

# AMBIENTALIZAÇÃO NAS INSTITUIÇÕES DE EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL:

Caminhos trilhados, desafios e possibilidades



Ambientalização nas Instituições de Educação Superior no Brasil: Caminhos trilhados, desafios e possibilidades

## Organizadores:

Aloisio Ruscheinsky  
Antonio Fernando S. Guerra  
Mara Lúcia Figueiredo  
Patrícia Cristina Silva Leme  
Victor Eduardo Lima Ranieri  
Wellington Braz Carvalho Delitti

2014



**AMBIENTALIZAÇÃO NAS  
INSTITUIÇÕES DE EDUCAÇÃO  
SUPERIOR NO BRASIL:  
CAMINHOS TRILHADOS, DESAFIOS E  
POSSIBILIDADES**



**AMBIENTALIZAÇÃO NAS  
INSTITUIÇÕES DE EDUCAÇÃO  
SUPERIOR NO BRASIL:  
CAMINHOS TRILHADOS, DESAFIOS E  
POSSIBILIDADES**

**ORGANIZADORES**

Aloisio Ruscheinsky  
Antonio Fernando S. Guerra  
Mara Lúcia Figueiredo  
Patrícia Cristina Silva Leme  
Victor Eduardo Lima Ranieri  
Wellington Braz Carvalho Delitti

São Carlos  
EESC/USP  
2014

© Aloisio Ruscheinsky, Antonio Fernando S. Guerra, Mara Lúcia Figueiredo,  
Patrícia Cristina Silva Leme, Victor Eduardo Lima Ranieri e Welington Braz  
Carvalho Delitti, 2014

Revisão e projeto gráfico do miolo: Editora Plural Ltda.

Nesta edição, respeitou-se o novo Acordo  
Ortográfico da Língua Portuguesa.

A492 Ambientalização nas instituições de educação superior no  
Brasil : caminhos trilhados, desafios e possibili-  
dades / Organizadores: A.Ruscheinsky,  
A.F.S.Guerra, M.L.Figueiredo, P.C.S.Leme,  
V.E.L.Ranieri, W.B.C.Delitti. São Carlos :  
EESC/USP, 2014.  
[350] p.  
ISBN 978-85-8023-021-5

1. Educação. 2. Sustentabilidade. 3. Universidade.  
I. Ruscheinsky, A. II. Guerra, A.F.S. III. Figueiredo,  
M.L. IV. Leme, P.C.S. V. Ranieri, V.E.L. VI. Delitti,  
W.B.C.

Reservados todos os direitos de publicação  
para Universidade de São Paulo (USP).

Permitida a reprodução desde  
que citada a fonte.

IMPRESSO NO BRASIL  
PRINTED IN BRAZIL  
ISBN 978-85-8023-021-5

# COLABORADORES

Affonso Azanha

Graduando em Engenharia de Produção, EESC-USP, São Carlos, SP, Brasil.  
affonsoazanha@gmail.com

Aldo Roberto Ometto

Doutor, Professor da EESC-USP, São Carlos, SP, Brasil. aometto@sc.usp.br

Alessandra Pavesi

Ecóloga (UNESP), mestre em Ciência da Engenharia Ambiental (USP) e doutora em Educação (UFSCar), pesquisadora associada UFSCar, São Carlos, São Paulo, Brasil. sandrapavesi@gmail.com

Aloisio Ruscheinsky

Doutor em sociologia, professor pesquisador no PPG em Ciências Sociais da Unisinos, São Leopoldo/RS/Brasil. aloisior@unisinos.br

Amáville C. S. Sanches

Estudante de Graduação da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba/São Paulo/Brasil. planod@usp.br

Ana Maria de Meira

Educadora Programa USP Recicla/PUSP-LQ, Piracicaba/São Paulo/Brasil.  
ammeira@usp.br

Antonio Fernando S. Guerra

Pós-doutor em Educação Ambiental, doutor em Engenharia de Produção, Mídia e Conhecimento. Professor-pesquisador do PPG em Educação da Universidade do Vale do Itajaí, Santa Catarina, Brasil. Líder do Grupo de Pesquisa Educação, Estudos Ambientais e Sociedade – GEEAS. guerra@univali.br.

Bárbara Tatiane da S. Vilela

Mestranda em Ensino de Ciências, UFRPE, Recife, Pernambuco, Brasil.

Carmen Roselaine de O. Farias

Doutora em Educação, Professora do Departamento de Biologia, PPG em Ensino de Ciências, UFRPE, Recife, Pernambuco, Brasil. crofarias@gmail.com

Cleópatra Maria do Ó

Graduanda em Ciências Biológicas, UFRPE, Recife, Pernambuco, Brasil.

Constance Majoi F. de Melo

Mestranda em Ensino de Ciências, UFRPE, Recife, Pernambuco, Brasil.

Denise de Freitas

Licenciada e Bacharel em Ciências Biológicas, mestre e doutora em Educação Professora Associada, Departamento de Metodologia de Ensino, São Carlos, São Paulo, Brasil. dfreitas@ufscar.br

Denise Lemke Carletto

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação da Univali. denise.carletto@univille.br

Dione Iara Silveira Kitzmann

Doutorado em Educação Ambiental (PPGEA-FURG); Coordenadora do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental (IO/FURG); Prof<sup>a</sup> do Instituto de Oceanografia (IO/FURG), Rio Grande (RS), Brasil. docdione@furg.br

Eugênio Batista Leite

Mestre em Educação. Professor e Pró-reitor Adjunto da PUC Minas em Betim. eugeniobl@pucminas.br

Fabio Neves Puglieri

Mestre, Doutorando, da EESC-USP, São Carlos, SP, Brasil. puglieri@usp.br

Isabel Cristina de Moura Carvalho

Psicóloga, Doutora em Educação, professora do PPGEdu/FACED da PUCRS, Membro do Comitê de Gestão Ambiental da PUCRS. isabel.carvalho@pucrs.br

Jeanne Marie Ferreira Freitas

Doutora em Geografia. Professora e Diretora do Instituto de Ciências Sociais da PUC Minas - Belo Horizonte - MG. [jeanne@pucminas.br](mailto:jeanne@pucminas.br)

José Ivo Follmann

Doutor em sociologia, jesuíta, Vice-Reitor e Professor do PG em Ciências Sociais da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos, São Leopoldo, RS. [jifmann@unisinos.br](mailto:jifmann@unisinos.br)

José Vicente de Freitas

Doutor em História e Sociedade pela UNESP, Professor no PPG em Educação Ambiental (PPGEA/FURG). Atua no Ministério do Meio Ambiente. [vicente.freitas@mma.gov.br](mailto:vicente.freitas@mma.gov.br)

Kalyl Gomes Calixto

Graduando em Engenharia Civil, Universidade de São Paulo, São Carlos, São Paulo, Brasil. [kalyl.calixto@usp.br](mailto:kalyl.calixto@usp.br)

Leonardo de Araújo Pereira

Mestre em Aspetti e Technologie Strutturali in Architettura. Gerente de Infraestrutura da PUC Minas. Professor da PUC Minas. [leopereira@pucminas.br](mailto:leopereira@pucminas.br)

Lúcia de Fátima Socoowski de Anello

Doutorado em Educação Ambiental (PPGEA-FURG); Profª do Instituto de Oceanografia (IO/FURG); Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Gerenciamento Costeiro (PPGC-IO/FURG). [luciaanello@hotmail.com](mailto:luciaanello@hotmail.com)

Luciana Bongiovanni Martins Schenk

Arquiteta urbanista, professora, Instituto de Arquitetura e Urbanismo (IAU-USP), São Carlos, SP, Brasil. [lucianas@sc.usp.br](mailto:lucianas@sc.usp.br)

Luiz Antonio Ferraro Junior

Doutor em Desenvolvimento Sustentável pela UnB, Professor da Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, atuou (2011-2013) como Superintendente

de Estudos e Pesquisas Ambientais da Secretaria do Meio Ambiente do Estado da Bahia. ferraroluiz@yahoo.com.br

Luma Sayuri Mazine Kiyuna

Graduanda em Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, São Carlos, São Paulo, Brasil. luma.kiyuna@usp.br

Maicom Sergio Brandão

Graduando em Engenharia de Produção Mecânica pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP). maicom.brandao@usp.br

Mara Lúcia Figueiredo

Pós-doutora em Educação Ambiental, doutora e mestre em Zootecnia. Professora e Coordenadora do Núcleo de Sustentabilidade da Unifebe, Santa Catarina, Brasil. Pesquisadora do GEEAS. maraluciafg@unifebe.edu.br.

Marcel Andreotti Musetti

Doutor, Professor, EESC-USP, São Carlos, SP, Brasil. musetti@sc.usp.br

Marcel T. S. P. Pinhel

Estudante de Graduação da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba/São Paulo/Brasil. planod@usp.br

Marcela A. Araújo

Estudantes de Graduação da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba/São Paulo/Brasil. planod@usp.br

Marcos Sorrentino

Pedagogo e biólogo, Doutor em Educação e Professor da USP, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, coordena o Laboratório de Educação e Política Ambiental (OCA). Atualmente assessor do Ministro Aloísio Mercadante (MEC).

Matheus R. R. Korts

Estudantes de Graduação da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba/São Paulo/Brasil. planod@usp.br

Miguel Ângelo Andrade

Mestre em Geografia. Professor e Chefe do Departamento de Ciências Biológicas da PUC Minas. miguelandrade@pucminas.br

Miguel Cooper

Docente Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba/São Paulo/Brasil. mcooper@usp.br

Orlando Sáenz

Sociólogo, Maestro en Desarrollo Urbano. Doctorando en Educación y Sociedad de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB). Profesor y investigador de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A), Bogotá, Colombia. Coordinador de la ARIUSA y de la CTIE-AMB, del CYTED. Email: osaenz@udca.edu.co

Patrícia Cristina Silva Leme

Bióloga, Doutora em Educação pela UFSCar (2008). Educadora Ambiental no Programa USP Recicla da Superintendência de Gestão Ambiental. USP, São Carlos, São Paulo, Brasil. pazu@sc.usp.br

Raquel Eufrázio de Santana

Mestranda em Ensino de Ciências, UFRPE, Recife, Pernambuco, Brasil.

Renata Priscila da Silva

Mestra em Ensino de Ciências, UFRPE, Recife, Pernambuco, Brasil.

Rita Silvana Santana dos Santos

Pedagoga, Mestre em Engenharia Ambiental (UFSC) e Doutoranda em Educação (UNB), consultora da OEI e da UNESCO no âmbito do Ministério da Educação/Coordenação Geral de Educação Ambiental. ritasilvana@gmail.com

Rosane Souza da Silva

Bióloga, professora do Instituto de Biociências, Coordenadora do Comitê de Gestão Ambiental da PUCRS. rosane.silva@pucrs.br

Semíramis Biasoli

Advogada, doutoranda do PPGI/ESALQ-USP, pesquisadora do Laboratório de Educação e Política Ambiental ESALQ/USP-Brasil e colaboradora do Fundo Brasileiro de EA (FunBEA).

Tadeu Fabrício Malheiros

Professor Doutor Departamento de Hidráulica e Saneamento da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC), USP, São Paulo, Brasil. tmalheiros@usp.br.

Tânia Maria Ferreira de Souza

Doutora em História Econômica. Diretora Acadêmica da PUC Minas em Betim - Professora da PUC Minas. taniamar@pucminas.br

Victor Eduardo Lima Ranieri

Doutor em Engenharia Hidráulica e Saneamento pela EESC/USP (2004), Engenheiro agrônomo, professor e pesquisador, Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP), São Carlos, SP, Brasil. vranieri@sc.usp.br

Yára Christina Cesário Pereira

Biológica e Pedagoga, mestre e doutora em Educação e Pós-doutorado em Educação Ambiental; Professora Univali, Itajaí, Santa Catarina, Brasil. Email yara@univali.br

Yovana M.B. Saavedra

Mestre, Doutoranda, EESC-USP, São Carlos, SP, Brasil. ybarrera11@yahoo.es

# SUMÁRIO

PREFÁCIO .....	15
APRESENTAÇÃO .....	17
SEÇÃO I - PANORAMA DE INCORPORAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NA EDUCAÇÃO SUPERIOR.....	21
Panorama de la sustentabilidad en las universidades de América Latina y el Caribe (Orlando Sáenz) .....	23
Ambientalização das instituições de educação superior: a educação ambiental contribuindo para a construção de sociedades sustentáveis (Marcos Sorrentino e Semíramis Biasoli).....	39
PUC Minas sustentável: plano de sustentabilidade ambiental (Eugênio Batista Leite, Tânia Maria Ferreira de Souza, Jeanne Marie Ferreira Freitas, Miguel Ângelo Andrade e Leonardo de Araújo Pereira) .....	47
Indicadores de sustentabilidade para a gestão ambiental universitária: o caso da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (Maicom Sergio Brandão, Tadeu Fabrício Malheiros e Patrícia Cristina Silva Leme) .....	62
Sustentabilidade em campus universitário: experiência do plano diretor socioambiental participativo – campus Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo/Piracicaba/Brasil (Miguel Cooper, Ana Maria de Meira, Marcela A. Araújo, Amáville C. S. Sanches, Marcel T.S.P. Pinhel e Matheus R. R. Korts) .....	83
SEÇÃO II - INCORPORAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: DESAFIOS E PERSPECTIVAS DA AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR.....	97
Périplo pela incorporação da dimensão socioambiental: incertezas, desafios e tensões em trajetórias universitárias (Aloisio Ruscheinsky) .....	99
Ambientalização do ensino superior e a experiência da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (Isabel Cristina de Moura Carvalho e Rosane Souza da Silva).....	125

