de filmes, séries e jogos, inserindo técnicas de arte digital utilizadas. (R06, R08)

Deve-se atentar, neste ponto, para as temáticas das oficinas trabalhadas pelos residentes, como a Lavagem das mãos, cuja discussão baseia-se nas interações de microrganismos com superfícies e tensoativos e faz referência direta à pandemia de COVID-19 vivida durante a realização do PRP. Além disso, a oficina de Mulheres na Ciência traz em seu planejamento uma discussão recente e que tem ganhado força no contexto atual. Portanto, vê-se a preocupação dos alunos em abordar temas que, além da contextualização nas aulas, sejam atuais.

c) Letramento científico

O letramento científico é outro ponto orientador do ensino que a BNCC apresenta e que é, segundo a análise e discussão do documento realizada pelos resi-

dentes, imprescindível para o aprendizado efetivo das ciências. Essa característica do documento curricular se tornou alvo de preocupação nas oficinas planejadas pelos residentes, que se atentaram em, por meio da contextualização, retomar e apresentar conceitos científicos, como mostrado pelo trecho abaixo da oficina de Lavagem das mãos:

A análise química começa com uma revisão do modelo atômico de Bohr, evidenciando as partículas subatômicas para abordar a ligação química como um balanço entre as forças atrativas e repulsivas e a eletronegatividade como a atração que um núcleo exerce sobre os elétrons da ligação; a partir daí, busca-se aplicá-los no estabelecimento da relação entre a geometria e a polaridade das moléculas com dois exemplos de moléculas hipotéticas retirados de um simulador do PhET Colorado. (R01, R05, R09)

Os residentes expuseram a necessidade da apresentação dos conceitos dentro da contextualização, para que os alunos sejam capazes de explicar o entendimento abordado no vídeo inicial, que associava a lavagem das mãos com a incidência de morte de puérperas.

Essa preocupação também é visualizada no planejamento da atividade de intervenção relacionada à Química e Arte, que traz a explicação de estruturas de compostos químicos para elucidar os conceitos de pigmentos, ligantes e solvente:

As tintas são feitas a partir de compostos que são classificados como solvente, ligante e pigmento. Solvente é o que possibilita que a tinta seja um líquido com a consistência desejada, o ligante é aquilo que irá assegurar a aderência da tinta na superfície escolhida e o pigmento é aquilo que dá a cor. Então se começa a introduzir os solventes, sempre tentando mencionar as respostas dos alunos nas perguntas introdutórias durante esse processo.

Os solventes possíveis são a água e compostos orgânicos diversos, especialmente hidrocarbonetos. Apresentar aos alunos a terebentina, e um dos compostos orgânicos que a compõem. A apresentação dessa estrutura poderá ocorrer pela projeção de um slide ou pelo desenho da mesma na lousa. (R06, R08)

d) Utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs):

O avanço da tecnologia culminou na utilização, cada vez mais frequente, das TDICs no ensino básico e superior; isso se faz presente tanto nos processos de ensino como na utilização pelos alunos como fontes de informação, comunicação e divulgação; esse ponto é abordado na Base Nacional Comum Curricular.

Por meio do planejamento, pôde-se perceber a preocupação dos residentes em expressar a importância de utilizar dos conhecimentos científicos para argumentar frente às informações identificadas por meio das TDICs, de forma a despertarem seu pensamento crítico, principalmente na temática de Lavagem das mãos, como abordado em:

Explicada a interação entre o sabão e o vírus, aborda-se a ação do álcool – apesar de não ser anfífilo, a sua eficácia está relacionada à degradação de lipídeos e proteínas das membranas dos microrganismos – para, em seguida, comparar a eficácia do sabão e do álcool, justificando a preferência pelo primeiro. Encaminhando para o fechamento da sequência, questiona-se “por que há tantas informações falsas sobre prevenção e tratamento de doenças?” com o objetivo de resgatar os letramentos midiático e informacional, isto é, de maneira resumida, o raciocínio crítico envolvido na comunicação. Para essa discussão, exibe-se um trecho do vídeo de desinformação em que um “químico autodidata” defende o uso de vinagre ao invés de álcool em gel para a limpeza das mãos, retomando as mesmas perguntas feitas após o vídeo do Drauzio Varella. (R01, R05, R09)

Neste trecho, salienta-se a inquietação por parte dos licenciandos em apresentar, além dos conteúdos conceituais, o comportamento esperado dos alunos a partir daquele momento, evidenciando os objetivos da oficina de despertar o pensamento crítico frente a alguma informação encontrada nas TDICs.

Por meio da análise do planejamento das oficinas pode-se perceber que os residentes não se limitaram a debater a BNCC, mas também mostraram aplicar as orientações do documento que consideraram relevantes em atividades de intervenção do PRP.

Considerações Finais

No edital do PRP é descrito a importância da apropriação da Base Nacional Comum Curricular e consideração do documento na organização das atividades a serem realizadas. Essa orientação foi contemplada no âmbito do projeto institucional da Universidade de São Paulo e subprojeto química-capital, onde dedicou-se o primeiro módulo para estudo do documento curricular.

Nas reuniões que focalizaram o estudo da BNCC os residentes apresentaram diferentes percepções sobre o documento, positivas e negativas, discutindo sobre as implicações da orientação curricular para a proposição das atividades de intervenção pedagógica na escola-campo. Nessas ocasiões, os licenciandos destacaram a dificuldade na definição de termos; a extensão do currículo; e dúvidas sobre a organização curricular do ensino médio. Além disso, discutiram sobre pontos positivos do documento, principalmente ressaltando a interdisciplinaridade, contextualização e orientação para o ensino de ciências da natureza presente na BNCC.

Partindo dessas discussões, foram elaboradas e implementadas oficinas temáticas pelos residentes, as quais também foram posteriormente debatidas em espaços de reflexão. No planejamento das oficinas foram considerados aspectos da BNCC anteriormente debatidos. Por exemplo, a contextualização proposta pela BNCC

orientou a proposição de todas as oficinas, além de também abordarem temas atuais e de interesse dos alunos. O letramento científico e o uso de ferramentas das TDIC's também foram os pontos fortes do documento considerados no planejamento e implementação das oficinas.

Nesse sentido, neste estudo objetivou-se investigar as implicações do estudo do documento curricular, de forma que pôde-se discutir a contribuição para a formação desses futuros professores, e para promoção do seu desenvolvimento profissional. Portanto, conclui-se que as discussões contribuíram para a formação dos futuros professores, visto que auxiliaram na formação de profissionais mais críticos.

Além disso, a possibilidade e favorecimento de espaços de reflexão e discussão, tanto do documento oficial, quanto da própria prática dos residentes, contribuiu para desenvolvimento dos conhecimentos docentes e irá influenciar a prática futura dos licenciandos.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio financeiro da Capes e à PRG/USP pelas bolsas concedidas pelo PRP, à Fundação de Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) Processos #2013/07937-8, #2021/03489-7 e #2019/15461-0 e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Processo #312017/2021-9. Agradecimentos especiais aos residentes, preceptores e à recepção dada pela escola campo.

Referências

ANADON, S. B., GONÇALVES, S. R. V. PIBID e Residência Pedagógica: Efeitos nos Cursos de Licenciatura. Atas do Congresso Ibero Americano em Didática Universitária, Porto Alegre, 2018.

ARAÚJO, O. H. A. “Nova” Política Nacional de Formação de Professores com residência pedagógica: para onde caminha o estágio supervisionado? *Série-Estudos*, Campo Grande, MS, v. 24, n. 52, p. 253-273, 2019.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf. Acesso em 17 Mai. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio). Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Orientações Curriculares para o Ensino Médio. 2006.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Edital 6: Chamada Pública para apresentação de propostas no âmbito do Programa de Residência Pedagógica. 2018. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

COSTA, C. C. D. GONÇALVES, S. R. V. A residência pedagógica e o pragmatismo na formação docente. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, v. 19, n^o 41, p. 307 – 321, 2020.

COSTA, E. S. A importância da Reflexão na Formação de Professores. Trabalho de Conclusão de Curso, Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2010.

FARIA, J. B., PEREIRA, J. E. D. Residência pedagógica: afinal, o que é isso? *Revista Educação Pública*. Cuiabá, v. 28, n. 68, p. 333-356, 2019.

GUEDES, M. A Nova Política de Formação de Professores no Brasil: Enquadramentos da Base Nacional Comum Curricular e do Programa de Residência Pedagógica. *Da Investigação às Práticas*, v. 9, n. 1, p. 90 – 99, 2019.

JÚNIOR, L. P. R., CARDOSO, M. G. R. O Programa Residência Pedagógica e a aproximação com a docência em biologia: vivências, desafios e possibilidades. *Revista da Faculdade de Educação*, v. 34, n. 2, p. 101-120, 2020.

LEITE, C., FERNANDEZ, P. MOURAZ, A. O lugar da reflexão na formação e no desenvolvimento profissional de professores dos ensinos básico e secundário em Portugal. *Tópicos Educacionais*, Recife, v.22, n.1, 2016.

MACHADO, L. V., CASTRO, A. Uma experiência do Programa Residência Pedagógica com a abordagem da teoria das inteligências múltiplas. *Seminário de Integração e Socialização de Pesquisas e Práxis Pedagógica em Matemática*, v. 1, p. 1-4, 2019.

MONTEIRO, J. H. L., QUEIROZ, L. C. A, ANVERSA, L. B., SOUZA, V. F. M. O Programa Residência Pedagógica: Dialética entre a Teoria e a Prática. *HOLOS*, Ano 36, v.3, e9545, 2020.

MUSSI, R. F. F., FLORES, F. F., ALMEIDA, C. B. Pre ssupostos para a Elaboração de Relato de Experiência como Conhecimento Científico. *Revista Práxis Educacional*, v. 17, n. 48, p. 60-77, 2021.

SANTANA, F. C. M. BARBOSA, J. C. O dispositivo formativo da residência pedagógica: ataques, lutas e resistências. *Revista Brasileira de Educação*, v. 25, e250065, 2020.

SANTOS, A. R., NETTO, M. S. L., ZANON, D. A. V. A reflexão na formação inicial de professores: contribuições das perguntas pedagógicas e das narrativas. *Revista Internacional de Formação de Professores (RIFP)*, Itapetininga, v. 5, e020003, p. 1-18, 2020.

SANTOS, T. A.; FREITAS, I. M. D. A pesquisa na formação docente: o estágio supervisionado em diálogo com a residência pedagógica. *Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar*, Mossoró, v. 7, n. 22, 2021.

SILVA, K. A. C. P.; CRUZ, S. P. A Residência Pedagógica na formação de professores: história, hegemonia e resistências. *Momento: diálogos em educação*, v. 27, n. 2, p. 227-247, 2018.

A GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE BIOLOGIA: PARA ALÉM DA ABORDAGEM TRADICIONAL OU DE UM MODISMO NA EDUCAÇÃO

Adriano Ito Adinolfi ¹
Bárbara Carlini ¹
Daniela de Souza Oliveira ¹
Eloisa de Mello Grego ¹
Henrique Martinelli do Amaral ¹
Marcelo Soares Ribeiro Filho ¹
Marcos Guilherme Martins de Oliveira ¹
Thalita Martins de Oliveira ¹
Rosebelly Nunes Marques ²
Vânia Galindo Massabni ²
Raquel Foroni ³
Viviane Zaia Perin ⁴

Introdução: gamificar e educar para sociedades democráticas

A gamificação é uma proposta que tem recebido atenção de pesquisadores e professores recentemente. Este texto tem o propósito de apontar as principais características da gamificação, discutindo-a enquanto metodologia de ensino que pode ser desenvolvida pelo professor, em contextos reais, seja em sala de aula, seja de forma virtual na área de Biologia.

Em breve busca na internet, é possível notar o grande número de cursos que visa ensinar os professores a “gamificar suas aulas”, com dicas e propostas práticas e há um aparente modismo entre os professores que querem se sentir atualizados em metodologias de ensino. A proposta envolve quase sempre tecnologia: existem plataformas para os professores criarem um ambiente imersivo com personagens que se assemelham a desenhos animados ou filmes, como o *Classcraft*[®] (possui inscrição gratuita). Os apelos amplamente disseminados na internet advogam que a introdução da gamificação é uma solução abrangente para se alcançar a aprendizagem e motivar os alunos, a qual, sem a devida reflexão e aporte teórico, torna os jogos e desafios apenas distração.

¹ Residentes e estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas na ESALQ – USP

² Orientadoras e docentes da ESALQ- USP

³ Preceptora e professora de Biologia na escola estadual José de Mello Moraes (Piracicaba)

⁴ Preceptora e professora de Biologia na escola estadual Jorge Coury (Piracicaba)

As mudanças na sala de aula com gamificação requerem cuidados metodológicos que são elaborados a partir de suporte teórico, de que os processos cognitivos requerem desafios e progressões para estabelecerem novas formas de compreensão e estes são o cerne da motivação interna e reflexões para a tomada de decisão que as situações requerem do aluno, quando participante da gamificação. Assim, este projeto parte do princípio de que tais mudanças carecem de sentido se não forem realizadas discussões sobre o aprender e o ensinar nestas condições de construção de conhecimento, que não se restrinjam a memorizar ou responder o correto, por exemplo, em jogos de “perguntas e respostas”, mas organizem a aprendizagem em novas bases. Cabe lembrar que o professor é visto como aquele que vai “depositando” o conhecimento no estudante no ensino tradicional (FREIRE, 1987, p. 37). A gamificação pode incorporar-se a abordagem tradicional, por exemplo, quando valoriza a somatória de pontos ou o esquema de metas para manter os alunos motivados. Portanto, é necessário estudá-la para mudança na abordagem para que que não seja concebida na abordagem tradicional.

Este texto tem o propósito de apontar algumas características da gamificação encontradas nas leituras e vídeos encontrados e discutidos pelos participantes do Residência Pedagógica Biologia da unidade da USP em Piracicaba, a ESALQ (Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz), autores deste texto. A organização do estudo teórico sobre gamificação como atividade de formação docente foi conduzida a fim de se conceber planejamentos para contextos reais, seja em sala de aula, seja de forma virtual, considerando o distanciamento e uso de internet para ações do projeto devido à pandemia de COVID19 vivenciada no período do projeto. A construção deste texto ocorreu na parte de “Planejamento” do Residência Pedagógica e esta opção possibilitou discuti-la enquanto metodologia de ensino para posterior elaboração de “Regências” (aulas de estágio) com o desenvolvimento de sequências didáticas gamificadas (quando foi gamificada em seu conjunto) ou com gamificação (quando uma ou outra aula, ou momentos da aula, inserem contextos gamificados na sequência didática). As regências com a gamificação de 2021 foram remotas e as de 2022 presenciais na escola estadual Jorge Coury, no município de Piracicaba, São Paulo, nas aulas da docente preceptora, de Biologia, do Ensino Médio.

Cabe salientar que as escolhas e a forma de realização da aula evidenciam as concepções de ensino e aprendizagem dos professores e, por esta razão, nem sempre aulas gamificadas possuem um enfoque não tradicional de ensino. Como abordado em outra oportunidade (ANDRADE e MASSABNI, 2011), os modos ação aceitos tradicionalmente pelos professores se apoiam na socialização realizada, em grande parte, na própria escola, com os pares (TARDIF, 2002), de modo que muitas vezes as metodologias de ensino reproduzem o que foi vivenciado, sem a devida reflexão.

Escolher ou não colocar em prática a gamificação depende dos objetivos de

ensino definidos pelo professor e por orientações curriculares que indicam o que se almeja com as atividades, trabalhando o processo de aprender como ênfase e não o produto (por exemplo, vencer o jogo). Ao considerar a formação do estudante para uma sociedade cientificamente balizada, necessita incluir a valorização da Ciência, enquanto modelo explicativo de mundo, capaz de auxiliar o desenvolvimento de uma sociedade justa e democrática. Neste sentido, valores como tolerância, aceitação da diversidade e valores do ideal democrático devem nortear o modo pelo qual é desenvolvida a gamificação junto aos alunos, preocupações sem as quais qualquer estratégia didática apresentará limitações para a formação do estudante, com o risco de incentivar, pelo uso de recompensas e disputas características da gamificação, um ideal de sociedade desigual e competitivo. Estas preocupações também estão presentes na BNCC (Base Nacional Comum Curricular), quando afirmam que a educação básica necessita valorizar os conhecimentos construídos, de modo que possa colaborar na construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva (BRASIL, 2018, P. 9). A BNCC também é ponto central no edital do Programa.

Gamificação como estratégia de ensino

Foram consultados sites para ambientes gamificados, vídeos e também publicações escritas no tema pelos participantes do Residência Pedagógica Biologia. Estas publicações serviram de base para compreender o que é proposto sobre gamificação como metodologia de ensino. Ao final das leituras, se considerou que há um aspecto superficial na escrita, que enfatiza aspectos práticos da gamificação sem maiores conexões com a sala de aula real, em que professores e alunos podem desenvolvê-la. Também pouco especificam as bases teóricas, como a relação com os gatilhos cognitivos, os impactos socioemocionais ou a forma didática em que se pode desenvolver a gamificação sem gerar um clima de disputa em que o respeito e a cooperação prevaleçam. Pode ser que a leitura de artigos científicos pudesse dar conta desta profundidade, mas o intuito foi averiguar o que está facilmente disponível como material para o professor que vá buscar preparar uma aula com gamificação. Portanto, feita estas ressalvas, ressaltamos que o conteúdo apresentado neste texto se restringe ao que foi encontrado neste material levantado em internet.

Segundo Viegas (2020), pode-se afirmar que dentre os novos paradigmas da educação no século 21 encontra-se a gamificação. Por meio dela pretende-se adotar conceitos, regras, *design*, entre outros elementos de jogos, tanto analógicos quanto digitais. O principal intuito é o de construir um ambiente favorável a aprendizagem dos alunos, tornando-a mais atrativa, motivadora e enriquecedora.

Segundo o artigo científico de Sailer e colaboradores (2017), o termo gamificação

emergiu por volta dos anos 2000 e vem sendo foco de atenção desde 2010.

A gamificação (do inglês *gamefication*) é uma proposta diferenciada de ensino que pode chamar a atenção e motivar os alunos durante a aula (BUSARELLO, 2016, p. 25). Para o autor, esta proposta não cabe em um ensino tradicional. Pode se ajustar a aulas com o uso do livro didático e outros materiais, mas a concepção de aprender e ensinar é que conduz a proposta diferenciada, na qual se pode recorrer a somatória de pontos ou o esquema de metas para manter os alunos motivados.

No Brasil, muitos termos são usados originalmente em inglês e são conhecidos como “estrangeirismos”, sendo atrativos para crianças e jovens (VALADARES, 2013). Neste sentido, *gamificar* é empregar a palavra em inglês “game” ou “jogo”, na língua portuguesa, para construir um verbo de sentido específico. A origem do termo “gamificação” é de um programador e inventor britânico, Nick Pelling, que o cunhou em 2002. A ideia de Nick era que conceitos e mecânicas do mundo dos games poderiam ser aplicados a contextos do mundo real e motivar as pessoas a resolverem problemas. No entanto, o termo somente ganhou força e começou a ser conhecido mundialmente a partir de 2010, quando empresas decidiram criar sistemas de conquistas e recompensas em seus softwares. Os empresários enxergaram um mercado promissor em que poderiam utilizar as ideias dos games de forma a criar uma interação maior entre seus serviços e consumidores (TIBÉRIO, 2014).

Iniciativas que engajam pessoas em comportamentos social ou ambientalmente responsáveis são também alvo de gamificação. Em 2004 foi lançado o *Recyclebank* nos Estados Unidos para incentivar a reciclagem, a adoção de meios de locomoção menos poluentes e diminuir o desperdício de energia e água. O usuário ganha pontos e pode progredir em níveis conforme ele aprende, toma ações, realiza compras sustentáveis ou utiliza menos recursos. Os pontos podem ser trocados por cupons de descontos em produtos. O *site* posta um *feedback* sobre os pontos dos usuários e como eles estão se saindo. Ele também pode visualizar sua posição em um *ranking* com outros usuários. Em 2013 o site possuía 4,5 milhões de usuários (HUANG & SOMAN, 2013, p. 21), sendo que percebe-se que recompensas por atingir metas também podem motivar. No exemplo acima foram utilizados cupons de descontos e comentários como recompensa que podem fornecer dados importantes para a continuidade do jogo e aumentar o engajamento dos jogadores.

Quando trazida para a educação escolar, é necessário que professor possa escolher como deseja desenvolver a gamificação, em que termos e com qual intensidade. Não existe necessidade de que todo o conteúdo ou toda aula seja gamificada, ficando a critério do docente perceber quando e como é melhor a gamificação: se como complemento ou como fundamento da aula (HUANG e SOMAN, 2013, p. 15). Sendo assim, a gamificação oferece novas formas de ensinar, não outra organização curricular.

Mas, e quanto ao livro didático? O professor pode usar o livro didático como base para a aplicação do conteúdo de forma gamificada: por exemplo, se o professor usa a sequência didática presente no livro, mas gamifica a forma de se ensinar tal conhecimento, o aluno já pode se sentir mais motivado e a educação ser mais efetiva (HUANG e SOMAN, 2013, p.18).

Outro ponto a comentar é se a gamificação se refere apenas à inclusão de jogos na educação. De acordo com Kiane (2019), a aprendizagem baseada em jogos não se trata apenas de usar jogos para revisar e reforçar conceitos, mas sim utilizá-los em muitas funções de resolução de problemas, adicionando elementos de competição e oportunidade. Já a gamificação educacional recomenda o uso de um sistema de regras semelhante aos jogos, valorizando a experiência do jogador e os papéis culturais para moldar o comportamento do aluno, utilizando pontos, distintivos, avaliações e incentivos para estimular a participação dos alunos no processo de aprendizagem. Tendo isso em vista, a maior diferença entre esses dois conceitos é a integração da mecânica do jogo e do conteúdo. O aprendizado baseado em jogos integra completamente os dois, então o jogo é o conteúdo. Em contraste, a gamificação usa elementos do jogo como recompensa por completar estágios ou ganhar conhecimento, logo, a gamificação consiste em uma prática educativa.

Dito isto, a gamificação é uma proposta empregada para diversos fins, com vantagem para as organizações a que implementam como um método em seus processos a fim de estimular certas ações e promover a aprendizagem, transformando algo complexo em conteúdos fáceis, auxiliando a resolução de problemas. Além disto, torna tarefas obrigatórias em atividades mais atraentes. Deste modo, a gamificação pode ser usada para despertar o interesse das pessoas por atividades específicas, ajudá-las a aprender e lembrar de conteúdos e incentivá-las a alcançar resultados (FADEL *et al.*, 2014).

Para que a gamificação seja um princípio de propostas educativas, necessita colocar situações a serem enfrentadas, de modo que a solução criada seja desafiadora o suficiente para estimular e manter o interesse dos participantes, sem ser muito difícil a ponto de impedi-los de continuar a participar da competição. Nesse sentido, antes de perceber a gamificação na realidade, é importante entender como essa “tecnologia” afeta o comportamento das pessoas e como ela pode ser desenvolvida na prática (CARVALHO, 2016).

Não se tem muito claro, nos estudos e vídeos consultados, quais são ou em que se embasam os princípios da gamificação, sendo que incorporar a própria ideia de jogo é um deles. A construção de histórias interativas é um modo de gamificar, porque transforma a sala de aula em um espaço dinâmico e lúdico a fim de tornar mais interessante e convidativo o aprendizado (FADEL *et al.*, 2014). A narrativa está presente em muitas propostas e visa gerar engajamento dos participantes com uma

história a respeito do assunto que se pretende abordar. Para Busarello (2016), por meio das narrativas o indivíduo se apodera de uma experiência que, deste modo, adquire importância para ele. Assim, desenvolve-se a motivação intrínseca, que possibilitará que ele participe da atividade de forma voluntária.

Busarello (2016) argumenta que, no planejamento da atividade ou da aula gamificada, é necessário definir uma meta, incluindo as regras, os níveis e obstáculos, além de um sistema de *feedback*. Pode haver também uma recompensa ao fim da realização das tarefas ou alcance da meta que integram, fazendo uso da tecnologia de modo que a interação do aluno ou jogador com recursos tecnológicos visuais e sonoros possa criar um ambiente específico. Na proposta gamificada, tem que ser previstos papéis a serem desempenhados por cada estudante ou seus grupos e as possibilidades de cenários para que a narrativa se desenvolva.

Existem diversas ferramentas tecnológicas que permitem ao educador propor um ambiente gamificado no ambiente virtual, como sites e programas online, facilmente encontrados, como o site *Genially* que permite a criação de imagens interativas e apresentações. Na plataforma *Wordwall* é possível criar jogos propriamente ditos e outras atividades interativas. No entanto, é possível desenvolver a gamificação sem o uso da tecnologia, utilizando elementos chave da proposta, como o uso de regras, a proposição de um ambiente de desafios e o trabalho com metas a serem alcançadas, entre outros.

Com esses aspectos, o estudante se depara com um motivo claro pelo qual se dedicará a ação proposta, as quais são estabelecidos pela meta (ou metas) a serem alcançadas ao longo do processo. O decorrer da atividade gamificada deve ser planejado a fim de que os alunos desenvolvam a autonomia e a noção de coletividade para a resolução do problema, apoiado na narrativa criada. Tendo em vista que é um processo de aprendizagem, a trajetória, na aula gamificada, seguirá definida pelas normas previamente estabelecidas para sua realização com um sistema de *feedback* ao longo do processo, de modo que se entenda se está no caminho ou resolução apropriada. É preciso colocar situações de modo a considerar que os participantes possam também discutir alternativas e estratégias criativas.

Ao se pensar em uma aula gamificada com diversos grupos de participantes, outros princípios ou orientações são as de valorizar a cooperação e colaborar para a afetividade entre os estudantes, quando se exige a formação de equipes. Dependendo como é integrada às aulas, esta atividade se torna um espaço criativo, possibilitando um aprendizado mais divertido (FADEL et al., 2014).

Como gamificar uma aula?

Para gamificar uma aula, é necessário fazer uso dos princípios dessa proposta pensando na própria ideia de jogo. Para tanto, o processo de gamificação inicia-se a partir de uma narrativa, ou seja, uma história a respeito do assunto que se pretende abordar. Para Busarello (2016), as narrativas fazem com que o indivíduo se apodere daquela experiência, adquirindo importância para ele e assim, desenvolve-se a motivação intrínseca, que o fará participar da atividade de forma voluntária. A construção de histórias interativas é uma maneira de gamificar a aula e transformar a sala de aula em um espaço dinâmico e lúdico a fim de tornar o aprendizado mais interessante e convidativo ao aluno (FADEL *et al.*, 2014).

Busarello (2016) argumenta que no planejamento da atividade da aula gamificada é necessário definir uma meta, quais serão as regras, os níveis e obstáculos, além de um sistema de *feedback*. Pode haver também uma recompensa ao fim da realização das tarefas ou alcance da meta que integram, fazendo uso da tecnologia de modo que a interação do aluno ou jogador com recursos tecnológicos visuais e sonoros possa criar um ambiente específico. Na proposta gamificada, tem que ser previstos papéis a serem desempenhados por cada estudante ou seus grupos e as possibilidades de cenários.

Com esses passos, objetiva-se que haja um motivo claro pelo qual o estudante realizará a ação proposta, consistindo na meta (ou metas) a serem alcançadas ao longo do processo. Este processo deve ser planejado de modo que o autor possibilite aos alunos desenvolverem a noção de autonomia e da coletividade para a resolução do problema que se apoia na narrativa criada. Tendo em vista que é um processo de aprendizagem, a trajetória, na aula gamificada, seguirá definida pelas normas previamente estabelecidas para sua realização com um sistema de *feedback* ao longo do processo, de modo que se entenda se está no caminho ou resolução apropriada, considerando que os participantes possam também discutir estratégias e definir outras alternativas criativas.

A proposta de se pensar numa aula gamificada, além de gerar motivação quando bem planejada para o grupo de participantes, tende a valorizar a cooperação e colabora para a afetividade entre os estudantes, quando o produto gamificado exige a formação de equipes. Dependendo como é integrada às aulas, esta atividade se torna um espaço criativo e interessante de feito e concluído, possibilitando um aprendizado mais divertido pois há a investigação sobre o assunto e resolução de problemas (FADEL *et al.*, 2014).

Uma característica presente no processo de gamificação é o ‘feedback instantâneo’ (ZICHERMANN E CUNNINGHAM, 2011), que permite ao professor medir o desempenho dos alunos e verificar pontos fracos que precisam ser reforçados durante as aulas, e também permite aos alunos ter pleno conhecimento sobre seu rendimento, afinal, é preciso que eles saibam onde estão acertando ou errando e por

quê, essa compreensão é importante para que se entendam os pontos que precisam ser melhorados para chegar ao objetivo final.

A gamificação também permite a avaliação de desempenho dos estudantes pelos programas de avaliação da educação, e isso já é observado pelo Ministério de Educação pelo apoio ao desenvolvimento de um ambiente gamificado denominado Geekie Games (uma plataforma online de aprendizado). Segundo escrito na plataforma, acessível pela internet em <https://geekiegames.geekie.com.br/>, o Geekie Games é um jogo com videoaulas, exercícios e simulados para preparar o estudante para o vestibular. Os resultados do Geekie Games foram considerados positivos pelo Ministério da Educação.

Jogo e diversão

Os recursos didáticos configuram-se como apoio ao docente em suas aulas e podem proporcionar ganhos positivos no processo de ensino e aprendizagem. Um ponto importante é que a escolha do recurso deve ser baseada nos objetivos de aula, e assim, despertar o interesse e motivação do aluno. Marques (2017), ressalta que aspectos como planejamento, avaliação, métodos e técnicas de aula, características dos alunos, currículo, legislação e projetos interdisciplinares, devem ser considerados em conjunto para uma aprendizagem significativa.

Um exemplo bastante promissor é o uso de jogos didáticos ou mesmo jogos na gamificação, pois trazem ao ensino o aspecto mais lúdico, participativo e envolvente, sendo necessária a participação direta e efetiva do aluno.

A motivação é um importante aspecto que necessita ser abordado na rotina escolar. Ambientes sobrecarregados e desmotivadores podem ser um grande empecilho na educação, visto que criam barreiras para o envolvimento dos estudantes nas atividades escolares.

Quando se pensa em gamificação na educação, esta pode motivar em duas importantes frentes: estimulando a frequência e assiduidade às aulas e motivando para a aprendizagem em si. A visão de que a educação escolar não pode ser divertida e que deve ser um trabalho duro acaba por impossibilitar diversas oportunidades de ensino-aprendizagem, visto que não há aprendizagem se os estudantes não comparecem às aulas, tampouco se estes comparecem mas não sentem-se à vontade para se envolver na construção do conhecimento (EVANS, 1979).

O estímulo proporcionado pelos jogos pode ser um fator crucial para inserir os estudantes em situações que necessitam de participação ativa e envolvimento total à ambientes de aprendizagem, estimulando que este aluno possa abrir-se a tais processos e experimentar novas formas de ensinar e aprender. Os jogos proporcionam situações capazes de criar dúvidas, levando os estudantes a questionarem

tudo, inclusive a si mesmo, possibilitando então a construção e reconstrução de conhecimento durante o processo (MIRANDA, 2002).

Sendo assim, o estímulo produzido pela utilização de jogos durante as aulas pode acarretar em impactos na educação como um todo, advindos de situações de excitação e elevação da autoestima por bom desempenho durante tais atividades, sendo um importante impacto da motivação nas experiências educativas.

A partir da perspectiva do uso da diversão nos processos naturais e do cotidiano, encontra-se um desafio, sendo esse a relação proveitosa entre a prática e a mudança de atitude. Essa relação foi apresentada pela Volkswagen Foundation com o nome de “*Fun Theory*”, em que mostrou diversas situações divertidas que buscavam a transformação de hábitos pouco saudáveis, como trocar a escada rolante pela comum, reciclar e receber recompensas pelo descarte correto de materiais. Com esse objetivo, a campanha focou no uso da *diversão e utilidade* (TONÉIS, 2017). No exemplo da escada, houve a transformação da escada comum num piano, no qual com os passos das pessoas, as notas soavam, fazendo com que o interesse pela utilização das escadas aumentasse. Na mesma intenção, as lixeiras foram transformadas em jogos *arcade*, onde com o descarte dos materiais no local correto eram somados pontos e esses trocados por recompensas. Dessa forma, a lixeira gamificada recebeu 41 kg de lixo a mais do que a média.

Sendo assim, o conceito de *Fun Theory* pode ser levado aos ambientes educacionais na forma de jogos, pois de acordo com Miranda (2001), os jogos injetam ânimo e entusiasmo nas aulas, sendo o componente lúdico (ato de brincar) diretamente associado ao prazer e a alegria. Portanto, é possível abordar entre alunos a reflexão sobre a ação, trazendo-os para o posto de protagonistas, de modo a considerar os ambientes educacionais como “espaços epistemológicos” (TONÉIS, 2017), para que assim, por meio da diversão, ocorra o aprendizado.

Um outro aspecto dos jogos é a competição, muito presente em jogos que possuem uma forma de pontuação, classificação ou placar, podendo ser algo cooperativo ou na forma de jogador(es) contra jogador(es). De qualquer forma, essa necessidade de ser superior aos outros, por ter mais habilidade, por ganhar ou se mais inteligente é um componente presente nos jogos e deve ser levado em consideração quando se pensa na gamificação no processo de ensino. O jovem, em um ambiente escolar, cercado de outros jovens, pode querer se destacar como forma de afirmação.