Caminhos e desafios para a ambientalização curricular nas universidades: panorama, reflexões e caminhos da tessitura do Programa Univali Sustentável (Antonio Fernando S. Guerra e Mara Lúcia Figueiredo).....	145
Diagnóstico inicial e proposta de ambientalização curricular no curso de graduação de Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (Aldo Roberto Ometto, Fabio Neves Puglieri, Yovana M.B. Saavedra, Affonso Azanha e Marcel Andreotti Musetti) .....	165
Análise dos processos de ambientalização da formação acadêmica na Universidade Federal Rural de Pernambuco (Carmen Roselaine de O. Farias, Renata Priscila da Silva, Raquel Eufrázio de Santana, Constance Majoi F. de Melo, Bárbara Tatiane da S. Vilela e Cleópatra Maria do Ó).....	185
Ampliação dos olhares sobre a sustentabilidade no curso de Pedagogia: relatando uma experiência no estágio supervisionado (Yára Christina Cesário Pereira)	206
Ambientalização curricular na perspectiva da teoria da atividade: elementos para a análise e a prática (Alessandra Pavesi e Denise de Freitas).....	219

SEÇÃO III - POLÍTICAS PÚBLICAS E INSTITUCIONAIS PARA A INCORPORAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NA EDUCAÇÃO SUPERIOR..... 237

Da política pública à política ambiental: a emergência da sustentabilidade nos sistemas universitários federais (Dione Iara Silveira Kitzmann e Lúcia de Fátima Socoowski de Anello) .....	239
Relato de uma experiência em curso na Universidade de São Paulo: o Programa EESC Sustentável (Luciana Bongiovanni Martins Schenk e Victor Eduardo Lima Ranieri).....	252
Incorporação da questão ambiental na universidade vista a partir de dentro da gestão ambiental do estado (Luiz Antonio Ferraro Junior).....	262
Políticas públicas e institucionais para a incorporação dos temas ambiente e sustentabilidade nas instituições de educação superior (Rita Silvana Santana dos Santos e José Vicente de Freitas).....	283
Sustentabilidade socioambiental e gestão da educação superior (José Ivo Follmann) .....	297
Indicadores de sustentabilidade para o currículo e a política institucional da universidade: o processo de construção na Escola de Engenharia de São Carlos da	

Universidade de São Paulo (Kalyl Gomes Calixto, Luma Sayuri Mazine Kiyuna, Patrícia Cristina Silva Leme e Victor Eduardo Lima Ranieri) .....	313
POSEFÁCIO .....	337
Ambientalização nas instituições de educação superior: reflexões do IV Seminário Sustentabilidade na Universidade (Mara Lúcia Figueiredo, Antonio Fernando Silveira Guerra e Denise Lemke Carletto) .....	337



## PREFÁCIO

A universidade para o século XXI, por certo, requer um profundo empenho em requisitos fundamentais, entre outros aspectos, como a reinvenção por meio da inter e transdisciplinaridade, da inovação tecnológica e do compromisso com a sustentabilidade socioambiental. O reforço à dimensão pública e universal da educação recai sobre a responsabilidade social das nossas instituições.

Temos a grande satisfação de tornar pública essa coletânea de textos que contempla a intenção de divulgar ações referentes à dimensão ambiental no ensino, extensão, pesquisa e gestão. A obra resulta das articulações em torno da organização do IV Seminário Sustentabilidade na Universidade: Desafios à Ambientalização nas Instituições de Ensino Superior no Brasil. A realização do evento contou com o apoio de nossas instituições e enfatizou desafios e resultados da incorporação do aspecto ambiental em todas as dimensões da educação superior no Brasil.

Entre outros aspectos, são abordadas as estratégias metodológicas para a incorporação da dimensão ambiental nas atividades de gestão, ensino, pesquisa e extensão e, como tais, podem ser consideradas uma ação eficaz quanto aos resultados no cenário institucional contemporâneo. Além disso, as contribuições revelam nitidamente a expressão das competências de investigação de docentes e de profissionais que, dessa forma, estão divulgando a sua interpretação de um fenômeno socioambiental.

Um dos principais desafios nesse campo refere-se à capacidade de fazer frente ao processo de invisibilização da interdependência entre sociedade e natureza, no qual os bens naturais fundamentais – como o ar, a água, a energia, o espaço – parecem os grandes ausentes ou ignorados nas referências às necessidades cotidianas.

Entre os propósitos dessa publicação, destacamos o aspecto comunicativo inerente aos textos, pois, de um lado, cumpre com suas funções informacionais relativas ao compromisso social e ambiental das instituições e, de outro lado, possui uma dimensão promocional em relação à difusão do conhecimento sobre a promoção da sustentabilidade ambiental. Consideramos os textos instrumentos preciosos de divulgação dos esforços empreendidos e dos projetos institucionais, ao mesmo tempo, entendemos que esse constitui um processo em andamento.

O significado da ambientalização perpassa uma aproximação entre as diversas atividades acadêmicas em diferentes níveis de articulação. Consiste em

traduzir a grandeza da complexidade articulando as dimensões social, ética, biótica, política, entre outras, reconhecendo a devida tensão entre a biodiversidade e a sociodiversidade.

A breve trajetória na construção desse livro situa-o em dois aspectos ou momentos desiguais da história, destacando-se o extenso esforço de muitos e sucessivos passos que levaram à sua preparação. Ele é tessitura de uma breve trajetória como itinerário resultado de procedimentos de investigação rigorosa, de outro se antevê um futuro longo e com destacadas contribuições na trajetória da incorporação da dimensão ambiental nas instituições de ensino superior (IES).

A nossa atribuição neste momento consiste em delinear os principais propósitos de uma publicação sob essa temática e que o escopo geral do livro coincide com o objetivo de colaborar para que a incorporação da dimensão ambiental seja reconhecida como socialmente relevante.

Parece-nos apropriado compreender que as políticas públicas poderiam impulsionar o processo da ambientalização, além disso, as atividades institucionais nesse âmbito se consolidam exemplares para a sociedade. Na prática de legitimação das universidades, utilizamos a oportunidade para nos comunicar com os leitores, criando, dessa forma, um espaço de interlocução em face do conteúdo do presente livro. Uma das estratégias para espalhar a sustentabilidade socioambiental nas instituições de educação superior consiste em aguçar o olhar a partir da leitura proveitosa das abordagens aqui apresentadas, delimitando um campo de ação intelectual para a difusão da dimensão ambiental nas nossas instituições.

**Wellington Braz de Carvalho Delitti**

Superintendente de Gestão Ambiental

Universidade de São Paulo

**José Ivo Follmann**

Vice-reitor – Unisinos

**Mario Cesar dos Santos**

Reitor da Univali

**Günther Lothar Perstchy**

Reitor Unifebe

# APRESENTAÇÃO

Como afirma nosso convidado Orlando Saenz, no capítulo de abertura desse livro, quando diz que “no tienen nada de nuevo ni la definición de ‘ambientalización de las universidades’ ni el interés por conocer los avances de esse proceso en América Latina”, a preocupação com as questões socioambientais no âmbito das IES no Brasil não é um tema novo, particularmente o da sustentabilidade, em suas diferentes dimensões, no que se refere ao ensino, à pesquisa, à extensão, à gestão ambiental e à administração das universidades.

Embora possa parecer um paradoxo, os conceitos de ambientalização da educação superior e de educação ambiental vêm sendo discutidos no âmbito das redes universitárias desde 2000, em um importante programa internacional desenvolvido pela Rede de Ambientalização Curricular no Ensino Superior (Rede ACES). Esse projeto, pioneiro no âmbito intercultural e interdisciplinar, envolveu onze universidades: seis europeias e cinco latino-americanas. Do Brasil, participaram pesquisadores da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), da Universidade Estadual Paulista, *campus* de Rio Claro (UNESP) e da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Os resultados foram publicados em quatro livros que podem se consultados em sua página web.

No período de 2004 e 2005, um estudo da Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis (RUPEA), criada em 2001, demonstrou que, em uma amostra de 27 universidades brasileiras, públicas e privadas, distribuídas em 11 estados, apenas 13 (48%) apresentavam políticas e/ou programas institucionais de educação ambiental.

Mesmo com base nesses estudos, passado mais de uma década, ainda não há um consenso sobre a ambientalização na universidade, a qual vem sendo discutida também por diferentes autores no espaço escolar e em algumas universidades brasileiras, o que justifica a organização desse livro.

Esta obra nasceu da troca de experiências e saberes que os organizadores vêm desenvolvendo em suas IES nos últimos anos, tomando como marco de referência a realização do 3º Seminário Internacional de Sustentabilidade na Universidade, realizado em 2011, patrocinado pela Universidade de São Paulo (USP) e realizado em São Carlos-SP, Brasil, em parceria com a Universidade Autónoma de Madrid (UAM).

A socialização dos debates e resultados do 3º Seminário foi disponibilizada na internet e publicada no livro *Visões e experiências ibero-americanas de sustentabilidade nas universidades*.

Essa temática, os debates e o intercâmbio de ideias que sucederam o referido Seminário reuniram pesquisadores da USP de São Carlos e de universidades que compõem a Rede Sul Brasileira de Educação Ambiental (REASul) – Univali, Unisinos e Unifebe –, como também um grupo de pesquisadores da Alianza de Redes Iberoamericanas por la Sustentabilidad y el Ambiente (ARIUSA) (<http://www.ariusa.net/>) e da GUPES Latinoamerica.

Na reunião da Rede ARIUSA, em Vila de Leyva, na Colômbia, em dezembro de 2012, como representantes do Brasil e pesquisadores das citadas universidades, assumimos, com os demais colegas dos países ibero-americanos que compõem a rede, o compromisso de organizar fóruns nacionais para verificar o estado da arte da incorporação dos temas “meio ambiente e sustentabilidade nas IES” de oito países que compõem o projeto da Rede temática CTIEAmb – Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación Ambiental em Iberoamérica (Espanha, Colômbia, Argentina, Guatemala, México, Equador, Cuba e Brasil), financiado pelo Programa Iberoamericano de Ciência y Tecnología para el Desarrollo (CYTED).

Para isso, uma comissão interinstitucional foi organizada para planejar o IV Seminário Sustentabilidade na Universidade: Desafios à Ambientalização nas Instituições de Ensino Superior no Brasil, realizado em Porto Seguro (Bahia), nos dias 18 e 19 de setembro de 2013, como parte da programação do XI Congresso de Ecologia e I Congresso Internacional de Ecologia do Brasil. Para o Seminário, foram definidos três eixos de discussão, divididos em três GTs:

- GT1: A incorporação da sustentabilidade socioambiental na gestão e no planejamento territorial do campus universitário;
- GT2: A incorporação dos temas ambiente e sustentabilidade no currículo da graduação e pós-graduação (ambientalização curricular);

- GT3: Políticas públicas e institucionais para incorporação dos temas ambiente e sustentabilidade nas IES.

Inúmeros convites foram encaminhados a pesquisadores do país, para aqueles que não poderiam participar da programação, foi solicitado que organizassem um capítulo para esse livro, socializando suas experiências e ampliando o panorama da discussão sobre o tema em suas IES.

Com isso, além dos artigos produzidos nos três GTs, esse livro conta também com a preciosa colaboração de outros autores, a quem agradecemos a disponibilidade e participação.

Finalizamos agradecendo aos reitores da USP, Univali, Unisinos e Unifebe pelo apoio para organização do IV Seminário e dirigimos um agradecimento especial ao Prof. Dr. Welington B. C. Delitti, tanto pela cessão do espaço para o XI Congresso de Ecologia e I Congresso Internacional de Ecologia do Brasil como pela articulação para o financiamento institucional pela USP para que esse livro se tornasse realidade, e que sua distribuição aconteça de forma gratuita.

Boa leitura, reflexão e ação na busca da construção de uma sociedade mais sustentável e justa.

*Os organizadores*



# SEÇÃO I

## PANORAMA DE INCORPORAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Os diversos textos dessa seção propõem uma discussão sobre a vigência de políticas para a sustentabilidade nas IES. Os autores identificam práticas concretas no interior dos *campi* universitários que conformam um diagnóstico socioambiental e que atestam a internalização ou institucionalização das temáticas ambientais junto à educação superior. Em especial, destacam-se os esforços relativos à incorporação da sustentabilidade socioambiental na gestão e no planejamento territorial do *campus* universitário.

Dessa forma, a relevância e a complexidade dos motes enfocados na gestão ambiental têm gerado, na maioria das universidades, um grupo de profissionais que constroem mecanismos de interlocução entre as inovações tecnológicas, o uso dos bens e serviços ambientais e os processos sociais de degradação, o que aumenta a vulnerabilidade social resultante dos eventos extremos e desastres naturais.

Para além das contribuições dos textos relativos à gestão institucional, seria interessante uma investigação com a aplicação efetiva e continuada de indicadores de sustentabilidade, como sugerem alguns dos textos, para poder averiguar a compreensão dos diferentes usuários da comunidade universitária ou a percepção dos mecanismos e das medidas identificáveis pela perspectiva da sustentabilidade ambiental no espaço ou território de atuação.