A gamificação trabalha, de forma marcante, a motivação e a competição é uma forma de motivar com um objetivo muitas vezes não obrigatório, de forma natural. Um dos estudos internacionais sobre gamificação levantou dados e confirmou a hipótese de que a gamificação não é efetiva per se, mas alguns elementos específicos do design de games tem específicos efeitos psicológicos (SAILER *et al*, 2017). Estes autores estudaram jogos de videogame e variaram deliberadamente os elementos

destes jogos para analisar seu efeito em aspectos psicológicos. Segundo Marins (2013) as pessoas são capazes de responder melhor ao fracasso durante um jogo, em comparação com a vida real, um dos aspectos psicológicos que justifica a ideia de inserir características dos jogos em ambientes diferentes de jogos.

Essa competição e classificação baseada nos resultados é mais efetiva quando temos recompensas ao fim dela, que são um elemento importante da gamificação, tanto dentro como fora da educação, sendo necessária não só porque é uma forma interessante de trabalho, mas porque motiva a participação. Em ambientes ‘gamificados’, essas recompensas podem ser intangíveis, ou virtuais, como o ganho de uma medalha (MARINS, 2013) ou a conquista de terras ou alimento. Ainda segundo este autor (MARINS, 2013), na competição da gamificação, os jogadores disputa com amigos do mesmo nível que requerem habilidades de cada um, o que torna desafios equilibrados. A competição estimula as interações sociais e a necessidade de pertencimento está relacionada às relações sociais, mas a competição e cooperação dosadas podem ser aproveitadas na gamificação para satisfazer esta necessidade.

Sequências didáticas (SD) e gamificação: o Residência Pedagógica Biologia da ESALQ na escola Jorge Coury (Piracicaba- SP)

Foram desenvolvidas pelos residentes em colaboração com a preceptora e orientadoras quatro Sequências Didáticas com gamificação, colocadas em prática na Escola Municipal Dr. Jorge Coury, localizada no município de Piracicaba - SP. Será apresentado o exemplo de uma delas, porque foi a final e que mais envolveu a professora, no sentido de que os residentes se ofereceram para integrar a SD ao conteúdo e planejamento em andamento pela preceptora, modificando ideias iniciais e mostrando flexibilidade, necessária quando se considera uma formação formativa que evolui na parceria.

Inicialmente, os dois residentes que decidiram trabalhar uma sequência que abordasse zoonoses o fizeram porque a professora preceptora havia assumido um itinerário formativo (referente ao novo Ensino Médio) com esta temática. Em reuniões do grupo com a preceptora, notou-se que havia possibilidade de se pensar em conjunto com ela as aulas, tornando as atividades didáticas do Residência atreladas a um programa didático sugerido pelo governo e também já iniciada pela professora, para quem ainda faltava maior planejamento das atividades que “partiam do aluno”, iniciada por pesquisa que deveriam desenvolver no tema. Ficou decidido que seriam trabalhadas na SD apenas as zoonoses que são viroses e que as aulas da SD seriam regidas no itinerário formativo “Zoonoses Tropicais”, conforme

organização do Novo Ensino Médio iniciada em 2022 na escola.

Foram propostas quatro aulas, sendo que a primeira estava prevista no planejamento da preceptora, que era a pesquisa de alunos, em duplas: cada dupla deveria pesquisar sobre uma zoonose, para posterior apresentação em aula destes resultados com um produto informativo. O Residente auxiliou a estruturar melhor a aula com pesquisa, orientando o aluno no processo de aprender e sugerindo que o produto pudesse ser melhor delineado junto aos alunos, bem como os materiais de apoio ao estudo. As duas primeiras regências foram destinadas a pesquisa: distribuição dos temas e organização dos alunos, distribuição de um material base, pesquisado e impresso pelos residentes e fornecido aos alunos (que poderia procurar em outras fontes) e a leitura acompanhada pelos residentes para auxiliar nas dúvidas. Na terceira aula, a dupla de residentes responsável pela SD realizou explicações aos alunos (aula expositiva dialogada), sistematizado a seu modo os conhecimentos presentes nas leituras e incluindo novos conhecimentos. Na quarta, foi realizada a gamificação com um jogo, por meio do qual se pode também avaliar o aprendizado dos alunos. Na aula final, ministrada pela professora com auxílio de outros residentes, os alunos produziram e fotografaram cartazes de conscientização da população sobre a zoonose estudada por sua dupla. Esta elaboração foi orientada, algo não previsto no planejamento inicial. Cumpre salientar que a professora afirmou que os estudantes da rede pública não estão acostumados a aulas onde necessitam trabalhar desta forma.

Na aula gamificada, os residentes optaram por utilizar um jogo disponível de forma *online* de perguntas e respostas denominado **Jeopardy**, disponível no site <https://jeopardylabs.com/play/rp-zoonoses>. A base do jogo era disponibilizada online e foram elaboradas perguntas e respostas para escolha. Cada equipe deveria escolher uma pergunta na tela projetada na sala de aula para responder, de forma que cada uma delas atribua um número diferente de pontos, de acordo com a dificuldade: os alunos que optassem por responder as mais fáceis (respondendo o que é zoonoses, por exemplo), iriam adquirir 100 pontos ao acertar, enquanto que os alunos que quisessem responder as mais difíceis, receberiam 500 pontos (respondendo como é possível realizar a diferenciação entre Dengue, Zika Vírus e Chikungunya, por exemplo).

Deste modo, havia uma possibilidade de crescer complexidade, aspecto que foi trabalhado pela professora orientadora com os residentes, para que percebessem como e qual pergunta estaria em diferente nível de dificuldade, algo crescente no jogo e coerente com a gamificação (desafio crescente).

As perguntas foram organizadas em campos de escolha: perguntas sobre conceitos; sobre vivências, questões ambientais, profilaxias e atualidades. Este último tema foi acrescentado uma vez que o ensino de ciências precisa se manter sempre atualizado e disponibilizar aos alunos conhecimentos atuais (KRASILCHIK,

2000).

Dessa forma, o esquema diferenciado de pontos consistia em aumentar juntamente com as dificuldades das questões, com cada equipe escolhendo a pergunta que gostaria de responder tendo como base o tema e quantidade de pontos, com os alunos divididos em equipes. Nas reuniões de preparo, ficou mais claro para os residentes como diferenciar um jogo de uma gamificação. Com as regras do jogo explicadas, notou-se que os alunos se sentiram bastante motivados a receber os pontos, mas receosos de perdê-los, uma vez que respostas erradas eliminavam pontos. Isso criou um ambiente divertido e se pode notar o quanto aprenderam após pesquisarem e assistirem a aula sobre as doenças.

Para concluir a SD, a professora preceptora e outros residentes acompanharam a finalização dos cartazes, para os quais se elaborou, no Programa, um modelo de *folder* (que pode ser dobrado em 3, comum em materiais de divulgação), objetivando disponibilizá-los para a escola. Alguns fizeram o cartaz em computador e celular, com ferramentas tecnológicas, quando os possuíam, outros fizeram em cartolina disponibilizada pela escola. A receptividade dos alunos quanto a esse método de ensino foi positiva; somente uma dupla necessitou de mais ajuda; eles se mostraram interessados tanto nas doenças quanto na utilização de jogos para as aulas de biologia.

Considerações finais

A gamificação é uma proposta genérica com várias possibilidades didáticas. No entanto, ao final das leituras e estudos sobre o material encontrado na internet, se considerou que há um aspecto superficial porque pouco se especifica a base teórica em que os estudantes são o centro do processo, bem como sua forma de pensar e agir. Precisam incluir a formação para a cidadania em uma sociedade democrática, plural e inclusiva. Este aspecto parece pouco presente nos materiais consultados e presente nas referências bibliográficas sobre a gamificação. Mas esta visão crítica é a perspectiva almejada no grupo do Residência Pedagógica da ESALQ - USP. Por esta razão, princípios da gamificação como a partilha do trabalho, as trocas em grupo e a análise de desafios foram tidas como relevantes no planejamento de aulas pois permitem trabalhar a coletividade. Cada um com sua capacidade e avanço, contribui para a solução do desafio. Entendemos que esta outra acepção de gamificação deve prevalecer em detrimento de um clima de competitividade que se alinha uma sociedade de classes, de diferenças, na qual um sobressai sobre o outro.

Referências

ANDRADE, M. L. F. e MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência & Educação**, v.17, n. 04, 2011, p. 835 - 854.

BRASIL. MEC. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)** Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 28 abr 2022.

BUSARELLO, R. I. **Gamification: princípios e estratégias**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2016. 126 p.

CARVALHO, Rafael. **O que é a gamificação e como ela funciona?** 2016. Disponível em: <https://www.edools.com/o-que-e-gamificacao/>. Acesso em: 25 maio 2021.

EVANS, David. **Games and simulations in literacy training**. Tehran: Hulton Educational Publications, 1979.

FADEL, Luciane Maria; ULBRICHT, Vania Ribas; BATISTA, Claudia Regina; VANZIN, Tarcísio (org.). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. 300 p.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17^a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

HUANG, W. H. Y.; SOMAN, D. **A Practitioner's Guide To Gamification Of Education**, Rotman School of Management University of Toronto, 2013.

KIANE, Rayse. **Aprendizagem baseada em jogos ou gamificação? Entenda a diferença**. 2019. Disponível em: <https://via.ufsc.br/aprendizagem-baseada-em-jogos-ou-gamificacao-entenda-a-diferenca/>. Acesso em: 24 maio 2021.

KRASILCHIK, M. Reformas e Realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**. 14 (1), 2000.

MARINS, D. R. **Um processo de Gamificação Baseado na Teoria da autodeterminação**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2013.

MARQUES, R. N. **Considerações sobre metodologia e recursos didáticos de ensino: limites e possibilidades**. In: Vânia Galindo Massabni. (Org.). Ensaio pedagógico e a docência no ensino superior. 1ed. Ribeirão Preto: FUNPEC-

Editora, 2017, v. , p. 61-72

SAILER, M.; HENSE, J. U.; MAYR, S. K.; MANDL, H. **How gamification motivates: an experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction.** Computers In Human Behavior, v. 69, p. 371-380, 2017.

TIBÉRIO, Vitor. **A “gamificação” e o poder dos games na transformação da sociedade.** Gameblast.com.br, 2014. Disponível em: <https://www.gameblast.com.br/2014/07/a-gamificacao-e-o-poder-dos-games-na.html> (acessado em 11/05/2021)

TONÉIS, Cristiano Natal. **Os games na sala de aula: games na educação ou a gamificação da educação?** Santa Mônica, Florianópolis:Editora Bookes. 2017.

MIRANDA, S. **Do fascínio do jogo à alegria do aprender nas séries iniciais.** Papirus Editora, 2001.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2002

VALADARES, F. B. **uso de estrangeirismos no português brasileiro: variação e mudança linguística.** Tese para obtenção do título de Doutor pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP), São Paulo.

VIEGAS, Amanda. Gamificação na educação. **English Stars.com.br**, 2020. Disponível em: <https://www.englishstars.com.br/gamificacao-na-educacao/> (acessado em 12/05/2021).

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. **Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps.** 1 edition ed. Sebastopol, Calif: O’Reilly Media, 2011.

HISTÓRIA DA CIÊNCIA NO ENSINO MÉDIO: DOIS RELATOS DE PROPOSTAS NO CONTEXTO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA.

Cristina Leite¹

Elisabete Aparecida do Amaral²

Alessandra Mouta de Oliveira³

Tabata Cristina Macedo⁴

A ideia de que a História da ciência deveria ser incluída no ensino de física não é nova. Em artigos recentes, as pesquisas têm mostrado que o uso da história da ciência tem sido eficiente nas abordagens dos conteúdos científicos, proporcionando ao aluno uma maior compreensão dos mecanismos da ciência, fazendo-o adquirir uma postura mais científica em relação à representação da realidade. Este trabalho visa relatar uma das experiências que foram vivenciadas por um grupo de estudantes do curso de Licenciatura em Física do Instituto de Física da Universidade de São Paulo, através da Residência Pedagógica. O programa tem como objetivo aperfeiçoar a formação nos cursos de Licenciatura, promovendo ao aluno a relação entre teoria e prática. As aulas foram planejadas no contexto da educação remota e na perspectiva de motivar os estudantes para o tema, utilizando duas temáticas: a do movimento, no contexto da construção do conhecimento científico e da energia. Quanto à estruturação das atividades a serem desenvolvidas em sala de aula, elegemos a perspectiva dialógica e problematizadora de Paulo Freire (1992), estruturada em Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2010), no que se convencionou denominar os três momentos pedagógicos: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. Ao longo da aplicação da proposta didática, identificamos resultados promissores em relação à contribuição da história da ciência, a partir das dúvidas apresentadas, pela participação nas atividades e pelo engajamento dos estudantes. Em linhas gerais, consideramos que a abordagem contribuiu para a ampliação do envolvimento e do engajamento dos estudantes com o tema abordado.

¹Profa. Doutora pela Universidade de São Paulo / Instituto de Física, crismilk@usp.br

²Profa. Doutora pela Universidade de São Paulo / Instituto de Física, elisabete.amaral2@etec.sp.gov.br

³Graduanda na Universidade de São Paulo / Instituto de Física, alessandra.mouta.oliveira@usp.br

⁴Graduanda na Universidade de São Paulo / Instituto de Física, tabata.macedo@usp.br

Introdução

Embora a história da ciência tenha sido defendida amplamente pela comunidade de educadores em ciências, deve-se destacar que a introdução da história da ciência no ensino, não é pacífica, pois tem sofrido críticas em relação a possíveis distorções de suas narrativas.

Dentre as dificuldades da inserção da abordagem histórica apontadas pelos pesquisadores estão: a pseudo-história, a falta de formação adequada do professor e, principalmente a ausência de materiais adequados para o ensino médio (FORATO 2009; BALDINATO 2015).

Muitas vezes o material histórico disponível para os professores, em livros didáticos e paradidáticos, é distorcido reforçando concepções empírico-indutivistas da ciência. O historiador da ciência e Físico Roberto Martins analisa em dois artigos episódios que reforçam visões caricatas ou empírico-indutivistas como o caso A Maçã de Newton (MARTINS, R. 2006 b) e O episódio de Arquimedes e a coroa do rei (MARTINS, R.2000 a). Este último artigo aborda uma ciência constituída de verdades irrefutáveis e “grandes gênios”.

Zanetic (1989) já defendia em sua tese de doutorado que é necessário explicar o desenvolvimento científico, trazendo as diferentes visões epistemológicas e metodológicas, permitindo que o estudante da escola básica tenha acesso não somente aos conceitos, mas também às práticas que envolvem a atividade científica.

A nosso ver, considerando que a escola tem a missão primordial de estimular a curiosidade dos jovens, atraindo o seu interesse para a ciência pela promoção de experiência emocional e intelectualmente envolventes, é imprescindível adequar os conteúdos escolares de forma a proporcionar aos estudantes um modelo de ensino que não somente fale sobre os produtos da ciência, mas que contemple os processos de construção do conhecimento científico.

No que se refere aos documentos oficiais no Brasil, a Lei de Diretrizes e Bases LDB/1996, ao considerar o ensino médio como a finalização da educação básica, exclui o caráter simplesmente propedêutico dessa forma de ensino. A partir dessa reforma, foram delineados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e suas orientações curriculares complementares aos PCN- os denominados PCN + (RICARDO, 2005; MENEZES, 2000). E, mais recentemente, a Base Curricular Nacional (BNCC) destaca a importância da abordagem histórica para a compreensão das ciências da natureza.

Pesquisadores como Damásio e Peduzzi (2017) enfatizaram a importância da história da ciência no ensino, envolvendo a discussão de natureza da ciência, a formação crítico-reflexiva dos estudantes, a compreensão de conceitos científicos e aspectos motivacionais.

Nesse sentido, Santos (2000, p. 534) ressalta o elo entre educação e cidadania:

A educação científica que tem como requisito e instrumento gerador a ciência como cultura ao propor-se ensinar a cada potencial cidadão o indispensável para se tornar cidadão de fato torna-se numa educação cidadã[...]construir ambientes educativos que sejam eles próprios ambientes de cidadania[...]

Assim, no caso da ciência é preciso contemplar no ensino de Física o caráter experimental do conhecimento científico, as controvérsias científicas, o contexto cultural da época sobre o desenvolvimento do conhecimento científico e sua relação com a visão de mundo adotada pelos cientistas dificilmente são enfatizadas no âmbito da escola básica, tornando a Física incompreensível por parte dos estudantes.

No entanto, nos cursos de licenciatura, raramente os professores de ciências têm recebido alguma formação que contemple discussões historiográficas, o que contribui para concepções errôneas sobre a natureza da ciência (ALLCHIN, 2011; IRZIK & NOLA, 2011). Outro problema a ser enfrentado são as próprias concepções de ensino dos professores de Física. Estes, em geral, acreditam que a Física deve ser ensinada como uma verdade absoluta repleta de fórmulas.

Como pesquisadores e professores da escola básica, são perceptíveis algumas práticas de nossos colegas professores, como a preferência por livros que abordam a Física de forma tradicional, apresentando apenas o produto da ciência. Como consequência, temos ainda a visão positivista da ciência sendo propagada para os estudantes.

Nesse aspecto, acreditamos que principalmente a própria representação que o licenciando ou professor tem com seu saber de referência influi fortemente em sua prática pedagógica. Assim, torna-se fundamental o desenvolvimento de espaços de reflexão sobre questões referentes à propostas que viabilizem a produção de conhecimento no Ensino de Física.

O Programa Residência Pedagógica (PRP) foi implementado em 2018, buscando oportunizar aos licenciandos em formação inicial uma maior vivência no âmbito escolar, proporcionado aos professores da área Ciências da Natureza em formação, troca de experiências com os professores da Educação Básica, buscando contribuir com a melhoria da formação do futuro professor.

O PRP promove a prática docente durante a etapa de iniciação dos residentes (licenciandos) ao proporcionar a interação deles com os professores e gestores da escola, promovendo a partir dessa vivência no cotidiano escolar, uma melhor conexão entre teoria e prática.

Neste trabalho, o PRP foi um importante espaço que oportunizou aos licenciandos vivenciarem a aplicação de uma proposta didática com abordagem histórica no ensino de Física.

Desse modo, para a concretização de uma possível interface entre ensino e história da ciência, requer uma formação adequada do licenciando que lhes permita, por

exemplo, fazer uma seleção de material adequada, evitando uma visão dogmática do conhecimento, tais como: os pressupostos segundo os quais a origem do conhecimento científico está baseado somente na observação e experimentação (visão empirista); a concepção de progresso contínuo e linear do conhecimento científico; a crença na neutralidade do sujeito, portador de um raciocínio lógico-matemático, que a partir dos dados observados descobre uma teoria.

Diante do exposto Hottecke e Silva (2011) afirmam que “*o efeito da inclusão da História da Ciência no ensino de ciências depende principalmente de qual História da Ciência é usada e como ela é usada*”. Ou seja, entendemos que o sucesso da abordagem histórica na educação científica está diretamente relacionada ao tipo de história da ciência disponível aos educadores e pesquisadores. Se for uma história da ciência distorcida, caricata, em nada poderá contribuir com a aprendizagem dos temas científicos.

Por outro lado, por mais criteriosa que seja a história da ciência disponível, se os professores não estiverem preparados para trabalhar com a abordagem contextual, ela pouco poderá contribuir com a educação científica. A partir desta breve discussão a respeito da aproximação entre a História da Ciência e a educação científica, é possível dizer que, apesar da relevância desta aproximação não ser um consenso (Rufatto; Carneiro, 2011, p. 30), ela tem ganhado adesão crescente de educadores e pesquisadores da área de Ensino de Ciências.

Na esteira desse objetivo educativo, apresentamos neste trabalho um relato de experiência, que contemplou a História da Ciência (HC) em atividades educacionais em Física, desenvolvidas no Programa de Residência Pedagógica (PRP), envolvendo estudantes de segundo ano e terceiro ano de Ensino Médio, no período de junho a dezembro de 2021, em instituição pública da cidade de São Paulo criação de um ambiente diferenciado aos estudantes. A análise possui caráter qualitativo, abrangendo duas propostas didáticas elaboradas pelos residentes.

Metodologia

Os Três Momentos Pedagógicos, proposta Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), surgiu a partir da concepção dialógico-problematizadora de Freire (1987), que posteriormente ficou conhecida como abordagem temática (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002).

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011, p.200-202) propõem para o desenvolvimento do programa de ensino em sala de aula três momentos, denominados de “Momentos Pedagógicos” que enfatiza uma educação dialógica, na qual o professor deve mediar uma conexão entre o que o estudante estuda cientificamente em sala de aula, com a realidade de seu cotidiano, assim a ideia da aula visa instigar a formulação de problemáticas a serem enfrentadas, dando início ao processo

de construção do conhecimento científico. Essa metodologia passa por momentos das quais temos a problematização inicial onde se apresentam questões ou situações reais que os alunos conhecem e presenciam e que estão envolvidas nos temas. Nesse momento pedagógico, os alunos são desafiados a expor o que pensam sobre as situações, a fim de que o professor possa ir conhecendo o que eles pensam. Na etapa da organização do conhecimento é o momento em que, sob a orientação do professor, os conhecimentos de física necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são estudados. E na etapa final, denominada aplicação do conhecimento é o momento que se destina a abordar sistematicamente o conhecimento incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo quanto outras que, embora não estejam diretamente ligadas ao momento inicial, possam ser compreendidas pelo mesmo conhecimento.

A seguir, apresentamos dois relatos de experiências, de propostas realizadas na escola ETEC Cepam, de forma remota com aulas síncronas via Microsoft Teams.

Relatos de Experiências

I) Ciência, história, matemática e modelos:

Essa proposta foi construída a partir de uma investigação sobre o perfil da escola, dos estudantes e da professora preceptora. A perspectiva histórica foi trazida à tona devido ao perfil da professora, já nos estudantes, verificou-se o alto interesse em temáticas da cinemática, história das coisas e sobre as formas de pensar/construir conhecimento sobre o mundo. Além disso, a partir das observações das aulas, identificamos dificuldades dos estudantes em compreender o papel da matemática nas aulas de física.

Sobretudo a sequência didática proposta utilizou da história da ciências como instrumento facilitador para o aprendizado da física clássica no ensino médio, mais precisamente o estudo do movimento uniformemente variado. O intuito foi apresentar o contexto histórico onde foram desenvolvidas a teoria sobre o movimento uniformemente variado, buscando desta forma apresentar a relevância do episódio através da exposição da necessidade de buscar respostas a mesma. Defendo que o foco principal nas aulas de física deve ser a atenção no aluno, onde é necessário desmontar o princípio que a física deve ser aprendida para que seja possível passar para uma próxima etapa do ensino. Além de que o estudo adequado de alguns episódios históricos permite compreender as inter-relações entre ciência, tecnologia e sociedade, mostrando que a ciência não é uma coisa isolada de todas as outras, mas, sim faz parte de um desenvolvimento histórico, de uma cultura, de um mundo humano, sofrendo e influenciando por sua vez muitos aspectos da sociedade.

Desse modo esperavamos que os alunos, ao participarem desta sequência didática, compreendessem o importante papel da história da ciência no estudo do movimento uniformemente variado, não apenas como ponte entre conhecimento e saber, mas também como conteúdo contribuinte para formação crítica e social de si mesmos. Esperavamos, então, que percebessem que essa “humanização” quebra o paradigma de que a ciência é algo atemporal, que surge de forma mágica e que está à parte de outras atividades humanas.

Segue uma descrição sucinta das atividades desenvolvidas em cada uma das aulas.

Quadro 1: Descrição da primeira aula da proposta de proposta didática.

AULA 1: MÉTODO CIENTÍFICO X PSEUDOCIÊNCIA		
Tema: Movimento terra plana como um problema complexo.		
Objetivos: Apresentar o movimento terra plana como um problema complexo e diferenciar ciência e pseudociência.		
Problematização Inicial (PI)	Organização do Conhecimento (OC)	Aplicação do Conhecimento (AC)
<p>A aula foi iniciada com a apresentação de uma charge modificada e da pergunta disparadora: <u>"O Terraplanismo é falta de conhecimento?"</u></p> <p>Utilizou-se para essa discussão comentários de um grupo do <u>facebook</u>, com a intenção de levantar as concepções alternativas. O intuito nessa etapa foi desafiar os alunos a exporem o que pensam sobre as situações/questões levantadas, e instigar a curiosidade para o desenvolvimento da proposta.</p>	<p>Foi exibida uma apresentação, expondo um breve panorama histórico sobre o tema para a compreensão e estudo sobre pseudociência e método científico.</p> <p>Apresentamos as concepções que cada movimento defende.</p> <p>E propomos atividades envolvendo a diferenciação entre ciência de pseudociência, seus atributos e processos.</p>	<p>De forma análoga ao primeiro momento da aula, foi apresentado um trecho de uma discussão entre membros do movimento Terra Plana e da comunidade científica, a partir desse trecho trouxemos à tona novamente a pergunta desencadeadora para voltarmos à discussão. Isso permitiu que os estudantes retomassem o tema e pudessem rever suas posições. Também foi possível avaliar como os estudantes se apropriaram dos conhecimentos desenvolvidos para a construção das suas argumentações.</p>

Quadro 2: Descrição da segunda aula da proposta de proposta didática.

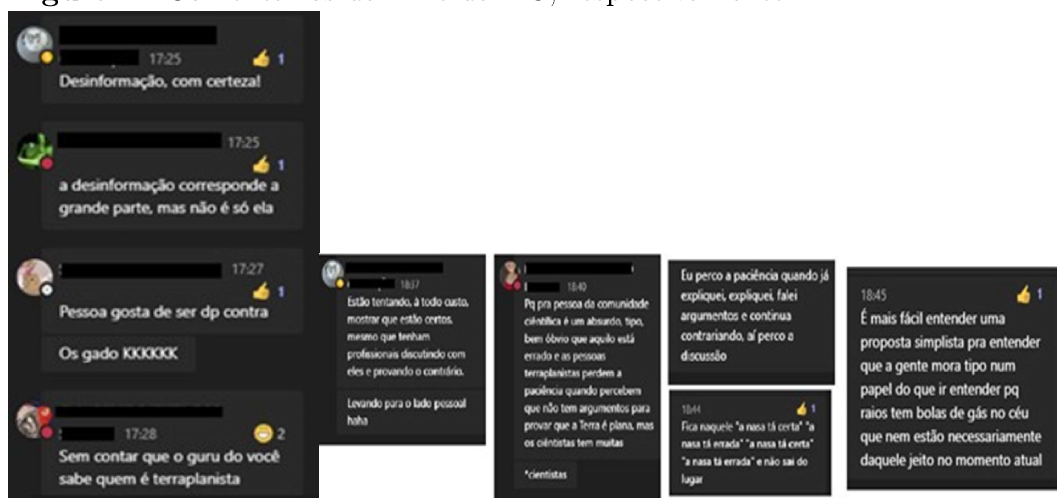
AULA 2: MATEMATIZAÇÃO NA FÍSICA		
Tema: O papel e a importância da matemática na física.		
Objetivos: Discutir sobre a importância da matemática na construção do conhecimento físico.		
Problematização Inicial (PI)	Organização do Conhecimento (OC)	Aplicação do Conhecimento (AC)
<p>A aula foi iniciada com a apresentação de uma charge e a partir dela trouxemos à tona a pergunta desencadeadora “Para que serve a matemática na física?”, a fim de fomentar a discussão acerca deste tema a partir dos conhecimentos prévios dos alunos sobre o mesmo.</p> <p>O intuito nessa etapa foi desafiar os alunos a exporem o que pensam sobre as situações/questões levantadas, e instigar a curiosidade para o desenvolvimento da proposta.</p>	<p>Foi exibida uma apresentação, expondo um breve panorama histórico sobre o tema para a compreensão das razões que levaram a Galileu iniciar um processo de matematização de antigos escritos sobre os fenômenos físicos. Em seguida, mostramos como Galileu matematizou alguns destes fenômenos físicos. E, em seguida, analisamos a clareza que uma estruturação da física pela linguagem matemática pode trazer na interpretação de fenômenos físicos. Assim como, o ato de realização da matematização do conhecimento físico auxilia na estruturação do pensamento físico e contribui para a <u>aquisição</u> de mais uma maneira de se analisar o fenômeno físico.</p>	<p>Nesta atividade trazemos trechos descritivos de algumas relações entre grandezas físicas que hoje são expressas por meio de fórmulas matemáticas. Pedimos para os alunos tentarem expressar matematicamente as relações entre as grandezas físicas e interpretarem a fórmula final obtida. Com isso há um primeiro contato com o processo de construção de um pensamento estruturador da física por meio da linguagem matemática.</p>

Quadro 3: Descrição da terceira aula da proposta de proposta didática.

AULA 3: MODELIZAÇÃO NA FÍSICA		
Tema: Modelos na física, em especial, no movimento de queda dos corpos livres (plano inclinado), proposto por Galileu.		
Objetivos: Discutir a importância do uso de modelos na física.		
Problematização Inicial (PI)	Organização do Conhecimento (OC)	Aplicação do Conhecimento (AC)
<p>A aula foi iniciada com a pergunta desafiadora (Para que serve a matemática na física?), com o auxílio da ferramenta <u>Mentimeter</u>, a fim de fomentar a discussão acerca deste tema a partir dos conhecimentos prévios dos alunos sobre o mesmo. O intuito nessa etapa foi desafiar os alunos a exporem o que pensam sobre as situações/questões levantadas, e instigar a curiosidade para o desenvolvimento da proposta.</p>	<p>Foi exibida uma apresentação/quadro branco, expondo a situação-problema, utilizando modelos (experimento de Galileu sobre a queda livre dos corpos). Em seguida, mostramos como Galileu fez uso de um modelo físico para representar o fenômeno de queda livre dos corpos, sendo assim passível de ser tratado teoricamente. E, em seguida, analisamos a clareza com que a modelização de um fenômeno físico auxilia na estruturação do pensamento físico e contribui para a aquisição se analisar um fenômeno físico.</p>	<p>Após a retomada da pergunta desafiadora e das respostas dos alunos, propomos uma atividade que permita aos alunos "colocarem no papel" seus entendimentos. Nesta atividade em sala trouxemos questões que em sua resolução necessitem do uso de modelização do fenômeno físico. Dessa forma, os alunos tentam solucionar as questões fazendo uso da modelização. Com isso o aluno tem um primeiro contato com o processo de construção de um pensamento estruturador da física por meio da linguagem de modelos físicos.</p>

A participação, a interação, a discussão e o interesse demonstrados pelos alunos acerca do tema mostram como eles estão dispostos a debater e a compreender o mundo em que vivem, em especial, quando o tema é contextualizado e trazido à tona a partir das próprias referências dos mesmos. Nas imagens a seguir, apresentamos alguns dos prints de tela contendo elementos das discussões realizadas ao longo do desenvolvimento da aula.

Figura 1. Comentários da DI e da AC, respectivamente.



Fonte: Print screen do chat da aula na plataforma Microsoft Teams.

Vale ressaltar ainda a espontaneidade da participação que torna o recurso pedagógico uma via de mão dupla, na qual aluno e professor trabalham juntos, movimentando e guiando o desenvolvimento da aula.

A seguir, algumas respostas dos estudantes durante as discussões:

Figura 2. Comentários da OC.

Questão	Aluno (a)	Respostas:
1	1	Infelizmente, não apenas isso. Os terraplanistas são firmes no que pensam e, sem ao menos ouvir e tentar compreender o parecer científico, contestam a ciência agressivamente.
	2	A falta de conhecimento faz parte, mas não justifica o todo, porque vai muito além de conhecimento ou no caso da falta dele, tem a ver com teorias da conspiração, crenças, "posição" política, um fato que se foi citado e acredito que possa ser envolvido nessa questão, é o fato de terem fatores contra as agências governamentais, podendo ser citado de forma mais clara, a Nasa.

Fonte: Tabela sintética de autoria própria.

A proposta didática utilizando a atividade experimental parece ter sido uma importante estratégia para uma aula com mais possibilidades de dialogicidade, visto que ela favoreceu a construção das relações entre a teoria e a prática, bem como as relações entre as concepções dos alunos e a novas ideias a serem trabalhadas. Foi a aula com maior número de estudantes.

No entanto, é importante ponderar futuras proposições, a partir de algumas dificuldades encontradas na comunicação durante as experiências de regências vivenciadas, em muitos momentos em função da perspectiva da educação remota.

Os problemas foram construídos de tal forma a serem significativos para os estudantes e estruturadores de todo o processo didático-pedagógico, favorecendo a aprendizagem dos alunos. Importante evidenciar que temas das regências foram resgatados, de forma que os alunos tenham a percepção de que “(...) *fazemos ciência com os fatos assim como uma casa é feita com tijolos; mas uma acumulação de fato não é ciência assim como um conjunto de tijolos não é uma casa.*” (POINCARÉ).