# PANORAMA DE LA SUSTENTABILIDAD EN LAS UNIVERSIDADES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Orlando Sáenz<sup>1</sup>

## Introducción

Esta ponencia se presenta en el *IV Seminário Sustentabilidade na Universidade: desafios à ambientalização nas Instituições de Ensino Superior no Brasil*. El primero de los objetivos de este evento es “verificar el estado del arte de la incorporación de la temática ambiental y de la sustentabilidad socioambiental en las instituciones de enseñanza superior”. En particular interesa conocer el “Panorama de la sustentabilidad en las IES latinoamericanas”.

El autor comparte el concepto de sustentabilidad en las universidades que planteado en el primer objetivo planteado para este Seminario. Según este texto, se entiende por sustentabilidad en las universidades “la incorporación de la temática ambiental y de la sustentabilidad socioambiental en las instituciones de enseñanza superior”. Esta definición es claramente operativa y no pretende, en modo alguno, tener un sólido soporte teórico o epistemológico.

Tampoco difiere mucho de otras similares que se han formulado desde hace bastante tiempo. Así, por ejemplo, en 1977, el Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales (CIFCA) realizó un estudio para conocer el *Panorama de los Estudios Superiores Medioambientales en América Latina*, con el que se pretendía identificar las “tendencias generales de la incorporación del tema del medio ambiente en la educación superior de algunos países latinoamericanos de lengua española”. Así que, desde hace más de 35 años utilizamos básicamente la misma expresión: “incorporación de la temática ambiental en la educación superior” (CIFCA, 1978) para referirnos a las prácticas universitarias que nos interesan. Esto es básicamente lo que hemos entendido durante décadas por “ambientalización de la universidad”.

---

<sup>1</sup> Sociólogo, Maestro en Desarrollo Urbano. Doctorando en Educación y Sociedad de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB). Profesor y investigador de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A.), Bogotá, Colombia. Coordinador de la ARIUSA y de la CTIE-AMB, del CYTED. Email: osaenz@udca.edu.co

La misma definición o concepto anterior mantuvieron la UNESCO y el PNUMA para el *Diagnóstico de la incorporación de la dimensión ambiental en la educación superior*, que realizaron en 1984, y cuyos resultados fueron presentados al año siguiente en el primer *Seminario Universidad y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe*. En las conclusiones de este importante evento, las decenas de universitarios participantes formularon una serie de recomendaciones para la “introducción” o “incorporación de la dimensión ambiental superior en la educación superior” en diferentes campos científicos y en diferentes temáticas, así como en “los programas de investigación, docencia y extensión” (UNESCO, PNUMA, ICFES, 1988).

Desde la década del noventa, el concepto de ambiente se viene asociando con el concepto de sustentabilidad, tal como aparece en el objetivo de este *IV Seminário Sustentabilidade na Universidade en Brasil*. Así se hace también, desde 2007, en la *Alianza de Redes Iberoamericanas por la Sustentabilidad y el Ambiente (ARIUSA)*, como su propio nombre lo expresa. Esto demuestra que la gran mayoría de los universitarios que trabajamos por la “incorporación de la temática ambiental y de la sustentabilidad socioambiental en las instituciones de enseñanza superior” tenemos básicamente la misma idea sobre los términos o conceptos que utilizamos.

Pero lo que verdaderamente interesa con respecto a la “ambientalización de las universidades” o la “sustentabilidad de las instituciones de educación superior” es lo que los universitarios hacemos para llevar a la práctica estos conceptos. Son las acciones concretas que realizamos en nuestras universidades las que definen el contenido real de los conceptos que utilizamos.

En este sentido, el autor viene desarrollando desde hace varios años una línea de investigación – acción sobre los discursos y prácticas universitarias relativas al ambiente y/o la sustentabilidad. Formulado de manera mucho más simple: estudia lo que dicen y hacen los actores de la comunidad universitaria y muy diversos agentes externos, con respecto al ambiente y/o la sustentabilidad en las instituciones de educación superior.

Para saber lo que la comunidad universitaria ambientalista en América Latina entiende concretamente por ambientalización de sus instituciones, un buen procedimiento es revisar los diagnósticos, evaluaciones, panoramas, evaluaciones o informes que dan cuenta de esas prácticas. En este sentido, se debe comenzar por revisar el *Panorama de los Estudios Superiores Medioambientales en América*

*Latina* que presentó el CIFCA en 1977. Como su propio título lo indica claramente, este primer trabajo de escala regional se limitó a recopilar información sobre los programas de estudios relacionados con el ambiente, que ofrecían las universidades latinoamericanas en ese momento.

El campo de prácticas universitarias relativas al ambiente se amplió considerablemente en el *Diagnóstico de la incorporación de la dimensión ambiental superior en la educación superior* que realizaron la UNESCO y el PNUMA en 1984. En este estudio se recopiló una muy importante información sobre la incorporación de la dimensión ambiental en las tres funciones de formación, investigación y extensión que caracterizan a las instituciones de educación superior.

A finales de los años noventa, a estos primeros campos de trabajo se sumó uno nuevo: el de la gestión ambiental institucional y del ordenamiento de los campus universitarios (SÁENZ, 2007). Más recientemente, se destaca también el campo de acción relativo a la “organización” y la política universitaria relativas a la sustentabilidad. Así lo hace, por ejemplo, el grupo de trabajo sobre *Evaluación de la sostenibilidad*, articulado a la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CADEP-CRUE, 2011).

La propuesta de la CADEP organiza los indicadores para evaluar la sostenibilidad en las universidades en “12 dimensiones o ámbitos de la sostenibilidad distintos relacionados con los campos de la política universitaria, la implicación de la comunidad universitaria, la responsabilidad social, la docencia, la investigación, la transferencia de tecnología o la gestión ambiental en alguno de sus ámbitos (biodiversidad, energía, agua, movilidad, residuos, compra verde, urbanismo o impacto ambiental de las instalaciones universitarias)” (BENAYAS, 2013). Este sistema de indicadores se está comenzando a aplicar en un grupo piloto de IES en el marco del proyecto *Definición de indicadores y evaluación de los compromisos con la sostenibilidad en universidades latinoamericanas*.

Con el mismo objetivo de precisar aún más las prácticas universitarias sobre ambiente y sustentabilidad que nos interesa conocer, en ARIUSA se formuló desde hace algunos meses un listado de 9 conjuntos de acciones sobre los cuales se invita a los colegas latinoamericanos a comunicar sus experiencias y reflexiones. Formulados de manera general, se trata de las prácticas relativas a:

- dirección y gobierno universitario;
- docencia y formación superior;

- investigación científica;
- gestión ambiental institucional;
- participación de la comunidad universitaria;
- extensión o proyección social;
- vínculos universidad – empresa por la sostenibilidad;
- vínculos universidad – estado por la sostenibilidad; y
- trabajo en red.

Para cada una de estos campos de trabajo se enumeraron con mayor detalle el tipo de acciones sobre los cuales se solicita informar. Ellas se pueden encontrar en la página web del *Primer Foro Latinoamericano sobre Universidades y Sostenibilidad*. Así, por ejemplo, en el grupo de acciones relativas a la docencia y la formación ambiental se incluyen: “Cursos y Programa de Pregrado y Postgrado presenciales, así como virtuales y a distancia sobre temas relacionados con el Ambiente y la Sustentabilidad. Pedagogía, Didáctica y Nuevas Tecnologías en la Formación Ambiental Superior. Ambientalización curricular. Competencias y perfiles de profesionales ambientales” (<http://www.foro-latinoamericano-sostenibilidad-universidad-2013.cl/index.php/presentacion-poster/2-uncategorised/7-areas-tematicas>).

Como se puede apreciar, no tienen nada de nuevo ni la “definición de “ambientalización de las universidades” ni el interés por conocer los avances de este proceso en América Latina. Esto se explica básicamente porque el proceso de incorporación de la dimensión ambiental en las instituciones de educación superior en la región se ha desarrollado por más de seis décadas (PERALTA, 2011; SÁENZ, 2012) y porque los universitarios nos caracterizamos por ser reflexivos sobre nuestras propias prácticas. Por lo tanto, durante todo este tiempo, siempre hemos intentado dar cuenta de manera sistemática sobre lo que hacemos en nuestras instituciones con relación al ambiente y la sustentabilidad.

Puesto que seguimos básicamente con las mismas definiciones y preguntas sobre nuestras propias prácticas ambientales, en oportunidades anteriores también se han formulado objetivos muy similares o idénticos al de “verificar el estado del arte de la incorporación de la temática ambiental y de la sustentabilidad socioambiental en las instituciones de enseñanza superior”, tal como se propone para el *IV Seminario Sustentabilidade na Universidade*.

La respuesta a esta necesidad se ha dado a través de diversos diagnósticos, informes e investigaciones con cobertura regional, subregional y nacional. Según se

ha indicado, el primero de los diagnósticos conocidos se remonta hasta mediados de la década del setenta y el más reciente se elaboró hace apenas dos años. Dado que la gran mayoría de esos estudios tienen grandes limitaciones de orden metodológico, sus resultados aportan apenas un panorama general sobre la evolución histórica y la situación actual del proceso de ambientalización de las universidades latinoamericanas

En esta ponencia se presentará una descripción general de la situación actual del proceso de ambientalización de las universidades en la región, que se basa en el artículo “Higher Education, Environment and Sustainability in Latin America and the Caribbean” (SÁENZ, BENAYAS, 2012), el cual hace parte de un informe mundial sobre el mismo tema. En la parte final del documento se hará un balance general de estos trabajos y se formularán algunas propuestas para darles continuidad, de tal manera que se puedan cumplir efectivamente algunos objetivos que la comunidad universitaria ambiental se ha planteado desde hace mucho tiempo.

## **Consideraciones metodológicas**

Según se ha presentado, la única posibilidad de responder con seriedad a la solicitud para presentar un “panorama de la sustentabilidad en las IES latinoamericanas”, es apoyarse en los diagnósticos, estudios, evaluaciones e informes regionales, subregional y nacionales que se han reseñado. En particular, la mejor base para responder a la solicitud de los organizadores del *IV Seminario Sustentabilidad en la Universidad* es el artículo *Higher Education, Environment and Sustainability in Latin America and the Caribbean* (SÁENZ, BENAYAS, 2012), que se escribió precisamente para atender una solicitud similar o idéntica de los editores del informe mundial sobre *Higher Education's Commitment to Sustainability*, publicado por GUNi apenas el año pasado. De hecho, desde el propio resumen inicial, el artículo se presenta como un “panorama general” que “permite apreciar la gran diversidad de prácticas y enfoques sobre la sustentabilidad que han desarrollado las instituciones de educación superior de la región”.

En efecto, este artículo responde bastante bien a lo que habitualmente se entiende por “panorama”, porque describe el “aspecto de conjunto de una cuestión”, según se define en el diccionario de la Real Academia Española. En este caso, la segunda parte del documento describe de manera general “la situación actual de la educación ambiental superior en América Latina y el Caribe”, ilustrada con “algunas de las experiencias más conocidas con respecto a la formación, la investigación, la extensión y la gestión ambiental en las universidades” de la región.

Es de resaltar con especial énfasis este recurso metodológico al que se acudió para presentar el “panorama” general del proceso de ambientalización de las universidades latinoamericanas, en el marco del informe mundial sobre el compromiso de las instituciones de educación con la sustentabilidad. Ante la falta de estudios recientes, sistemáticos y comprensivos para toda la región, se optó por ilustrar los distintos aspectos de la situación actual con “algunos de los ejemplos más significativos de los logros que en este campo han alcanzado las universidades de la región”.

El mayor problema que presenta este recurso metodológico es que implica una selección arbitraria por parte de los autores del informe y, con toda seguridad, deja de lado muchas experiencias importantes de ambientalización de las universidades que, por alguna razón, no se conocen ampliamente. Sin duda, ésta es una de las principales críticas que se le pueden hacer al artículo que aquí se está tomando como referencia.

Para evitar esta inconveniente, en esta oportunidad se ha optado por abandonar el procedimiento de ilustrar la situación general en América Latina con casos particulares de universidades y sus experiencias parciales en alguno de los campos de trabajo que son habituales en el proceso de ambientalización. Puesto que los casos particulares se pueden encontrar en el citado artículo, aquí sólo se retoman y desarrollan un poco más las ideas allí planteadas para describir a grandes rasgos el siguiente “panorama de la sustentabilidad en las IES latinoamericanas”.

Tal como se indicó en el primer apartado, durante una buena parte de su larga trayectoria de desarrollo, el proceso de incorporación de la dimensión ambiental en la educación superior en Latinoamérica estuvo centrado principalmente en las actividades de enseñanza o docencia. Esto se expresaba en la creación de cursos o programas académicos relativos al ambiente y temas afines o en la reforma curricular de los programas convencionales para incluir estos nuevos temas.

No siempre las nuevas actividades de formación estuvieron acompañadas de las correspondientes acciones de investigación y extensión pero, en general, los proyectos de este tipo también se fueron incrementando progresivamente en las universidades. Por esta razón, la gran mayoría de los diagnósticos regionales y nacionales con los que se cuenta sólo se ocuparon de registrar y analizar los programas de formación ambiental de las universidades y, pocas veces, sus actividades de investigación y extensión relacionadas con los problemas del ambiente.

Dada la importancia que se le ha atribuido a la enseñanza superior, con mucha frecuencia se han medido los avances del proceso de ambientalización de las IES por el número de programas académicos relativos al ambiente que crearon las universidades durante un determinado periodo. Este es un dato que ha estado presente en casi todos los diagnósticos sobre la incorporación de la dimensión ambiental en la educación superior, tanto a nivel nacional como regional.

Después del diagnóstico del PNUMA en 1985, no se cuenta con datos actualizados sobre los programas de educación ambiental en América Latina y el Caribe en su conjunto. Según se ha señalado, el intento que se realizó a mediados de la década del dos mil estaba limitado a los programas de postgrado ambientales en América Latina y el bajo porcentaje de respuestas determinó un amplio subregistro.

## **Panorama actual**

A pesar de la carencia de estadísticas regionales recientes y confiables, se pueden hacer estimaciones que ayuden a tener una idea muy general sobre el proceso de ambientalización de las instituciones de educación superior en Latinoamérica. A partir de las cifras que se conocen para algunos países, se puede esperar que actualmente el número de programas de formación ambiental en las universidades de la región sea de varios miles. Decenas de miles deben ser los proyectos de investigación ambiental y de proyección universitaria en esta materia. A su vez, las instituciones de educación superior en América Latina y el Caribe, con algún grado de ambientalización importante, se pueden contar por cientos

Según se ha indicado, el indicador más utilizado es el de los programas académicos de educación superior relacionados con el ambiente o temas afines. Se dispone de esta información para tres países latinoamericanos en diferentes años

del 2000 en adelante. Todos ellos muestran que en las últimas décadas se viene incrementando de manera exponencial el número de estos programas.

Así, en el informe de ANUIES en 2002 se afirmaba que “el crecimiento de la oferta de programas académicos en torno a alguna área de estudios ambientales o que incluyen en su curriculum contenidos sobre medio ambiente y desarrollo sustentable, ha sido explosivo, ya que de 1993, cuando se contaba con 290 programas en toda la nación, en el año 2001 se identificaron 1399 programas, lo que representa casi un crecimiento de 500%” (BRAVO, SÁNCHEZ, 2002). De manera similar en Colombia, “entre 1990 y 1999, se pasó de 60 a 190 programas y en 2006 había aumentado de nuevo hasta los 465” (SÁENZ, 2012). Finalmente, en Perú el informe más reciente registra un total de 124 programas de formación asociados con temáticas ambientales o afines, en el que el número de estudiante inscritos sobrepasa los 85.000 (BAZÁN et al., 2012).

No en todos estos casos se informa sobre la distribución de los programas de formación ambiental entre los diferentes niveles de la educación superior. Para el caso de Colombia, de los 465 programas ambientales que se tenían en 2006, 224 eran de pregrado y 241 de posgrado (SÁENZ, 2012). Por su parte, en Perú en el 2012, de los 124 programas de formación asociados con temáticas ambientales o afines, 99 eran carreras de pregrado y 125 especialidades de postgrado (BAZÁN et al., 2012).

Mucho menos común es la distribución de los programas de formación ambiental por áreas específicas de conocimiento. Sólo el estudio de ANUIES informa sobre el número de programas por área disciplinarias en México en 2001: 92 de Ciencias Sociales y Económicas, 172 de Ciencias Naturales, 56 de Ciencias de la Salud, 318 de Ingenierías y Tecnologías, 212 de Planeación e Instrumentos Ambientales, 27 de Manejo de Recursos Naturales, 371 de Ciencias Agropecuarias, 31 de Ciencias Forestales y 85 de Recursos Marinos (BRAVO, SÁNCHEZ, 2002).

En Latinoamérica no existe una clasificación oficial de las líneas de énfasis en los que se pueden agrupar los programas de educación ambiental. Ni siquiera se cuenta con algún grupo de categorías de uso común entre los pocos investigadores en este campo. La clasificación oficial, más común entre los países de la región, es cuestionada seriamente por la comunidad académica y científica ambientalista en Colombia porque desconoce a las ciencias ambientales como una nueva área de conocimiento (RCFA, 2007).

Junto con la formación a nivel superior, las otras dos funciones universitarias tradicionales son las de investigación y extensión o proyección a la comunidad. En términos históricos, el ambientalismo surge desde mediados del siglo XX como una respuesta de las sociedades frente a los graves problemas que comienzan a percibir y a sufrir directamente en sus relaciones con el medio natural. Para responder a la crisis ambiental planetaria fue necesario contar primero con un conocimiento de las nuevas situaciones que se enfrentaban. Con este fin se convocó a las comunidades científicas que, en Latinoamérica se concentran principalmente en las universidades. Este fue el inicio del proceso de ambientalización de la investigación universitaria que aún se encuentra en curso.

Precisamente por el origen histórico de la investigación sobre los problemas ambientales, otro aspecto que se resalta habitualmente en los documentos sobre ambientalización de la educación superior es la estrecha vinculación que debe existir entre la investigación y las acciones de extensión en materia de medio ambiente y sostenibilidad. La gran mayoría de las actividades científicas y tecnológicas en estas instituciones tienen como objeto situaciones o problemas ambientales concretos. En general, la investigación ambiental es aplicada, pues casi siempre busca aportar el conocimiento necesario para manejarlas o resolverlos.

Esto no significa la ausencia de investigación básica sobre temas ambientales, tanto en el área de las ciencias humanas y sociales como en el de las físicas y naturales. Pero, sin duda, este último tipo de investigación tiene un menor peso cuantitativo que la investigación aplicada en el conjunto de proyectos y centros universitarios de investigación en Latinoamérica.

El trabajo científico centrado en problemas ambientales tampoco ha significado en América Latina y el Caribe la ausencia de investigación teórica y reflexión epistemológica. Todo lo contrario, desde la década del setenta, en la región se viene desarrollando una importante corriente intelectual ambientalista que con su trabajo ha construido el denominado *Pensamiento Ambiental Latinoamericano* (LEFF, 2009). Sin embargo, hasta ahora no se ha determinado el peso relativo que tiene este tipo de trabajos en las actividades científicas y filosóficas que se desarrollan en las universidades de la región.

La fuerte articulación entre la investigación ambiental y lo que se considera como extensión universitaria relativa al medio ambiente se expresa claramente en la práctica de los investigadores, grupos y centros de investigación que trabajan en

este campo. Además de la investigación propiamente dicha, muchos de ellos en Latinoamérica desarrollan con frecuencia proyectos de consultoría y asesoría, tanto para entidades estatales como para empresas privadas.

Otros complementan estas actividades con o se especializan en proyectos de apoyo a comunidades para la solución de las problemáticas ambientales que enfrentan o para mejorar su calidad de vida. Por ello, también son muy comunes en las universidades los proyectos de investigación – acción – participación en materia de medio ambiente y desarrollo sustentable.

Para dar cuenta de las actividades de investigación y extensión que se desarrollan en las instituciones de educación superior, los indicadores que se usan con más frecuencia son el número de investigadores, de proyectos, de grupos y de centros de investigación. Desafortunadamente, sobre la actividad científica y de proyección social en el campo ambiental tampoco se tiene buena información. Al igual que con los otros aspectos del proceso de ambientalización de las IES latinoamericanas, los datos disponibles son muy escasos y parciales.

Aunque todavía no se dispone de una cuantificación y, mucho menos, de una evaluación cualitativa de todas esas acciones de investigación – extensión ambiental en las instituciones de educación superior de Latinoamérica, si es posible señalar sus órdenes de magnitud: los centros de investigación son varios cientos; los grupos de investigación se cuentan por miles; los investigadores son algunas decenas de miles; y los proyectos de investigación – extensión son aún más numerosos.

Así, por ejemplo, para el 2006 en Colombia se reportaban 574 grupos de investigación vinculados al Programa Nacional de Ciencias del Medio Ambiente y el Hábitat, que hace parte del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (RCFA, 2007). Con base en este dato, se puede inferir que el número de investigadores ambientales, sólo en este país, era cercano a los dos mil y el número de proyectos de investigación activos en ese momento debía ser algo menor.

En Brasil, en 2012, se adelantó un estudio de caso que hace parte de la investigación comparativa internacional sobre la *Incorporación de los temas de Ambiente y Sustentabilidad en los Sistemas Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación en Iberoamérica*. En el informe de avance de finales de ese año se planteaba que en la base de datos del Directorio de los Grupos de Investigación en Brasil fue posible identificar “la existencia de 1765 grupos de pesquisa registrados, en diferentes áreas del conocimiento. Cuando la búsqueda es por la palabra clave

*sustentabilidad* se registra la existencia de 1296 grupos que investigan en ese tema y 371 con la unión de las palabras clave *medio ambiente e sustentabilidad*” (GUERRA, FIGUEIREDO, 2012).

En los últimos años se ha desarrollado también un interés creciente de las universidades en la región por su propio desempeño ambiental. Desde finales de la década del noventa, a estas acciones ambientalistas en las tres funciones universitarias tradicionales se le vienen sumando nuevas prácticas de gestión ambiental institucional en las IES de la región. De ello dan cuenta claramente, las *Memorias del IV Seminario Internacional Universidad y Ambiente*, que se ocupó específicamente de la *Gestión Ambiental Institucional y el Ordenamiento de Campus Universitarios*. En este evento se presentaron, entre otros, los casos de 10 universidades latinoamericanas y caribeñas (SÁENZ, 2007).

Al igual que con la ambientalización de la docencia y la investigación, los avances de este proceso en la gestión universitaria se pueden ilustrar con los casos de algunos países. México es, con seguridad, el que mejor representa esta situación con el importante desarrollo que han tenido las universidades de este país los llamados *Planes Ambientales Institucionales*. Según una investigación reciente, el primero de ellos se formuló en 1991 y en 2012 ya se contaba con 63 planes de este tipo (BRAVO, 2012).

Perú es otro caso que presenta importantes logros en el proceso de ambientalización a nivel de las políticas institucionales de sus universidades. En una encuesta realizada en 1999 a 66 universidades peruanas se reportaba que “no existe ninguna que realice educación ambiental en forma transversal” (SOLANO, 2000). En contraste, el estudio que se realizó en 2012 encontró que “la gran mayoría de las universidades peruanas han firmado un compromiso por el desarrollo sostenible que cubre las áreas de formación profesional, investigación ambiental, proyección social y ecoeficiencia” (BAZÁN et al., 2012).

Desafortunadamente, no se ha avanzado más allá de estas descripciones generales sobre la situación actual del proceso de ambientalización de las actividades de formación, investigación, extensión y gestión ambiental en las universidades latinoamericanas. Estas fuertes limitaciones de conocimiento sobre nuestras propias prácticas deberían motivar la reflexión de la comunidad universitaria ambientalista en la región.

## Consideraciones finales

Según se presentó en el primer apartado, lo que se entiende por “ambientalización de las universidades” en América Latina es casi lo mismo desde hace varias décadas. Desde los años setenta, este término hace referencia a la “incorporación de la temática ambiental en la educación superior”. Desde el decenio de los noventa, al concepto de ambiente se le ha sumado el de sustentabilidad y, consecuentemente, ahora hablamos de “la incorporación de la temática ambiental y de la sustentabilidad socioambiental en las instituciones de enseñanza superior”.

La comunidad universitaria ambientalista latinoamericana comparte de manera muy amplia este concepto (más precisamente, noción) de lo que es la ambientalización de las instituciones de educación superior. Es parte de la cultura que comparte esta comunidad académica y, por esta razón, con frecuencia ni siquiera es necesario presentar explícitamente la definición o el significado de estos términos.

La misma larga trayectoria tiene la pregunta sobre la situación o “el estado del arte de la incorporación de la temática ambiental y de la sustentabilidad socioambiental en las instituciones de enseñanza superior” en cada momento histórico particular. Para responder a esta pregunta, reiteradamente planteada en el transcurso de las últimas décadas, se han elaborado un número significativo de evaluaciones, diagnósticos, estudios e informes sobre la ambientalización y el compromiso con la sustentabilidad de las universidades latinoamericanas.

A pesar de todos estos trabajos, todavía es bastante limitado el conocimiento que se tiene sobre el desarrollo histórico y la situación actual de la incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en las universidades de América Latina y el Caribe. Como se reconoce en un informe sobre Chile, el de la educación superior “es quizás el sector sobre el cual nuestro equipo posee menos información acerca del estado del arte de la educación ambiental” (RIED et al., 2002). Esta afirmación se puede aplicar a la gran mayoría de los países de la región.

En estas condiciones, “el estado del arte actual” se puede resumir así: El nivel conocimiento sobre el proceso de ambientalización de las universidades latinoamericanas y caribeñas apenas se encuentra a nivel de un panorama muy general. Muchos aspectos importantes de este proceso todavía no se conocen. Todos los estudios se mueven entre registros o reflexiones sobre experiencias en

universidades particulares y reportes sobre el estado o las grandes tendencias a escala regional y nacional.

Por su parte, el “panorama general” se puede resumir así: En la gran mayoría de los países latinoamericanos son cada vez más numerosas las universidades con algún grado de ambientalización pero no se tiene certeza sobre el nivel de desarrollo cuantitativo que se ha alcanzado; además, se sabe con seguridad que el grado de avance cualitativo es bastante más limitado

De aquí deriva la necesidad urgente de realizar nuevos y más completos estudios sobre los distintos aspectos de la incorporación de la dimensión ambiental y de la sustentabilidad en la educación superior de la región. Consecuentemente, desde la Coordinación de ARIUSA se está proponiendo un acuerdo, entre las redes nacionales que conforman esta alianza, para realizar un diagnóstico regional con base en los diagnósticos de cada país. Para esta tarea se podrían tomar como instrumento principal el sistema de indicadores que resulte del proyecto que se está iniciando en el marco de la Red de Indicadores de Sostenibilidad en las Universidades (RISU).