II) Energia:

O conceito de **energia** é um tema recorrente que aparece dentro do conteúdo programático de diversas disciplinas das ciências da natureza, ele está presente nos estudos da física, química e biologia nas suas diferentes abordagens. Ainda dentro do universo de cada uma dessas disciplinas é possível notar que esse conceito aparece em diversas áreas de estudos, como é o caso da física, que trabalha a ideia de energia com diferentes roupagens dentro da mecânica, da termodinâmica e da física moderna. Essa recorrência e pluralidade de abordagens do conceito pode muitas vezes gerar uma fragmentação do seu próprio entendimento. Sendo assim, consideramos que além de trazer à tona para o aluno de ensino médio a existência dessa fragmentação e propor uma organização desses conhecimentos, seja muito enriquecedor trazer uma visão panorâmica e interdisciplinar mostrando também os diversos contextos históricos de produção desses conceitos e discutir de forma crítica os desdobramentos deles na sociedade moderna, como é o caso do amplo debate mundial sobre recursos energéticos.

Desta forma apresentamos neste relato o planejamento e o desenvolvimento desses temas em uma proposta didática para o ensino de física. Aqui também analisamos a aplicação desta proposta que ocorreu no contexto das experiências do projeto de Residência Pedagógica, no âmbito do curso de Licenciatura em Física da Universidade de São Paulo. Essa experiência foi compartilhada com alunos do 2º ano do ensino médio da Escola Técnica Estadual (ETEC) Cepam e seu planejamento foi baseado em dois aspectos: as demandas programáticas da professora de física da turma e os interesses gerais dos alunos, que foram mapeados por meio de questionário. Assim, planejamos uma abordagem que contribuísse com o tema do cronograma letivo destes alunos e que acabou se encaixando nas propostas da Competência 1 e Habilidade EM13CNT101 da BNCC. Vale também pontuar que esta foi uma atividade toda elaborada para o modelo de educação remota no formato síncrono, dado o contexto de sua realização devido ao isolamento social causado pela pandemia gerada pelo Covid-19.

Quadro 4: Descrição da proposta didática do segundo relato de experiência.

Energia – História, Conceito e Sociedade: Uma Intervenção Pedagógica.		
Conteúdo: Conceito de energia, contextualização histórica e seus desdobramentos na sociedade.		
Objetivos: Com essa aula pretendemos organizar o conhecimento dos alunos sobre o conceito de energia de forma mais ampla, de modo que eles sejam capazes de entender esse conceito, diferenciar suas diversas formas, entender minimamente a sua evolução na história da física ao longo dos últimos séculos e por fim relacionar os impactos deste conhecimento na nossa sociedade.		
Problematização Inicial (PI)	Organização do Conhecimento (OC)	Aplicação do Conhecimento (AC)
<p>A problematização inicial foi planejada em 5 passos.</p> <p>- 1: Usamos um recurso virtual, um gerador de "nuvem de palavras", no qual nós já teríamos solicitado anteriormente aos alunos que respondessem a nossa pergunta disparadora [No nosso cotidiano nós empregamos diversas vezes o uso da palavra "energia", mas afinal, o que é a energia?]. As respostas foram projetadas na aula enquanto indagamos aos alunos sobre o que eles entendem por "energia", interagindo voluntariamente por meio do chat ou por áudio.</p> <p>- 2: Com a imagem da nuvem projetada e com as explicações dadas por eles nós então conduzimos uma pequena discussão verificando suas semelhanças, contradições e testando seus limites.</p> <p>- 3: É projetado um slide contendo diversas imagens com resultados possíveis para uma busca na internet para a palavra "energia". A escolha para esses recortes de imagens levam em conta aspectos do senso comum sobre o significado deste conceito (exemplos: barrinha de energia usada em equipamentos eletrônicos, eletricidade, combustível, pessoas praticando esporte, energia como uma ideia mística e etc).</p> <p>- 4: Mostramos aos alunos rapidamente como o conceito de energia está pulverizado nas diversas áreas da ciência da natureza e como ele é um dos conceitos mais importantes para a física. São mostrados aqui exemplos retirados de trechos de livros didáticos de biologia, química e física que contém diversas abordagens sobre o conceito de energia. E em seguida, diversas abordagens do próprio conteúdo de física mas em contextos diferentes como na mecânica clássica, na</p>	<p>Os conceitos e discussões, estão divididos em três passos.</p> <p>- 1: Mostramos um panorama conceitual sobre o que é energia (etimologia da palavra, definição conceitual, tipos de energia e quando necessário suas fórmulas, propriedades e fontes de energia obtidas pelos diferentes processos de transformações.</p> <p>- 2: Realizamos uma narrativa ou espécie de linha do tempo comentando um pouco sobre como foi a evolução do conceito de energia ao longo da história, mostrando um pouco das ideias de filósofos e cientistas como Galileu, Descartes, Leibniz, Young, Joule, Carnot, Coriolis, Clausius, Boltzmann e Einstein. A ideia aqui é também fazer uma passagem entre conceitos que estão relacionados à mecânica, posteriormente ao desenvolvimento da termodinâmica, da mecânica estatística e por fim chegando à física moderna com a famosa fórmula de Einstein.</p> <p>- 3: Discutimos como esse desenvolvimento científico a partir das elaborações sobre o conceito de energia também modificou o mundo, tanto na natureza quanto nas relações sociais. Abordaremos as mudanças no espaço físico da</p>	<p>Por fim, fechamos com a aplicação do conhecimento, onde os alunos de posse dos conhecimentos adquiridos no momento anterior já são capazes de tentar interpretar e dar respostas à problemática inicial e também analisar questões compreendidas pelo mesmo assunto. Neste sentido tentamos induzi-los a elaborar mais formalmente</p>

<p>termodinâmica e na física moderna. A ideia aqui é abordar a complexidade do tema e suas interrelações.</p> <p>- 5: Por fim desta etapa retomamos novamente a pergunta disparadora e colocamos mais enfaticamente que a ideia neste momento é entender melhor o que é a energia.</p> <p>Espera-se que a partir do conhecimento do cotidiano e do contato que eles têm com essa palavra eles se sintam instigados e com a necessidade de novos aprendizados para entender o que é energia. (Nesta etapa faremos perguntas como por exemplo: "A energia é uma coisa física que está em um lugar?", "Se for então onde ela está?", "Como mostro ela?", "Posso armazená-la?", "Posso tocá-la?", "Um combustível é a energia em si?", "A eletricidade em um fio é a energia em si?", "A altura de um carrinho parado no topo da montanha russa é a energia em si?", "Essas coisas todas podem se relacionar?". A ideia aqui é provocá-los e mostrar a complexidade desse conceito, que ele é uma ideia para explicar um fenômeno, é um conceito e não uma coisa em si.</p>	<p>cidade e do campo; mudanças no processo de produção de alimentos e outros insumos necessários à vida; como os avanços tecnológicos oriundos desse processo transformaram a economia, as relações de trabalho e culminou no modo de produção do capitalismo e em diversos impactos sociais e ambientais que lidamos hoje.</p>	<p>o conceito de energia. Como extrapolação terminamos colocando a ideia de que aquele conceito físico do conteúdo disciplinar de física nos diz coisas sobre o mundo e se relaciona com a sociedade em que vivemos. Isso nos mostra como aquele conhecimento aparentemente estático e imaculado dos livros didáticos na verdade é parte de uma ciência que é viva, que se transforma enquanto conhecimento e que transforma o mundo e toda a sociedade.</p>
---	---	--

A aplicação da aula nos surpreendeu mostrando uma espontaneidade na participação dos alunos. Além disso, tivemos uma confirmação positiva do pressuposto de que a dimensão histórica e social dos debates científicos enriquecem o conhecimento dos conceitos físicos, como foi confirmado na fala e participação dos estudantes, além do retorno pelo professor.

Como previsto a proposta didática foi aplicada e neste processo pudemos não só planejar como vivenciar a prática de cada um dos momentos pedagógicos de uma maneira adaptada à experiência virtual, o que nos trouxe uma perspectiva enriquecedora, além do ganho de uma ferramenta metodológica aliada a essa nova situação de ensino. Através de reunião pós aula e formulários de avaliação, foi possível também identificar aspectos da experiência dos alunos e da professora preceptora, e com isso recebemos um retorno bastante positivo, em especial sobre a utilização de recursos de interação virtual, que em conjunto com a aplicação da metodologia de Delizoicov, colocaram os alunos no centro das discussões e os auxiliaram a se apropriar das problematizações.

Esperamos com este relato compartilhar a nossa experiência e com isso oferecer a nossa contribuição aos temas tanto sobre as abordagens do conceito de energia quanto a aplicação da metodologia de Delizoicov no contexto virtual. Essa vivência prática nos possibilitou mergulhar no cotidiano escolar e lidar com as suas demandas, o que certamente auxiliará e complementar a nossa formação, além de impactar positivamente na nossa posterior atuação profissional, já que tivemos uma boa referência no planejamento e execução de aulas baseadas em trabalhos de pesquisa em ensino de ciências, trazendo referenciais teóricos para a prática e contemporaneidade com temas e demandas atuais.

Algumas Considerações

É sempre importante estarmos vigilantes na construção de propostas na direção de maior interação com os estudantes, mesmo no modelo remoto.

A vivência nesse projeto foi enriquecedora, não somente pelos desafios colocados, de encarar uma situação atípica (realização de estágios na pandemia), como também por encontrar no caminho parceiros de trabalho e estudantes cooperativos, criativos e dedicados ao processo educativo. Isso nos mostra que o caminho é repleto de desafios, mas que ser professor pode ser uma atividade coletiva e construir pontes.

É importante destacar que os estágios na Etec Cepam proporcionaram a oportunidade de aplicar conhecimentos, habilidades e competências desenvolvidas e construídas ao longo do curso de Licenciatura em Física da Universidade de São Paulo. A partir da interação em sala de aula e dos feedback dos alunos concluímos que a aplicação da proposta didática no estágio na Etec Cepam possibilitou

a integração dos conhecimentos científicos, didáticos gerais e específicos sobre o ensino da física no nível médio, além dos contextos de atuação.

Além dos aprendizados envolvidos na gestão de sala de aula, na aprendizagem centrada no estudante, nos processos contínuos de avaliação, também destacamos o aprendizado na construção de propostas didáticas desafiadoras e equitativas, no uso da problematização, na importância da dialogicidade e do levantamento dos perfis para se conhecer com profundidade o locus da atuação.

Para além, construímos pontes significativas entre os conhecimentos teóricos e práticos educacionais, bem como aspectos das relações humanas no desenvolvimento de afetividade positiva com toda a comunidade escolar. Esperamos ter contribuído também para a construção de um grupo de estudantes mais comprometidos com a democracia.

Referências

AMARAL, Elisabete Aparecida do. **Gravitação Também é Cultura no Ensino Médio?** 2018. Tese (Doutorado em Ensino de Física) - Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. doi:10.11606/T.81.2019.tde-03052019-160336. Acesso em: 16 de junho de 2021.

ALVES, W. R. S. e LÓPEZ, J. V. **GALILEU E O EXPERIMENTO DA TORRE DE PISA NO ENSINO MÉDIO**. Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Física da Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba (PROFIS-So) Sorocaba, fevereiro de 2019.

AMORIM, Marcos. **A "matematização da natureza"**. Revista Educação Pública. Publicado em 03 de dezembro de 2013.

ARAUJO, Ives; BRANDÃO, Rafael; VEIT, Elaine. **A modelagem científica de fenômenos físicos e o ensino de física**. Física na Escola, v. 9, n. 1, 2008. PIETROCOLA, Maurício; POGIBIN, Alexander et al. Unidade 3 - Capítulo 9: Newton e suas leis. FTD; 1ª edição (1 janeiro 2000).

ARAÚJO, M. C. P.; NONENMACHER, S. **Energia: um conceito presente nos livros didáticos de Física, Biologia e Química do ensino médio**. Poiésis - Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação, v. 2, n. 1, p. 1-13, 2010.

BALDINATO, José. Otavio. **Conhecendo a química: um estudo sobre obras de divulgação do início do século XIX**. 169 p. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. Brasília, 2018.

BUCUSSI, A. A. **Introdução ao conceito de energia**. Porto Alegre: UFRGS, 2006. (Textos de apoio ao professor de física. v. 17, n. 3).

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica (SEB), Departamento de Políticas de Ensino Médio. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Parte III – Ciências da Natureza**. Brasília, Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.

BRASIL, Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Básica. **PCN + Ensino Médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília:MEC, 2000.(Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros

Curriculares Nacionais).

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica (SEB), Departamento de Políticas de Ensino Médio. **PCN+, Ensino Médio, Orientações Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2002.

DAMIANA, Danúbia; BONFIM, Santos; CAROZA, Priscila; et al. **A Abordagem Dos Três Momentos Pedagógicos No Estudo De Velocidade Escalar Média**. Disponível em: <https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID465/v13_n1_a2018.pdf>.

Damasio, F.; Peduzzi, L.O.Q. (2017). **Para que ensinar física no século XX? Reflexões a partir da filosofia de Feyerabend e do ensino subversivo para uma aprendizagem significativa crítica**. In: Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXII, 2017, São Carlos. Anais... São Carlos. 2017.

DELIZOICOV, D. **Problemas e problematizações**. In: PIETROCOLA, Maurício. Ensino de Física. Florianópolis: EDUFSC, 2002.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FORATO, Thaís C. M. **A natureza da ciência como saber escolar: um estudo de caso a partir da história da luz**. Tese de Doutorado, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. FREIRE, P. A concepção «bancária» da educação como instrumento da opressão. Seus pressupostos, sua crítica. *Pedagogia do Oprimido*, p. 57-76, 1996.

GOMES, L. C. **A história da evolução do conceito físico de energia como subsídio para o seu ensino e aprendizagem – parte I**. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 32, n. 2, p. 407-441, 2015.

_____. **A história da evolução do conceito físico de energia como subsídio para o seu ensino e aprendizagem – parte II**. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 32, n. 3, p. 738-768, 2015.

IRZIK, Gürol e NOLA, Robert. **A family resemblance approach to the nature of science for science education**, *Science & Education*, v. 20, 2011

LEMOS, N. A. **E=mc²: Origem e Significado**. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 23, n.1, p. 3-9, 2001.

ORNELLAS, A. **A Energia dos Tempos Antigos aos Dias Atuais – Conversando sobre ciências em Alagoas**. Maceió: EDUFAL, 2016.

SOUSA, E. DE; MIGUELOTE, A. Y.; NOVIKOFF, C. **Energias em diferentes contextos: uma proposta atual para sua definição**. *Cadernos UniFOA*, n. 20, p. 53–63, 2012.

MARTINS, Roberto de Andrade. **Introdução: a história das Ciências e seus usos na Educação**. In: SILVA, Cibelle Celestino. (Org). *Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino*. São Paulo: Editora Livraria da Física, p. XVII-XXX, 2006 a.

MARTINS, Roberto de Andrade . **A maçã de Newton: lendas e história**. In: SILVA, C. C. (Org.). *Estudos de História e Filosofia das Ciências: Subsídios para Aplicação no Ensino*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006b, p. 167-190, 2006b.

MENEZES, Luiz. **O Problema da Demarcação na Filosofia de Karl Popper**. *Revista Ágora Filosófica*, v. 1, n. 2, p. 102–108, 2018. Disponível em: <<http://www.unicap.br/ojs/index.php/agora/article/view/1314/1141>>. Acesso em: 31 de Maio de 2021.

PIETROCOLA, Maurício; POGIBIN, Alexander et al. **Unidade 3 - Capítulo 9: Newton e suas leis**. FTD; 1^a edição (1 janeiro 2000).

RICARDO, Elio C. **Competências, Interdisciplinaridade e Contextualização: dos Parâmetros Curriculares Nacionais a uma compreensão para o ensino das ciências**. (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Centro de Ciências Físicas e Matemáticas – PPGECT, Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina, 2005.

RUFATTO, C. A.; CARNEIRO, M. C. **A importância da história e da filosofia da ciência para o ensino de ciências**. In: CARNEIRO, M. C. (Org.). *História e filosofia das ciências e o ensino de ciências*. São Paulo: Cultura Acadê-

mica, 2011. p. 30–53.

SANTOS, Maria Eduarda Vaz Muniz. **Ciência como cultura - paradigmas e implicações epistemológicas na educação científica escolar.** Química Nova, v. 32, n. 2, p. 530-537, 2009.

VARGAS; MILTON. **História da matematização da natureza.** ESTUDOS AVANÇADOS 10 (28), 1996.

VEIT, Rafael; ARAÚJO, Ives et al. **Modelos Científicos e Fenômenos Físicos como Ferramentas para o Ensino de Física.** [s.l.]: , [s.d.]. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/cref/uab/mcff/MCFF/Aula1_texto_MCFF.pdf>.

ZANETIC, João. **Física também é cultura.** Tese de Doutorado. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 1989.

JORNAL DE CIÊNCIAS: UM PROJETO DO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA DE FÍSICA NA ESCOLA ALBERTO TORRES

Enrico Chiosini ¹

Maria Cecília ²

Cristina Leite ³

Vivemos em um momento de muita disseminação de notícias falsas, principalmente na área das ciências da natureza. A escola possui o fundamental papel de formar cidadãos e o letramento científico se faz necessário.

Enquanto educadores e preocupados com o cenário de desinformação, foi importante ampliar a noção de ciência escolar e desenvolver um projeto mais amplo, que incluísse uma maior interação da sala de aula com o mundo da comunicação, propiciando aos estudantes uma série de habilidades envolvendo tanto a leitura, compreensão, análise e avaliação de diferentes tipos de notícias quanto aspectos de criação na construção de um jornal na escola com foco em temas de ciências da natureza e matemática.

Os estudantes, de forma democrática, utilizando a ferramenta do google forms, escolheram o nome do periódico: *Journal Alberto News*. A partir de demandas dos próprios estudantes, a produção dos artigos partiu de temas de interesse vinculados às ciências da natureza. Os bolsistas do PRP colaboraram de diferentes maneiras, desde diálogos visando encontrar temas, nas buscas e sugestões bibliográficas, na avaliação dos artigos de referência, bem como das produções finais dos estudantes. Um dos elementos centrais era colaborar na identificação de elementos que diferenciam produções falsas de notícias fundamentadas em conhecimento científico.

É importante destacar que a primeira edição do jornal teve como tema principal o próprio lançamento do periódico, com destaque para entrevistas com a direção e também artigos sobre os temas relevantes à época, como os associados à pandemia, em especial, a vacina contra covid-19. O engajamento dos estudantes foi grande e muitas foram as contribuições, sugerindo outros temas da área da ciências e, além disso, o projeto tem como importante resultado a repercussão entre os estudantes da necessidade de se buscar melhores fontes e uma leitura crítica das notícias veiculadas na mídia em geral.

¹Licenciando em Física da USP e residente do PRP

²Professora na SEE/SP:Escola Alberto Torres e preceptora do PRP. Professora de Física e Matemática da Escola Isaac Newton/São Paulo e de Física da rede Objetivo

³Professora no Instituto de Física da USP e docente orientadora do PRP

Introdução e Contexto

A Escola Estadual Alberto Torres faz parte do Programa de Ensino Integral (PEI) da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, sendo assim, conta com jornada de nove horas, oferecendo aos estudantes, além das aulas regulares, componentes curriculares eletivos, tutorias e clubes de extensão, os chamados Clubes Juvenis. Devido a proximidade à Universidade de São Paulo, a escola frequentemente recebe estagiários e bolsistas, dos mais diversos programas curriculares e de extensão universitária.

Em março de 2020, com o avanço da pandemia, o governador do estado de São Paulo anunciou, em coletiva de imprensa, uma medida preventiva que paralisou totalmente as atividades escolares (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2020). Pouco tempo depois, com a impossibilidade do retorno presencial seguro, um sistema de ensino remoto foi instaurado, buscando retornar, mesmo que com problemas sistemáticos, tanto o ensino público quanto o privado. Considerando o caráter participativo da Alberto Torres, que tinha seus horários preenchidos de atividades com dinâmicas ativas que incentivam o protagonismo, não seria exagero ressaltar que seus estudantes estavam perdendo muito mais que apenas o contato professor-estudante ou estudante-estudante.

No dia 27 de julho de 2021, o estado de São Paulo emitiu uma resolução que regularizou o retorno integralmente presencial ou, como aponta o parágrafo sétimo Resolução SEDUC 65, o revezamento entre os estudantes para, dentro das limitações da instituição, possibilitar o cumprimento das normas sanitárias (SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2021). Com base nesta resolução, a Alberto Torres aderiu, em agosto de 2021, a um modelo híbrido rotativo. Sendo assim, houve um revezamento semanal dos estudantes que, quando estavam em casa, seguiram utilizando os métodos e abordagens adotados no ensino remoto - vídeo aulas, listas de exercícios, etc.

Devido a importância e a ênfase que a instituição dá para as atividades colaborativas e para a interação entre os estudantes, a dinâmica escolar foi drasticamente afetada com as restrições protetivas adotadas. Com o retorno presencial - o parcial, com a adoção do modelo híbrido e, em novembro de 2021, o retorno integral -, os estudantes voltaram gradativamente a participar dos projetos de extensão, das disciplinas eletivas e das tutorias que, considerando o período de reclusão e suas dificuldades consequentes, inclusive psicológicas, eram mais necessários do que nunca.

Responsáveis pela integração e desenvolvimento do protagonismo estudantil, os Clubes Juvenis representam uma parcela importante da estrutura escolar na Alberto Torres. Planejados e organizados pelos próprios estudantes, os Clubes Juvenis possibilitam um espaço de incentivo a autonomia e a liberdade criativa dentro da escola. Os assuntos são diversos, indo de clubes musicais, onde os estudantes

analisam a importância social de determinado estilo musical ou se organizam para aprenderem a tocar determinados instrumentos, como o Clube de Hip Hop ou o Clube de Violão, até clubes como o "English Tower", voltado para o estudo da língua inglesa.

Incentivada, portanto, pela necessidade de resgatar a interação entre os estudantes, a professora preceptora desse projeto propôs, com o apoio e suporte dos bolsistas RP, a criação de um boletim informativo escolar. Justificado pelo grande número de informações falsas compartilhadas durante a pandemia e pela importância do desenvolvimento do pensamento crítico nos estudantes, o Alberto News - como foi batizado o jornal escolar - foi fundado. Caracterizado pela gestão horizontalizada entre estudantes e a professora, o clube deu especial atenção, inicialmente, para as questões envolvendo fake news que, como explicado a seguir, ainda representa uma das maiores dificuldades no combate à pandemia e à desinformação no geral.

Dessa forma, o objetivo do projeto é despertar nos estudantes o interesse pela leitura e pela ciência e possibilitar o entendimento de que a ciência está em todo lugar e que faz parte do dia a dia dos estudantes.

No entanto, um aspecto muito ressaltado na pandemia são as fake news, muito presentes em todas as mídias sociais, e, consideramos como papel da escola o de informar, o de desmistificar notícias falsas ou que não estejam de acordo com a ciência. Sendo assim, o jornal foi pensado em meio a pandemia de Covid 19, em que se falava muito de remédios sem comprovação científica e de que vacina não funciona ou faz mal, como professores, e, portanto, representantes da ciência dentro da escola, é de suma importância desenvolver no estudante o senso crítico e a necessidade de entender a ciência como parte do entendimento da natureza.

As fake news e letramento científico

O primeiro registro formal do termo "fake news" aconteceu em 1890, em um documento do tribunal comercial de Cincinnati, em Ohio. Desde seu surgimento o termo é responsável por caracterizar mentiras e/ou meias verdades apresentadas como notícias e, até recentemente, tinha caráter estritamente político. Com o passar do tempo seu significado foi se alterando, caracterizando qualquer informação que possa "parecer" falsa e tenha um apelo popular exacerbado. Atualmente o termo é associado principalmente com o compartilhamento e a disseminação de informações falsas que tenham, necessariamente, um caráter prejudicial (MERRIAM-WEBSTER, 2022).

Um estudo do instituto de pesquisa em jornalismo da universidade de Oxford, mostrou que, no Brasil, mesmo com a diminuição do consumo de notícias tenha caído de maneira generalizada nos últimos cinco anos, as fontes de infor-

mação online, incluindo as redes sociais, ainda são 20% mais consumidas que os jornais televisivos (REUTERS INSTITUTE, 2021). Entretanto, podemos afirmar que o compartilhamento de informações através de meios informais e redes sociais representa, necessariamente, um aumento da desinformação? A preocupação compartilhada por Tim Berners-Lee - criador da internet - sobre a questão, juntamente com alguns exemplos da maneira como o compartilhamento de fake news afetou questões de importância nacional e mundial, nos dizem que sim.

Em 2017, no vigésimo oitavo aniversário da World Wide Web, Tim Berners-Lee, seu criador, publicou um texto intitulado "Três desafios para a web, de acordo com seu inventor". Dentre esses desafios, o controle à facilidade de disseminação de informações nos meios digitais foi listada e, como justificativa, o autor explica que, enquanto os sites continuarem ganhando dinheiro baseado no número de visitas ou, traduzindo para o meio das redes sociais, enquanto o número de *likes* e compartilhamentos compensarem os malefícios trazidos por uma informação falsa, mais vale uma manchete quanto maior for o seu apelo para o público, mesmo que seja uma mentira, uma meia verdade, a divulgação de uma pseudociência, etc (SIR TIM BERNERS-LEE, 2017).

Um exemplo nacional recente da popularização do termo "fake news" ocorreu durante as eleições de 2018, quando, de acordo com dados do *Google Trend*⁴, o número de pesquisas que continham as palavras no Google praticamente quadruplicou de outubro para setembro, e centuplicou se comparado com o mesmo período no ano anterior. Desde então o número de buscas tem se mantido constante, com exceção dos meses iniciais da pandemia de Covid-19 no Brasil, quando houve outro pico na frequência das pesquisas relacionadas.

A Organização Mundial da Saúde, reconhecendo os problemas causados pelo aumento da produção e da disseminação de notícias falsas, fake news e pseudociências, e buscando a conscientização emergencial sobre o tema, publicou, em janeiro de 2020, início do período pandêmico, um alerta sobre o que chamaram de "infodemia". No texto, é ressaltada a maneira como a luta contra a desinformação estaria sendo uma das maiores dificuldades no combate ao SARS-CoV-2, aumentando as barreiras para a divulgação de meios preventivos efetivos e de informações importantes a respeito da doença. Já é certo que não conseguimos, efetivamente, parar a produção e a divulgação de fake news, a solução portanto, ou pelo menos uma das maneiras de amenizar os impactos percebidos na sociedade, é preparar a população para o reconhecimento e combate à desinformação.

A criação de um jornal de divulgação científica próprio da escola, buscou, além da conscientização de toda comunidade escolar sobre o problema moderno e

⁴Plataforma disponibilizada pela empresa para acompanhamento da frequência de pesquisas de termos específicos, faz parte do programa *Google News Initiative*, que busca um "ecossistema de notícias mais sustentável, diverso e inovador" (GOOGLE NEWS INITIATIVE, s.d. Tradução nossa).

crescente da desinformação, a aproximação dos estudantes com a ciência e, principalmente, com o avaliar e produzir conhecimento. Dessa forma, esse projeto também tem como objetivo o letramento científico, por meio do fomento à ampliação da capacidade de compreender e empregar o conhecimento científico em situações cotidianas.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) realiza, a cada três anos, o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA, na sigla em inglês), que busca categorizar, avaliar e comparar o nível dos estudantes de diversos países. Baseado nas categorias avaliadas o INEP publicou em 2010 um documento que define, além das competências, a definição de letramento científico:

Entende-se como letramento científico a capacidade de empregar o conhecimento científico para identificar questões, adquirir novos conhecimentos, explicar fenômenos científicos e tirar conclusões baseadas em evidências sobre questões científicas. Também faz parte do conceito de letramento científico a compreensão das características que diferenciam a ciência como uma forma de conhecimento e investigação; a consciência de como a ciência e a tecnologia moldam nosso meio material, cultural e intelectual; e o interesse em engajar-se em questões científicas, como cidadão crítico capaz de compreender e tomar decisões sobre o mundo natural e as mudanças nele ocorridas. O letramento científico refere-se tanto à compreensão de conceitos científicos como à capacidade de aplicar esses conceitos e pensar sob uma perspectiva científica. (INEP, 2010)

Podemos observar, portanto, a importância de um ensino escolar e extra escolar que busque ir além das propostas regulares, contemplando inclusive a formação crítica, objetivo alcançado por meio de métodos como a produção do jornal escolar, que incentiva o debate, a pesquisa e o interesse nos estudantes.

A construção coletiva do Jornal

Planejado inicialmente para tratar exclusivamente de ciência, o jornal rapidamente assimilou a função de boletim escolar, tornando-se interlocutor dos estudantes com a coordenação da instituição. Entretanto, essa transformação não ocorreu de maneira espontânea ou arbitrária, a autonomia e a independência dos estudantes foram peças fundamentais para a mudança.

Essas características estavam presentes no momento de planejamento e fundação do jornal e ainda estão presentes no processo de produção das notícias, como nos conta a professora preceptora, a Maria Cecília:

Num primeiro momento uma pequena síntese dos interesses gerais é realizada, trazendo respostas que envolvem principalmente temas cotidianos — desde maquiagem, jogos e esportes, filmes, etc, até temas diretamente relacionados ao ambiente escolar: os conteúdos curriculares, a organização escolar, políticas públicas que afetam a escola, etc. Com base na organização e análise desses interesses, a estrutura geral do jornal é planejada, os estudantes responsáveis pela produção das colunas são selecionados e suas pesquisas são, enfim, encaminhadas através de um formulário online para verificação e correção de problemas ortográficos, validação da fonte na qual o estudante se baseou e análise da relevância do tema para um jornal escolar. (Maria Cecília, com. pess., 24 de abril de 2022)

A professora também ressaltou que todos os estudantes que participam do projeto o fazem por voluntarismo, não existem benefícios como pontos extras ou tratamentos especiais. A proposta foi apresentada em sala de aula e a equipe foi montada pelos interessados, responsáveis inclusive pela divulgação nas mídias digitais do jornal e da escola e pelos corredores, conversando com outros estudantes.

0.2 Análise dos temas e métodos utilizados na produção dos jornais

As publicações acontecem a cada mês e, comparando as edições, podemos perceber uma emancipação do Jornal, uma apropriação do mesmo para além das demandas das ciências e uma aproximação aos temas do dia-a-dia da escola. Esse caráter mais cotidiano é assumido quando ocorre a mudança do subtítulo presente até a terceira edição na capa do Alberto News: "O seu jornal de ciências e matemática". A quarta edição priorizou matérias sobre as atividades curriculares e extracurriculares disponíveis para o ano e eventos escolares, por exemplo, recebeu o novo subtítulo: "Um jornal a serviço da Escola".

Seguindo as sugestões da professora, a primeira edição, publicada em setembro de 2021, contou com uma entrevista com os gestores da escola e com os professores coordenadores de área, planejada e realizada pelos próprios estudantes, a matéria principal tratou sobre o lançamento do jornal, bem como as expectativas que o cercavam. Ainda com um caráter majoritariamente científico, os outros textos contemplavam

- (a) história da ciência, em uma reportagem sobre as controvérsias no descobrimento do DNA;
- (b) exploração espacial, categorizando o que seria ficção ou ciência no filme Perdido em Marte, de Ridley Scott;
- (c) o doping nas olimpíadas e a

(d) disseminação de fake news sobre a vacina — temas extremamente atuais na época, considerando o recente retorno presencial das aulas e o final das olimpíadas de Tóquio no mês anterior.

A segunda edição, produzida em outubro de 2021, período no qual o estado de São Paulo assumiu o retorno presencial completo, introduziu o Data Torres, grupo responsável pelas pesquisas independentes do jornal. Com o objetivo de estudar a aprovação dos estudantes da escola com relação ao retorno presencial integral, o grupo entrevistou 67 pessoas. Ainda com o caráter principalmente científico, as matérias desta edição possuem títulos como "Conheça a robô Sophia!", "A mágica do nióbio", "Teoria da Relatividade de Albert Einstein", entre outros. É interessante observar a predominância de conteúdos e títulos chamativos e curiosos, frequentemente mal interpretados ou utilizados propositalmente para o compartilhamento de desinformação.

No mês seguinte, dezembro de 2021, aconteceu a VI Mostra de Ciências, Matemática e Língua Portuguesa da escola. Por conta disso, os estudantes acharam pertinente dedicar a terceira edição do Alberto News para a cobertura das apresentações e experimentos produzidos para o evento. Com fotos e descrições, as reportagens contemplaram os destaques da feira científica e as apresentações de teatro e dança, além de trazer a opinião dos gestores com uma entrevista sobre eventos do tipo na escola.

A quarta edição, apesar de ser composta por apenas quatro reportagens, trouxe uma formatação mais profissional, demonstrando o desenvolvimento dos estudantes com os programas utilizados. Como comentado anteriormente, esta edição foi marcada por uma mudança no foco do jornal, apresentando apenas uma matéria com cunho científico que, aproveitando a popularidade do assunto, contou alguns detalhes sobre o JWST, a inteligente manchete foi "Telescópio Espacial James Webb: um olhar para o futuro (ou seria passado?)". Levando em consideração a data da publicação, março de 2022, os estudantes optaram por tratar de temas relacionados ao início do ano letivo, como o "feirão" das matérias eletivas e as atividades de acolhimento para calouros. Para finalizar a edição, reforçando a profissionalização observada em todo o processo de produção, uma pesquisa sobre o impacto da pandemia no retorno das aulas foi realizada pelo Data Torres, na análise final, a matéria abordou sobre o que os estudantes entendem que, apesar do esforço por parte das escolas, "ocorreu uma perda na aprendizagem" e assumem a responsabilidade de superar essa defasagem.