Esta propuesta se formuló recientemente en el marco del debate en internet que promovió UNIVERSIA sobre el tema de sostenibilidad en las universidades. Como uno de los resultados de este debate se acordó que desde ARIUSA, junto con la comunidad ambientalista universitaria interesada, se propondrá a un grupo de rectores una “Agenda Iberoamericana para la Sostenibilidad en las Universidades” (AISU), a desarrollar durante el periodo 2015-2024. El primer punto de esta agenda sería, precisamente, la realización de un diagnóstico lo más completo posible del compromiso que actualmente tienen las universidades de Iberoamérica con el ambiente y la sustentabilidad.

Se espera que el grupo de rectores que se está conformando en estos momentos, reciba la propuesta de agenda que se le presente, la procese según sus criterios y la someta a consideración del III Encuentro Internacional de Rectores que está convocando UNIVERSIA para junio de 2014 en Río de Janeiro. Este evento es el de mayor importancia en el espacio de la educación superior en Iberoamérica pues reúne a más de mil rectores universitarios de la región.

Es de esperar que este proceso culmine con éxito y que, a mediados del próximo año, se cuente con una “Agenda Iberoamericana para la Sostenibilidad en las Universidades” que incluya, como uno de sus principales acuerdos, la realización de un diagnóstico regional y numerosos diagnósticos nacionales sobre

el compromiso de las universidades con el ambiente y la sustentabilidad. De esta manera se estará cumpliendo con una tarea que los pioneros de la comunidad ambientalista universitaria en Iberoamérica plantearon como necesaria desde hace mucho tiempo.

## **Referências**

BAZÁN, M. et al. Estado de los aportes de las universidades en formación, investigación, proyección y ecoeficiencia. In: Lima: Informe para la Dirección General de Educación, Cultura y Ciudadanía. Ministerio del Ambiente, 2012, p. 35.

BENAYAS, J. Definición de indicadores y evaluación de los compromisos con la sostenibilidad en Universidades Latinoamericanas. Solicitud Proyectos de Cooperación Interuniversitaria UAM-Santander con América Latina. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, 2013, p. 17.

BRAVO, M.T.; SÁNCHEZ, M.D. Acciones ambientales de las instituciones de educación superior en México en la perspectiva del desarrollo sustentable: antecedentes y situación actual. México D.F.: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, 2002, 69 p.

BRAVO, M.T. Trayectoria de la conformación de los planes ambientales institucionales. En Los planes ambientales institucionales en la educación superior en México Construyendo sentidos de sustentabilidad (2002-2007). México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Instituto Nacional de Ecología (INE), Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) y Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), 2012, p. 21-30.

CADEP-CRUE. Evaluación de las políticas universitarias de sostenibilidad como facilitadoras para el desarrollo de los campus de excelencia internacional. Madrid: Comisión Sectorial para la Calidad Ambiental, el Desarrollo Sostenible y la Prevención de Riesgos. Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas, 2011, 36 p.

CIFCA. Panorama de los estudios superiores medioambientales en América Latina. La formación ambiental en América Latina. Cuadernos del CIFCA No. 8. Madrid: Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales, 1978, p. 55-139.

GUERRA, A.F.; FIGUEIREDO, M.L. Ambiente e sustentabilidade no SNCTI do Brasil. Informe de investigación. Red CYTED sobre Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación Ambiental en Iberoamérica, 2012, 27 p.

LEFF, E. Pensamiento ambiental latinoamericano. Texto elaborado a partir de una intervención en VI Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, San Clemente de Tuyú, Argentina, 19 de septiembre de 2009, 13 p.

PERALTA, N.F. Análisis histórico-tendencial de la educación ambiental en la educación universitaria venezolana. Revista Transformación, vol. 7, no. 2, 2011 p 50-62.

RCFA. Las ciencias ambientales: un nueva área de conocimiento. Bogotá: Red Colombiana de Formación Ambiental. 2007, 221 p.

RIED, A. et al. Informe de Chile: “ponencia nacional Chile. In: CIEA. Memorias del III Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. Caracas: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. 2002, p. 759-783.

SÁENZ, O. Memorias del Cuarto Seminario Internacional Universidad y Ambiente. Red Colombiana de Formación Ambiental – RCFA. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales – U.D.C.A. Bogotá. 2007, p. 233-289.

SÁENZ, O. La formación ambiental superior. 1948–1991. Bogotá: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales y Red Colombiana de Formación Ambiental, 2012.

SÁENZ, O.; BENAYAS, J. Higher education, environment and sustainability in Latin America and the Caribbean. In GUNI, Higher Education in the World 4. Higher Education's Commitment to Sustainability: from Understanding to Action. Barcelona: Global University Network for Innovation (GUNI) and Palgrave MacMillan. 2012, p. 161-176.

SOLANO, D. Informe de Perú: educación ambiental en el Perú: estudio de caso. In: CIEA. Memorias del III Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. Caracas: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. 2000, p. 892-911.

UNESCO, PNUMA e ICFES. Universidad y medio ambiente en América Latina. Seminario de Bogotá. Realizado del 28 de octubre al 1 de noviembre de 1985. México. D.F.: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente e Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. 1988, 117 p.

# AMBIENTALIZAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES DE EDUCAÇÃO SUPERIOR: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONTRIBUINDO PARA A CONSTRUÇÃO DE SOCIEDADES SUSTENTÁVEIS

Marcos Sorrentino<sup>2</sup>

Semíramis Biasoli<sup>3</sup>

Ninguém nega a importância da questão socioambiental e da educação ambiental. No entanto, apesar de nunca ter se falado tanto sobre elas (a questão ambiental e a educação a ela relacionada), nunca se degradou tanto como nos dias atuais. Os investimentos e a centralidade dessas questões nas políticas empresariais, governamentais, não governamentais, familiares e individuais ficam na retórica e não há materialização dessa propalada e necessária mudança cultural.

Nas IES e nas universidades em particular, isso não é diferente. Encontram-se iniciativas valorosas de forma isolada (uma disciplina aqui, um centro de estudos e pesquisas ali, um projeto de extensão acolá ou até mesmo um programa institucional de sustentabilidade ou de educação ambiental), mas, como vagalumes, acendem e apagam e têm vida curta ou, quando mais longevas (como o caso do CDS/UnB, do Nepam/Unicamp, da OCA/ESALQ/USP e outros já com duas décadas ou mais de existência), são andorinhas solitárias e não propiciam um verão menos turbulento, seja em função da amplitude das mudanças climáticas ou mudanças socioambientais globais, seja por serem políticas marginais dentro das instituições.

Como enfrentar tarefa de tamanha magnitude? Como sair da marginalidade e trazer a questão ambiental e de uma educação com ela comprometida para o coração das instituições, comprometendo-as com a construção de sociedades sustentáveis? Como dar o testemunho dessa busca, ambientalizando as atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão, envolvendo toda a comunidade?

---

<sup>2</sup> Pedagogo e biólogo, Doutor em Educação e Professor da USP, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, coordena o Laboratório de Educação e Política Ambiental (OCA). Atualmente assessor do Ministro Aloísio Mercadante (MEC).

<sup>3</sup> Advogada, doutoranda do PPGI/ESALQ-USP, pesquisadora do Laboratório de Educação e Política Ambiental ESALQ/USP-Brasil e colaboradora do Fundo Brasileiro de EA (FunBEA).

A seguir, são apontados alguns caminhos para encontrar respostas a essas questões. Eles devem alicerçar-se em dois eixos estruturantes e quatro procedimentos que podem contribuir para os diálogos no interior de cada instituição comprometida com o tema.

Junto à necessidade de precisar melhor diversos desses conceitos – que, pela sua polissemia, abrigam muitas concepções, horizontes utópicos e opções de caminhos, uma Torre de Babel em que não há diálogo, mas discursos para si próprio ou para os pequenos grupos de iniciados e simpatizantes –, é possível trabalhar o autoesclarecimento e a autoanálise propiciadora de um maior conhecimento sobre quem somos e o que queremos.

Como afirma Santos (1999), uma arqueologia virtual do presente propicia, como procuraremos argumentar a seguir, o envolvimento de cada membro dessas instituições com a coisa pública, com a causa pública, com o bem comum, com a formulação e o aprimoramento das políticas públicas, com a ação cidadã, com o desenvolvimento de conhecimento humano e com o aprimoramento espiritual como base e fundamento de toda a caminhada na vida acadêmica e durante toda a existência.

Os desafios vão da pedagogia à política pública, da sala de aula aos objetivos institucionais, das políticas de ensino às políticas de governo, dos debates sobre ciência e política ao papel do movimento ambientalista e do chamado desenvolvimento sustentável (SORRENTINO; NASCIMENTO, 2010).

Portanto, o primeiro eixo transversal propiciador da ambientalização é o do diálogo sobre utopias e valores. As instituições não podem negligenciar essa responsabilidade de propiciar, a cada um dos seus participantes, um questionamento profundo do consumismo que nos distancia de nós próprios e de apresentar um grande leque de utopias de todos os tempos, estimulando, em cada pessoa, a construção de seus próprios valores e virtudes. Montesquieu, em 1748, lançou *O espírito das leis*, que enfatiza a importância das virtudes na construção de uma democracia popular (focando como centrais as virtudes da igualdade e da frugalidade), se não desejarmos ser reféns da honra, típica dos regimes aristocráticos, ou do medo, que sustenta os estados autoritários ou despóticos.

Medo ainda tão presente e, às vezes, mais presente nos dias atuais. Krishnamurti (2001), em suas preleções, enfatizava como primeiro grande desafio da educação o enfrentamento do medo. Epicuro, interpretado por

Button (2001), resume a felicidade a três pré-requisitos: amigos, libertar-se do consumismo ou viver com simplicidade e reflexão constante. Lipovetsky (2007), em seu livro *Felicidade paradoxal*, traz um quadro da contemporaneidade no qual o consumo tem papel central, como busca e como causa da depressão e do pânico que nos acomete.

Diversos outros pensadores – desde Abdruschin, Moisés, Sêneca e Plutarco, há dois, três ou mais mil anos atrás, até autores mais modernos, como Rousseau, Montesquieu, Marx e Engels, ou autores mais contemporâneos, como Bauman, Castells, Santos e Giddens – podem auxiliar-nos a eleger o trabalho com as virtudes, valores e utopias como o primeiro eixo estruturante da sustentabilidade socioambiental nas instituições, da sua ambientalização por meio de processos educadores ambientalistas.

Deve-se instrumentalizar o jovem e o ser humano para enfrentar os seus medos, ter confiança no outro e buscar o bem comum, daí emergindo a compreensão, a necessidade e a capacidade de fazer política pública e de trabalhar seu interior, comunitária e globalmente, resgatando a máxima aprimorada do movimento ambientalista: pensar e agir global e localmente e trabalhar-se interiormente.

O segundo eixo transversal para a construção dessa ambientalização das instituições é metodológico. Pode-se adotar a sugestão da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) como ponto de partida, enunciando quatro aprendizados essenciais ao futuro profissional do estudante-cidadão de todas as áreas e regiões: aprender a aprender, aprender a fazer, aprender a estar junto e aprender a ser.

Pode-se também explicitar essas proposições na perspectiva metodológica da práxis, ou seja, o aprender fazendo, fundamentando e perseguindo o compromisso político de uma sociedade melhor e condições existenciais melhores para todos. Tsé Tung, Kosik, Vasques, Gramsci, entre outros, podem nos auxiliar a compreender a profundidade desse conceito de práxis como fundamento do método para a construção de conhecimentos e transformação da realidade. Devem ser levadas em consideração as críticas bem fundamentadas daqueles que se atemorizam com o caráter extremamente libertário dessa perspectiva metodológica, acusando-a de um ecletismo emburrecedor, pois negligencia os

conteúdos, ou de ter um viés ideológico, que pode ser doutrinador, formando comunistas autoritários que eliminam a diferença e a livre-iniciativa.

A sugestão é trabalhar com três subeixos metodológicos, já enunciados no Programa de Formação de Educadoras e Educadores Ambientais, do Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental. São eles:

- a constituição de comunidades interpretativas e de aprendizagem: cada sala de aula pode constituir-se como tal e dentro dela, cada grupo pode ser compreendido como uma oportunidade de exercitar o diálogo voltado à construção identitária de comunidades interpretativas e potentes para agir na construção de seus próprios conhecimentos e na transformação do socioambiente onde possam intervir;
- o segundo subeixo é o do estímulo à construção desses conhecimentos por meio da pesquisa-intervenção participante apropriada a cada grupo e a cada área de formação e conteúdos que devem ser apreendidos;
- o terceiro é o do cardápio de conteúdos e a esse deve ser prestada especial atenção, pois o primeiro desafio é não se negligenciar com a oferta de nenhum conteúdo em cada área do conhecimento.

Conforme se compreendem a complexidade e a provisoriidade desses subeixos em função da dinâmica científica e das inovações tecnológicas, torna-se necessário o aprendizado sobre como ensinar-se a aprender de forma permanente e continuada. Deve-se definir como selecionar os conteúdos essenciais, como provocar os estudantes a acessá-los e como criar processos avaliativos continuados que estimulem e apoiem o estudante a aprofundar-se em novos conteúdos.

O primeiro procedimento para essa caminhada de ambientalização das instituições é criar um coletivo de profissionais que nelas atuam e de colaboradores interessados para buscar respostas às perguntas formuladas no início desse livro e a outras relevantes para o grupo.

Em seguida, vem o desafio de elaborar um programa de educação ambiental e sustentabilidade ou outro nome que se considere mais pertinente para expressar o compromisso da instituição com o fomento de uma cultura de sustentabilidade socioambiental. Tal programa deve desdobrar-se em políticas

no campo do ensino, da pesquisa, da gestão e da extensão e em projetos e planos de metas específicos para cada uma dessas áreas.

Visualiza-se aqui a institucionalização formal do processo, fazendo-o constar nos documentos, organograma e orçamento da instituição. O pilar formal é material, relacionado aos instrumentos e às estruturas organizacionais, sendo identificado como o pilar do instituído.

Ao mesmo tempo, é necessário evoluir na institucionalização informal, que é relacional, subjetiva e imaterial, ou seja, no estímulo e apoio para que a educação ambiental para a sustentabilidade esteja presente em todos os espaços de encontros e convivencialidade que ocorrem dentro e fora da instituição, desde a cantina até o cotidiano de seus grupos diversos, das suas moradias às festas e reuniões, dos banheiros às secretarias e salas de aula, fortalecendo o pilar do instituinte. Para Castoriadis (1986), é um caminho efetivo de enfrentamento da degradação socioambiental e humana de construção de um novo modo de ser e estar na Terra. É a dialética entre o instituído e o instituinte.

Será essencial a elaboração de mapeamentos e diagnósticos participativos que possibilitem a realização de campanhas e a definição de uma rede de agentes de sustentabilidade, formando uma arquitetura de capilaridade para processos educadores articulados, permanentes e continuados a serem realizados com a totalidade dos participantes na instituição (TASSARA; ARDANS, 2005).

Como último procedimento sugerido, mas que pode estar no centro dessa mudança cultural em direção ao comprometimento com a construção de sociedades sustentáveis, vem a definição de um território prioritário para a atuação da instituição, no qual ela fomente um coletivo educador formado por diversas outras instituições e pessoas que formulem e implantem cooperativamente um projeto político e pedagógico emulador de demandas para as suas atividades de pesquisa, ensino, gestão e extensão.

Um território de aprendizados compartilhados por meio de intervenções educadoras na sua realidade. Intervenções que provoquem o estudo e o aprendizado, além da busca pela solução do problema e do desenvolvimento de pesquisas que estimulem novas intervenções para propiciar aprimoramentos na gestão de todas as instituições envolvidas.

E qual a relação disso tudo com a formulação e implantação de políticas públicas? A formação de “quadros” profissionais e de cidadania competentes nessa área exige conectar as IES com essa dinâmica apontada anteriormente e comprometê-las com a realização de pesquisas e atividades de ensino e extensão, dando o testemunho na sua gestão cotidiana com a sustentabilidade socioambiental.

Entendendo que decisões e ações de governo e de outros atores sociais constituem o que se conhece com o nome genérico de políticas públicas, podem e devem demandar as IES e apoiá-las para que tenham iniciativas coordenadas e coordenadoras em cada território de atuação (HEIDEMANN, 2009).

Um exemplo recente é a demanda pela atuação das IES na questão dos desastres ambientais, ou emergências socioambientais ou ainda de riscos e vulnerabilidades aos desastres naturais. Os Ministérios da Integração, Ciência, Tecnologia e Inovação, do Meio Ambiente, da Educação, das Cidades, da Saúde, além dos Núcleos de Defesa Civil nos estados e nos municípios e de outros órgãos governamentais e não governamentais, têm manifestado enorme necessidade de estudos e pesquisas, bem como de formação de pessoas para atuarem nessa problemática.

A proposta de Centros de Ensino, Pesquisa e Extensão em Desastres (CEPEDEs), nas IES, desperta interesse de diversas instituições, mas uma das primeiras perguntas, que exige uma resposta positiva, é sobre a possibilidade de um centro que já atua com a questão da sustentabilidade socioambiental, com educação ambiental e outros temas correlatos ser o parceiro desses atores na realização de atividades na área.

Essas demandas têm muito de convergente e as especificidades podem ser tratadas por núcleos ou braços de um mesmo centro articulador. Toda uma rede de iniciativas voltadas à sustentabilidade pode e deve estar em sinergia, criando “massa crítica” potencializadora da capacidade de resposta da IES e do conjunto de instituições de um dado território para que se tenha otimização de recursos e políticas estruturantes que sejam continuadas no tempo, permanentes, articuladas e com a totalidade dos seus habitantes.

A formação de profissionais para fazer frente à problemática dos desastres naturais e outras problemáticas nesse mesmo campo certamente torna necessário o ensino/aprendizado de conteúdos específicos. De Aristóteles e Montesquieu, entre os aqui mencionados e tantos outros temas e autores não mencionados, mas extremamente relevantes nas distintas áreas de conhecimento mobilizadas pelas questões socioambientais, até muitos outros filmes e casos a serem estudados com a perspectiva de desenvolver no futuro profissional um irresistível compromisso com o bem comum, com a democracia e com o povo. De conteúdos específicos no campo da hidrologia, geologia, botânica, climatologia e tantos outros ao aprendizado de cidadania, iniciativas comunitárias, diálogo e potência de agir.

Enfim, a formulação e a implantação de políticas públicas comprometidas com a transformação de nossas sociedades em direção à sustentabilidade socioambiental exigem a ambientalização de todas as instituições e movimentos instituintes, e o papel a ser jogado pelas IES nesse panorama é absolutamente relevante. Pode-se iniciar tal missão pela revisão de seus currículos, gestão, construções e relacionamentos comunitários. Deve-se começar pela ambientalização das próprias IES, criando políticas indutoras nessa direção, o que é um grande desafio que se coloca para o Ministério da Educação (MEC) e para os órgãos responsáveis pelas demais IES no país. Deve ser uma perspectiva ampliada para o papel do Estado como emulador de autonomias, por meio do incentivo ao exercício, em cada IES, de processos autogestionários e autoanalíticos, comprometidos com a caminhada em direção a sociedades sustentáveis.

## **Referências**

BAUMAN, Z. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.

BUTTON, A. **O consolo da filosofia**. Lisboa: Dom Quixote, 2001.

CASTELLS, M. A era da informação/economia, sociedade e cultura. In: CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

CASTORIADIS, C. **A instituição imaginária da sociedade**. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo: Cortez, 2010.

GIDDENS, A.S. **As consequências da modernidade**. Tradução Raul Fiker. São Paulo: Unesp, 1991.

HEIDEMANN, F. G. Do sonho do progresso às políticas de desenvolvimento. In: HEIDEMANN, F. G.; SALM, J. F. (Org.). **Políticas públicas e desenvolvimento: bases epistemológicas e modelos de análise**. Brasília: UNB, 2009, p. 23-39.

KRISHNAMURTI, J.A. **A única revolução**. 2. ed. Rio de Janeiro: Terra sem Caminho, 2001.

JÚNIOR, L. A. (Org.). **Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores**. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005, p. 201-216.

LIPOVETSKY, G.A. **Felicidade paradoxal: ensaio sobre a sociedade de hiperconsumo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

MARX, K; ENGELS, F. **O manifesto comunista**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

SANTOS, B. S. **A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SANTOS, B. S. **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade**. São Paulo: Cortez, 1999.

SORRENTINO, M.; NASCIMENTO, E. P. **Universidade e políticas públicas, educação em foco**. Juiz de Fora, v. 14, n. 2, 2010, p. 15-38.

TASSARA, E. T. de O.; ARDANS, O. **Intervenção psicossocial: desvendando o sujeito histórico e desvelando os fundamentos da educação ambiental crítica**. In: FERRARO.

# PUC MINAS SUSTENTÁVEL: PLANO DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Eugênio Batista Leite<sup>4</sup>

Tânia Maria Ferreira de Souza<sup>5</sup>

Jeanne Marie Ferreira Freitas<sup>6</sup>

Miguel Ângelo Andrade<sup>7</sup>

Leonardo de Araújo Pereira<sup>8</sup>

## Introdução

A partir da consagração do conceito de desenvolvimento sustentável, introduzido pelo Relatório Brundtland, colocou-se em pauta a necessidade de se estabelecer compromissos ambientais com base na definição de condições e limites para o crescimento econômico e os padrões de consumo a ele associados. Todos, das nações aos indivíduos, são corresponsáveis pela sustentabilidade ambiental ou, nos termos colocados por Gadotti (2008), corresponsáveis pela construção de uma vida sustentável. Ao exigir práticas individuais e coletivas conscientes de sua inserção planetária, a sustentabilidade está indissociavelmente vinculada à vida cotidiana em todas as suas dimensões, sejam elas físico-ambientais, socioespaciais, econômicas ou culturais.

Desde os anos 1960, a temática ambiental vem se incorporando ao debate mundial e gradativamente ganhando destaque nas agendas internacionais. Entretanto, foi a partir dos anos 1990 que as IES definitivamente se engajaram na discussão do desenvolvimento sustentável, avançando além das iniciativas isoladas de controle ambiental e de busca de eficiência energética, até então praticados em algumas universidades.

Ao promover a incorporação da dimensão ambiental em seus processos formativos e de gestão, a PUC Minas instituiu esse compromisso em seus

<sup>4</sup> Mestre em Educação. Professor e Pró-reitor Adjunto da PUC Minas em Betim. eugenioibl@pucminas.br

<sup>5</sup> Doutora em História Econômica. Diretora Acadêmica da PUC Minas em Betim - Professora da PUC Minas. taniamar@pucminas.br

<sup>6</sup> Doutora em Geografia. Professora e Diretora do Instituto de Ciências Sociais da PUC Minas - Belo Horizonte - MG. jeanne@pucminas.br

<sup>7</sup> Mestre em Geografia. Professor e Chefe do Departamento de Ciências Biológicas da PUC Minas. miguelandrade@pucminas.br

<sup>8</sup> Mestre em Aspetti e Tecnologie Strutturali in Architettura. Gerente de Infraestrutura da PUC Minas. Professor da PUC Minas. leopereira@pucminas.br

ordenamentos, qual seja no seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2012-2016 (PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS, 2011b) e também em seu Planejamento e Gestão Estratégica (PGE) 2011-2015 (PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS, 2011a),<sup>9</sup> que explicitam a intenção de consolidar um Programa de Responsabilidade Ambiental que avançasse em relação ao PDI anterior, em que a gestão ambiental estava voltada para o atendimento das exigências dos órgãos reguladores do meio ambiente das esferas municipal, estadual e federal.

Salienta-se que o Programa de Responsabilidade Ambiental proposto no novo PDI 2012-2016 deverá incorporar a dimensão ambiental no ensino, na pesquisa e na extensão e, ao mesmo, articular ações de gestão ambiental para que seus *campi* e unidades sejam modelos e exemplos práticos de sustentabilidade. Para elaboração desse plano, realizou-se um inventário das boas práticas ambientais, com um levantamento sistemático dos trabalhos já desenvolvidos em torno da temática ambiental no âmbito da PUC Minas. Reiteramos que o objetivo principal desse inventário é mais reconhecer do que criar uma agenda de sustentabilidade.

Foram verificadas, nesse inventário,<sup>10</sup> diversas atividades na operação dos *campi*, coordenados pela Pró-reitoria de Logística e Infraestrutura (PROINFRA), por meio de diversos setores, como a Comissão Interna de Conservação de Insumos (CICI), quais sejam:

- obtenção das licenças ambientais e cumprimento da legislação vigente;
- Programa de Uso Racional de Materiais, nos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Especiais e de Serviços de Saúde e também em ações urbanísticas.

Identificaram-se também diversas ações da Comissão de Sustentabilidade da PUC Minas em Betim, como, por exemplo, a corresponsabilização no cumprimento de diversas condicionantes da Licença Ambiental Simplificada dessa unidade, implantando a coleta seletiva, promovendo ações para a redução do consumo de copos descartáveis e também a prática da redução e reutilização do papel na PUC Minas em Betim. Esse inventário também encontrou diversos espaços sustentáveis,

---

9 Entre os objetivos estratégicos institucionais previstos no PGE 2011-2015, consta o identificado como P5: consolidar os programas e projetos de responsabilidade socioambientais, culturais, desportivos, de extensão e pastorais (PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS, 2011a).

10 Versão modificada do trabalho apresentado na II Jornada Ibero-americana da ARIUSA (Itajaí, SC, Brasil, junho de 2012).

como o Centro de Integração e Valorização das Atividades Acadêmicas do Curso de Ciências Biológicas (CEIVA), que é um espaço para integrar ações e potencializar resultados para a sociedade na incorporação da dimensão ambiental na PUC Minas.

Nesse contexto é que esse trabalho, desenvolvido por uma equipe de professores que atuam na gestão universitária, resgata o debate da educação e sustentabilidade e o utiliza como moldura para discutir o estágio em que ele se encontra na PUC Minas.

## **Sustentabilidade ambiental e instituição de ensino superior**

O modo mais rápido de engajamento das IES no debate ambiental ocorreu, a princípio, por meio da perspectiva da produção de conhecimento voltado para a busca de soluções tecnológicas para o enfrentamento dos problemas ambientais. Soma-se a isso a perspectiva formativa, o repúdio à degradação ambiental e o cumprimento da função educacional voltada para a formação de egressos capacitados a intervir, de modo ambientalmente sustentável, da realidade local à escala global, nas mais inúmeras modalidades de atuação profissional. Educar para o desenvolvimento sustentável passou a ser uma nova missão para as IES.