A edição de abril, última analisada, aproxima-se bastante do formato de um jornal comum. Apesar de não possuir nenhuma matéria com tema científico, os estudantes ainda mostram preocupação com a produção responsável do conteúdo, apresentando fontes e buscando trazer dados que representem adequadamente os assuntos abordados. Dentre as matérias da edição, destacam-se a referente ao

dia da mulher, que traz o contexto histórico da data junto com um texto escrito por uma aula da escola, e a matéria intitulada “Vamos passear!”, que apresenta algumas sugestões de locais na cidade de São Paulo para os estudantes visitarem durante recesso escolar que se aproximava.

Podemos dizer que o projeto foi mudando ao longo do tempo, um jornal criado com o objetivo específico de combater a desinformação, principalmente através da divulgação científica, passou a tratar também de temas diretamente ligados ao cotidiano dos estudantes e da instituição. Uma característica importante deve ser considerada ao analisar os materiais produzidos pelos estudantes: o combate à desinformação, às fake news e às pseudociências não acontece apenas através da exposição de suas mentiras, é necessário ensinar a identificá-las e a não reproduzi-las. Sendo assim, a produção responsável dos conteúdos, observada nas reportagens feitas pelos estudantes — tanto na escolha dos temas, gerais e específicos, quanto no reconhecimento e utilização de fontes confiáveis de informação — representa a apropriação das ferramentas necessárias para o combate a estes problemas atuais.

Com o intuito de analisar os efeitos do projeto nos estudantes da Alberto Torres, algumas questões foram levantadas e, durante as entrevistas, os estudantes enfatizaram a importância das atividades de integração escolar, principalmente no período pós pandêmico, as disciplinas eletivas, os grupos de extensão e os projetos extracurriculares, como o Alberto News, foram bastante valorizados. Quando questionados especificamente sobre o jornal escolar, os estudantes que participaram na sua produção listaram algumas “habilidades” desenvolvidas ao longo desses meses, entre elas podemos destacar a “habilidade de questionar as coisas”, relacionada pelos próprios estudantes ao dia-a-dia fora da escola, e as habilidades relativas à comunicação interpessoal. Com relação à desinformação, tanto na sua identificação quanto no seu combate, algumas respostas destacam-se ao demonstrar a maneira como o objetivo inicial do projeto foi atingido. Dentre estas respostas, podemos destacar as que reconhecem um aumento no interesse geral pela informação e o amadurecimento do senso crítico, características fundamentais para os futuros cidadãos de uma sociedade digital da informação.

Referências

- GOOGLE. Google News Initiative, sd. Disponível em: <<https://newsinitiative.withgoogle.com/#>> Acesso em: 20 de maio de 2022.
- GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Coletiva de Imprensa: Informações sobre Coronavírus em SP, 2020. Disponível em: <<https://youtu.be/T07O6JpdFqg>> Acesso em: 10 de maio de 2022.
- INEP. Letramento científico, 2010. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/download/internacional/pisa/2010/letramento_cientifico.pdf> Acesso em: 02 de junho de 2022.
- NEWMAN, Nic; FLETCHER, Richard; SCHULZ, Anne; ANDI, Simge; ROBERTSON, Craig; NIELSEN, Rasmus Kleis. Reuters Institute Digital News Report 2021, 2021.
- SIR TIM BERNERS-LEE. Three challenges for the web, according to its inventor. World Wide Web Foundation, 12 mar. 2017. Disponível em: <<https://webfoundation.org/2017/03/web-turns-28-letter/>> Acesso em: 08 de maio de 2022.
- REUTERS INSTITUTE FOR STUDY OF JOURNALISM. Digital News Report 2021, 2021. Disponível em: <<https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/digital-news-report/2021>>. Acesso em: 08 de maio de 2022.
- SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. 2021. Resolução SEDUC n°65, de 26-07-2021, 26 jul. 2021. Disponível em: <<http://www.educacao.sp.gov.br/lise/sislegis/detresol.asp?strAto=202107260065>>. Acesso em: 10 de maio de 2022.
- The REAL Story of ‘Fake News’: The term seems to have emerged around the end of the 19th century. Merriam-Webster, 21 jun. 2022. Disponível em: <<https://www.merriam-webster.com/words-at-play/the-real-story-of-fake-news>>. Acesso em: 31 de maio de 2022.

FORMAÇÃO DOCENTE EM AVALIAÇÃO EDUCACIONAL: UM DESAFIO METODOLÓGICO

Ocimar Munhoz Alavarse ¹
Janaina Rodrigues de Almeida ²
Beatriz Assato Pinto ²
Valéria Aparecida de Souza Siqueira ³

Introdução

A avaliação da aprendizagem é um elemento constitutivo do trabalho docente, em conexão com a qualidade de ensino e com efeitos, mediante seus resultados, sobre o percurso escolar dos estudantes como, por exemplo, nas decisões de aprovação ou reprovação, marcando indelevelmente a vida escolar e acadêmica dos estudantes. A consolidação dessa prática se dá na atribuição de notas e conceitos que, por sua vez, refletem os julgamentos dos professores, em tese, em relação à aprendizagem discente. Para Bowers (2019), o juízo do professor, com as apreciações sobre a produção dos estudantes, é o que, de fato, ficará para os estudantes em sua história escolar, com influência, até mesmo, das decisões que muitos estudantes tomam com vistas à permanência ou evasão.

A tarefa de avaliar a aprendizagem dos estudantes é uma das mais complexas entre as atribuições do professor, tanto do ponto de vista do planejamento e da execução quanto dos usos a serem feitos das informações levantadas, pois configura um processo que envolve muitos aspectos, tanto de ordem pessoal quanto técnica. Os juízos docentes se baseiam em muitas fontes de informação, conforme alertam Airasian e Abrams (2003), que incluem registros escolares de observações, formais e informais, em sala de aula, de professores anteriores, de responsáveis pelos estudantes, de informações veiculadas na sala dos professores, chegando-se, sem esgotar as possibilidades, a utilizar dados de desempenho de irmãos. Essa diversidade de referências, no entendimento dos autores, indica que os professores têm uma preocupação em obter informações prévias sobre seus alunos. Contudo, pode-se indagar se esses dados compilados pelos professores têm as necessárias consistência e pertinência para sustentar sólidos processos de avaliação da aprendizagem.

Ao escopo de desafios inerentes à avaliação da aprendizagem se deve adicionar lacunas e limitações na formação inicial e continuada desses profissionais no que

¹Professor. Faculdade de Educação da USP.

²Licenciada em Pedagogia. Faculdade de Educação da USP.

³Pesquisadora Grupo de Estudos e Pesquisas em Avaliação Educacional (Gepave)

concerne à avaliação; em outros termos, há fortes indícios de que a preparação profissional para realizar a avaliação da aprendizagem tem se mostrado insuficiente e, em grande parte das Licenciaturas, inexistente, conforme destacaram Gatti *et al.* (2010) e Mendes (2006), dada a escassez de conteúdos conceituais e práticos sobre o tema na formação inicial (Cf. AITKEN, 2016; BROOKHART, 2011; ERKENS, 2009; FREITAS, 2019; SIQUEIRA, 2020). Esse cenário se mostra mais preocupante, pois, além dos efeitos já realçados que as apreciações dos professores têm sobre o percurso de escolarização dos estudantes, pode-se cogitar que os resultados da avaliação da aprendizagem não atendam às aludidas necessidades.

Na ausência ou na insuficiente formação em avaliação educacional, uma nova indagação emerge: de onde provém o conhecimento mobilizado pelos professores para conduzir suas práticas avaliativas? Admitimos, com apoio em Tardif (2011), que essas práticas são moldadas por saberes advindos das vivências na própria escolarização dos docentes e da empiria, alimentada no contato com colegas e em delimitações institucionais das escolas em que trabalham; isto é, trata-se de um fazer que se baseia, em grande medida, no próprio fazer. Como nos adverte Tardif (p. 68), “uma boa parte do que os professores sabem sobre o ensino, sobre os papéis do professor e sobre como ensinar provém de sua própria história de vida, principalmente de sua socialização enquanto alunos”, mas esse quadro, sem desconsiderar a relevância das experiências pessoais e profissionais na atuação docente, impõe que se repense o papel do professor, de modo a que não se resuma à mera reprodução de experiências pessoais enquanto alunos, sobretudo se essa “própria história de vida” estiver eivada de traços, particularmente quanto à avaliação da aprendizagem, que devam ser problematizados.

Lafortune e Allal (2008) chamam de “juízo profissional” o processo que leva à tomada de decisões dos professores, apoiado, por sua vez, em diferentes fatores decorrentes de sua experiência profissional e a esse respeito Mottier Lopez e Allal (2008) destacam uma “multirreferencialidade” na base do juízo dos professores, o que pode conduzir a forte subjetividade na condução de processos avaliativos, contrapondo-se, portanto, à demanda de que esse juízo seja o mais objetivo possível, sobretudo se essa subjetividade foi construída sem processos de formação e reflexão.

A rara presença da avaliação como tema em cursos de formação docente e, ao mesmo tempo, a tarefa de avaliar como ato compulsório entre as atividades docentes configuram um “paradoxo docente”, de acordo com Alavarse (2013), no sentido de que todo professor tem como uma de suas atribuições avaliar a aprendizagem de seus estudantes, todavia, sem ser preparado para tal atividade. Essa singularidade do trabalho docente em relação à atividade de avaliar o aprendizado de seus estudantes favorece o predomínio das concepções constituídas, amiúde, como que desprovidas de um processo de consolidação baseado na reflexão e no es-

tudo sistemático, de tal sorte que a prática profissional na condução dos processos de avaliação da aprendizagem acaba por revelar muitas restrições (Cf. BROWN, 2008; CRAHAY *et al.*, 2016; HIDALGO; MURILLO, 2017), que se manifestam em seus procedimentos, instrumentos, critérios e, conseqüentemente, sobre as notas atribuídas aos estudantes.

Salientamos, ademais, que as concepções que reúnem valores e percepções de caráter particular, fruto das experiências que o professor acumula em sua vida tanto escolar quanto acadêmica e pessoal, na ausência ou insuficiência de formação, que determinam a avaliação que realiza das aprendizagens dos estudantes, muitas vezes reverberando uma visão de mundo na qual a educação escolar fica muito mais a serviço da seleção social do que a apropriação de conhecimentos, via de regra fazendo do desempenho do estudante um fator absoluto, sem levar outros como, por exemplo, a própria organização material e curricular da escola e o trabalho docente.

Investigar a avaliação da aprendizagem

Se é plausível admitir que a formação docente em avaliação educacional é indispensável (Cf. BROOKHART, 2011; POPHAN, 2010; STIGGINS; FRISBIE; GRISWOLD, 1989), essa formação deve estar alicerçada na constatação de que os professores, a despeito de lacunas sobre o tema em sua formação, trazem consigo uma ampla vivência com a avaliação na condição de estudante e, especialmente, na realização cotidiana na sala de aula, o que coloca a mobilização dessas concepções como uma condição para envolver os professores levando-os a pensarem sobre a avaliação que praticam com vistas ao aprimoramento e, eventualmente, a mudanças nessa prática com vistas a diagnósticos mais precisos acerca do conhecimento de seus estudantes, justamente o que deve ser objeto da avaliação da aprendizagem. Com efeito, enfrentar o desafio de aprimorar os diagnósticos e melhorar o acompanhamento das aprendizagens consolidando conhecimentos técnicos e conceituais e, potencialmente, transformar concepções, é trazer à tona aspectos que permeiam essa tarefa complexa e, ao mesmo tempo, cotidiana, do professor. Para isso, a fortiori, a participação dos professores nesse processo é um objetivo incontornável.

No entanto, previamente às iniciativas formativas em avaliação educacional, sobretudo aquelas de formação continuada, destaca-se a necessidade de conhecer as concepções docentes sobre avaliação sem ignorar que estas, por sua vez, são de difícil apreensão, pois se encontram em um campo do pensamento de professores “extremamente fluido, dinâmico e inconstante” (GARNICA, 2008, p. 499), o que constitui um desafio metodológico apreendê-las para identificar e analisar as que são mais recorrentes e que compõem a dimensão de avaliador e seus efeitos sobre a

prática docente para incorporá-las em formações, com vistas a incidir sobre a realidade escolar, mediante problematizações que favoreçam a reflexão, especialmente, sobre as práticas avaliativas.

Em face da importância da avaliação para o percurso escolar e para a própria qualidade da educação, ressaltada a escassa abordagem do tema na formação docente, com a conseqüente necessidade de iniciativas nesse sentido, admitido o peso acentuado das concepções na prática e os efeitos permanentes dessa prática sobre o itinerário discente, este texto apresenta alguns resultados de ações realizadas no contexto do projeto do Programa Residência Pedagógica (PRP) da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (Feusp), elaborado com esse horizonte e desenvolvido entre 2020 e 2022.

Neste capítulo, tratamos, especificamente, de um roteiro de entrevistas utilizado como parte de uma metodologia desenvolvida para um levantamento que se refere ao desafio de identificar e analisar o que conhecem, o que pensam e quais seriam os indícios de como agem os professores na condução de processos de avaliação da aprendizagem de seus estudantes sob a justificativa de que a problematização desses conhecimentos e concepções pode favorecer a superação de crenças arraigadas que limitam seu desenvolvimento profissional.

Consideramos, para fins deste texto, que um levantamento adequado de informações sobre o pensamento de professores pode fornecer elementos para processos formativos nesse tocante, e, até mesmo, para inspirar a construção, a adesão ou o aprimoramento de alternativas para superar obstáculos e eventuais equívocos visando aos princípios de validade e de fidedignidade para uma avaliação mais assertiva quanto ao diagnóstico do conhecimento do estudante.

Nesse quadro, desenvolvemos e aplicamos um roteiro de entrevistas, pré-testado, baseado em revisão da literatura, com aportes, sobretudo, internacionais que articulavam os temas da avaliação educacional e das concepções de professores, o que nos ofereceu subsídios que nortearam a elaboração dos itens e permitiram explorar o conhecimento e crenças docentes sobre aspectos relevantes da avaliação, ademais de elementos que aludiam à prática avaliativa no interior das salas de aulas e das escolas.

O levantamento para a revisão da literatura, sem a pretensão de ser exaustivo, deteve-se inicialmente em trabalhos voltados à formação docente, com vistas a encontrar indícios de que a avaliação da aprendizagem não é abordada diretamente durante a formação de professores inicial e continuada. Posteriormente, buscamos autores que desenvolveram pesquisas no universo das crenças e das concepções de professores, a fim de ampliarmos o conhecimento sobre a centralidade das crenças sobre as práticas de professores, em especial, a avaliativa. Com a revisão da literatura buscamos, ainda, identificar elementos que, em geral, compõem a base sobre a qual se apoiam os professores para a consolidação de seus julgamentos sob

a forma de notas e conceitos atribuídos às produções dos estudantes, com destaque para sínteses finais de períodos escolares, como são os bimestres ou o ano letivo.

Para o levantamento de publicações realizamos buscas por meio de palavras-chave através da Agência USP de Gestão da Informação Acadêmica (AGUIA), *Google Scholar*, Periódicos Capes, bem como os principais bancos de teses e dissertações de universidades. A seleção de autores, referente à capacitação em avaliação da aprendizagem (*assessment literacy*), nos orientou acerca dos objetivos e da importância da formação em avaliação, em especial, no contexto educacional, uma temática abordada com maior frequência em publicações internacionais.

O levantamento bibliográfico, notadamente, contribuiu para o desenvolvimento de um roteiro de entrevistas que salientasse as mencionadas lacunas e limitações formativas em avaliação educacional, o papel central das crenças e dos valores dos professores sobre suas práticas e, ainda, os aspectos que permeiam a avaliação desempenhada pelos mesmos em sala de aula.

Após o desenvolvimento de uma primeira versão do roteiro, foram realizados vários encontros com o grupo de pesquisadores a fim de definirmos uma versão que foi submetida a pré-teste, realizado por meio da Plataforma *Google Meet*, com professores da Rede Municipal de Ensino de São Paulo (RME-SP), no primeiro semestre de 2021; professores que, por informações de pesquisas como a de Freitas (2019), teriam similaridades com aqueles da Escola-campo, foco das entrevistas no âmbito do projeto no PRP.

O pré-teste, que contou com a participação de dois professores, possibilitou analisar a adequação do roteiro aos objetivos da pesquisa a partir das respostas dos participantes e foi essencial para ajustes no instrumento para posterior realização de entrevistas com 11 professores da RME-SP. Ao longo desse processo, foram realizados dois seminários, nos quais as bolsistas do PRP analisaram respostas dos participantes e compartilharam suas percepções acerca das entrevistas realizadas. Importante destacar que as entrevistas se deram em duplas e foram acompanhadas por um pesquisador do Grupo de Estudos e Pesquisas em Avaliação Educacional (Gepave), o que favoreceu um intercâmbio de conhecimentos e experiências que contribuiu para a formação em pesquisa desses bolsistas.

Nas discussões das entrevistas iniciais do pré-teste, foram identificados termos não familiares aos entrevistados, bem como a necessidade de reformulação de perguntas que poderiam dar margem a interpretações diferentes do que se pretendia conhecer, especialmente supondo a utilização do roteiro em pesquisas assemelhadas. O roteiro de entrevistas foi composto por 22 itens, divididos em dois blocos, sendo um com 6 itens destinados ao perfil do professor, versando sobre tempo de experiência, formação acadêmica, idade e ano de atuação, e outro com 16 itens focados na avaliação da aprendizagem e suas respectivas crenças e saberes, se desdobrando em subitens para melhor coleta de dados. Neste segundo bloco foram

elaborados alguns itens que controlamos com respostas espontâneas e respostas estimuladas, uma forma de refinar tratamentos futuros.

Conhecimentos e concepções de avaliação da aprendizagem de professores

Os dados aqui apresentados correspondem às entrevistas com 13 professores e ressaltamos que o roteiro foi desenvolvido para investigar a formação inicial e continuada de professores no que tange aos conhecimentos e concepções sobre avaliação da aprendizagem. Destacamos, ainda, que as respostas obtidas foram relevantes para o objetivo da pesquisa de modo mais amplo que diz respeito a como os professores avaliam. As informações a seguir dizem respeito a um recorte de perguntas e respostas para fins deste trabalho.

As respostas à pergunta “Você teve, na Graduação, alguma disciplina específica em avaliação da aprendizagem? Se sim, descreva-a sucintamente” reiteraram o que Gatti *et al.* (2010) e Mendes (2006) destacam em termos de insuficiência e, mesmo, ausência da avaliação como componente curricular na formação inicial, pois, do total de entrevistados, quatro afirmaram que “não”, quatro responderam “não me recordo” e apenas cinco responderam que “sim”. Chamou-nos atenção que aqueles que responderam terem tido uma disciplina específica de avaliação na Graduação, disseram que a experiência foi insatisfatória ou distante da realidade escolar, como se pode apreender nos seguintes excertos:

“Teve uma formação básica, não tão ampla e pouco conectada com a prática. Ela foi formulando um modo de avaliar com os anos de docência e outras formações” (Professor(a) 6).

“Tive, mas não foi tão satisfatória. A gente fazia seminários e a professora nos mostrava como avaliar os alunos a partir da nossa aula, acho o curso teórico demais, porque quando você se forma te jogam lá e você adquire a prática. Respondíamos formulários, sobre a conduta do aluno, como a gente ia fazer as correções. Era um roteiro de avaliação específica, tinha um roteiro de avaliação com perguntas específicas” (Professor(a) 8).

Se o quantitativo de professores participantes nas entrevistas não se configura como uma amostra representativa dos docentes da RME-SP, contudo se alinham com os achados de Freitas (2019), segundo os quais, de 1.081 professores que responderam a perguntas semelhantes, apenas 33% declararam terem estudado avaliação em sua formação inicial. Ao mesmo tempo, as respostas nos permitem inferir que não existiu uma formação adequada para a avaliação da aprendizagem, pois aqueles que a tiveram, relataram que não foi suficiente para a execução de sua função em sala de aula.

A pergunta “Você teve, na RME-SP, por iniciativa da SME ou da própria escola, algum(a) curso/formação sobre avaliação da aprendizagem? Se sim, descreva-o sucintamente” teve respostas com seis professores respondendo “não” e sete que

afirmaram “sim”, sendo que um dos professores revelou que, apesar de ter participado, não se recordava do conteúdo da formação. Entre aqueles que afirmaram ter tido contato com algum curso/formação, destacamos os seguintes trechos:

“Sempre tem, a Rede sempre oferece diversos cursos. Sempre que vão **implementar algo novo** ocorre uma formação sobre isso”. (Professor(a) 3) (Grifo nosso).

“Tivemos, ao longo desses anos, alguns. Nesses cursos eram mais a fundo, ajudavam melhor a avaliar, discutia textos, saía a campo, era um trabalho mais completo, tinha mais o ambiente virtual, era mais dinâmico, chegava mais perto do que a gente tem na sala de aula. Acho que nada te prepara tanto como a sala de aula. Aprendemos a avaliar detalhes, nesses cursos, das crianças, **comportamentais, porque antes achava que era só leitura e escrita** e tal, mas a gente aprende que a avaliação faz parte de um todo, porque que não aprende, porque que aprende de uma certa maneira, e a avaliação é contínua e de várias maneiras” (Professor(a) 10). (Grifo nosso).

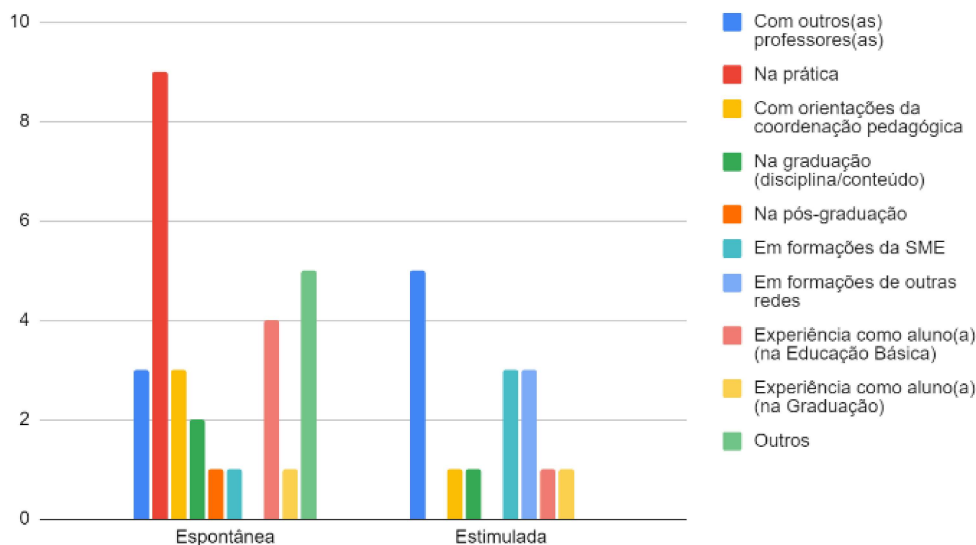
As respostas reafirmam a fragilidade dos processos formativos quando o tema é avaliação e mostram que nas próprias ocasiões de formação há uma ênfase no comportamento da criança, o que reforça e até legitima a crença dos professores a esse respeito, crença essa alimentada, sobretudo, pela cultura de avaliação que tende a reproduzir a experiência a que esse professor, outrora estudante, vivenciou em seu percurso escolar.

Com a pergunta “Como você aprendeu a avaliar?”, elaborada sob a forma de se obter respostas espontâneas e, diante de uma lista previamente preparada para o roteiro, estimuladas, quando essa lista era lida para o entrevistado, para nortear, conforme esclarecido, tratamentos futuros, inclusive, no que concerne a possíveis temas para serem problematizados em eventuais formações em avaliação da aprendizagem, obtivemos as respostas que constam do Gráfico 1.

Na perspectiva de levantamento sobre o que e como os professores avaliam, a pergunta “Quanto à avaliação da aprendizagem que você realiza, quais são as suas maiores dificuldades?” abarcou possíveis respostas a serem indicadas de forma espontânea ou de forma estimulada. Para essa pergunta, as respostas mais apontadas foram: “definir o objeto de avaliação (o que avaliar)”, sendo três respostas espontâneas e cinco estimuladas; “construir instrumentos de avaliação”, com quatro respostas espontâneas e três estimuladas; “realizar o diagnóstico do conhecimento prévio”, apontado espontaneamente por quatro professores e de forma estimulada por outros três; “estabelecer critérios para atribuição de notas/conceitos”, indicado por oito professores, sendo três de forma espontânea e cinco de forma estimulada; “atribuir conceitos/notas bimestrais” indicado sete vezes, sendo apenas uma espontânea; e “acompanhar o desenvolvimento dos alunos por meio dos resultados das avaliações” com seis respostas nessa direção, sendo quatro espontâneas e duas estimuladas.

Em contrapartida, as dificuldades menos apontadas foram: “definir a aprova-

Gráfico 1: "1.3 - Como você aprendeu a avaliar?"



Fonte: elaborado pelos autores.

ção/reprovação”, indicada por apenas dois professores e “comparar os resultados de sala de aula com aqueles das avaliações externas da RME-SP”, com apenas uma indicação estimulada. Este item tem uma pergunta complementar “Dentre as dificuldades indicadas, justifique uma delas”. Dentre as respostas, destacamos quatro, nos seguintes excertos:

“A maior dificuldade é a defasagem do aluno, que torna complicado entender onde o aluno está e como prosseguir desse ponto. (Professor 6).

“Às vezes o aluno não consegue atingir o objetivo proposto na atividade, mas apresentou avanços, então em sua opinião a avaliação é considerada injusta nesse aspecto”. (Professor(a) 7). “Estudantes com diferentes níveis de aprendizagem tornam-se mais difíceis de avaliar”. (Professor(a) 9).

“Não identificar a dificuldade da criança, justamente porque a criança não se solta, ela não mostra tudo o que pode atingir, aí você não consegue chegar na criança para entender o porquê essa criança não avança. Ficam assustadas, com medo, timidez, então criar meios e maneiras de atingir as crianças”. (Professor(a) 11).

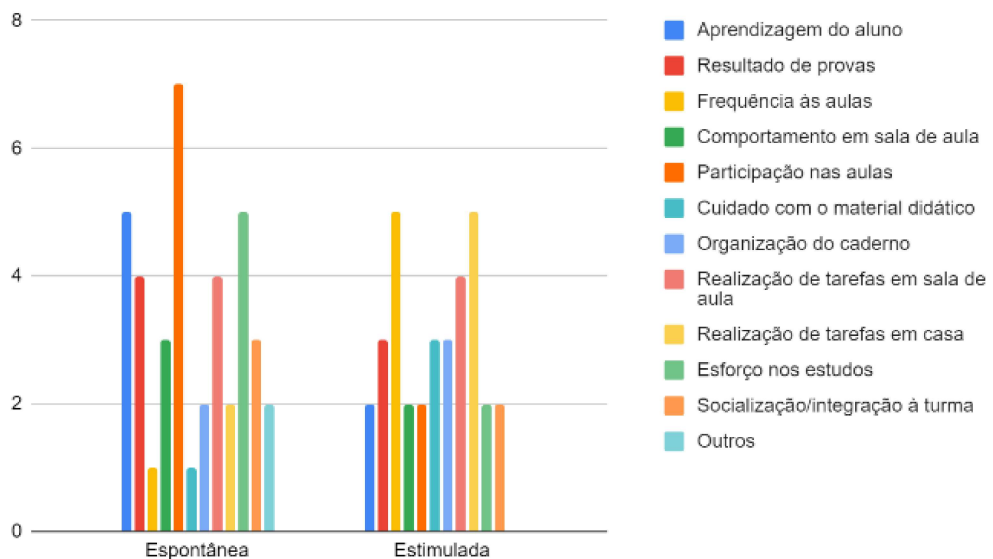
Depreende-se dessas respostas as dificuldades que enfrenta boa parte dos professores e também algumas crenças implícitas na fala desses profissionais, como, por exemplo, a crença de que a criança deve ser participativa para que suas dificuldades sejam identificadas pelo professor, ignorando que cabe ao professor desenvolver e aplicar instrumentos de avaliação que sejam capazes de diagnosticar os conhecimentos e também as dificuldades enfrentadas pelos estudantes, ainda que a “participação” seja relevante para revelar dificuldades ela própria não pode se constituir em objeto de avaliação, não podendo ser vista como atividade para

“ganhar pontos na nota”, como se pode encontrar na sequência do texto.

A pergunta “Para atribuir nota ou conceito, o que você considera?”, em suas respostas, permitiu reiterar nossa posição, pois a “participação nas aulas” foi uma resposta majoritária dos entrevistados, seguido por “aprendizagem do aluno”; “esforço nos estudos”; “frequência às aulas” e “realização de tarefas em casa”. A centralidade que a participação em sala de aula ocupa no conjunto de fontes que alimentam o julgamento dos professores é reveladora de uma concepção arraigada até a atualidade, e coloca um desafio extra para a tarefa de avaliar a aprendizagem conduzida pelos professores: como avaliar a aprendizagem de alunos tímidos, por exemplo? E os alunos que não se sentem à vontade para “participar”? Além disso, cabe indagar, o que é “participação”? Há um consenso entre os professores sobre o que seria participação e como “contabilizá-la” para fins de avaliação da aprendizagem? Se, por um lado, é quase uma unanimidade a predileção por considerar a participação do estudante nas aulas como um dos critérios para se atribuir nota, por outro, há uma flutuação quanto ao significado de participar entre o coletivo docente. No Gráfico 2 consta um resumo das respostas citadas.

A análise das respostas nos mostra que a ausência de uma formação docente em avaliação da aprendizagem impõe limites ao uso pedagógico do diagnóstico para fins de acompanhamento do percurso de aprendizagem dos estudantes. A

Gráfico 2: "4 - Para atribuir nota ou conceito, o que você considera?"



Fonte: elaborado pelos autores.

variedade de fontes a alicerçarem a prática avaliativa dificulta, inclusive, o desenvolvimento de instrumentos e o estabelecimento de critérios voltados a aspectos, efetivamente, relativos à aprendizagem. Os resultados mostram que os professores avaliam os alunos de forma multidimensional, contendo fatores cognitivos e não cognitivos, conforme alertam Brookhart *et al.* (2016, p. 803) ao relacionarem as notas atribuídas a crenças dos professores, sugerindo uma diversidade de aspectos ou dimensões a alimentar o julgamento docente acerca do que seria, em tese, a aprendizagem. A recorrência de indicações dos entrevistados à “participação nas aulas”, que aparece em onze respostas, sendo sete espontâneas; a “resultado de provas”, indicado por oito professores, sendo quatro de forma espontânea; à “aprendizagem do aluno” com sete respostas espontâneas e duas estimuladas; à “realização de tarefas em sala”, indicado por oito respondentes, sendo quatro de forma espontânea; à “realização de tarefas em casa”, escolha de sete docentes, sendo duas de forma espontânea; e a “esforço nos estudos” indicado oito vezes, sendo quatro de forma espontânea, corrobora os achados de Brookhart *et al.* (2016) e sugere o predomínio de concepções na condução de processos avaliativos sem a devida fundamentação conceitual para desenvolvê-los. Destacam-se, ainda, outras respostas como são: “frequência às aulas”, “comportamento em sala de aula” e “socialização/integração à turma” com seis apontamentos cada e “organização do caderno” cinco vezes. O item menos apontado foi “cuidado com o material didático”, com quatro respostas, e dentre elas apenas uma foi espontânea.

Algumas perguntas foram elaboradas em relação aos instrumentos de avaliação da aprendizagem, sendo uma das perguntas “Quais são os instrumentos de avaliação da aprendizagem que você utiliza?”. Das respostas obtidas, podemos destacar: “provas com itens de múltipla escolha”, citado dez vezes, sendo cinco de forma espontânea, seguida de “provas dissertativas”, com nove respostas, quatro de forma espontânea e cinco de forma estimulada; “produções de texto”, com dez respostas, sendo seis de forma espontânea; “tarefas em sala”, apontado dez vezes, sendo oito de forma espontânea; em seguida “tarefas de casa”, indicado por nove dos professores entrevistados, três de forma espontânea e seis de forma estimulada.

Outras respostas que aparecem em número expressivo são: “sondagem” e “auto-avaliação” com sete indicações cada uma; “portfólios”, indicado em seis respostas, sendo duas de forma espontânea; “debates”, apontado seis vezes, duas de forma espontânea. Os itens “seminários”, “provas da SME”, “coavaliação (entre alunos)” e “rubrica” aparecem cinco vezes cada. Os itens menos apontados foram: “chamada oral” e “pesquisa” com quatro respostas cada, “ficha de interpretação” com três apontamentos e “ficha de observação” sem nenhuma resposta. Apesar de não estarem entre as respostas prováveis, previstas entre as espontâneas e estimuladas, um professor apontou “participação em sala de aula”, um outro respondeu “autoria/produção espontânea” e outro disse que considera as “rodas de conversa

e leituras de texto” como instrumentos de avaliação da aprendizagem.