A reflexão sobre a contribuição das universidades para a promoção do desenvolvimento sustentável tem se tornado cada vez mais complexa, abrangente e integradora. Para além do papel educacional das IES, desde a Declaração de Kyoto (THE KYOTO DECLARATION, 1993), colocou-se em pauta a necessidade de encorajar as universidades a rever suas próprias operações, de forma a refletir as melhores práticas de desenvolvimento sustentável. Desse modo, espera-se que as IES não apenas contribuam para o desenvolvimento sustentável por meio de suas atividades-fim (ensino-pesquisa-extensão), mas contribuam também, elas próprias, por meio da exemplificação de boas práticas no cotidiano.

A sociedade espera que a universidade lidere o caminho da incorporação da sustentabilidade, seja articulando ações ambientais na rotina administrativa ou pedagógica, seja promovendo a vivência de experiências interdisciplinares em espaços, por sua natureza, caracterizados pela pluralidade. Do ponto de vista pedagógico, não se consolida o processo de construção do conhecimento por aquilo que é somente transmitido. Igualmente importante é aquilo verificado por meio de vivências que transformam o desafio de educar em um ato mais vivo e próximo da realidade em que os envolvidos estão inseridos (FAZENDA, 1993).

# Gestão e responsabilidade ambiental na PUC Minas

## Do planejamento à gestão ambiental

A gestão ambiental em uma IES remete a uma questão complexa, imposta pelo próprio conceito de ambiente que envolve desde questões socioeconômicas até aquelas relacionadas à diversidade cultural e natural em diferentes escalas. Por isso, na visão de Uehara et al. (2010), deve ser percebida no contexto de uma crise “civilizatória” que é política e transversal a todas as atividades humanas, remetendo à interface entre sociedade e ecossistemas.

A questão da gestão ambiental nas IES também não pode ser desvinculada do papel exercido pelas universidades há séculos, como centros formadores da cidadania, além da competência específica de cada profissional. Entretanto, “as universidades em todo o mundo têm produzido e sido guardiãs do conhecimento pelo qual os seres humanos têm obtido excepcional poder para promover, paradoxalmente, o desenvolvimento e a degradação da Terra” (UEHARA et al., 2010, p.168).

Nessa perspectiva, ao se analisar a relação das IES com o desenvolvimento sustentável, emergem duas correntes:

- a primeira privilegia a questão educativa, à medida que se entende que a instituição, no processo de formação dos discentes, possa contribuir para que seus egressos sejam mais conscientes e sensíveis às questões ambientais, considerando-as em sua atuação profissional;
- a outra corrente é mais pragmática e defende que, por meio de uma boa gestão ambiental, a IES possa difundir exemplos práticos de gestão sustentável interna e externamente (TAUCHEN; BRANDLI, 2006).

A PUC Minas, cumprindo sua missão e identidade, procura servir e fortalecer a sociedade da qual faz parte, por meio da produção de conhecimento e construção de valores que fortaleçam o capital social, pela formação de estudantes que possam contribuir positivamente para comunidades locais, nacionais e globais. Em seus mais de 50 anos de produção do conhecimento e de educação, ela construiu uma sólida contribuição para o debate e a promoção de novas perspectivas de existência humana e de desenvolvimento, capazes de inserir definitivamente a dimensão ambiental em

suas ações. Em seu PDI 2012-2016 (PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS, 2011b), a PUC Minas assumiu a “responsabilidade ambiental”, o que pode promover o avanço rumo a um novo patamar de ação universitária que efetivamente contemple o tema da sustentabilidade ambiental.

A exemplo do que já vem sendo tentado em outras universidades, a definição de um Plano de Sustentabilidade Ambiental deverá articular quatro níveis de intervenção: educação dos tomadores de decisão para um futuro sustentável; investigação de soluções, paradigmas e valores que sirvam uma sociedade sustentável; operação dos *campi* universitários como modelos e exemplos práticos de sustentabilidade à escala local; e coordenação e comunicação entre todos esses níveis e com a sociedade (FOUTO *apud* TAUCHEN; BRANDLI, 2006).

### **Boas práticas ambientais**

O levantamento sistemático, a organização e a divulgação dos trabalhos já desenvolvidos em torno da temática ambiental no âmbito da PUC Minas, assim como a identificação dos diversos atores envolvidos nessas atividades e a perspectiva de promoção da comunicação entre esses esforços, podem gerar uma capacidade de penetração da sustentabilidade ambiental no cotidiano da universidade ainda não explorada em sua plenitude. Com destaque, trata-se mais de reconhecer o grande elenco de iniciativas existentes do que de criar uma agenda de sustentabilidade. Tomando-se como referência as boas práticas ambientais identificadas em IES por Tauchen e Brandli (2006), listam-se as seguintes ações em curso na universidade:

- diagnóstico de impactos diretos ou significativos para o ambiente;
- treinamento e sensibilização de equipe de funcionários e alunos;
- inclusão nos currículos de conteúdos de sustentabilidade ambiental;
- controle do uso da energia – eficiência energética;
- programas de conscientização ambiental voltados para a população;
- desenvolvimento de projetos de pesquisa;
- controle do consumo e reuso da água;
- alimentação orgânica;
- sistemas de saúde e segurança;
- coleta de indicadores ambientais;

- parceria com outras universidades para desenvolver a questão ambiental;
- disseminação dos projetos desenvolvidos dentro da instituição;
- criação de ferramenta para análise da sustentabilidade;
- programa de reciclagem e gestão de resíduos;
- organização de eventos na área ambiental;
- cursos de formação de gestores ambientais;
- construções e reformas na instituição seguindo padrões sustentáveis;
- promoção da biodiversidade dos ecossistemas dos *campi*;
- plano de ação para melhoria contínua e espaços verdes – controle da vegetação.

Entretanto, um diagnóstico qualitativo e quantitativo das práticas de sustentabilidade ambiental em curso na universidade ainda é tarefa a ser elaborada. Sabe-se da existência de inúmeras ações, desenvolvidas tanto no âmbito das atividades-fim de ensino, pesquisa e extensão, como relativas às operações dos *campi*, porém, em função da falta de integração entre as diversas iniciativas, todas isoladas e pontuais, não se consegue perceber em que medida a dimensão da sustentabilidade encontra-se, de fato, incorporada em seu cotidiano. As ações generalizadas na PUC Minas são praticamente inexistentes. Por ora, cabe indicar a necessidade de elaborar tal diagnóstico e, diante de sua inexistência, elencar algumas experiências em curso.

### ***Operação dos campi***

Com base em informações fornecidas pela Pró-reitoria de Logística e Infraestrutura, podem ser destacadas as seguintes ações relacionadas à atuação da CICI – que constitui um grupo de trabalho que analisa e propõe medidas de redução de consumo dos insumos, priorizando a água, a energia elétrica e a telefonia utilizadas pela instituição – e à gestão ambiental dos *campi* da PUC Minas:

- obtenção de licenças ambientais e rigoroso cumprimento da legislação ambiental e urbanística vigente;
- programa de uso racional de materiais: reaproveitamento de móveis por meio de matérias-primas que seriam descartadas;

- adoção de princípios de sustentabilidade aplicados à reforma de edificações existentes e à concepção de novas: instalação de equipamentos de aquecimento solar;
- instalação de brises em fachadas;
- plantio de barreiras de árvores próximas às edificações;
- projeto da Biblioteca do Futuro e do Centro de Integração e Valorização das Atividades Acadêmicas do Curso de Ciências Biológicas (CEIVA)/Centro de Integração para a Sustentabilidade Ambiental (CISAL);
- garantia de acessibilidade como um dos critérios de pontuação de edificações sustentáveis pelo método *Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency* (CASBEE);
- gestão de resíduos sólidos: reaproveitamento e reciclagem de resíduos da construção civil;
- planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Especiais e de Serviços de Saúde aprovados;
- construção de abrigos de resíduos comuns, recicláveis, infectantes e químicos;
- tratamento e reaproveitamento dos resíduos químicos de laboratórios e clínicas;
- restauração e doação de resíduos eletroeletrônicos e reciclagem de material sem recuperação;
- transformação de resíduos recicláveis em objetos de venda ou doação a associações;
- uso de lixeiras seletivas;
- gestão de recursos hídricos e efluentes líquidos: adesão ao Programa de Recebimento e Controle de Efluentes não Domésticos (PRECEND), criado pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) para garantir a destinação adequada dos efluentes líquidos;
- reaproveitamento de água em edificações;
- troca gradativa de vasos sanitários por vasos dotados de reservatórios com capacidade de 6 litros;

- desassoreamento do açude existente na área de preservação ambiental do *campus* principal e implantação de um grande reservatório de retenção de águas pluviais, com capacidade de 645m<sup>3</sup>;
- gestão de áreas verdes: criação de áreas permeáveis, tratamento e recomposição paisagística;
- programa permanente de plantio de árvores;
- adoção de áreas públicas, canteiros centrais e praças;
- melhorias urbanísticas: intervenções viárias como medida compensatória pela atração de veículos inerente à atividade universitária;
- sistema de rodízio das vagas de estacionamento;
- incentivo ao uso do transporte alternativo e implantação de bicicletários nos bolsões de estacionamento;
- ações de educação ambiental.

### ***Ações da Comissão de Sustentabilidade da PUC Minas em Betim***

A PUC Minas em Betim conta com uma Comissão de Sustentabilidade, cujas atividades descritas em seu relatório de 2010 foram orientadas para a promoção de um consumo responsável, ajustado à política dos Rs (Repensar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar), e sua ampliação por meio da adoção de novos conceitos: Reeducação, Respeito a si mesmo, Respeito ao próximo e Responsabilidade por suas ações (LAUREANO et al., 2011).

Entre as principais ações executadas pela comissão, encontram-se: a diminuição do consumo de copos descartáveis, a prática da redução do papel e sua reutilização, a implantação da coleta seletiva e o monitoramento do abrigo de resíduos recicláveis (ANDRADE; ABUHID; SILVEIRA, 2011), conforme descrito a seguir:

- Redução do consumo de copos descartáveis

O projeto visa diminuir o uso de copos descartáveis pelos funcionários por meio da substituição por canecas de porcelana. Com o apoio do Setor de Infraestrutura da PUC Minas em Betim, observou-se que boa parte do consumo do material provinha do uso por parte dos próprios funcionários da unidade, ou seja, um público que possui fluxo contínuo na Universidade e que permanece em

locais apropriados tanto para o consumo de líquidos como para o armazenamento de um recipiente permanente, caso esse fosse disponibilizado. A primeira etapa do programa consistiu em pesquisa sobre o nível de aceitação do público- alvo quanto à substituição dos copos, tendo como resultado a aprovação pela maioria dos funcionários. Ao final de 8 meses, o monitoramento constatou a redução de aproximadamente 50% do volume de copos descartáveis gastos.

- A prática da redução e reutilização do papel na PUC Minas em Betim

O Projeto de Educação Ambiental desenvolvido pelos alunos do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura e Bacharelado em Gestão Ambiental, sob orientação concomitante da Comissão de Sustentabilidade, incorporou e ampliou a metodologia dos Rs, tendo como objetivo principal a reutilização e a redução do uso do papel em todos os setores da PUC Minas em Betim. Após o diagnóstico participativo e a manifestação positiva dos funcionários em relação às políticas de reutilização e reciclagem, o projeto de intervenção foi realizado em parceria com o Projeto Escola da Gente, com crianças na faixa etária de 7 a 12 anos, que participaram das ações de sensibilização. Essas crianças foram convidadas a produzir caixas de papelão com temas alusivos ao meio ambiente e entregar a “criação” aos setores para armazenamento do papel destinado à reciclagem. Tal ação também estimula a mudança de hábitos no local de trabalho.

Como resultado, a partir de 2010, foram destinadas, de maneira correta, anualmente, em média, 2,7 toneladas de papel que antes eram encaminhadas para o aterro sanitário. O material é doado, por meio de convênio, para a Associação dos Catadores de Papel de Betim (ASCAPEL). A Comissão de Sustentabilidade iniciou, em 2013, o mesmo trabalho com os Diretórios Acadêmicos (DAs) dos cursos e ao Diretório Central dos Estudantes (DCE), ampliando a adesão e participação do corpo discente da unidade.

- Implantação da coleta seletiva

O licenciamento ambiental gerou a criação de um abrigo que subsidia o Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviço e da Saúde (PGRSS) e a coleta seletiva, implantada em 2010 pelo Laboratório de Gestão Ambiental em parceria com a Comissão de Sustentabilidade da PUC Minas em Betim. Foi realizado um diagnóstico sobre as necessidades de readequações de infraestrutura para que a ação pudesse, efetivamente, ser implantada. Além disso, houve trabalho de sensibilização, mobilização e conscientização para que a comunidade acadêmica pudesse ser

preparada para aderir ao projeto por meio de um planejamento de comunicação em que materiais gráficos, site, faixas e sinalizações adequadas pudessem orientar a prática da coleta seletiva.

- Monitoramento do abrigo de resíduos recicláveis

O processo de verificação e acompanhamento da rotina do abrigo de resíduos comuns e materiais recicláveis conta com o apoio de estagiários que, semanalmente, conferem, organizam, triam e pesam os resíduos assim considerados. Desse modo, é possível segregar todo o material por tipologia, além de verificar a possibilidade de reutilização e ainda corrigir a destinação inadequada de resíduos. A ação tem rendido resultados consideráveis, principalmente porque, até o último monitoramento realizado, foi possível encontrar expressivo número de materiais recuperados para reuso, como papel, caixas, CDs, pastas, clipes de papel, entre outros.