Exploramos, ainda, o conhecimento dos professores sobre notas e conceitos com a pergunta “Em sua opinião, o que é uma nota e o que é um conceito?”. As respostas se apresentaram distintas conceitualmente, de tal modo que nove dos treze professores relacionam “nota” às seguintes palavras e ideias: “quantitativa”; “mais árdua”; “muito matemática”; “não considera o processo de aprendizagem do aluno”; “mais fria”; “número, um peso”; “técnica e quantifica acertos e erros”; e “quantificar demais a qualidade”. Ao passo que “conceito” para os respondentes se refere a: “acompanhar a evolução do aluno”; “abrange um leque maior, dando mais possibilidades”; “mais humano, abre mais possibilidades”; “mais claro, mais parecido com o real”; “ligado ao que o aluno apresentou (desempenho)”; “mais amplo, acho mais humano”; “maior possibilidade de avaliar outros aspectos que os estudantes alcançam”; “vai mais a fundo que a nota, porque consigo descrever melhor a criança”. Outros professores responderam de formas diferentes e destacamos a fala de um professor que se preocupa em,

“[...] **não deixar a nota ou o conceito tornar-se um julgamento**: um trabalho de arte entregue pelo aluno pode ter sido o melhor que ele conseguiu produzir, então não faz sentido “julgar” o seu trabalho. **O conceito é o que foi de fato avaliado**, avalia o processo.” (Professor(a) 4) (Grifo nosso).

Do ponto de vista do respondente, a **nota** é “**somente a nota**” e não considera o processo de aprendizagem do aluno, o que o leva a tomar o cuidado de “não deixar a nota ou o conceito tornar-se um julgamento”. Novamente, aponta para uma crença docente que merece ser problematizada, pois se refere à percepção desse professor de que a nota estaria desprovida de sentido pedagógico desde sua origem, o que, no limite, questiona uma prática docente muito comum – a atribuição de notas –, que não teria lastro pedagógico.

Falas desse tipo corroboram a tese de uma multidimensionalidade na qual está baseada a atribuição de notas e conceitos e revela também um dado novo, o receio do professor de que suas “notas” prejudiquem o aluno na medida em que se tornam “julgamento”. É como se inconscientemente esse professor tentasse superar as limitações de sua avaliação agregando mais e mais elementos para serem considerados no momento de atribuir uma nota aos estudantes. É possível que essa insegurança derive das experiências como aluno que ele reproduz, mas, ao mesmo tempo, reprova e, para atenuar seus efeitos, ele busca acrescentar outros aspectos para ajudá-lo na tarefa de atribuir uma nota. Percebe-se também que ao atribuir um conceito, esse professor se sente mais confortável, pois, nas suas palavras, o conceito é o que “avalia o processo”, uma resposta curiosa que, certamente, poderá alimentar futuras problematizações junto aos professores em formações voltadas à avaliação da aprendizagem, reiterando que esse amplo conjunto de respostas sobre nota e conceito revela equívocos conceituais, um achado que, igualmente, pode integrar reflexões e sistematizações sobre a temática.

Considerações Finais

As entrevistas realizadas nos possibilitaram apreender variadas fontes em que se apoiam docentes para realizar a tarefa de avaliar a aprendizagem de seus alunos e, embora a experiência aqui relatada se refira a um recorte dos dados do projeto do PRP, os dados evidenciaram o potencial do roteiro como um recurso metodológico para levantar informações que dizem respeito ao universo das crenças e valores de professores que orientam sua prática, bem como de indícios de suas práticas avaliativas. Com essas entrevistas foi possível identificar fontes de conhecimento e concepções recorrentes inferidas das respostas dos entrevistados; conhecimentos e concepções que respaldam as decisões concernentes ao julgamento dos professores participantes em relação ao diagnóstico do conhecimento de seus alunos.

Os dados corroboram pesquisas similares e o arcabouço da literatura tratada no projeto ao indicarem que os professores se servem de variadas fontes na atribuição de notas e conceitos e que isso faz com que avaliação não seja, exatamente, da aprendizagem, mas, sim, de outras dimensões; como se apreende pelas respostas que revelam a concepção da maior parte dos professores entrevistados em considerar a participação dos estudantes em sala de aula para fins de atribuição de notas e conceitos.

É oportuno reiterar que o processo de avaliação, como uma das tarefas mais complexas entre as atribuições do professor, é uma atividade que consome muito tempo profissional, com demandas éticas, de justiça e de objetividade. Como a própria vida escolar se constitui em um dos fatores que influenciam a aprendizagem, positivamente ou não, no que tange à avaliação é imperioso que os professores deem indicações aos estudantes que nesse terreno a praticam com zelo, profissionalismo e capacidade técnica e que seus resultados possam alavancar as aprendizagens.

Freitas *et al.* (2014) asseveram que é na escola, geralmente, que os alunos se deparam com as primeiras experiências de fracasso ou sucesso, com efeitos sobre suas motivações no ambiente escolar. Nesse sentido, as apreciações dos professores contribuem para a construção da autoestima do indivíduo em relação às suas capacidades. Essas apreciações, geralmente, por mesclarem aspectos cognitivos e não cognitivos e utilizarem critérios alimentados por concepções individuais, difíceis de serem apreendidas e poucas vezes declaradas, menos ainda discutidas e problematizadas, podem levar o estudante a interpretar como sinais de sua capacidade as notas recebidas dos professores, notas essas atribuídas, muitas vezes, com base em critérios que valorizam aspectos que deixam a aprendizagem em segundo plano.

O roteiro de entrevistas e os resultados aqui compartilhados, contribuíram para a identificação de conhecimentos e, especialmente, de concepções, um objeto que, na maior parte das vezes, é apreendido por meio de inferência e que necessita de um instrumento adequado para identificá-las em conjunto com outros procedimentos e instrumentos metodológicos. O roteiro de entrevistas, ainda que demandando

novas aplicações e, eventuais revisões, nos facultou levantar evidências sobre o que sabem, o que pensam e indícios de como agem os professores na emissão de julgamentos referentes às aprendizagens de seus alunos. Esse levantamento, por sua vez, coloca a possibilidade de problematizar esse quadro, garantindo que os professores sejam protagonistas de potenciais aprimoramentos em sua prática avaliativa com o intuito de diagnosticar e acompanhar de forma mais precisa a aprendizagem de seus estudantes.

Referências

ALAVARSE, Ocimar M. Desafios da avaliação educacional: ensino e aprendizagem como objetos de avaliação para a igualdade de resultados. *Cadernos Cenpec*, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 135-153, jun. 2013.

AIRASIAN, Peter W.; ABRAMS, Lisa M. Classroom student evaluation. In: KELLAGHAN, Thomas; STUFFLEBEAM, Daniel L. (Ed.). *International handbook of educational evaluation: part two: perspectives*. Dordrecht: Kluwer Academic, 2003. (Kluwer International Handbooks of Education, v. 9). p. 533-548.

AITKEN, Nola. Grading and reporting student learning. In: SCOTT, Shelleyann; SCOTT, Donald E.; WEBBER, Charles F. (Ed.). *Assessment in education: implications for leadership*. New York: Springer, 2015. (The Enabling Power of Assessment, v. 2). p. 231-260.

BOWERS, Alex J. Report card grades and educational outcomes. In: GUSKEY, Thomas R.; BROOKHART, Susan M. (Ed.). *What we know about grading: what works, what doesn't and what's next*. Alexandria, VA: ASCD, 2019. p. 32-56.

BROOKHART, Susan M. Educational assessment knowledge and skills for teachers. *Educational Measurement: Issues and Practice*, v. 30, n. 1, p. 3-12, Spring 2011.

BROOKHART, Susan M. et al. A century of grading research: meaning and value in the most common educational measure. *Review of Educational Research*, v. 86, n. 4, p. 803-848, Dec. 2016.

BROWN, Gavin T. L. *Conceptions of assessment: understanding what assessment means to teachers and students*. New York: Nova, 2008.

CRAHAY, Marcel. Funções, estruturação e evolução das crenças (e conhecimentos) dos professores. *Cadernos Cenpec*, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 316-388, jul./dez. 2016. ERKENS, Cassandra. Developing our assessment literacy. In: GUSKEY, Thomas R. (Ed.). *The teacher as assessment leader*. Bloomington, IN: Solution Tree, 2009. p. 11-30.

FREITAS, Pâmela F. *Formação docente em avaliação educacional: lacunas, consequências e desafios*. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2019.

FREITAS, Luiz Carlos et al. Avaliação educacional: caminhando pela contramão. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. (Fronteiras Educacionais).

GARNICA, Antonio V. M. Um ensaio sobre as concepções de professores de Matemática: possibilidades metodológicas e um exercício de pesquisa. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 34, n. 3, p. 495-510, set./dez. 2008.

GATTI, Bernardete A. et al. Formação de professores para o ensino fundamental: instituições formadoras e seus currículos. Estudos & Pesquisas Educacionais, São Paulo, n. 1, p. 95-138, 2010.

HIDALGO, Nina; MURILLO, F. Javier. Las concepciones sobre el proceso de evaluación del aprendizaje de los estudiantes. REICE, v. 15, n. 1, p. 107-128, 2017.

LAFORTUNE, Louise; ALLAL, Linda (Éd.). Jugement professionnel en évaluation: pratiques enseignants au Québec et à Genève. Québec: Presses de l'Université du Québec, 2008.

MENDES, Olenir M. Formação de professores e avaliação educacional: o que aprendem os estudantes das licenciaturas durante sua formação. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

MOTTIER LOPEZ, Lucie; ALLAL, Linda. Le jugement professionnel en évaluation: un acte cognitif et une pratique sociale située. Revue Suisse des Sciences de l'Éducation, v. 30, n. 3, p. 465-482, 2008.

POPHAM, William James. Everything school leaders need to know about assessment. Thousand Oaks, CA: Corwin, 2010.

SIQUEIRA, Valéria A. de S. Avaliação da aprendizagem de leitura nos anos iniciais do ensino fundamental: tensões, desafios, formação e alternativas. Relatório (Pós-Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2020.

TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. 12. ed. Tradução de Francisco Pereira. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

PLANOS DE ENSINO E AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: COMO ESTÃO ARTICULADOS?

Ocimar Munhoz Alavarse ¹
Marizeth Rodrigues Araújo ²
Leilane Mayara Lisboa ³
Rafaela Quintanilha Abrahão ³
Gabriel Lisboa da Silva ⁴

Introdução

Este capítulo decorre do projeto do Programa Residência Pedagógica, desenvolvido na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (Feusp), entre 2020 e 2022, e enfocou como professores do Ensino Fundamental elaboram seus planos de ensino e como estes se articulam com a avaliação da aprendizagem de seus estudantes. Os planos de ensino, em contraste com pouca ênfase na literatura, devem ser estudados, pois, além de registros administrativos, se constituem em documentos que podem indicar concepções, especialmente sobre a avaliação da aprendizagem, aspecto que, no processo de formação inicial, é pouco abordado, o que pode impor restrições ao ato de avaliar e no uso de seus resultados para apoiar a aprendizagem dos estudantes. A pesquisa focou nos planos de ensino dos anos iniciais do Ensino Fundamental, da Escola Maurítânia da Rede Municipal de Ensino de São Paulo (RME-SP), Escola-campo, a fim de contribuir na resposta à seguinte questão: como se planeja avaliar a aprendizagem? A fundamentação teórica abrange autores que tratam da metodologia de análise documental, planos de ensino e avaliação da aprendizagem. Essa metodologia foi adotada uma vez que é um dos grandes grupos de métodos de recolha de dados nas investigações qualitativas e pode tanto complementar a informação obtida por outros métodos, quanto ser o método de pesquisa central.

O volume de documentos e a necessidade de sistematização dos achados demandou uma metodologia, com ferramentas eletrônicas, para a seleção de trechos cuja análise revelou a inexistência de uma delimitação precisa e única da avaliação da aprendizagem, quer em termos da própria definição de avaliação da aprendizagem, quer de seus elementos constitutivos elementares – objeto, técnicas de levantamento de informações, instrumentos, procedimentos de aplicação, processamento de respostas, formas de resultados e critérios de avaliação. Os resultados indicam

¹Professor. Faculdade de Educação da USP.

²Licenciada em Pedagogia. Faculdade de Educação da USP.

³Licencianda em Pedagogia. Faculdade de Educação da USP.

⁴Licenciado em Pedagogia. Faculdade de Educação da USP.

diversidade na forma de avaliar, critérios imprecisos ou lacunares e, ao longo das análises, foi possível tecer e explicitar questionamentos que podem vir a ser úteis para outras pesquisas em avaliação educacional.

A formulação do plano de ensino está prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), de 1996, que no Art. 13 trata sobre as incumbências dos docentes. Contudo, não há detalhamento, tratando-se de uma determinação genérica, ou seja, os docentes devem elaborar e cumprir plano de trabalho, de acordo com a proposta pedagógica da instituição de ensino (BRASIL, 1996). No mesmo artigo, determina-se também que cabe aos docentes participarem integralmente dos períodos dedicados à avaliação. Ainda na LDB, o inciso V do Art. 24 refere-se à verificação do rendimento escolar, apresentando critérios avaliativos. Sabe-se que avaliar é uma prática recorrente como ação docente, importante e necessária para, entre outras possibilidades, compreender como o desenvolvimento das aprendizagens dos estudantes estão ocorrendo e, eventualmente, para incidir no processo de ensino a fim de possibilitar uma maior aprendizagem dos alunos.

Contudo, ainda que os professores sejam avaliadores por excelência, na formação inicial e mesmo na formação continuada, pouca ou nenhuma atenção é dada à avaliação da aprendizagem, constituindo o que se pode denominar de “paradoxo docente” (ALAVARSE, 2013), situação que pode comprometer ou limitar a prática avaliativa, ainda que não totalmente, pois a aprendizagem para avaliar acaba ocorrendo na prática e isso não necessariamente a inviabiliza, ainda que esse aprendizado empírico não garanta patamares adequados. Nesse sentido, compreender sobre como os professores avaliam é de extrema importância para refletir sobre a prática e propor, eventuais, mudanças, possibilitando aumentar os conhecimentos sobre a avaliação educacional, especialmente avaliação da aprendizagem.

A busca de informações sobre como os professores avaliam a aprendizagem de seus alunos pode ocorrer por meio de diversas fontes, tais como: observações de aulas, tratamento de dados, questionários, entrevistas e planos de ensino. Atentar-se para esses últimos tem como ponto de partida a consideração de que esses documentos, a despeito da suposição de que seriam apenas uma formalidade administrativa, são muito importantes para evidenciar concepções sobre a avaliação da aprendizagem. E mesmo as lacunas de informação podem, igualmente, sinalizar aspectos importantes.

Parkes e Harris (2002) nos apresentam, embora partindo de outro contexto para seus aportes, a importância dos detalhes na construção de um plano de estudo e nos trazem a reflexão sobre o comprometimento documental que pode haver na descrição de um plano de estudo e sobre a importância da descrição minuciosa dos conteúdos e dos procedimentos de avaliação. Transportando essa ponderação para o plano de ensino, destaca-se a importância da reflexão sobre tal tipo de documento escolar como “um registro permanente” que, de acordo com os autores, representa

“responsabilidade e documentação”, inclusive como histórico, colaborando para articulação entre futuros docentes e acompanhamento da gestão.

Na perspectiva de Luca (2020), os documentos denominados Planos de Ensino são uma fonte que, com as possíveis interpretações, salientam concepções de avaliação educacional podendo se relacionar com outros documentos curriculares, como a BNCC (BRASIL, 2017), o Saeb (BRASIL, 2020ab) e, especialmente, da própria RME-SP, no caso o Currículo da Cidade (SÃO PAULO, 2019). Dessa forma, neste trabalho apresentamos a investigação dos Planos de Ensino das disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental da Escola Mauritânia (ESCOLA..., 2019 e 2020), escola da Rede Municipal de Ensino de São Paulo (RME-SP). A investigação dos planos de ensino esteve integrada a um projeto mais amplo do Grupo de Estudos e Pesquisas em Avaliação Educacional (Gepave) que com a seguinte questão: Como os professores avaliam a aprendizagem de seus alunos?

A análise documental, metodologia deste trabalho, de acordo com Calado e Ferreira (2004), é um dos três grandes grupos de métodos de recolha de dados que se pode utilizar como fontes nas investigações qualitativas. Para a pesquisa no campo da educação, a análise de documentos pode tanto complementar a informação obtida por outros métodos, quanto ser o método de pesquisa central (CALADO; FERREIRA, 2004) e os planos de ensino, assim como os diários de classe e o Projeto Político Pedagógico, constituem-se como fontes documentais (CECHINEL *et al.*, 2015). A análise documental apresenta algumas vantagens, tais quais: baixo custo; subsistência ao longo do tempo; possuir uma fonte rica e estável de dados; além disso, tal metodologia não exige, apesar de não dispensar completamente, o contato com os sujeitos (CECHINEL *et al.*, 2015).

Todavia, como afirmado por Cellard (2008), é importante ter alguns cuidados, pois o documento constitui um instrumento que o pesquisador não domina e, “embora tagarela, o documento permanece surdo, portanto, o pesquisador não pode dele exigir precisões suplementares” (CELLARD, 2008, p. 295-296). Assim, a análise documental também pode apresentar alguns desafios, entre os quais é possível citar a subjetividade que pode estar subjacente aos documentos, pois foram elaborados por sujeitos marcados por suas posições que, às vezes, não foram submetidas a uma discussão mais ampla. Durante o processo preliminar, de exame e crítica dos documentos, é preciso compreender os conceitos-chave e a lógica interna do texto (CECHINEL *et al.*, 2015). Contudo, nem sempre é simples entender o sentido dos termos empregados nos planos de ensino, demandando um apurado trabalho de análise e reflexão.

Assim, com a finalidade de contribuir com a compreensão e o enfrentamento dos desafios da avaliação educacional, esse trabalho foi desenvolvido visando apresentar o resultado da análise dos Planos de Ensino da Escola Mauritânia dos anos

2019 e 2020, contemplando componentes curriculares de Língua Portuguesa e Matemática, referentes aos anos iniciais do Ensino Fundamental. Importante salientar que as análises apresentadas estão integradas a um escopo mais amplo do projeto de investigação sobre como os professores avaliam a aprendizagem de seus alunos e refletir sobre possibilidades de alternativas e, nesse sentido, as contribuições aqui exaradas podem ser concatenadas com resultados de investigação em outras frentes do projeto.

O desenvolvimento de uma metodologia de análise documental possibilitou a realização de análises mais céleres, favorecendo, ainda, a localização das singularidades e recorrências nos trechos dos planos que foram selecionados, como se exporá a seguir.

Metodologia

Os documentos receberam um tratamento que foi orientado pelo problema de pesquisa e, à medida em que foram reunidos, lidos e analisados, permitiram uma delimitação importante para o desenvolvimento do trabalho analítico (PIMENTEL, 2014). Nesse sentido, foi possível notar que os planos de ensino são documentos que possuem especificidades e a metodologia de análise documental demandou o desenvolvimento de uma ferramenta informatizada para dar conta do grande volume de dados coletados. A partir de tabelas desenvolvidas no Excel foi possível construir o que foi denominado Planilha de Controle, constituída por tabelas referentes aos anos letivos de 2019 e 2020, e em cada uma constam as dez disciplinas do Ensino Fundamental e os nove anos escolares, do 1º ao 9º ano. Assim, tornou-se possível identificar com facilidade quais planos estão arquivados. É importante salientar que o recorte temporal de trabalho, com relação aos anos escolares e anos letivos analisados, é uma etapa do trabalho que se apresenta neste capítulo.

Para a análise, adotou-se como estratégia identificar nos Planos de Ensino trechos referentes à avaliação da aprendizagem, sendo definidos dois tipos de trechos: explícitos e implícitos. Os trechos explícitos se referem aos conteúdos que estão contidos dentro do tópico "Avaliação". Essa escolha deriva de ser uma tradição existir, nos planos de ensino, um tópico ou seção específica para os professores escreverem sobre como se dará o processo avaliativo. Além disso, foi considerado como trechos explícitos o que está contido nas "Referências", pois indicariam as fontes nas quais os professores se apoiam, no caso da avaliação da aprendizagem, contendo artigos científicos ou documentos oficiais relacionados à avaliação. Como trechos implícitos, considerou-se ao longo de todo o texto do Plano de Ensino, aqueles segmentos que, mediante análise de seu conteúdo, contêm aspectos relativos à avaliação da aprendizagem.

A organização dos trechos selecionados deu-se por meio da ação de copiar dos Planos de Ensino onde se encontravam e colá-los em arquivos do *Word* específicos, visando seu armazenamento. Para organizar tanto cada um dos Planos de Ensino quanto os arquivos de seleção, desenvolveu-se uma tabela gerenciadora no Excel que, por meio de *hiperlinks*, garante um acesso mais rápido e prático a todos os documentos. Nessa tabela, encontramos divisões por anos letivos, anos e disciplinas escolares, além de que há um espaço para a inclusão dos nomes dos autores, quando estes são identificados.

Diante da seleção de trechos das disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, partimos para uma análise diacrônica, com a ressalva da limitação temporal que aqui se adotou. Todavia, não se deve deixar de ressaltar a importância da análise diacrônica, já que de acordo com Shiroma *et al.* (2005), textos devem ser lidos em relação ao tempo e particular contexto em que foram produzidos, sendo necessário confrontá-los com outros produzidos no mesmo período e local. Assim, foram analisados trechos explícitos e trechos implícitos, os quais se relacionam com os conceitos de avaliação da aprendizagem com o intuito de obter evidências para responder à pergunta de pesquisa. A partir desses trechos, foram analisados padrões de metodologias de avaliação, ausências de pressupostos, terminologias, instrumentos de avaliação e subjetividades dos professores com relação à maneira que entendem e praticam a avaliação educacional.

Resultados e discussão

Nos tópicos seguintes estão os trechos explícitos e implícitos de Língua Portuguesa e Matemática, selecionados durante a leitura dos Planos de Ensino, os quais facultam importantes análises para refletir e compreender como a avaliação se encontra nos planejamentos de ensino dos professores.

1. Análise dos Planos de Ensino de Língua Portuguesa

Uma primeira constatação é que são poucos os trechos, sendo que em 2019 há apenas trechos referentes aos 2^o e 5^o anos e em 2020 apenas para 1^o, 4^o e 5^o anos. Pelo fato de terem sido encontrados trechos nos planos do 5^o ano nos dois anos letivos, concentraram-se aí as análises diacrônicas, mesmo reconhecendo que se trata de intervalo muito reduzido que, por sua vez, restringe a extensão das análises. Em 2019 não há trechos explícitos sobre avaliação da aprendizagem; apenas um trecho implícito que tem como título “Formas e critérios de recuperação contínua”. Este trecho foi identificado como implícito sobre avaliação da aprendizagem, pois “recuperação”, expressão usual em ambientes escolares, ainda que passível de problematizações e de expressões alternativas mais adequadas, como, por exemplo,

“apoio pedagógico” ou “reforço escolar”, é uma atividade didática que se relaciona com a avaliação na medida em que o início e o término de tal atividade depende de uma avaliação. Ou seja, para que um estudante seja encaminhado para a “recuperação” deve ter ocorrido o julgamento de sua aprendizagem, supondo-se uma escala para dimensionar a aprendizagem e o critério relativo a essa escala para embasar a tomada de decisão para indicar a recuperação; isto é, se o estudante se encontra abaixo de determinado valor, considerado “insuficiente”, toma-se uma decisão pedagógica de incluir o aluno em atividades de recuperação para atingir um patamar “suficiente”, empregando-se essas expressões em sentido genérico, pois não apareceram nos Planos de Ensino.

A saída do aluno de tal processo e recuperação também depende de um julgamento. Entretanto, na leitura do plano não foi possível identificar a descrição desses critérios, menos ainda qual seria a escala de dimensionamento da aprendizagem; apenas foi encontrada a indicação de ações de recuperação, registradas como: "Atividades diversificadas; material concreto; jogos diversos; atendimento individualizado; trabalho em duplas produtivas e em pequenos grupos"(ESCOLA MAURIT NIA, 2019a, p. 2). Assim, há referências a recursos e procedimentos para a tal "recuperação", mas sem a explicitação dos critérios para a avaliação da aprendizagem dos alunos indicados para essas atividades e que, ao mesmo tempo, assinalariam as condições para que deixassem de demandá-las. Pode-se, então, supor se trata de um trecho marcado pela incompletude em relação à avaliação da aprendizagem.

O adjetivo “contínua”, utilizado no título, pode revelar concepções sobre o processo de recuperação que, como mencionado, têm relação com a avaliação da aprendizagem. Nesse sentido, é possível afirmar que não se assume a recuperação como um momento único que acontece apenas ao final do ano letivo, mas, sim, de forma mais frequente, ao longo do desenvolvimento das aulas, porém sem as devidas articulações e explicitações com a avaliação da aprendizagem, incluindo-se os riscos de serem adotados critérios subjetivos.

Notamos que tal trecho implícito não aborda instrumentos de avaliação da aprendizagem, pois ao citar atividades diversificadas, trabalhos em duplas produtivas e em pequenos grupos, estaria, na verdade, estariam sendo mencionados procedimentos didáticos de ensino, indicando mais um modelo de atendimento, que não configurariam atividades avaliativas; tampouco nos materiais que serão utilizados (material concreto e jogos diversos) estariam delineados, necessariamente, os instrumentos de avaliação. Nesses termos, tais jogos seriam materiais didáticos que visariam facilitar a aprendizagem dos alunos, mas não instrumentos que, “automaticamente”, permitam levantar informações sobre a aprendizagem dos alunos diante do processo de recuperação.

Com a leitura do trecho é possível observar que a utilização de termos com

sentido genérico dificulta a compreensão do texto e, sobretudo, da proposta de recuperação contínua, como são exemplos “diversificadas”, “diversos” e “duplas produtivas”. Enfim, uma proposta que aparece de forma muito geral, sem maiores especificações.

Em 2020 (ESCOLA..., 2020b, p. 2), o trecho implícito selecionado inicia-se com “A avaliação ocorrerá [...]”, mas não há tópico ou título que o anteceda. No entanto, seu conteúdo indica uma explicitação sobre a avaliação da aprendizagem, pois consta, apesar de alguns problemas de redação, que

A avaliação ocorrerá de maneira processual, sendo: diagnóstica, cumulativa e formativa, tendo como objetivo básico o aperfeiçoamento e, se necessário, o replanejamento das ações de ensino na organização do trabalho pedagógico, visando identificar dificuldades e avanços da situação de aprendizagem escolar do aluno, em função das condições de ensino que serão oferecidas, neste contexto, espera-se que o aluno:

- Possa expor sua opinião sobre o que é lido e complemente informações com os conhecimentos que já possui;
- Dialogue oralmente sobre conteúdos aprendidos durante os projetos utilizando uma linguagem formal;
- Apresente suas ideias em textos coerentes e coesos através de suas opiniões pessoais e também informações aprendidas.

Embora esteja registrado que será diagnóstica, cumulativa e formativa, não há maiores detalhamentos com relação a essas diferentes finalidades e funções. De acordo com o trecho, o objetivo básico da avaliação seria aperfeiçoar e replanear as ações de ensino, destacando mais a associação da avaliação à tomada de decisões e não à própria avaliação.

Afirma-se, todavia, que a avaliação visa identificar dificuldades e avanços da situação de aprendizagem escolar do aluno, em função das condições de ensino oferecidas, de tal modo que o enfoque não parece estar concentrado na aprendizagem dos estudantes, mas sim em uma intervenção no processo pedagógico ou das causas de determinado desempenho. Destacamos que não são apresentados critérios nem instrumentos de avaliação para tais iniciativas e tal situação pode promover um questionamento sobre a possibilidade de um maior enfoque no ensino quando comparado à aprendizagem, situação que todo o trecho parece exemplificar bem.

É importante mencionar que no plano não são apontados quais conteúdos espera-se que o aluno domine para além da coesão e coerência, sendo ressaltados procedimentos pelos quais a aprendizagem dos alunos seria considerada, pelo emprego dos verbos “expor”, “dialogar” e “apresentar”. Além disso, o que parece ser um critério de avaliação da aprendizagem, pode ser questionável, pois aparentemente se avaliaria a opinião do aluno, como é possível observar com a leitura do tópico: “Apresente suas ideias em textos coerentes e coesos através de suas opiniões pessoais e também informações aprendidas” (2020b, p. 2).

Com relação ao Plano de Ensino do 2º ano de 2019, selecionamos um trecho explícito de avaliação da aprendizagem, que tem como título: “Formas, critérios, instrumentos e periodicidade das avaliações” (2019a, p. 1):

A avaliação é formativa e contínua, o docente acompanha e media as atividades de forma a diagnosticar as dificuldades e os avanços, tendo em vista a participação, envolvimento e dedicação escrita e oral do aluno em todos os trabalhos propostos.

A avaliação deve incidir sobre atividades de leitura, produção escrita e produção oral. Avaliação se dará através do acompanhamento diário do processo de aprendizagem dos alunos através da observação, avaliações diagnósticas internas e externas, socialização, participação crítica, organização, atividades de leitura, produção escrita, escuta e produção oral, sondagens bimestrais de hipóteses de escrita, produção e interpretação de textos entre outros.

Afirma-se que a avaliação é contínua, ressaltando-se a finalidade formativa da mesma, com associação direta entre avaliação e o verbo diagnosticar. De acordo com o trecho, esse diagnóstico das dificuldades e avanços dos estudantes tem em vista “a participação, envolvimento e dedicação escrita e oral do aluno” (2019a, p. 1), aspectos que extrapolam a aprendizagem, estando relacionados a questões comportamentais, pessoais e subjetivas dos estudantes.

Segundo o trecho “A avaliação deve incidir sobre ‘atividades de leitura, produção escrita e produção oral’” (2019a, p. 1), a utilização do verbo “incidir” parece revelar que tais elementos são os objetos a serem avaliados e não quais seriam os resultados dessas atividades passíveis de serem, com a delimitação de critérios, avaliados. O período seguinte parece expor os instrumentos de avaliação que serão utilizados: observação do professor; avaliações diagnósticas interna e externa; atividades de leitura, produção escrita, escuta e produção oral; sondagens bimestrais de hipóteses de escrita; produção e interpretação de textos. O que nos faz questionar se todos esses elementos são instrumentos, pois podem aludir a procedimentos e, sendo, se serão pertinentes para levantar informações sobre os objetos que serão avaliados. Pode-se questionar os instrumentos “socialização, participação crítica e organização”, pois extrapolam a aprendizagem, associando-se mais a atitudes e comportamentos.

Com relação ao 1º ano de 2020, selecionamos o seguinte trecho explícito (2020a, p. 1 e 2):

AVALIAÇÃO

Avaliação se dará através do acompanhamento diário do processo de aprendizagem dos alunos por meio da observação, avaliações diagnósticas, socialização, participação, organização, escuta e produção oral, sondagens bimestrais de hipóteses de escrita, entre outros.

Neste trecho, é possível verificar que a avaliação é vista como um processo que necessita ocorrer diariamente. Além disso, não é possível distinguir com clareza se são apresentados os instrumentos, os procedimentos ou os objetos de avaliação,

já que ao lado das sondagens bimestrais de hipóteses de escrita e das avaliações diagnósticas, afirma-se que a avaliação também se dará por meio da socialização, participação e organização, aspectos subjetivos e que, reiteramos, extrapolam a aprendizagem. Dessa forma, se forem objetos é possível questionar a avaliação de tais aspectos pessoais e subjetivos e se forem instrumentos, é possível questionar como podem fornecer informações fidedignas e válidas sobre a aprendizagem dos estudantes.

Com relação ao 4^o ano, no Plano de Ensino de 2020, selecionamos apenas um trecho explícito referente à avaliação da aprendizagem. O título é “Avaliações” e apresenta-se em forma de lista, com vários tópicos (2020, p. 4):

Avaliações

- Avaliação contínua e sistematizada;
- Inicial diagnóstica;
- Formativa e somativa;
- Auto avaliação (eventualmente);
- Avaliações reguladoras: atividades paralelas, pelo qual objetivam o acompanhamento no processo de aprendizagem para propor retomadas e fazer ajustes;
- Valorização dos progressos, dos avanços e conquistas do aluno no seu processo de aprendizagem.

Relaciona-se diretamente à avaliação com a “Valorização dos progressos, dos avanços e conquistas do aluno no seu processo de aprendizagem” (2020a, p. 4). É importante refletir que apesar de mencionada, não se explica como se dará tal valorização, além de que não há critérios de avaliação. Assim, ficamos com um enunciado vago, sendo possível questionar se tal valorização se daria por notas ou até mesmo por atribuição de pontos na média final.

No trecho explícito citado, utiliza-se também o adjetivo “sistematizada”, porém não há maiores detalhes sobre como se dará essa sistematização, embora isso possa considerado como algo pleonástico, pois, a fortiori, a qualquer avaliação na escola deve ser sistematizada. Além de que há outra adjetivação: “reguladoras”. Tais avaliações reguladoras são aquelas que, de acordo com o trecho, tem por finalidade um acompanhamento do processo de aprendizagem, visando propor retomadas e fazer ajustes. Os instrumentos de tais avaliações seriam as “atividades paralelas”; todavia, não há maiores detalhes e não é possível identificar, com precisão, em relação ao que são paralelas. Outra ressalva diz respeito à autoavaliação: não fica claro quais seriam os instrumentos ou quais seriam os critérios para os julgamentos.

É importante mencionar, de forma geral, que em relação aos trechos de Língua Portuguesa, não foi possível identificar qualquer menção a notas ou à síntese final, além de que nenhum dos planos apresentou um tópico destinado às referências bibliográficas.

2. Análise dos Planos de Ensino de Matemática

No ano de 2019, os trechos explícitos aparecem apenas no 2^o ano, enquanto os trechos implícitos aparecem apenas no 5^o ano. No ano de 2020, os trechos explícitos aparecem nos 1^o, 3^o e 4^o anos, enquanto os trechos implícitos aparecem nos 4^o e 5^o anos.

Os planos não apresentam referências bibliográficas e para os 5^o anos, em relação aos quais a análise diacrônica é possível, com as limitações reiteradas pelo período restrito, apenas temos seleções dos trechos implícitos, ou seja, não há um tópico exclusivo para descrever a avaliação da aprendizagem.

Em 2019, o trecho implícito do 5^o ano, que aparece sob um tópico intitulado “FORMAS E CRITÉRIOS DE RECUPERAÇÃO CONTÍNUA” (2019b, p. 2), é um trecho comum para todas as disciplinas referente ao 5^o ano, no qual encontramos que seriam “[a]tividades diversificadas; material concreto; jogos diversos; atendimento individualizado; trabalho em duplas produtivas e em pequenos grupos”.

Em 2020, o trecho implícito para o 5^o ano se inicia apresentando as diferentes formas de avaliação que serão utilizadas ao longo do ano: “A avaliação ocorrerá de maneira processual, sendo: diagnóstica, cumulativa e formativa” (2020b, p. 4). Além disso, é descrito nesse trecho que o objetivo básico para tais escolhas é

[...] o aperfeiçoamento e, se necessário, o replanejamento das ações de ensino na organização do trabalho pedagógico, visando identificar dificuldades e avanços da situação de aprendizagem escolar do aluno, em função das condições de ensino que serão oferecidas [...].

São apresentadas também as expectativas em relação ao aluno (2020b, p. 4):

- Resolver situações problema que envolva contagem, medidas, os significados das operações, utilizando estratégias pessoais de resolução e selecionando procedimentos de cálculos;
- Ler, escrever números naturais e racionais, ordenar números naturais e racionais na forma decimal, pela interpretação do valor posicional de cada uma das ordens;
- Realizar cálculos, mentalmente e por escrito, envolvendo números naturais e racionais e comprovar os resultados, por meio de estratégias de verificação.

Diante da apresentação das expectativas em relação aos alunos, que configurariam os objetos de avaliação da aprendizagem, entendemos que ainda faltam detalhamentos, sobretudo quanto aos critérios, elemento incontornável para completar a avaliação, e aos instrumentos.

Em um outro trecho, embora escrito dentro do tópico de Língua Portuguesa, acredita-se que seja para Matemática devido ao conteúdo descrito (2020a, p. 2):

- Ler, escrever, comparar, arredondar, ordenar, compor e decompor números naturais de qualquer ordem de grandeza pela compreensão e uso das regras do sistema de numeração decimal, incluindo o uso da reta numerada. Investigar a condição de equivalência de duas ou mais frações pela observação de representações gráficas e de regularidades nas escritas numéricas e expressar oralmente ou por escrito essa condição.
- Analisar, interpretar, formular e solucionar problemas com números naturais compreendendo os significados do campo aditivo (composição, transformação, comparação e composição de transformações) e do campo multiplicativo (proporcionalidade, configuração retangular e combinatória) e validar a adequação dos resultados por meio de estimativas ou tecnologias digitais.

Este trecho foi indicado como implícito para Matemática, primeiro por estar dentro de um outro trecho em Língua Portuguesa que se inicia com “a avaliação ocorrerá de maneira processual [...]” (2020, p. 2). Segundo, e principalmente, por abarcar o conteúdo da Matemática.

Tal trecho nos remete à mesma indagação anterior, pois apresenta-nos as habilidades previstas para serem desenvolvidas, sem, no entanto, especificar e descrever como as aprendizagens a elas relativas seriam avaliadas. Apesar do destaque dado ao uso dos resultados da avaliação da aprendizagem para interferir no processo de ensino e de aprendizagem, verifica-se a ausência das devolutivas aos alunos, assim como a indicação de uma sistematização para registro assinalando o nível de aprendizado dos alunos.

Nota-se que para o ano de 2020 houve uma dedicação maior, em comparação ao ano de 2019, para incorporar a discriminação a respeito do processo avaliativo, embora com lacunas importantes, inclusive, no que diz respeito a critérios para atribuição de conceitos, seja para cada bimestre, seja como síntese final.

Em 2019 (2019, p. 2), no 2^o ano, selecionamos apenas um trecho explícito:

Avaliação: se dará de forma contínua, observando a participação, envolvimento e dedicação do aluno em todas as atividades propostas e também de forma sistemática, por meio de atividades que contemplem os conteúdos desenvolvidos em cada bimestre.

Este trecho nos traz a indagação sobre a forma contínua da avaliação, uma vez que parte dela acontecerá a partir da “participação, envolvimento e dedicação do aluno” (2020b, p. 2). Desta forma, a pergunta é: quais são as informações sobre esses aspectos e, mais preocupante, quais seriam os critérios? Então, cogita-se, a partir da leitura, que o comportamento do aluno será incluído neste processo, o que nos leva à dúvida recorrente: essa avaliação é da aprendizagem? Já que na segunda parte do trecho nos é apresentada uma sistematização diante dos conteúdos bimestrais, mas que também não é descritivo de como serão tais atividades e em que momentos serão avaliados, o que nos leva a uma compreensão de que todas as atividades farão parte da avaliação.

Em 2020, o trecho explícito referente ao 1^o ano é idêntico ao citado anteriormente; já para o 3^o ano está diferente e contempla uma breve explanação sobre cada finalidade de avaliação que será trabalhada pelas professoras, o que se torna inédito para a disciplina de Matemática (2020b, p. 4-5):

Avaliação

A avaliação ocorrerá de maneira processual, tendo como objetivo básico o aperfeiçoamento das ações de ensino na organização do trabalho pedagógico, visando identificar dificuldades e avanços da situação de aprendizagem escolar dos alunos.

- Avaliação inicial ou diagnóstica que tem como objetivo perceber o conhecimento prévio dos alunos;
- Avaliação contínua e formativa que tem como perspectiva a aprendizagem significativa para a formação do aluno;
- Avaliar na exposição oral do aluno, sua compreensão crítica referente aos conteúdos abordados;
- Avaliação Somatória que tem como prioridade realizar uma síntese dos conteúdos trabalhados.

Neste trecho, o termo “Somatória” nos chamou a atenção por não ser um termo que aparece em outras partes do Plano de Ensino. Isso pode ser, por hipótese, decorrente de alguma fonte utilizada ou, ainda, que pode ter havido uma confusão com a expressão avaliação somativa. Dentro dessa tentativa de explicação sobre o objetivo de cada tipo de avaliação, destaca-se a seguinte frase: “Avaliar na exposição oral do aluno, sua compreensão crítica referente aos conteúdos abordados” (2020b, p. 4-5), pois nos indagamos sobre a "exposição oral" para o contexto da Matemática, assim como o trecho seguinte que visa avaliar a “compreensão crítica referente aos conteúdos abordados”, já que nos é apresentado um formato genérico da descrição do objetivo da avaliação.

Também em 2020, no trecho explícito do 4^o ano aparecem termos semelhantes aos indicados anteriormente, agregando-se “auto avaliação” e uma descrição de instrumentos a serem utilizados (2020b, p. 7):

Avaliação

- Avaliação diagnóstica e auto avaliação;
- Avaliação contínua e sistematizada;
- Sondar o que os alunos sabem e o que pensam sobre matemática. A partir daí, observar suas evoluções e suas reais necessidades durante todo o processo de aprendizagem, reformulando assim as propostas se necessário, objetivando um sistemático aprendizado e desenvolvimento.
- Provas escritas compostas por questões abertas e de múltipla escolha;
- Fichas de acompanhamento com indicadores do desenvolvimento;

- Avaliar o desempenho global do aluno, através de observações e acompanhamento das atividades, permitindo assim visualizar as habilidades cognitivas do aluno, as atitudes e os procedimentos em situações naturais e espontâneas.

O terceiro tópico do trecho busca explicar como as avaliações diagnóstica e contínua serão ofertadas aos estudantes, mas não abarca a “auto avaliação”. Em seguida, são apresentados tipos de instrumentos que serão utilizados: “Provas escritas compostas por questões abertas e de múltipla escolha” e “Fichas de acompanhamento com indicadores do desenvolvimento”. Sobre esta última surge a indagação a respeito de como essas fichas de acompanhamento serão utilizadas e como serão apresentadas aos alunos tal desempenho. E por fim, no último tópico, há a indicação da avaliação das atitudes e os procedimentos, igualmente sem explicitar como será desenvolvida tal avaliação.

O trecho implícito do 4º ano de 2020 foi selecionado a partir do tópico “Recuperação Contínua” (2020b, p. 7).

Recuperação Contínua

- Leitura e compreensão de enunciados;
- Sistema de Numeração Decimal: leitura, escrita, comparação, técnicas operatórias e resolução de situações-problemas.
- Agrupamentos produtivos, duplas produtivas, avaliações reformulando as propostas com atividades diversificadas e mais apropriadas ao nível de aprendizagem de cada aluno.
- Retomar os conteúdos e atividades que não foram totalmente compreendidas e assimiladas.
- Atividades extras que desenvolvam o raciocínio.
- Atividades individualizadas nas maiores dificuldades.
- Situação-problema.
- Incentivo, reconhecimento, motivação e participação.

Neste trecho não está exposto em que momento as atividades descritas serão realizadas e pode-se indagar sobre o significado de “agrupamentos produtivos e duplas produtivas”, sugerindo a junção de alunos que apresentam dificuldades com aqueles que não apresentam dificuldades, a fim de trabalhar uma aprendizagem por pares. Mais uma vez, tomando processos de ensino e da aprendizagem como objetos de avaliação. A retomada de conteúdos será para todos os alunos ou apenas para aqueles que ainda não compreenderam e não assimilaram? Em que momento essas atividades extras serão ofertadas? Essas e outras perguntas, para ilustrar a conexão da análise documental com outras frentes de pesquisa, são pertinentes para uma entrevista com as professoras ou para observações de aulas, com o intuito de compreender melhor como a dinâmica da recuperação contínua se dá nas aulas e como elas estão associadas a avaliação dos alunos.

Considerações finais

A partir das análises dos Planos de Ensino da Escola Maurítânia, dentro dos recortes temporais e documentais considerados neste capítulo, encontrou-se diversidade nas indicações sobre a forma de avaliar a aprendizagem. Ainda, as expectativas ou objetivos de aprendizagem dos professores em relação aos alunos aparecem associados a outras dimensões que não são expressões diretas da aprendizagem, como, por exemplo, comportamento, participação ou esforço. Nessa diversidade, atributos comportamentais, éticos, sociais e, de certa forma, psicológicos tipificam parte da forma como alguns professores registram como pretendem avaliar a aprendizagem, situação alinhada à definição de "miscelânea", cunhada por Brookhart *et al.* (2016), para assinalar que embora os professores afirmem estar realizando avaliação da aprendizagem, no fundo, acabam "misturando" muitas outras dimensões; em diferentes disciplinas e anos escolares combinam realização, esforço, comportamento, avanço e atitudes.

Os critérios sobre como as notas e os conceitos, bimestralmente ou ao final do ano letivo, são constituídos e atribuídos aos produtos dos alunos considerados para a avaliação da aprendizagem, não estão registrados nos documentos investigados. Pode-se, ainda, apontar lacunas nos Planos de Ensino sobre a relação entre as notas bimestrais e as sínteses finais.

A análise dos trechos selecionados, mesmo reconhecendo suas limitações físicas e temporais, revelou a inexistência de uma delimitação mais precisa da avaliação da aprendizagem, quer em termos da própria definição de avaliação da aprendizagem, quer de seus elementos constitutivos mais elementares – objeto, técnicas de levantamento de informações, instrumentos, procedimentos de aplicação, processamento de respostas, formas de resultados e, notadamente, critérios de avaliação. Outras dimensões que não são diretamente expressão da aprendizagem, tais como comportamento, participação ou esforço, por vezes, aparecem como expectativas ou objetivos de aprendizagem dos professores em relação aos alunos.

Em certos trechos encontram-se demarcados os usos dos resultados da avaliação da aprendizagem, tanto para que os professores possam deles se servir para alterar o planejamento das aulas ou revisão do programa quanto para incrementar a aprendizagem dos alunos, sem maiores e necessários delineamentos.

Essas considerações denotam tanto a necessidade de avanço dos estudos e pesquisas relacionados aos planos de ensino, pois são documentos relevantes para o registro das intenções dos professores, quanto a necessidade da formação dos professores para a elaboração de tais documentos, de modo que esses construam uma prática pedagógica de forma facilitada e funcional a partir do uso dos planos de ensino.

Finalmente, e extremamente relevante do ponto de vista ético, salientamos que essas considerações foram extraídas de documentos que, apesar de questionamen-

tos e indagações que sua análise permite, não autorizam uma apreciação da prática docente, menos ainda que os professores deixam de cumprir com suas funções precípuas de ensinar. Trata-se, especialmente, de considerar a importância de uma escola pública que se abriu para o projeto do Programa de Residência Pedagógica justamente porque sua equipe de profissionais percebeu limitações em suas atividades de avaliação da aprendizagem e colocou-se à disposição de encontrar alternativas pelo diálogo com a investigação sistemática e foi com vistas a esse horizonte que se elaborou o conteúdo deste capítulo.

Referências

- ALAVARSE, Ocimar Munhoz. Desafios da avaliação educacional: ensino e aprendizagem como objetos de avaliação para a igualdade de resultados. Cadernos Cenpec, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 135-153, jun. 2013.
- BRASIL. Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional: Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996: estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC/SEB, dez. 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Matrizes de Referência de Língua Portuguesa e Matemática do Saeb: documento de referência do ano de 2001. Brasília: Inep, jun. 2020a.
- BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Escalas de proficiência do Saeb. Brasília: Inep, ago. 2020b.
- BROOKHART, Susan M. *et al.* A century of grading research: meaning and value in the most common educational measure. Review of Educational Research, v. 86, n. 4, p. 803-848, Dec. 2016.
- CALADO, Sílvia dos Santos; FERREIRA, Sílvia Cristina dos Reis. Análise de documentos: método de recolha e análise de dados. Lisboa: Universidade de Lisboa / Mestrado em Educação / Disciplina Metodologia da Investigação I: [Mimeo.], 2004.
- CECHINEL, Andre et al. Estudo/análise documental: uma revisão teórica e metodológica. Criar Educação, Criciúma, v. 5, n. 1, p. 1-7, jan./jun. 2016.
- ESCOLA MAURIT NIA. Planos de Ensino de Língua Portuguesa. São Paulo: Escola, 2019a.
- ESCOLA MAURIT NIA. Planos de Ensino de Matemática. São Paulo: Escola, 2019b.
- ESCOLA MAURIT NIA. Planos de Ensino de Língua Portuguesa. São Paulo: Escola, 2020a.

ESCOLA MAURIT NIA. Planos de Ensino de Matemática. São Paulo: Escola, 2020b.

LUCA, Tania Regina de. Práticas de pesquisa em história. São Paulo: Contexto, 2020. 144 p. (História na Universidade).

PARKES, Jay; HARRIS, Mary B. The purposes of a syllabus. *College Teaching*, v. 50, n. 2, p. 55-61, 2002.

SHIROMA, Eneida Oto; CAMPOS, Roselene Fátima; GARCIA, Rosalba Maria Cardoso. Decifrar textos para compreender a política: subsídios teórico-metodológicos para análise de documentos. *Perspectiva*, Florianópolis, v. 23, n. 2, p. 427-446, jul./dez. 2005.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM E O DIÁLOGO COM AVALIAÇÕES EXTERNAS: CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO DOCENTE

Ocimar Munhoz Alavarse ¹
Renan Leite Galiano ²
Ana Carolina C. Piacentini ²
Gildemar Félix de Lima ³
Vitor Moura Romeiro ²

Introdução

Neste trabalho, exploramos a relação entre as avaliações internas e externas com base nos dados provenientes do projeto do Programa de Residência Pedagógica (PRP), desenvolvido entre 2020 e 2022, na Feusp, mediante um tratamento que, apesar das características próprias de cada tipo de avaliação, permite cotejar seus resultados. Disso decorre a problematização de alguns aspectos, particularmente o fato de que a distribuição das notas que os professores atribuem aos alunos deveria assumir uma correlação elevada quando contrastada com aquela derivada das proficiências estimadas pela Prova São Paulo, dada as proximidades entre o currículo prescrito para ser desenvolvido e as matrizes de referência dos testes. Importante salientar, inclusive como uma preocupação metodológica, que foram realizadas discussões com a Equipe Gestora da Escola-campo priorizada nesse tipo de tratamento de dados, e com os professores da escola sobre os princípios da avaliação educacional e os procedimentos para sua realização a fim de que, sobretudo, a avaliação esteja efetivamente a serviço da aprendizagem de todos os alunos. Isso acabou propiciando um processo formativo em avaliação educacional, embora tal reconhecimento, apesar de sua relevância, não será abordado neste texto.

Demarcamos, no contexto, pode-se dizer mundial, no qual as avaliações externas vem ganhando proeminência, justificada, entre outros argumentos, pelas características técnicas de excelência de seus instrumentos e procedimentos, que este trabalho, em hipótese alguma, sustenta a substituição ou subalternização da avaliação da aprendizagem realizada pelos professores por provas padronizadas, por conta de eventuais ganhos em validade e fidedignidade. Mas, não desconsiderando os aportes que processos em larga escala podem trazer para a prática docente, apontamos a possibilidade de um diálogo entre os resultados dessas avaliações, inclusive como um elemento para a reflexão sobre possíveis aperfeiçoamentos

¹Professor. Faculdade de Educação da USP.

²Licenciando em Pedagogia. Faculdade de Educação da USP.

³Licenciado em Matemática. Instituto de Matemática e Estatística da USP

das atividades avaliativas na escola, sobretudo tendo por horizonte a elevação dos patamares de aprendizagens em competências significativas que, sem esgotar o escopo de trabalho pedagógico intrínseco à escola, revelam-se com alta densidade e relevância escolar e social, na perspectiva teoria sublinhada por Nevo (1998), Alavarse, Chappaz e Freitas (2021) e Siqueira, Freitas e Alavarse (2021).

O tratamento dos dados apresentado neste capítulo – o cotejamento de resultados de avaliação externa com aqueles de avaliação interna – constitui uma abordagem na área da avaliação educacional raramente encontrado na literatura, no Brasil e no exterior, e nos apoiamos em trabalho semelhante (ALAVARSE et al., 2021), decorrente de projeto desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Iniciação à Docência (Pibid), entre 2018 e 2019.

Os dados aqui utilizados são resultantes de levantamentos e análises de avaliações de uma Escola Municipal de Ensino Fundamental (Emef) da Rede Municipal de Ensino de São Paulo (RME-SP), que conta com aproximadamente 800 alunos e será denominada aqui pelo nome fictício de Escola Mauritânia, Escola-campo do PRP. Este trabalho contou com financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e também da Universidade de São Paulo (USP) por meio do seu Programa Unificado de Bolsas de Estudos para Apoio à Permanência e Formação de Estudantes de Graduação (PUB), envolvendo alunos da Licenciatura em Pedagogia da Faculdade de Educação (Feusp) e em Matemática do Instituto de Matemática e Estatística (IME-USP).

A avaliação externa considerada corresponde à Prova São Paulo (PSP) e a avaliação interna se refere às notas lançadas nas atas do Conselho de Escola. Realizada anualmente, de forma censitária, pela Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (SME-SP) e integrante do Sistema de Avaliação de Aproveitamento Escolar dos alunos da RME-SP, a PSP tem como objetivo coletar e sistematizar dados e produzir informações sobre o desempenho dos alunos, estimando suas proficiências nas competências em Leitura, Matemática e Ciências, numa escala de 0 a 500 pontos, por meio da aplicação de provas compostas com itens de múltipla escolha para alunos do 2º ao 9º ano do Ensino Fundamental. Por sua vez, a atribuição de notas pelos professores é sintetizada, no final de cada ano letivo, em notas de 0 a 10 para alunos do 4º ao 9º ano do Ensino Fundamental⁴. Dentre as diversas análises efetuadas, escolhemos algumas análises referentes ao ano de 2018.

Embora cada uma dessas avaliações tenha características peculiares, o cotejamento de seus resultados, para cada aluno, para cada turma e para a escola como um todo, considera a ordenação dos alunos em função dos escores da PSP e das notas atribuídas pelos professores para verificar a ocorrência de concordância ou discrepância entre os postos – as posições ocupadas nessas ordenações. Se nossos

⁴Aos alunos do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental não são atribuídas notas, mas, sim, os seguintes conceitos: Plenamente Satisfatório (P); Satisfatório (S); e Não-Satisfatório (NS).

achados indicam que ocorre uma ordenação semelhante para a maioria dos alunos, todavia, também, revelam discrepâncias que, de acordo com a literatura sobre avaliações internas, podem decorrer dos critérios e instrumentos utilizados pelos professores.

Assim, com base em Alavarse (2013), Allal (2013), Brookhart et al. (2016), Crahay (2002, 2009), Nevo (1995, 1998), Guskey (2011) e Welsh e D’agostino (2009), procuramos problematizar os resultados da avaliação da aprendizagem conduzida por professores do Ensino Fundamental, sobretudo quanto à composição dos conceitos e das notas atribuídos aos alunos no final do ano, como síntese avaliativa do ano letivo. Há indícios de que aspectos não cognitivos, tais como comportamento, participação em aula e realização de tarefas seriam levados em conta de tal modo que um indicador de aprendizagem seja “carregado” com outros fatores, como aponta SIQUEIRA (2020). Tais fatores podem até contribuir para o processo de aprendizagem, ou com ele estarem associados, mas não necessariamente se confundem com os resultados da aprendizagem – isto que, de fato, os professores deveriam considerar para efeito de avaliação da aprendizagem.

Mesmo que se considere haver correlação positiva entre resultados de indicadores diversos, como seriam aprendizagem, comportamento e participação, procuramos discutir com os professores os obstáculos que representam essa junção numa nota, como ponderam BROOKHART *et al.* (2016). De um lado, isso dificulta a utilização dessas sínteses avaliativas como apoio para a tomada de decisões sobre o transcurso estritamente focado nas aprendizagens. De outro, alunos com altas proficiências estimadas em provas padronizadas não recebem indicações de seus professores compatíveis com esse patamar pelo fato de não apresentarem “bom comportamento”, “participação em aula” ou algo similar, resultando em possíveis impactos negativos em sua trajetória escolar, incluindo a possibilidade de serem reprovados e necessitarem repetir o ano escolar.

Outro tratamento de dados resultou na organização das proficiências estimadas em Leitura, Matemática e Ciências de todos os alunos do 4^o ao 9^o ano, de tal forma que se constituiu um painel com a evolução dessas proficiências ao longo da escolarização, permitindo investigar como as diferenças nos anos iniciais, sobre as quais a escola tem pouca ou nenhuma influência, se propagam ao longo do tempo, considerando para isso como se fossem os mesmos alunos “transitando” pelos anos escolares, fundamentado esse tratamento no fato de que não houve grandes mudanças no nível socioeconômico dos alunos, nem no grupo de professores.

Na perspectiva metodológica da concepção de pesquisa-ação (TRIPP, 2005), após discussões com a Equipe Gestora para análise das evidências, com possíveis explicações para algumas discrepâncias e alguns encaminhamentos, desenvolveu-se uma reflexão com os professores sobre a avaliação educacional e os procedimentos para sua realização, tanto para favorecer o aprendizado dos próprios professores

quanto dos licenciandos envolvidos no projeto, a fim de que, sobretudo, a avaliação esteja efetivamente a serviço da aprendizagem de todos os alunos.

Metodologia

As etapas desse trabalho podem ser divididas em dois momentos: um primeiro concentrado na criação de um banco de dados, com tabelas e gráficos para sistematizá-los e tornar sua apresentação mais adequada, e um segundo direcionado às problematizações que derivam da primeira etapa, com base em algumas análises. Especialmente para a construção dos gráficos, constituímos uma base de dados na qual para cada aluno tínhamos as proficiências da PSP, os conceitos ou as notas dos professores, a situação de aprovado ou reprovado, além do ano escolar. A partir disso, podíamos selecionar os dados para os cotejamentos desejados, como se verá nos gráficos a seguir. É importante destacar que não há, neste trabalho, qualquer identificação dos alunos.

No eixo horizontal (eixo X) dos gráficos, estão representadas as notas atribuídas pelos professores, variando de 0 a 10, e no eixo vertical (eixo Y) estão representadas as proficiências estimadas pela PSP, numa escala de 0 a 500 pontos para cada uma das competências – Língua Portuguesa-leitura, Matemática-resolução de problemas e Ciências. As coordenadas (junção dos valores de X e Y) de cada aluno foram plotadas por um ponto azul.

Dessa maneira, as relações estabelecidas foram entre: proficiência em Leitura com a nota da disciplina de Língua Portuguesa, proficiência de Matemática com a nota da disciplina de Matemática e proficiência de Ciências com a nota da disciplina de Ciências. Os gráficos apresentam todos os alunos com proficiências estimadas na PSP e com notas atribuídas na síntese avaliativa. Os alunos que tiveram notas atribuídas nessa síntese final, mas não realizaram a PSP, não foram considerados neste estudo. Os gráficos são por ano escolar, não havendo distinção entre as turmas de um mesmo ano, embora no desenvolvimento do projeto tenhamos feito o tratamento para cada turma, com discussão com a Equipe Gestora. Nas discussões com os professores optamos por trabalhar cada ano escolar, sem discriminar as turmas, a fim de se evitar qualquer risco no sentido de comparar professores e favorecer uma apreensão mais geral do fenômeno em tela. A escolha da síntese final se deu por ser uma nota atribuída ao final do ano letivo, momento em que também é realizada a Prova São Paulo.

Também plotamos a linha de tendência em cada gráfico, com sua respectiva equação, que expressa o comportamento da proficiência estimada pela PSP em função da nota atribuída pelo professor. O R² da equação indica o quanto da variação do valor do eixo Y (proficiência estimada) pode ser explicada pela variação do valor do eixo X (nota atribuída pelo professor). Ressaltamos que, nessa

modelagem, as variáveis “proficiência estimada” e “nota atribuída” são de tipos distintos, pois a proficiência estimada é uma variável contínua (isto é, ela tem um número infinito de valores entre dois valores quaisquer) e a nota atribuída é uma variável discreta (variando com intervalos de valor um). Essa diferença acarreta em implicações estatísticas para o cálculo das correlações, mas não é escopo deste trabalho discuti-las.

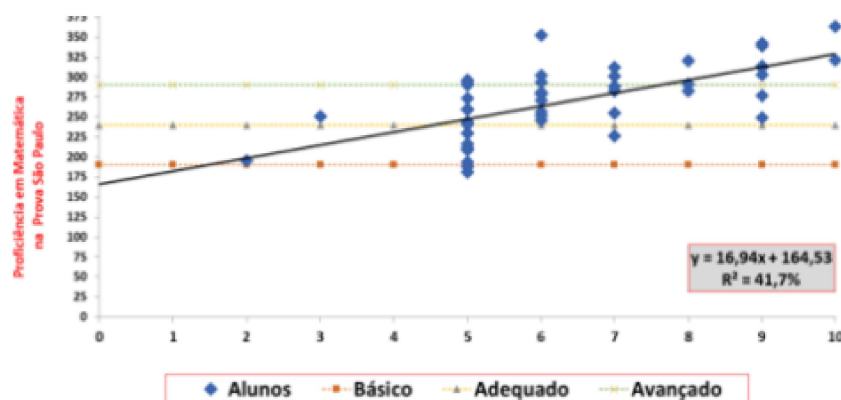
Vale ressaltar que a PSP é uma avaliação; ou seja, além da estimação das proficiências, estas são submetidas a critérios para um julgamento expresso em termos de “Abaixo do Básico”, “Básico”, “Adequado” e “Avançado”. Assim, tem-se pontos de corte que definem o limite de cada um desses juízos aplicados às proficiências estimadas. Por exemplo, no 4^o ano, para a competência em Leitura, o valor de proficiência de 135 pontos marca o início do desempenho considerado “Básico”; 175 pontos, o desempenho considerado “Adequado”; e 225 pontos, o de “Avançado”. De modo similar, no 5^o ano, para a competência em Leitura, o valor de proficiência de 150 pontos marca o início do desempenho considerado “Básico”; 200 pontos, o desempenho considerado “Adequado” e 250 pontos, o “Avançado”. Essas marcações aparecem no gráfico em forma de linhas pontilhadas em cores descritas na legenda, de modo que a cor vermelha representa o corte do desempenho considerado “Básico”; a cor amarela, o “Adequado”; e a cor verde, o “Avançado”.

Por fim, duas outras observações muito importantes são relativas aos erros de medida na escala da PSP em função do engajamento dos alunos em sua resolução. Para altas proficiências, temos maior “confiança” nos resultados, pois, pela metodologia de construção dos cadernos de prova e de tratamento das respostas pela Teoria da Resposta ao Item (TRI), é muito improvável que um aluno tenha proficiência elevada apenas “chutando” – assinalando aleatoriamente – as alternativas – as respostas que considera correta para a resolução do problema colocado pelo item. Já para as baixas proficiências, essa “confiança” é menor, afinal, um aluno de alta proficiência que responda à prova de “qualquer jeito” muito provavelmente terá como resultado uma baixa proficiência. Consideramos, para efeito das análises, que as proficiências estimadas pela PSP podiam ser cotejadas com as notas atribuídas pelos professores para fins das problematizações desejadas.

Resultados e discussões

O Gráfico 1 apresenta as proficiências estimadas na PSP em Matemática e as notas atribuídas pelos docentes na disciplina de Matemática para o 9º ano do Ensino Fundamental. Percebemos que há uma correlação positiva entre as proficiências estimadas na PSP em Matemática e as notas atribuídas pelos docentes na disciplina de Matemática, tanto pela linha de tendência, em negrito, como por sua equação e R², conforme explicado na seção “Metodologia”. Uma confirmação disso está no fato de que os alunos que receberam a nota 10 têm, em contraste com alunos com nota 5, proficiências maiores. Contudo, há alunos que receberam nota 6 com proficiência no nível “Avançado”. Ainda com relação aos alunos com nota 5, verifica-se que é a nota com maior amplitude de proficiências, englobando alunos com proficiências avaliadas do “Abaixo do Básico” até o limiar do “Avançado”.

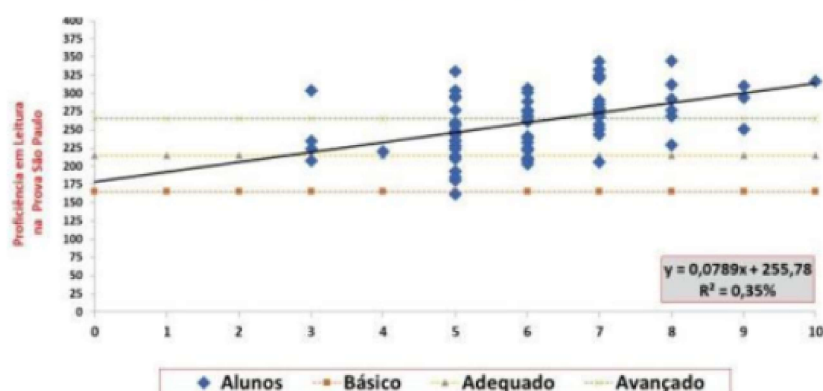
Gráfico 1: Proficiências estimadas na PSP em Matemática e notas atribuídas pelos docentes na disciplina de Matemática. 9º ano. 2018



Fonte: elaboração própria

O Gráfico 2 apresenta as proficiências estimadas na PSP em Leitura e as notas atribuídas pelos docentes na disciplina de Língua Portuguesa para o 8º ano do Ensino Fundamental. Destacamos a baixa correlação entre as proficiências estimadas e as notas atribuídas. Por exemplo, a nota 5 continua sendo com maior amplitude de proficiências, desde alunos avaliados bem acima do “Avançado” até aqueles no limite do “Básico”. Analisando por faixas de proficiência, há um aluno com proficiência no nível “Abaixo do Básico” a quem foi atribuído nota 5; na faixa do “Básico”, as notas variam entre 3 e 7, com clara predominância do 5; na faixa do “Adequado”, a variação das notas se apresenta entre 3 e 9; e, na faixa do “Avançado”, as notas vão de 3 a 10.

Gráfico 2: Proficiências estimadas na PSP em Leitura e notas atribuídas pelos docentes na disciplina de Língua Portuguesa. 8º ano. 2018

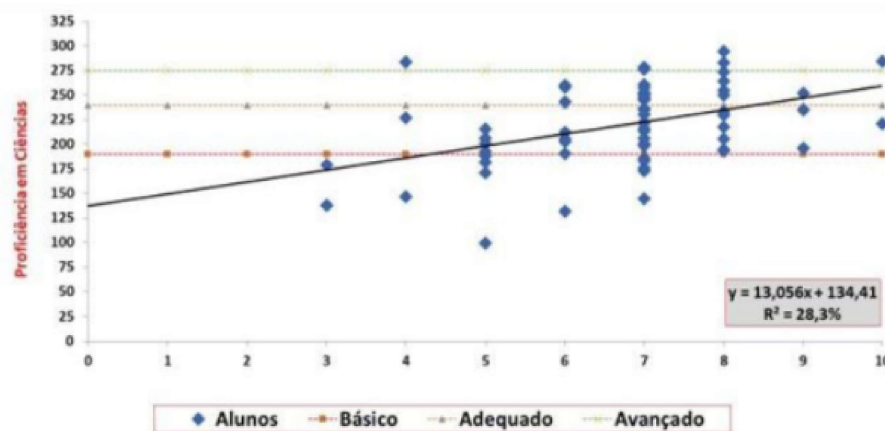


Fonte: elaboração própria

É precisamente nessa faixa que temos um caso exemplar: um aluno com alta proficiência, acima dos 300 pontos, que, como discutido na seção “Metodologia”, muito dificilmente alcançaria esse escore devido à sorte, porém recebeu nota 3 no final do ano, situação que o coloca como passível de reprovação, implicando uma decisão de alto impacto na sua vida escolar.

O Gráfico 3 apresenta as proficiências estimadas na PSP em Ciências e as notas atribuídas pelos docentes na disciplina de Ciências para o 6º ano do Ensino Fundamental. Notamos uma correlação maior em comparação com o gráfico anterior, porém ainda menor que o primeiro. Novamente verificamos uma nota com uma grande amplitude de proficiências que, dessa vez, é a nota 7, abarcando alunos desde “Abaixo do Básico” até o “Avançado”. Se a correlação entre proficiência estimada e nota atribuída parece ser boa para a nota 3, pois só existem alunos com proficiência avaliada como “Abaixo do Básico”, para a nota 4, evidenciamos três casos radicalmente distintos. O primeiro cumpre o que seria o esperado para essa síntese final apresentando uma proficiência baixa. Porém, o segundo possui uma proficiência estimada próxima do “Adequado”, maior que todas as proficiências daqueles que obtiveram nota 5 e inclusive, de forma pouco comum, maior que a de um estudante com nota 10. E o terceiro é um exemplo do que já foi ilustrado anteriormente: uma alta proficiência estimada com uma nota abaixo do que a escola considera suficiente para aprovação, a nota 5.

Gráfico 3: Proficiências estimadas na PSP em Ciências e notas atribuídas pelos docentes na disciplina de Ciências. 6º ano. 2018



Fonte: elaboração própria

Por que esses casos contraditórios ocorreram? Quais seriam os possíveis motivos para as discrepâncias constatadas entre proficiências estimadas e notas atribuídas pelos professores? O currículo prescrito e as matrizes de referência dos testes seriam realmente próximos? Haveria erros de estimativa na PSP? Os professores estariam avaliando outras dimensões além da aprendizagem dos alunos? Se confirmados, qual seria o peso de cada um desses possíveis motivos nas discrepâncias encontradas? As perguntas são muitas e não é escopo deste trabalho respondê-las, tampouco encontrar “culpados”, mas deixam patente como um diálogo entre avaliações distintas podem ensejar um processo de problematização que contribua para que avaliação da aprendizagem dos alunos tenha maior objetividade.

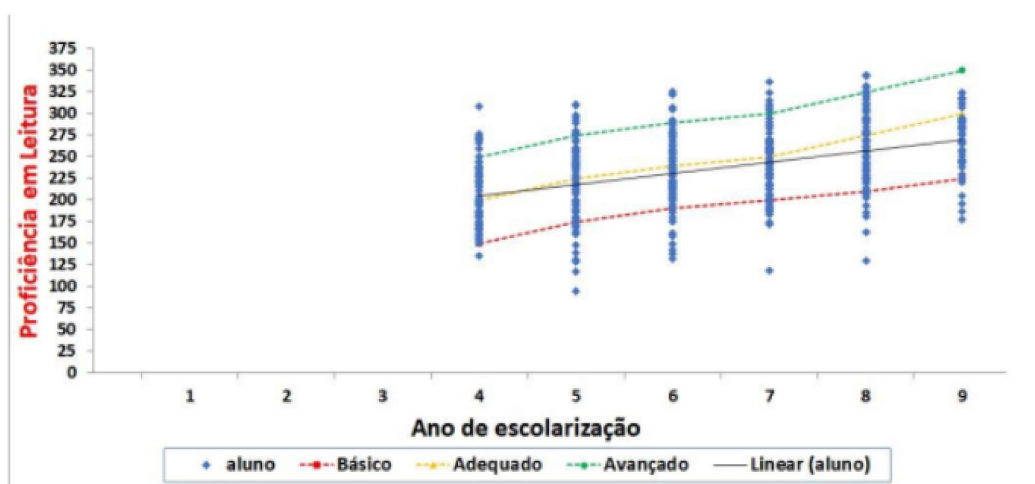
Enfatizamos que não propomos de maneira alguma a substituição da avaliação da aprendizagem realizada pelos professores por provas padronizadas, contudo sugerimos que a grande amplitude de proficiências estimadas dentro uma mesma nota atribuída pelo docente pode indicar que outros fatores, que não apenas a aprendizagem numa dada disciplina, estão em jogo na atribuição da síntese avaliativa por esse docente.

Sem jamais negar aos professores o direito de apresentar e discutir com seus alunos os critérios de avaliação da aprendizagem, ponderamos que os conceitos e notas finais são marcas que os alunos carregarão em seus históricos para o resto de suas vidas (MERLE, 2018). É muito preocupante aventarmos a hipótese de que essas marcas podem ser construídas sem a explicitação de seus critérios de avaliação ou sem a devida consistência pedagógica (PERRENOUD, 1996).

Com outro tipo de análise, no Gráfico 4 são apresentadas as proficiências estimadas na PSP em Leitura do 4º ao 9º ano do Ensino Fundamental, em que procuramos simular, grosso modo, uma coorte de alunos. Considerando que não

existam grandes mudanças entre os alunos matriculados nem entre os professores lotados na escola, tampouco no currículo desenvolvido – premissas estas encontradas na Escola Maurítânia –, é razoável supor que, mesmo com dados de um mesmo ano civil, alunos do 9º ano tinham as proficiências dos alunos do 3º ano seis anos antes, ou que alunos do 3º ano terão as proficiências do 9º ano seis anos depois. Nesse gráfico, aparecem as linhas coloridas (vermelho, amarelo e verde) com os valores dos critérios de avaliação dos níveis da PSP que crescem ao avanço dos anos escolares, posto que a cada ano fica maior a exigência de critério para cada um dos juízos apresentados anteriormente.

Gráfico 4: Proficiências estimadas na PSP em Leitura e anos escolares do ensino fundamental (1º ao 9º ano). 2018



Fonte: elaboração própria

Destaca-se uma situação de “reprodução” das diferenças, ou melhor, de “reprodução” de amplitude das proficiências estimadas. Notamos que, pela linha de tendência em negrito e pelas linhas coloridas de avaliação da PSP, ao longo da escolarização do 3º ao 9º ano, há um crescimento nas proficiências médias, mesmo com a promoção automática entre alguns anos, porém a amplitude de proficiências entre os alunos permanece. Assim, quem começa no nível “Avançado” provavelmente sairá nesse nível; por seu reverso, quem começa “Abaixo do Básico” provavelmente assim concluirá o Ensino Fundamental.

À guisa de finalização das análises, destacamos que os dados, relativos às proficiências estimadas da PSP e às notas atribuídas pelos professores – apesar de todo um discurso, por exemplo, sobre a importância de acompanhar as aprendizagens dos alunos –, estavam “arquivados”, como se fossem informações de um passado; mas um passado sem nada a nos dizer, reforçando a ideia de que a escola seriada parece uma escola que termina todo ano ao final do ano letivo e recomeça

a partir do zero no ano seguinte. No entanto, deve-se reconhecer que a Equipe Gestora dessa escola, ao aceitar o envolvimento no projeto, deu passos no sentido de “visitar” esse passado apontando para o futuro uso dos mesmos.

Então, ao tratarmos os dados, em discussões constantes com a Equipe Gestora e com os professores da escola, mostramos que os números, submetidos a análises adequadas, nos permitem constatar muitas coisas sobre os fenômenos dos quais decorrem. Coisas, sobretudo, advindas de problematizações que, obviamente, não são sobre números, mas sobre pessoas e suas vidas, pelo menos suas vidas acadêmicas, importantes para suas vidas, certamente.

Considerações Finais

As contribuições apresentadas neste trabalho não se colocam, é preciso reiterar, na perspectiva de propor a substituição da avaliação da aprendizagem realizada pelos professores por provas padronizadas, por conta de eventuais ganhos em validade e fidedignidade, ou outras características psicométricas e pedagógicas. Apontam, no entanto, a necessidade de os professores e a Equipe Gestora utilizarem os resultados de avaliações da aprendizagem, externas e internas, como um elemento para refletirem sobre suas avaliações e, daí, discutirem, eventuais, aperfeiçoamentos em suas atividades avaliativas, sobretudo tendo por horizonte a elevação dos patamares de aprendizagens em competências significativas que, se não esgotam o escopo do trabalho pedagógico intrínseco à escola, revelam-se com alta densidade e relevância na escola e socialmente.

A avaliação da aprendizagem aqui proposta, tampouco, implica retirar a ação docente quanto ao ensino como uma das fontes primordiais da aprendizagem, mas é vislumbrada como uma fonte de informações que deve ser válida e fidedigna ao máximo, como condição *sine qua non* para sua utilização, sendo, portanto, uma ferramenta subsidiária ao ensino.

O projeto desenvolvido, praticamente sem paralelo na literatura da avaliação educacional no Brasil e no exterior, também permitiu um tipo de inovação no currículo das Licenciaturas, notadamente no tratamento e análise de resultados tanto da avaliação interna conduzida pelos professores da escola quanto das proficiências estimadas na PSP (a avaliação externa da RME-SP), estabelecendo um amplo diálogo formativo.

Acreditamos que avaliação da aprendizagem não deve ser a coisa mais importante da escola, menos ainda a mais temida. Pudemos evidenciar, entretanto, que a avaliação da aprendizagem é incontornável, pois presente na escola de modos e escopos variados, e, desde que seja conduzida com a devida atenção, pode se transformar num ponto de apoio para a aprendizagem de todos os alunos. Subsidiariamente, como um processo de formação docente.

Referências

ALAVARSE, Ocimar Munhoz. Desafios da avaliação educacional: ensino e aprendizagem como objetos de avaliação para a igualdade de resultados. *Cadernos Cenpec*, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 135- 153, jun. 2013.

ALAVARSE, Ocimar Munhoz; CHAPPAZ, Raíssa de Oliveira; FREITAS, Pâmela Felix. Avaliações da aprendizagem externas em larga escala e gestores escolares: características, controvérsias e alternativas. *Cadernos de Pesquisa*, São Luís, v. 28, n. 1, p. 250-275, jan./mar. 2021.

ALAVARSE, Ocimar Munhoz; LIMA, Gildemar Felix de; GALIANO, Renan Leite; ROMEIRO, Vitor Moura. Avaliação da aprendizagem no Ensino Fundamental: problematizando resultados e desafios. In: MOLINA, Karina Soledad Maldonado (Org.). *A tessitura formativa e reflexiva: o Pibid na Universidade de São Paulo (2018-2020)*. Piracicaba, SP: Esalq-USP, 2021. p. 57-76.

ALLAL, Linda. Teachers' professional judgement in assessment: a cognitive act and a socially situated practice. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, v. 20, n. 1, p. 20- 34, Mar. 2013.

BROOKHART, Susan M. et al. A century of grading research: meaning and value in the most common educational measure. *Review of Educational Research*, v. 86, n. 4, p. 803-848, Dec. 2016.

CRAHAY, Marcel. Poderá a escola ser justa e eficaz?: da igualdade das oportunidades à igualdade dos conhecimentos. Tradução de Vasco Farinha. Lisboa: Instituto Piaget, 2002. (Horizontes Pedagógicos, 92). [Original 2000]

CRAHAY, Marcel. Articuler l'évaluation en classe et le pilotage des systèmes, est-ce possible? In: MOTTIER LOPEZ, Lucie; (Dir.). *Évaluations en tension: entre la régulation des apprentissages et le pilotage des systèmes*. Bruxelles: De Boeck, 2009. (Pédagogies en Développement). p. 233-251.

FREITAS, Pâmela Félix. Formação docente em avaliação educacional: lacunas, consequências e desafios. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2019.

GUSKEY, Thomas R.; SWAN, Gerry M.; JUNG, Lee Ann. Grades that mean something: Kentucky develops standards-based report cards. *Phi Delta Kappan*,

v. 93, n. 2, p. 52-57, Oct. 2011.

MERLE, Pierre. Les pratiques d'évaluation scolaire: historique, difficultés, perspective. Paris: Presses Universitaires de France, 2018. (Éducation & Société).

NEVO, David. School-based evaluation: a dialogue for school improvement. Oxford: Pergamon, 1995.

NEVO, David. Avaliação por diálogos: uma contribuição possível para o aprimoramento escolar. In: TIANA, Alejandro (Coord.). Anais do Seminário Internacional de Avaliação Educacional, 1 a 3 de dezembro de 1997. Tradução de John Stephen Morris. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep), 1998. p. 89-97.

PERRENOUD, Philippe. La construcción del éxito y del fracaso escolar: hacia un análisis del éxito, del fracaso y de las desigualdades como realidades construidas por el sistema escolar. 2. ed. actual. Traducción de Pablo Manzano y Tomás del Amo. La Coruña: Fundación Paideia; Madrid: Morata, 1996. (Educación Crítica). [Original 1995]

SIQUEIRA, Valéria Aparecida de Souza. Avaliação da aprendizagem de leitura nos anos iniciais do ensino fundamental: tensões, desafios, formação e alternativas. Relatório (Pós-Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2020.

SIQUEIRA, Valéria Aparecida de Souza; FREITAS, Pâmela Félix; ALAVARSE, Ocimar Munhoz. Professores e lacunas formativas em avaliação da aprendizagem: evidências e problematizações. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 47, e241339, p. 1-17, 2021. TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. Tradução de Lólio Lourenço de Oliveira. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 321, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

WELSH, Megan E.; D'AGOSTINO, Jerome. Fostering consistency between standards-based grades and large-scale assessment results. In: GUSKEY, Thomas R. (Ed.). Practical solutions for serious problems in standards-based grading. Thousand Oaks, CA: Corwin, 2009. p. 75- 104.

SOBRE OS AUTORES

Karina Soledad Maldonado Molina



Pedagoga e mestra pela Universidade Estadual de Campinas, doutora pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Com experiência desde a educação básica até o ensino superior, atua na formação inicial e continuada de professores mantendo o diálogo e conhecimento da realidade das escolas, buscando consolidar o diálogo entre a universidade e a escola. Atualmente coordenadora do Projeto Institucional de Residência Pedagógica da USP. Docente do Departamento de Economia, Administração e Sociologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.

Barbara Corominas Valério



Professora Doutora do Departamento de Matemática do Instituto de Matemática e Estatística, IME-USP. Licenciada em Matemática pelo IME-USP, Mestre e Doutora em Matemática, na área de Geometria Diferencial, pelo IME-USP. Faz parte do Programa de Pós-graduação de Matemática e do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática, atuando principalmente na área de formação de professores que ensinam matemática (inicial e contínua). Atualmente é coordenadora do Projeto Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência da USP.

Edna Maura Zuffi



Possui Bacharelado em Matemática (1989) e mestrado em Matemática pela Universidade de São Paulo (1991) e doutorado em Educação, também pela USP (1999) - área de concentração em Ensino de Ciências e Matemática. Atualmente é professora doutora do ICMC-USP. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: formação de professores, história da matemática, aspectos cognitivos e linguísticos na educação matemática e ensino de matemática através da resolução de problemas.

Vitória Leticia de Almeida



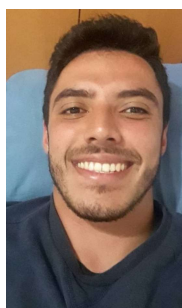
Possui Licenciatura em Matemática (2022) pela Universidade de São Paulo. Participou dos programas PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (2019) e do programa Residência Pedagógica (2020-2021). Atuou como monitora bolsista do Laboratório de Ensino de Matemática do ICMC/USP (2020). Efetuou pesquisa (2021) com o tema “Ensino e aprendizagem de Matemática no contexto da Educação Matemática Inclusiva”.

Renata C. G. Meneghetti



Doutora em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Rio Claro, São Paulo, Brasil. Professora Associada do Instituto de Ciências Matemática e de Computação, da Universidade de São Paulo (USP), São Carlos, São Paulo, Brasil. Professora Colaboradora junto ao Programa de Pós-graduação em Educação para Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Bauru, São Paulo, Brasil. Efetua pesquisas na área da Educação Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: Abordagens metodológicas alternativas no processo de ensino e aprendizagem de matemática; aspectos filosóficos da educação matemática; formação de professores.

Danilo da Silva Moraes



Graduando em Licenciatura e Bacharelado em Matemática (ICMC - USP). Participou do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e do Programa de Residência Pedagógica (PRP), entre os anos de 2020 e 2022. Atualmente faz pesquisa na área de Educação Matemática Inclusiva.

Hingryd Lima Rauen



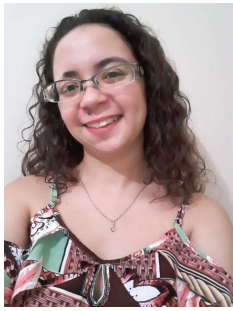
Graduada em Licenciatura em Ciências Exatas com habilitação em Química (2019) e Matemática (2022) e ênfase em Computação (2019), pela Universidade de São Paulo. Desenvolveu iniciação científica na USP em criação de e-mídias para o ensino de Química. Participou do Programa Residência Pedagógica - subprojeto de Ciências e Matemática, USP-CAPEs, no período de 2020 a 2022. Atua como professora de Ciências e Matemática na Rede Estadual de Ensino do Estado de São Paulo.

Mauê Ananda de Lima Sanas



É graduanda em Licenciatura e Bacharelado no curso de Ciências Biológicas em Ciências pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FF-CLRP) da Universidade de São Paulo (USP). Participou do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) na edição de 2020 a 2022. Email: mauesanas@usp.br

Rafaela de Oliveira Ferrari



Graduanda em Licenciatura e Bacharelado no curso de Ciências Biológicas, pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP) da Universidade de São Paulo (USP). Participou do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), durante a edição de 2020 a 2022, na escola EMEFEM Alfeu Gasparini, em Ribeirão Preto-SP. Email: rafaelaferrari2014@gmail.com

Luan Mazzeo dos Santos Silva



É graduando nos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP) da Universidade de São Paulo (USP). Participou do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência na edição do ano de 2020 a 2022. E-mail: luan-mazzeo2@hotmail.com

Marcelo Pereira



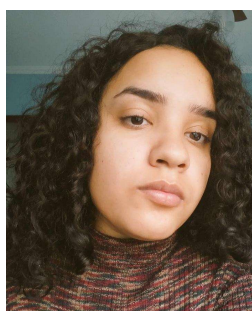
Docente do Departamento de Biologia da FFCLRP-USP. Possui pós-doutorado em educação pela UFBA e doutorado e mestrado em Genética pela FMRP-USP. É graduado em Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas pela FFCLRP-USP. Atua na área da metodologia de ensino de ciências. E-mail: mpereira@ffclrp.usp.br

Thalita Martins de Oliveira



Ingressou em 2018 no curso de Ciências Biológicas da ESALQ - USP (Licenciatura e Bacharelado). Integrou o Programa Residência Pedagógica (PRP) da CAPES - Edital 2020-2022/Biologia por 18 meses, atuando como bolsista durante os 12 meses iniciais e como voluntária nos seis meses finais. É Técnica em Química pelo IFSP Capivari e na graduação participa também de projetos de pesquisa no CENA-USP.

Daniela Souza de Oliveira



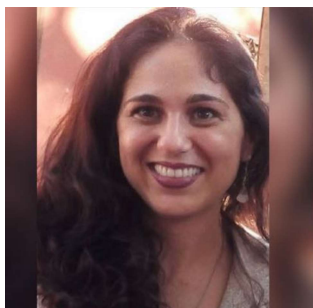
Ingressou em 2019 no curso de Ciências Biológicas da ESALQ - USP (Licenciatura e Bacharelado). Integrou como bolsista e voluntária o Programa Residência Pedagógica da CAPES - edital 2020-2022/Biologia, por 15 meses. Na graduação, atualmente participa de um projeto de pesquisa como bolsista no CENA/USP em parceria com a EACH/USP.

Rosebelly Nunes Marques



Docente da Universidade de São Paulo, campus da ESALQ – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Bacharel em Química e Licenciada em Ciências/Química pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho-UNESP, mestrado e doutorado em Química Analítica pelo Instituto de Química da Unesp/Araraquara; doutorado em Educação pela Faculdade de Ciências e Letras da Unesp/Araraquara. Atuando nas áreas de Formação inicial e continuada de professores de Ciências Agrárias e da Natureza, Ensino de Ciências/Química/Matemática, Processos de ensino-aprendizagem, Metodologias Ativas de Ensino, Jogos Didáticos e STEAM. Credenciada nos Programas de Pós-Graduação em Ecologia Aplicada USP e Pós-graduação em Química da UFSCar, ênfase em Ensino de Química. Voluntária no Núcleo Biologia da ESALQ no Programa Residência Pedagógica da CAPES (2020-2022).

Viviane Zaia Perin



É professora de Biologia da escola estadual Jorge Coury em Piracicaba – São Paulo, onde atua no Ensino Médio. Integrou como preceptora bolsista o Programa Residência Pedagógica da CAPES - edital 2020- 2022/Biologia, por 6 meses (Módulo 3).

Vânia Galindo Massabni



Professora Doutora da Universidade de São Paulo, campus da ESALQ – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz. Possui graduação em Ciências Biológicas, Mestrado em Ensino de Ciências e Doutorado em Educação Escolar, todos pela UNESP, e pós- doutorado pela Universidade do Minho (Portugal). Coordenou o núcleo Biologia da ESALQ no Programa Residência Pedagógica da CAPES (2020-2022).

Sergio Roberto Silveira



Docente do Departamento de Pedagogia do Movimento do Corpo Humano da Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo da Universidade de São Paulo, orientador do programa de Pós-Graduação e atual Coordenador do Curso de Licenciatura. Coordenador do subprojeto Educação Física-USP-PIBID. Licenciado em Educação Física pela EEFEUSP; Mestre em Educação pela FEUSP; Doutor em Ciências pela EEFEUSP; Pós-Doutorado pela EEFEUSP; Pós-Doutorado pela IA da UNESP. Atua em projetos e pesquisas nos seguintes temas: Educação Física Escolar; Organização e Desenvolvimento de Currículos e Programas; Formação de Professores/Preparação Profissional; Educação Inclusiva e Direitos Humanos. Coordenador do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino e Aprendizagem sobre o Movimento Humano-GEPEAMOV e membro do LACOM.

Luiz Eduardo Pinto Bastos Tourinho Dantas



Docente do Departamento de Pedagogia do Movimento do Corpo Humano da Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo da Universidade de São Paulo, orientador do programa de Pós-Graduação. Coordenador do subprojeto Educação Física-USP-PIBID. Licenciado em Educação Física pela EEFUSP; Mestre e Doutor em Ciências pela EEFEUSP; Pós-Doutorado pela UNESP. Membro do LAPEM.

Adriana Silva



Formada em Licenciatura em Educação Física. Professora da rede pública estadual de ensino de São Paulo. Bolsista CAPES. Atuou na supervisão de futuros(as) professores (as) no subprojeto Educação Física-PIBID-USP 2020/2022.

Juliana Stefanoni Iwamizu



Bacharel, Licenciada e Mestre em Educação Física pela EEFE-USP. Professora Supervisora no subprojeto Educação Física-PIBID-USP 2020/2022. Professora de Educação Física da rede municipal de São Paulo desde 2013.

Cristina de Matos Martins



Possui graduação em Letras e Licenciatura e, Mestrado em Filologia e Língua Portuguesa pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. Atuou como Professora no Colégio Joana D’Arc (2008). Desde 2021, integra o Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino e Aprendizagem sobre o Movimento Humano – GEPEAMOV, pertencente ao Laboratório de Comportamento Motor da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo-EEFE-USP, aprovado e certificado pelo Diretório de Grupos de Pesquisas do CNPq. Tem colaborado com as linhas de pesquisa de formação de professor e organização de currículos e programas de educação física escolar. Publicou o artigo “Aspectos constitutivos do texto de rpg e suas implicações no desenvolvi-

mento de habilidades de leitura” no e-book do VIII ENALIC, Encontro Nacional de Licenciaturas, bem como o artigo “O perfil textual do rpg: um percurso em busca de sua validação como ferramenta pedagógica”, nos anais do mesmo evento (2022). Doutoranda em Ciências, área de concentração: Estudos Socioculturais e Comportamentais da Educação Física e Esporte, pela Universidade de São Paulo – USP.

Leandro Baroni Câmara Pontes



Possui licenciatura em Educação Física pela UNAERP; Curso de gerenciamento em administração em saúde, com ênfase em bem-estar (wellness) pela Steiner Business School – Londres; Lato sensu em lesões e reabilitação musculoesqueléticas pela FMU; Lato sensu em Fisioterapia Musculoesquelética pela Faculdade de Ciências Médicas de São Paulo; Mestrando em Educação Física pela EEFÉ-USP. Membro do GEPEAMOV.

Camila Honório



Licencianda em Educação Física pela Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo. Bolsista PIBID-Capes. Tem interesse por atuar com programas curriculares que tragam diferentes formas de vincular a educação física para se trabalhar aspectos sociais, culturais e políticos.

Carlos Augusto Borin Belfiore



Sou Carlos Belfiore, aluno da graduação de educação física, na EEFÉ-USP. Estou iniciando a carreira na pedagogia, direcionando para a prática esportiva escolar. Bolsista PIBID-Capes.

Daniel Vieira Gomes de Souza



Sempre teve curiosidade e gostava do contato com a Educação Física durante todo o seu processo de formação escolar. Após se formar em Bacharel em Educação Física e Saúde pela USP Leste, decidiu embarcar no curso de Licenciatura em Educação Física da EEFÉ-USP para entender como se dá todo o processo da área em que sempre se interessou enquanto aluno, e tentar agora no papel de professor, nem que seja aos poucos, fazer alguma diferença na vida dos futuros alunos através da Educação Física. Bolsista PIBID-Capes.

Evelyn Rosa Pereira



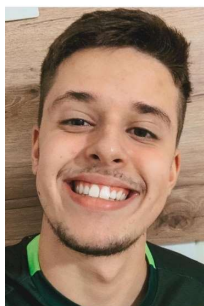
Cursando Licenciatura em Educação Física pela Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo. Bolsista PIBID-Capes. Participou do XVII Seminário de Educação Física da EEFEE mediante a manifestação da tematização do futebol e o papel e a contribuição do PIBID na escolha pelo curso de Licenciatura em Educação Física. Atualmente está em intercâmbio em formação de professor na Faculdade de Desporto na Universidade do Porto, Portugal.

Henrique Ernesto de Oliveira Souza



Natural de São Paulo. Graduando em Licenciatura em Educação Física pela EEFEE-USP, procura em seu curso e em diversas atividades extracurriculares o aperfeiçoamento de sua atuação como professor, por entender a importância de boas experiências com a Educação Física e com a Cultura Corporal para a formação dos alunos, priorizando a construção de vínculos professor-aluno que inspirem tanto os alunos quanto outros professores. Bolsista PUB-PIBID.

João Victor Porto de Moraes Rodrigues



Nascido em Piracicaba, veio para São Paulo realizar seu sonho de estudar na USP. Faz Licenciatura em Educação Física na EEFE-USP. Foi bolsista PIBID-CAPES. Amante das possibilidades de trabalho com o esporte da escola, produzido e transformado pelos alunos.

Júlia Silveira Marante



Graduanda em Educação Física pela Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo. Bolsista PIBID-Capes. Atualmente dá aulas de Yoga e é apaixonada por estudar a inter-relação entre o corpo, a mente e o coração.

Ludmila Ribeiro Sacharny



Cursando Licenciatura em Educação Física, apresentação do trabalho “Papel e

contribuição do PIBID na escolha pela Licenciatura” no XVII Seminário de Educação Física da EEFÉ. Bolsista PIBID-Capes

Marcos Kauê Ferreira de Queiroz



Graduando cotista em Educação Física pela Escola de Educação Física e Esporte da USP; formado em organização esportiva pela ETEC de Esportes; Diretor de Universidades Públicas da UNE; Presidente do Centro Acadêmico de Educação Física e Esporte da EEFÉ-USP; Estudante de Iniciação Científica no Laboratório de Biomecânica da EEFÉ-USP e Praticante de Capoeira do Grupo Dragão do Mar. Bolsista PIBID-Capes.

Marlon de Sousa Gomes



Nascido no Rio de Janeiro em uma família com raízes cearenses. Como aluno do Colégio Pedro II aprendeu a importância da educação pública e das ciências para o mundo. Graduando em Licenciatura em Educação Física pela EEFÉ/USP, busca entender e ressaltar a importância da Educação Física e da Cultura Corporal para a sociedade. Bolsista PUB- PIBID.

Mateus Macedo de Araujo



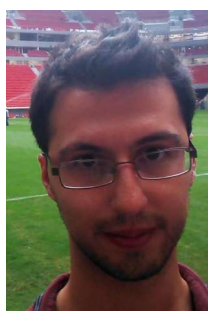
Natural de São Paulo, é graduado em Licenciatura em Educação Física pela Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo. Tendo nos Jogos e Brincadeiras e nas Danças seus principais interesses dentro da Educação Física Escolar, tem um olhar cultural para estes fenômenos e busca compreendê-los como uma forma de manifestação das vivências corporais dos diversos grupos sociais, visando, ao apresentá-los aos seus estudantes, possibilitar que os mesmos se identifiquem com essas práticas e, assim, as incorporem em seu dia a dia e em suas vidas. Bolsista PUB-PIBID.

Mateus Ribeiro Marciano dos Santos



Nascido em José Bonifácio/SP no interior de São Paulo, viveu a vida inteira em Barbosa até ir buscar seu sonho de se formar em uma grande Universidade, indo para a Capital. Quando aluno estudou sempre nas escolas públicas de sua cidade, onde aprendeu valores, e conceitos que carrega consigo até os dias de hoje. Atualmente é Licenciando em Educação Física pela EEFE-USP, tem como um dos objetivos pessoais entender cada vez mais a importância da linguagem e das diversas práticas de cultura corporal na Educação Física Escolar. Bolsista PIBID-Capes.

Teodoro Prudentino



Formado em Gestão Desportiva com mestrado em Administração de Empresas Esportivas na Università degli Studi di Teramo, Itália. Atua há mais de uma década na área do ensino e da educação no Brasil. Atualmente é graduando na Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo. Bolsista PIBID-Capes.

Yuri Vasconcelos de Lima



Estudante de Licenciatura em ciências da natureza na EACH-USP. Professor de matemática na rede pública e privada do Estado de São Paulo. Pesquisador Integrante do grupo HINDOU que trabalha as relações étnico-raciais na ciência.

Barbara Ribeiro



Mãe, formada em Gestão Ambiental e atual estudante de Licenciatura em Ciências da Natureza na EACH-USP. Pesquisadora e integra o grupo HINDOU, grupo que trabalha a descolonização da ciência.

Bianca Araujo



Estuda Gestão de Políticas Públicas na EACH-USP, integra o grupo Hindou, que discute a ciência e as relações étnico-raciais. Atualmente trabalha no terceiro setor.

Glauca Maria da Silva Degrève



Docente do Departamento de Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – USP onde se graduou em Licenciatura e Bacharelado em Química. Possui doutorado e mestrado em Ciências pelo IQSC/USP. É orientadora no Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI) e orientadora voluntária no núcleo de Química – Ribeirão Preto do Programa Residência Pedagógica (PRP) da USP.

Rogéria Rocha Gonçalves



Professora Associada do DQ/FFCLRP/USP na área de Química Inorgânica. Possui graduação, Mestrado e Doutorado em Química pelo IQ-UNESP, Araraquara. Realizou Doutorado sanduíche no INM-Saarbrücken, Alemanha e pós-doutorado na Universidade de Trento, Itália e IQ-UNESP. Atuou como Professora convidada na ENSCP, Paris. É orientadora voluntária no núcleo de Química – Ribeirão Preto do PRP/USP.

Andréa Cristina Esteves Hakime



Professora de Química do Ensino Médio na Escola Estadual Otoniel Mota, em Ribeirão Preto e no Colégio Logos, em Orlandia. Formada em Química Industrial pela UNAERP e em licenciatura plena em Química pela UNIFRAN. Professora tutora no projeto Meninas nas ciências (projeto de robótica do CNPq) e professora preceptora do núcleo de Química – Ribeirão Preto no Programa Residência Pedagógica da USP.

Mayra Nogueira



Professora efetiva da Secretaria Estadual de São Paulo, desde 2004 até o presente momento. Graduada em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Barão de Mauá, Ribeirão Preto - SP. Mestre em Microbiologia e Doutora em Aquicultura pela FCAV - UNESP, Jaboticabal - SP. Professora Preceptora no Projeto Residência Pedagógica – USP.

Eduardo Donizeti Giroto



Possui Bacharelado e Licenciatura em Geografia (2005), Mestrado (2009) e Doutorado (2014) em Geografia Humana pela Universidade de São Paulo. Foi professor de ensino fundamental II e médio da Prefeitura Municipal de São Paulo, Prefeitura Municipal de São Caetano do Sul e Professor do Colegiado de Geografia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, no campus de Francisco Beltrão. Atualmente é professor do Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo, na área de Estágio Supervisionado e Ensino de Geografia. Coordena o Laboratório de Ensino e Material Didático (LEMADI, onde desenvolve pesquisas articulando política educacional, ciências de dados e cartografia. É coordenador do projeto Atlas da Rede Estadual de Educação de São Paulo e do Subprojeto Residência Pedagógica do Departamento de Geografia da USP. É editor-gerente do Boletim Paulista de Geografia e faz parte da Rede Escola Pública e Universidade (REPU)

Paula Cristiane Strina Juliasz



Doutora em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP), mestra e graduada (bacharel e licenciatura) em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP - Rio Claro). Professora Doutora do Departamento de Geografia e do Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH - USP), atuando na área de Ensino de Geografia. Líder do Núcleo de Pesquisa em Cartografia e Pensamento Espacial na Educação Geográfica (CPEGEO), credenciado no CNPq. Tem experiência na área de Geografia, atuando principalmente nas áreas de Educação Geográfica e Cartografia Escolar.

Aline Magna de Aguiar Vieira



Mestre em Letras (2018) pelo Programa de Pós-Graduação em Filologia e Língua Portuguesa da Universidade de São Paulo. Possui Bacharelado e Licenciatura Plena em Letras (Português e Francês) pela mesma instituição universitária e Licenciatura Plena em Pedagogia, pela Universidade Cidade de São Paulo. Atualmente, é professora de Língua Portuguesa de nível Fundamental II, na Secretaria Municipal de Educação de São Paulo. Entre outubro de 2020 a março de 2022, foi supervisora do subprojeto de Língua Portuguesa do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), vinculado à Universidade de São Paulo.

Eduarda Ribeiro Rodrigues



Graduanda do Bacharelado e da Licenciatura em Letras (Português/Francês) na Universidade de São Paulo. Dedicar seu tempo à educação popular e políticas públicas na periferia. Seus textos foram publicados nos livros: "Narrativas periféricas: entre pontes, conexões e saberes plurais" (2020), "Carolinas: a nova geração de escritoras negras brasileiras"(2021) e "Comunidades e famílias multiespécies: aportes à saúde única em periferias (2022).

Mariana Zacarias Pilatti



Estudante universitária, licenciou-se em Letras com habilitação em português pela Universidade de São Paulo (2021). Atualmente cursa o último período do bacharelado em Letras com habilitação em português na Universidade de São Paulo. Foi professora assistente na Escola de Aplicação da Faculdade de Educação da USP (2019 a 2020).

Nathalia Rodrigues Nicolosi



Graduada em Letras - Português, trabalha há mais de dez anos como professora em cursos de idiomas como tutora de língua inglesa e português para estrangeiros, tendo tido a oportunidade de lecionar também em outros países, como Canadá e China. Atualmente dedica seu tempo a uma segunda graduação em Pedagogia pela Universidade São Caetano do Sul (USCS).

Bárbara Corrêa Hungria Pinto



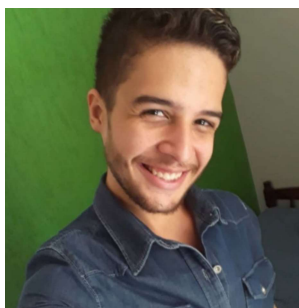
Bárbara Hungria é bacharela e licenciada em Língua Portuguesa e Linguística pela Universidade de São Paulo. Foi participante do PIBID (CAPES/USP) e fez diversos trabalhos voluntários relacionados à educação. Hoje em dia, atua como professora assistente em escolas do Ensino Básico, é redatora e revisora de redações freelancer. Realizou uma pesquisa de Iniciação Científica sobre aquisição de linguagem, intitulada “Criações Infantis e Familiares em Português Brasileiro”.

Ingrid Gandolfi Gomes da Silva



Ingrid Gandolfi Gomes da Silva é graduanda em Letras pela Universidade de São Paulo em Português e Linguística nos cursos de bacharelado e licenciatura. Nesse percurso, participou de projetos de iniciação científica e de extensão. Atualmente também trabalha na equipe de redação de uma escola privada.

Guilherme Pereira Braga da Silva



Guilherme Pereira Braga da Silva é graduando e licenciando em Letras (Português/Francês) pela Universidade de São Paulo. Foi bolsista no projeto "O Ciclo Inicial de Alfabetização: Repensando Práticas, Singularidades e a Proporção Adulto-criança no 2º ano do EF I", sob orientação da Prof.^a Dr.^a Vivian Batista da Silva. Foi bolsista CAPES pelo PIBID no subprojeto de Língua Portuguesa da USP. Atualmente desenvolve pesquisa na área de ensino-aprendizagem em Francês como Língua Estrangeira, com foco em estratégias de ensino para a produção oral, sob orientação do Prof. Dr. Paulo Roberto Massaro.

Juan Freitas Costa



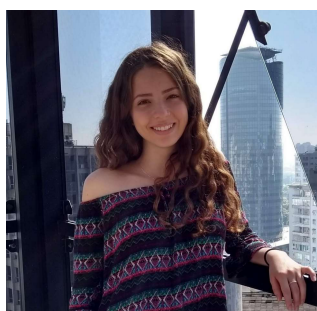
Juan Freitas é graduando e licenciando em Letras - Português e Inglês pela Universidade de São Paulo. Foi bolsista CAPES pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) no subprojeto Língua Portuguesa. Foi bolsista do Projeto Unificado de Bolsas (PUB), “Desafios do ensino da leitura e da escrita: manejando as diferenças no no 3º Ano do Ensino Fundamental”, sob orientação da Profa. Dra. Vivian Batista da Silva. Atualmente trabalha na Escola Alef Peretz como monitor de Inglês e Social Studies.

Juliana Alves Ferreira



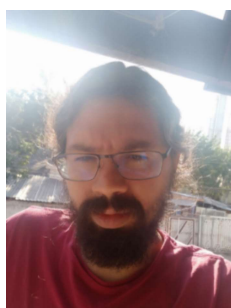
Juliana Alves Ferreira é bacharela em Letras (Português/Espanhol) e licencianda em Letras (Português). É também aluna de Licenciatura Plena - Pedagogia pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Realizou intercâmbio com bolsa de mérito acadêmico pelo Programa de Bolsas de Intercâmbio Internacional para alunos de graduação USP - África, em Praia, Cabo Verde, na Universidade Jean Piaget de Cabo Verde. Também foi bolsista de Iniciação Científica (PUB/USP) na área de Filologia e bolsista CAPES no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Atualmente é professora assistente de Educação Infantil na Fundação Bradesco.

Larissa Vieira de Cerqueira



Larissa Vieira de Cerqueira é mestranda do Programa de Pós-Graduação em Filologia e Língua Portuguesa da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas/FFLCH da USP. Integrante do Grupo de Pesquisa Linguagens, discurso e ensino (CNPq). Foi bolsista do Programa de Iniciação à Docência/PIBID/CAPES. Foi bolsista de Iniciação Científica da FAPESP com pesquisa intitulada "Interfaces da contra-argumentação em livros didáticos das décadas de 1990 e de 2010".

Viktor Nascimento Schuldt



Viktor Nascimento Schuldt é graduando em Letras (Português-Espanhol) na Universidade de São Paulo e professor de gramática em iniciativas de educação popular. Foi bolsista do PIBID (CAPES/USP) entre outubro de 2020 e março de 2022.

Levi Boschetti Prestes



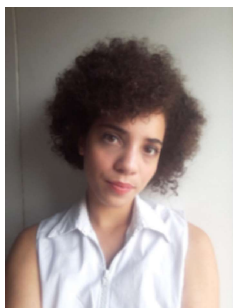
Levi Boschetti Prestes é bacharel em Letras (Português-Italiano) e licenciando em Letras (Português-Italiano) pela Universidade de São Paulo. Foi bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, com pesquisa intitulada “Satura et mores: o Elogio da Loucura de Erasmo de Rotterdam”. Entre 2020 e o início de 2022 foi bolsista do PIBID - Subprojeto Língua Portuguesa. Atualmente, é estagiário de Língua Portuguesa do Ensino Médio na Escola Lourenço Castanho.

Wellington Vieira de Novaes



Wellington Vieira de Novaes é estudante de bacharelado e licenciatura em Letras (Português) pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP). Atualmente é bolsista pelo Programa Unificado de Bolsas (PUB) da USP, ligado ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na área de língua portuguesa. Tem experiência na área de Letras, com ênfase em ensino de língua portuguesa.

Vitória da Silva Mansano



Vitória da Silva Mansano é bacharela e faz licenciatura em Letras (Português-Alemão) pela Universidade de São Paulo (USP). De 2020 a 2022, participou como bolsista no PIBID. É coordenadora voluntária na área de ciências humanas pela Associação do Cursinho de Educação Popular, ofertando aulas, materiais didáticos e auxílio à associação. Atualmente trabalha também como estagiária no colégio particular Visconde de Porto Seguro na área de língua portuguesa e produção textual.

Bruna D'Urso de Oliveira



Bruna D'Urso de Oliveira é estudante do bacharelado e da licenciatura em Letras (Português-Inglês) pela FFLCH USP. Já atuou como estagiária e professora assistente em uma escola de português para estrangeiros e atualmente é estagiária e auxiliar de classe em um colégio particular de São Paulo. Atua também como professora voluntária de inglês na ONG Cidadão Pró-Mundo e como voluntária na Olimpíada Brasileira de Linguística. Tem interesse por educação, línguas estrangeiras e linguística.

Mateus Teles Magalhães



Mateus Teles Magalhães é estudante do bacharelado e da licenciatura em Letras (Português) pela Universidade de São Paulo (USP), onde fez parte do grupo de estudos Leituras dos Clássicos Medievais e Modernos (séc. XIV-XVIII). Foi bolsista no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) no subprojeto de língua portuguesa. Possui interesse por ensino de língua portuguesa; literatura dos períodos clássico e medieval; e ludologia.

Carmen Fernandez



Professora Associada 3 no Instituto de Química da USP. Bacharel e Licenciada em Química, Mestrado e Doutorado em Ciências, pela mesma instituição. Atuou na Educação Básica por vários anos. Coordenou o subprojeto Química do Residência Pedagógica 2020-2022. Coordena o grupo de Pesquisa em Ensino de Química (PEQuim) que tem por interesses de pesquisa os conhecimentos docentes, conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) e desenvolvimento profissional de professores.

Anike Arnaud



Licenciada em Química pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Mestre em Ciências, na modalidade Ensino de Química, pelo Programa Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo. Doutoranda em Ciências no mesmo programa e membra do grupo de Pesquisa em Ensino de Química (PE-Quim).

Bruno Emiliano de Souza



Bacharel e licenciado em Química pela Universidade de São Paulo, atua como professor de ciências da natureza e de matemática para alunos do ensino médio e participou do Projeto Residência Pedagógica entre outubro de 2020 e março de 2022.

Leonardo Gomes Santos



Amante da boa dublagem brasileira, fã da cultura pop, exímio contador de piadas ruins e musicista que às vezes mergulha na arte da composição com algum sucesso (ou não). As experiências com todas as pessoas envolvidas no Programa Residência Pedagógica e os materiais nele produzidos de forma colaborativa foram essenciais para a minha formação como licenciado em Química. Ademais, o meu café é sem açúcar, por obséquio!

Luciane Fernandes de Goes



Possui Bacharelado e Licenciatura em Química (2010), Mestrado (2014) e Doutorado (2018) em Ensino de Ciências, pela Universidade de São Paulo. Realizou um estágio de pesquisa na Universidade de Bremen, na Alemanha (2017). Atualmente faz pós-doutorado em Ensino de Química e atua nas linhas de pesquisa sobre formação de professores e conhecimentos docentes, especificamente sobre o conhecimento pedagógico de conteúdo (PCK).

Mariana Fernandes Belluco



Formada em Licenciatura e Bacharelado em Química pela Universidade de São Paulo. Nascida na capital paulista, seus interesses em pesquisa no ensino de ciências são a utilização da história da química em sala de aula e de metodologias investigativas centradas no aluno. Foi residente no subprojeto Química

USP/capital 2020-2022.

Marina Santos Rodrigues



Bacharel em Química com Ênfase em Bioquímica e Biologia Molecular (2020) pelo Instituto de Química da Universidade de São Paulo (IQ-USP). Iniciação Científica no Laboratório de Lipídios Modificados do Projeto Redoxoma (2019). Estagiária em See-Saw Panamby - Escola Bilíngue (2021). Foi residente no subprojeto Química USP/capital 2020-2022. Atualmente cursando Licenciatura em Química e Ênfase em Química Ambiental (IQ-USP/2022).

Matheus Farinelli Fusari



Bacharel em Química pela Universidade de São Paulo e aluno de último ano de licenciatura pela mesma instituição. Trabalhou como orientador pedagógico e revisor de material didático em cursinhos paulistas. É coautor do livro “Sustentabilidade em Jogo” da coleção Química no cotidiano da SBQ. Atualmente é professor de Química da rede particular de ensino. Foi residente no subprojeto Química USP/capital 2020-2022.

Paulo Augusto Loureiro



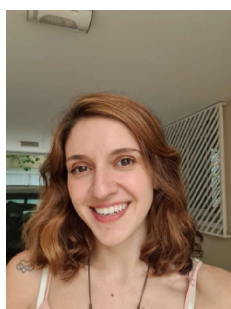
Bacharel e Licenciado em Química com ênfase em Química Ambiental pela Universidade de São Paulo (USP), participou do Programa Residência Pedagógica (RP) 2020-2022 em seu primeiro módulo. Atualmente é mestrando em Ciências (Modalidade Química) pela USP, membro do grupo Pesquisa em Ensino de Química (PEQuim), onde estuda os indícios de desenvolvimento de conhecimentos docentes nos residentes do programa RP.

Sara do Nascimento Ferreira



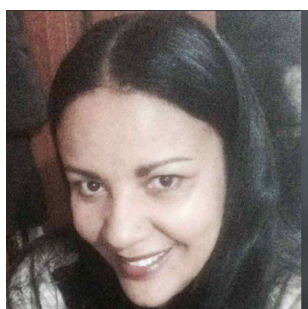
Técnica em Química (ETEC Tiquatira, 2015), Bacharel e Licenciada em Química (Universidade de São Paulo, 2021). Bolsista CNPq com o projeto "Desenvolvimento de biosensores voltamétricos utilizando sílica FDU-12", apresentado no Simpósio Internacional de Iniciação Científica e Tecnológica da Universidade de São Paulo (2021) e no II Fronteiras em Eletroquímica e Eletroanalítica para Mulheres (2021). Bolsista CAPES no programa de Residência Pedagógica. Atualmente é professora da rede particular de Guarulhos.

Tatiana Cardoso D'Amato



Bacharel e Licenciada em Química e Mestre em Ciências pela Universidade de São Paulo. Cursando Pedagogia no Centro Universitário Senac com previsão de conclusão em julho de 2023. Experiência em escolas públicas e particulares de São Paulo com alunos de Fundamental I, II e Ensino Médio. Foi residente no subprojeto Química USP/capital 2020-2022.

Ana Rosa Jorge de Souza



Graduada em Química (Licenciatura e Bacharelado) pela Universidade de São Paulo, Campus de Ribeirão Preto. É Doutora em Ciências pelo Instituto de Geociências-UNICAMP. Tem atuado na Supervisão dos Estágios Curriculares do Curso de Licenciatura e Bacharelado em Química por mais de uma década. Atuou como Supervisora de alunos do PIBID Química Ribeirão Preto (Edital (2020)).

Efraim de Biaggi Leite Júnior



É graduado em biologia e possui pós-graduação em Educação, Metodologia e Didática para o Ensino Superior. Atua na rede pública de ensino de Ribeirão Preto como professor a mais de 10 anos. Atuou como Supervisor de alunos do PIBID Química USP Ribeirão Preto (Edital (2020)).

Daniela Gonçalves de Abreu Favacho



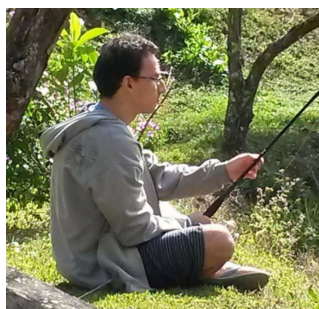
Bacharel e Licenciada em Química, Mestre e Doutora em Ciências pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto e Pós-Doutora em Educação pela Faculdade de Educação da USP. É Professora do Curso de Licenciatura e Bacharelado em Química da USP Ribeirão Preto, desenvolve projetos relacionados à divulgação científica, currículo, ensino de ciências inclusivo e formação inicial e continuada de professores de química. É líder do Grupo de Formação, Ensino e Pesquisa em Educação Ambiental (GFEPEA), formado por professores de ensino médio, alunos de licenciatura e docentes da universidade. Tem experiência na área de Química, com ênfase em Ensino de Química. Atualmente, é orientadora do Mestrado Profissional em Química em Rede (PROFQUI). Por 11 anos tem coordenado o Centro de Ensino Integrado de Química (CEIQ), que tem tradição no desenvolvimento de atividades de educação científica na região de Ribeirão Preto. Tem coordenado ou participado do subprojeto da Licenciatura em Química do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) por vários anos, desde 2012.

Joana de Jesus de Andrade



Possui licenciatura em Ciências Naturais (1998) e em Biologia (1999) pela Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO, especialização em Instrumentação para o ensino de ciências - Unicentro, mestrado em Educação nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ (2003), Doutorado em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas - FE/ UNICAMP (2008) e Pós-Doutorado em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas - FE/ UNICAMP (2011). Atualmente é professora doutora do departamento de Química-Licenciatura, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, USP; professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da FFCLRP-USP; professora do Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional -PROFQUI, membro efetivo do CEIQ - Centro de Ensino Integrado de Química; membro efetivo do GAP Grupo de Apoio Pedagógico da USP, campus Ribeirão Preto; Coordenadora da Comissão Departamental de Cultura e Extensão e líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Epistemologia e Psicologia no Ensino de Ciências - EPSEC. Tem experiência na área de educação, extensão e pesquisa, com ênfase em ensino de ciências, atuando principalmente nos seguintes temas: ensino de ciências (epistemologia) e desenvolvimento humano (neuropsicologia).

Adriano Adinolfi Ito



Concluiu o curso de Ciências Biológicas da ESALQ - USP (Licenciatura e Ba-

charelado) em meados de 2021. Integrou como bolsista o Programa Residência Pedagógica da CAPES - edital 2020- 2022/Biologia, por 12 meses.

Barbara Carlini



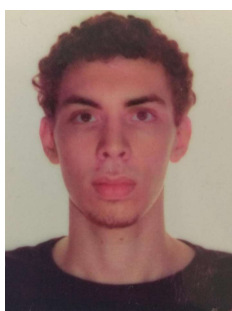
Aluna de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade de São Paulo, campus da ESALQ – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Integrou o núcleo Biologia da ESALQ no Programa Residência Pedagógica da CAPES (2020-2022).

Eloisa de Mello Grego



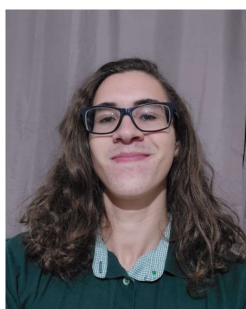
Ingressou em 2021 no curso de Ciências Biológicas da ESALQ - USP (Licenciatura e Bacharelado). Integrou como bolsista no Programa Residência Pedagógica da CAPES - edital 2020- 2022/Biologia, por 12 meses. Na graduação, participa também de projeto de pesquisa estudando os efeitos de nanopartículas de óxido de zinco no metabolismo da microbiota ruminal.

Henrique Martinelli do Amaral



Ingressou em 2018 no curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas da ESALQ - USP. Integrou como bolsista o Programa Residência Pedagógica da CAPES - edital 2020- 2022/Biologia, por 18 meses. Na graduação, participou também de projetos no grupo de extensão GEDEPE, do qual foi bolsista PUB no período de 2019 a 2020.

Marcelo Soares Ribeiro Filho



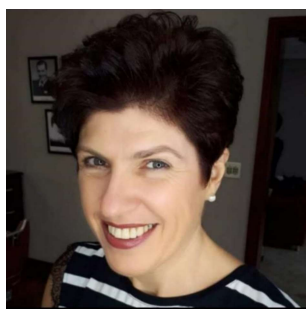
Ingressou em 2017 no curso de Ciências Biológicas da ESALQ - USP (Licenciatura e Bacharelado). Integrou como bolsista o Programa Residência Pedagógica da CAPES - edital 2020- 2022/Biologia, por 18 meses. Na graduação, participou também do grupo de extensão GEAS (Grupo de Estudos de Animais Selvagens) e do GEDePE (Grupo de Estudos Desafios da Prática Educativa). Foi bolsista PUB por dois anos com projetos de ensino em escolas.

Marcos Guilherme Martins de Oliveira



Concluiu o curso de Ciências Biológicas da ESALQ - USP (Licenciatura e Bacharelado) em 2021. Integrou como bolsista o Programa Residência Pedagógica da CAPES - edital 2020- 2022/Biologia, por 18 meses. Na graduação, participou também de estudos com botânica e do grupo de extensão GEDePE (Grupo de Estudos Desafios da Prática Educativa).

Raquel Foroni



É professora de Biologia da escola estadual José de Mello Moraes em Piracicaba – São Paulo, onde atua no Ensino Médio. Integrou como preceptora bolsista o Programa Residência Pedagógica da CAPES - edital 2020- 2022/Biologia, por 12 meses (Módulos 1 e 2).

Cristina Leite



Professora Dra do Instituto de Física da USP na área de Ensino de Física. Orientadora do Programa de Pós-graduação Interunidades em Ensino de Ciências da USP. Licenciada em Física (USP), mestre em Ensino de Ciências (USP) e doutora em Educação (USP). Iniciou sua carreira como professora de Física e Ciências em Escolas Públicas e Privadas de São Paulo. Fez parte da equipe de autores da Proposta Curricular de Ciências da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. É uma das autoras da Base Nacional Comum Curricular de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental e Médio. Integrou a Comissão de Área de Pesquisa em Ensino de Física da SBF. Foi coordenadora da área de Física (USP) do PIBID e do PRP. Atualmente é coordenadora da Licenciatura em Física da USP. Foi agraciada em 2018, pela Ordem Nacional do Mérito Educativo com o grau: Cavaleiro da Ordem, pelas contribuições na educação.

Maurício Pietrocola



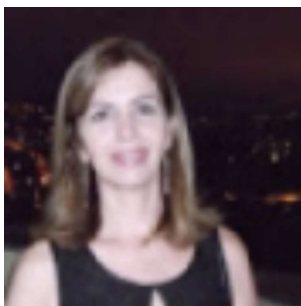
Licenciado em Física (USP) e mestre em Ensino de Ciências (USP). Iniciou sua carreira como professor de Física em escolas de nível médio. Realizou doutoramento em Epistemologia e História da Ciência na Universidade de Paris VII. Fez Livre-docência na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. Foi professor do Departamento de Física da Universidade Federal de Santa Catarina. Foi secretário de Educação na Sociedade Brasileira de Física por duas gestões. Foi membro do International Commission on Physics Education. Na gestão seguinte tornou-se vice-presidente. Participa da organização de diversos eventos, nacionais e internacionais, de pesquisa em ensino de ciências. Foi membro correspondente internacional da equipe RESHEIS. Foi pesquisador visitante na Universidade de Maryland e na Universidade Autônoma de Barcelona. Foi Distinguished Visiting Fellow no programa Advanced Research Collaborative e no Urban Education Program da City University of New York. É atualmente professor titular da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, onde desenvolve pesquisa sobre Desenvolvimento de estratégias inovadoras no Ensino de Ciências e Formação de Professores.

Enrico Chiosini Nalon Silva



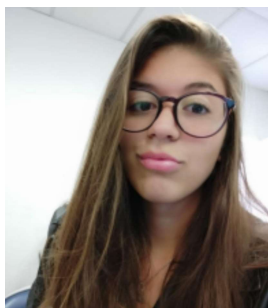
Graduando no curso de Licenciatura em Física na Universidade de São Paulo. Trabalhou no projeto de divulgação científica Arte e Ciência no Parque. Fez Iniciação Científica com a Profa. Dra. Cristina Leite, na pesquisa e catalogação de experimentos e demonstrações de efeitos e fenômenos físicos para a educação básica. Foi residente no Programa Residência Pedagógica acompanhando a Escola PEI Alberto Torres. É monitor da disciplina Práticas em Ensino de Física.

Maria Cecília Leôncio Alves



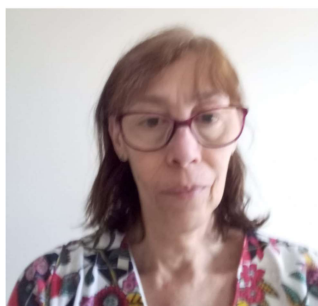
Mestra em Ensino de Física pelo Instituto Federal de São Paulo (2016). Pós graduada em ensino de Física pela Universidade Estadual de Campinas. Licenciada em Física pela Universidade de São Paulo (2001). Trabalhou em escolas, tanto no ensino fundamental quanto no médio em escolas públicas e particulares de São Paulo. Atuou como coordenadora pedagógica na SEE-SP de 2015 a 2019 e a partir de agosto de 2019 assumiu a cadeira de professora de Física do Programa Ensino Integral da “EE Alberto Torres” e foi professora preceptora do Programa Residência Pedagógica.

Tábata Macedo



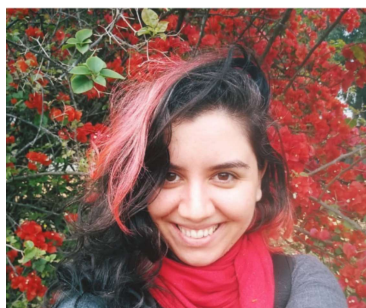
Graduanda do último semestre do curso de Licenciatura em Física da USP e residente do PRP. Apaixonada pela área da educação, sobretudo a sua relação com a sociedade e as tecnologias. Acredito, assim como Paulo Freire, que "[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua própria produção ou a sua construção"(FREIRE, 2003, p. 47).

Elisabete Aparecida Amaral



Professora das Escolas Técnicas Estaduais Guaracy Silveira e CEPAM (São Paulo). Lecionou no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. Possui Licenciatura em Física pela Universidade Federal de São Carlos, mestrado em Ensino de Ciências (USP) e doutorado em Ensino de Ciências(USP). Co-autora de livro didático de Física e autora do livro Física, Cultura & Ensino de Ciências (2019). Foi selecionada para participar do Programa Educacional promovido pela Organização Européia para Pesquisa Nuclear, conhecida como CERN, onde se encontra o LHC (Large Hadron Collider, em português, Grande Colisor de Hadrões). Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Ensino de Ciências, trabalhando principalmente nas seguintes áreas: ensino de Física, história da ciência, formação inicial e continuada de professores, centros e museus de ciências.

Alessandra Mouta



Licenciada em Física pela Universidade de São Paulo. Participou como residente no PRP na ETEC CEPAM. Atua na educação popular em projetos de ensino de ciência, arte e cultura.

Ocimar Munhoz Alavarse



Licenciado em Pedagogia pela UFSCar. Mestre e Doutor em Educação pela USP. Orientador Educacional no Curso Supletivo Caaso, de 1985 a 1988. Técnico de Desenvolvimento Profissional no Senac-São Paulo, de 1988 a 1995. Coordenador Pedagógico na Rede Municipal de Ensino de São Paulo (RME-SP), de 1995 a 2008. Professor na Feusp, desde 2008, onde coordena o Grupo de Estudos e Pesquisas em Avaliação Educacional (Gepave).

Ana Carolina Piacentini



Bacharel em Ciências Econômicas pela USP. Licenciada em Pedagogia pela Feusp. Professora nos anos iniciais e na Educação de Jovens e Adultos no Ensino

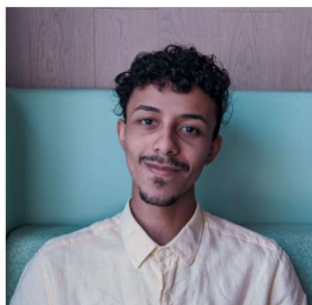
Fundamental. Participou no PRP, de 2020 a 2022. Desenvolve atividades na área de alfabetização, avaliações educacionais e políticas públicas educacionais.

Beatriz Assato Pinto



Licenciada em Pedagogia pela Feusp. Participou no Pibid, de 2018 a 2020, e no PRP, de 2020 a 2022, Foi Professora de Língua Inglesa no Ensino Fundamental, de 2019 a 2021, e Desenvolvedora de Produtos e Conteúdos Educacionais e Tecnológicos para o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, de 2021 a 2022.

Gabriel Lisboa



Licenciado em Pedagogia pela Feusp. Participou no Pibid, de 2018 a 2020, e no PRP, de 2020 a 2022. Realizou Iniciação Científica na área de fundamentos da educação, com trabalho apresentado com Menção Honrosa no 28^o SIICUSP. Apresentou trabalho na Jornada Nacional de Iniciação Científica da 73^a Reunião Anual da SBPC. Cursa Mestrado em Educação na Feusp.

Gildemar Felix de Lima



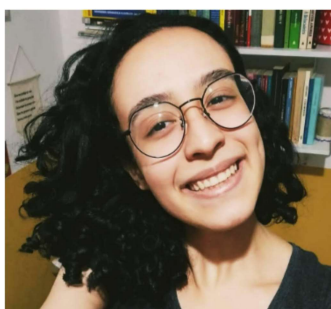
Licenciado em Matemática pelo IME-USP. Participou no Pibid, de 2015 a 2016, no Programa Unificado de Bolsas para Estudantes de Graduação (PUB), de 2016 a 2017, e no Programa de Iniciação Científica Jr (PIC) sobre a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas e Privadas (OBMEP), de 2017 a 2019.

Janaina Rodrigues de Almeida



Licenciada em Pedagogia pela Feusp. Trabalhou como Educadora por cinco anos no Projeto Social "O Círculo da Matemática do Brasil", ministrando aulas para alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental e coordenando educadores em diversos estados para elaboração de materiais didáticos. Participou no Pibid, de 2018 a 2019, e no PRP, de 2020 a 2022. Cursa Mestrado em Educação na Feusp.

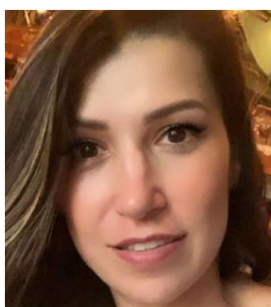
Leilane Mayara Lisboa



Licencianda em Pedagogia na Feusp. Participou no PRP, de 2020 a 2022. Realizou Iniciação Científica na área de avaliação educacional, de 2020 a 2022. Possui

experiência profissional como assistente de classe na Educação Infantil em escola bilíngue.

Marizeth Rodrigues Araujo



Graduada em Administração pelo Instituto Municipal de Ensino Superior de Bebedouro Victório Cardassi. Licenciada em Pedagogia pela Feusp. Participou no PRP, de 2020 a 2022. Cursa Mestrado em Educação na Feusp.

Rafaela Quintanilha Abrahão



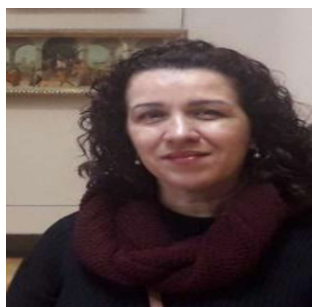
Licenciada em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário São Camilo. Mestre em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo. Licenciada em Pedagogia pela Feusp. Professora efetiva de Ciências da Natureza na Rede Municipal de Ensino de Barueri. Participou no PRP, de 2020 a 2022. Cursa Doutorado em Educação na Feusp.

Renan Leite Galiano



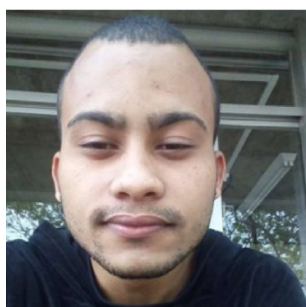
Bacharel e Licenciado em História pela USP. Professor de História na Rede Municipal de Ensino de Mogi das Cruzes, desde 2013. Licenciado em Pedagogia pela Feusp. Participou no Pibid, de 2018 a 2019, e no PRP, de 2020 a 2022. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Avaliação Educacional (Gepave) na Feusp.

Valéria Aparecida de Souza Siqueira



Licenciada em Pedagogia pelo Centro Universitário Moura Lacerda. Mestre e Doutora em Educação, com Pós-Doutoramento, pela USP. Docente em cursos de Graduação e Pós-Graduação para formação de professores. Pesquisadora na área de avaliação educacional, políticas públicas, currículo e formação docente. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Avaliação Educacional (Gepave) na Feusp.

Vitor Moura Romeiro



Licenciado em Matemática pela Faculdade Sesi de Educação. Especialista em Neuroeducação. Professor de Matemática no Ensino Fundamental na Escola Sesi

CE 412 em Santos, desde 2021. Conselheiro Municipal da Juventude – CMJ Santos, de 2021 a 2023. Participou no PRP, de 2020 a 2022. Graduando em Pedagogia pela Feusp.