## **Plano de Sustentabilidade Ambiental da PUC Minas**

Para que se transponha o atual contexto das ações isoladas e pontuais, ainda que extremamente relevantes, acredita-se ser necessária a elaboração de um plano capaz não só de nortear o conjunto de iniciativas já em curso na universidade como também de criar diretrizes e metas para que a sustentabilidade ambiental seja definitivamente incorporada na política de gestão institucional. Assim, partindo do pressuposto sistêmico e em conformidade com os referenciais apresentados anteriormente, destacam-se as dimensões norteadoras para a elaboração do Plano de Sustentabilidade Ambiental da PUC Minas:

- a formação de agentes capazes de incorporar a temática ambiental em suas práticas profissionais cotidianas;
- o desenvolvimento de ações investigativas com vistas à inovação para solução de problemas ambientais;
- a articulação de atores e interesses voltados para a gestão ambiental e a comunicação entre eles;
- a exemplificação por meio da adoção de práticas sustentáveis em todos os níveis de atuação universitária.

Tais dimensões devem ser traduzidas em ações estratégicas sustentáveis que – respaldadas pela política ambiental institucional e organizadas por meio de ações de Plano, Desenvolvimento, Controle e Avaliação (PDCA) – constituam o Sistema de Gestão Ambiental da Universidade (Figura 1).



**Figura 1:** Sistema de Gestão Ambiental da PUC Minas, organizado segundo o PDCA.  
**Fonte:** Adaptado de Tauchen e Brandli (2006).

Por meio da efetiva mobilização e participação da comunidade acadêmica, o plano deve ser construído coletivamente, articulado de forma permanente e sistêmica, constituindo um referencial interno e externo das ações da universidade. Acredita-se que o plano, ao contribuir com a formação dos alunos, ao alterar as práticas de operação e gestão universitárias e ao interagir com a sociedade por meio da pauta da sustentabilidade, possa também reforçar a estratégia institucional de comunicação e marketing e, conseqüentemente, agregar valor à marca PUC Minas.

## Conclusão

O presente trabalho demonstra o empenho da PUC Minas no sentido de reforçar seu alinhamento com a incorporação da dimensão ambiental, já adotada por algumas IES, e também de renovar o compromisso contínuo da universidade em contribuir para o bem-estar social por meio da geração de conhecimento e de propostas/diretrizes ambientalmente corretas.

O modelo de atuação proposto para a universidade não se revela um guia de atuação e práticas para ser consultado nos momentos de fiscalização ambiental ou somente para atender à regulação do Estado. Também não deve ser concebido como uma proposta pontual de intervenção para atender a uma agenda verde global. São ações estratégicas sustentáveis exatamente porque envolvem e estabelecem diretrizes de formação, de investigação, de extensão universitária, de articulação política e comunicação e de boas práticas ambientais. Os benefícios esperados são inúmeros, destacando-se:

- as economias oriundas das melhorias de produtividade e da redução do consumo de energia, água e materiais de consumo;
- a necessária adequação à legislação ambiental, reduzindo os riscos de estabelecer litígios com o Estado em questões correlatas e acumular passivos ambientais;
- a geração de oportunidades de extensão e pesquisa e de ampliação, portanto, dos campos de investigação para a comunidade universitária;
- um benefício às vezes intangível, relacionado aos ganhos positivos na imagem externa da IES, agora vinculado aos desafios de uma agenda comprometida com a nossa própria sobrevivência na Terra.

## Referências

ANDRADE, M. A.; ABUHID, V. S.; SILVEIRA, G. T. R. Uma estratégia de integração para a sustentabilidade ambiental na PUC Minas: buscando convergências e irradiando possibilidades e ações. In: ABUHID, V. S. (Org.). **Construções para sustentabilidade: água e território**. Belo Horizonte: Editora da PUC Minas, 2011.

CAPRA, F. **As conexões ocultas: ciências para uma vida sustentável.** São Paulo: Cultrix, 2002.

COPERNICUS: the University Charter for Sustainable Development. Geneva, 1994. International Institute for Sustainable Development. Disponível em: <<http://www.iisd.org/educate/declarat/coper.htm>>. Acesso em: 24 jun. 2011.

COUTO, A. P. et al. Universidade na transição para a sustentabilidade: tendências, estratégias e práticas. In: BRYAN, N.; GONÇALVES, L.; SANCHES, O. (Org.). **Los desafios de la gestión universitaria hacia el desarrollo sostenible.** Costa Rica: UNA/UNICAP, 2005.

DECLARAÇÃO Ubuntu Sobre Educação, Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Sustentável. Johannesburg, África do Sul, 4 de setembro de 2002. Disponível em: <[http://www.comitepaz.org.br/Dec\\_Ubuntu.htm](http://www.comitepaz.org.br/Dec_Ubuntu.htm)>. Acesso em: 24 jun. 2011.

DIAS, G. F. **Pegada ecológica e sustentabilidade humana.** São Paulo: Gaia, 2002.

FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Práticas interdisciplinares na escola.** São Paulo: Cortez, 1993.

GADOTTI, M. **Pedagogia da terra.** 4. ed. São Paulo: Peirópolis, 2000.

GADOTTI, M. **Educar para uma vida sustentável.** Pátio, v.12, n.46, 2008, p. 12-15.

KRAEMER, M. E. P. **A universidade do século XXI rumo ao desenvolvimento sustentável.** Revista Eletrônica de Ciência Administrativa - RECADM, v. 3, n. 2, 21p, 2004. Disponível em: <<http://revistas.facecla.com.br/index.php/recadm/article/view/408>>. Acesso em: 01 ago. 2011.

LAUREANO, F. V. et al. O campus universitário como um laboratório de gerenciamento ambiental: construindo os caminhos para a sustentabilidade na PUC Minas em Betim. In: ABUHID, V.S. (Org.). **Construções para a sustentabilidade: água e território**. Belo Horizonte: Editora da PUC Minas, 2011.

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2005.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS. **Planejamento e Gestão Estratégica PGE**: período 2011-2015. Belo Horizonte: PUC Minas, 2011.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS. **Plano de Desenvolvimento Institucional PDI**: período 2012 -2016. Belo Horizonte: PUC Minas, 2011.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L.L. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em *campus* universitário. **Gestão e Produção**, v. 13, n. 3, p. 503-515, 2006. Disponível em:  
< <http://www.scielo.br/pdf/gp/v13n3/11.pdf>>. Acesso em: 01 ago. 2011.

THE HALIFAX Declaration. 1991. International Institute for Sustainable Development. Disponível em: <<http://www.iisd.org/educate/declarat/halifax.htm>>. Acesso em: 24 jun. 2011.

THE KYOTO Declaration. 1993. International Institute for Sustainable Development. Disponível em: <<http://www.iisd.org/educate/declarat/kyoto.htm>>. Acesso em: 24 jun. 2011.

THE LÜNEBURG Declaration on Higher Education for Sustainable Development. 2001. Disponível em: < <http://portal.unesco.org/education/en/files/37585/11038209883LuneburgDeclaration.pdf/LuneburgDeclaration.pdf> >. Acesso em: 24 jun. 2011.

THE SWANSEA Declaration. 20 ago. 1993. International Institute for Sustainable Development. Disponível em: <http://www.iisd.org/educate/declarat/swansea.htm>. Acesso em: 24 jun. 2011.

THE TALLOIRES Declaration: University Presidents for a Sustainable Future. 1990. International Institute for Sustainable Development. Disponível em: < <http://www.iisd.org/educate/declarat/tallore.htm>>. Acesso em: 24 jun. 2011.

UEHARA, T. H. K. et al. Pesquisas em gestão ambiental: análise de sua evolução na Universidade de São Paulo. **Revista Eletrônica Ambiente & Sociedade**, v. 13, n.1, p. 165-185, 2010. Disponível em: < <http://pt.scribd.com/doc/46085559/UEHARA-Et-Al-2010-Pesquisas-Em-Gestao-Ambiental>>. Acesso em: 01 ago. 2011.

UNESCO. **Década das Nações Unidas da educação para o desenvolvimento sustentável: 2005-2014** – documento final – plano internacional de implementação. Brasília: Escritório da UNESCO no Brasil, 2005. [original: 2004]. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139937por.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2011.

UNITED NATIONS. World Commission on Environment and Development. **Our Common Future** [Relatório Brundland, UN Documents]. 1987. Disponível em: < <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm> >. Acesso em 21 set. 2013.

# INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA A GESTÃO AMBIENTAL UNIVERSITÁRIA: O CASO DA ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Maicom Sergio Brandão<sup>11</sup>

Tadeu Fabrício Malheiros<sup>12</sup>

Patrícia Cristina Silva Leme<sup>13</sup>

## Introdução e objetivos

As universidades são espaços de conhecimento, pesquisa e ensino e, como consequência, de transformação da sociedade por meio do desenvolvimento intelectual e da liberdade de pensamento. Não há dúvidas, portanto, que a universidade deve exercer exemplo em sustentabilidade nos âmbitos social, econômico e ambiental (UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA, 2011).

Diversas universidades no mundo têm realizado esforços para fomentar ações de sustentabilidade em seus *campi*, nesse sentido, como forma de diagnosticar a situação atual da universidade, acompanhar avanços ao longo do tempo, avaliar a eficácia de programas em sustentabilidade e reportar os resultados dessas iniciativas, torna-se fundamental a definição de critérios e indicadores, pois estes atuam como ferramentas para a avaliação da sustentabilidade.

A Escola de Engenharia de São Carlos (EESC) pertence à Universidade de São Paulo (USP) e possui cerca de 200 docentes e mais de 3.800 alunos cadastrados na graduação e na pós-graduação (ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS, 2012). Desde 2011, a EESC desenvolve um programa denominado EESC Sustentável, que objetiva inserir a sustentabilidade de forma ampla e integrada nas atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão/administração (ARANDA; COSTA, 2012). O programa contempla diversos projetos nas áreas de mobilidade,

<sup>11</sup> Graduando em Engenharia de Produção Mecânica pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP). maicom.brandao@usp.br.

<sup>12</sup> Professor Doutor Departamento de Hidráulica e Saneamento da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC), USP, São Paulo, Brasil. tmalheiros@usp.br.

<sup>13</sup> Bióloga, Doutora em Educação pela UFSCar (2008). Educadora Ambiental no Programa USP Recicla da Superintendência de Gestão Ambiental. USP, São Carlos, São Paulo, Brasil. pazu@sc.usp.br

gestão de resíduos, ambientalização dos currículos, entre outros, e atua por meio de GTs, compostos por docentes, funcionários e alunos. Apesar das conquistas, o programa carece de um sistema de indicadores que auxilie no monitoramento e na avaliação da sustentabilidade nessa instituição.

Considerando a relevância do estabelecimento de indicadores de sustentabilidade, o objetivo desse trabalho<sup>14</sup> é descrever o processo de construção e apresentar o conjunto de indicadores ambientais propostos para a gestão da EESC, discutindo seu papel na avaliação da sustentabilidade da EESC como unidade<sup>15</sup> de uma IES.

## Revisão bibliográfica

### **Dimensões e ferramentas de avaliação da sustentabilidade em universidades**

Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável podem ser vistos como conceitos dinâmicos, evolutivos, ricos, multidimensionais e sujeitos a interpretações variadas que, partindo de modos de vidas e culturas locais, tendem a refletir uma visão de mundo diferente (HERNÁNDEZ et al., 2006).

Para Sachs (1993), todo o planejamento de desenvolvimento deve estar fundamentado em dimensões da sustentabilidade classificadas pelo autor como:

- social, que pode ser entendida como “a criação de um processo de desenvolvimento que seja sustentado por um outro crescimento subsidiado por uma outra visão do que seja uma sociedade boa” (SACHS, 1993);
- econômica, na qual se baseiam o gerenciamento mais eficiente dos recursos e o fluxo constante de investimentos, sejam eles públicos ou privados;
- ecológica ou ambiental, que serão adotadas como sinônimos neste trabalho, que estão vinculadas ao uso efetivo dos recursos naturais visando a manutenção da capacidade de suporte do meio e que pode ser melhorada com limitações ao uso de combustíveis fósseis, de

---

<sup>14</sup> Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo apoio financeiro oferecido para o desenvolvimento da pesquisa que resultou neste trabalho.

<sup>15</sup> Unidade representa qualquer órgão, instituto, faculdade, escola, que seja parte de um campus universitário.

recursos facilmente esgotáveis e redução do volume de resíduos e poluição;

- espacial da sustentabilidade, que visa a obtenção de uma distribuição territorial melhor dos assentamentos humanos;
- cultural, que pode ser considerada uma das mais complexas, pois aborda a harmonia entre as mudanças em uma sociedade e a cultura vigente (SACHS, 1993; SICHE et al., 2007).

Sachs (2002) ainda acrescenta posteriormente a dimensão política, a qual está relacionada à governabilidade política e à pilotagem do processo de reconciliação do desenvolvimento com a conservação da biodiversidade, bem como a criação de mecanismos que aumentem a participação da sociedade nas tomadas de decisão e reconheçam o direito de todos na sociedade. Para monitorar a implementação e os avanços da sustentabilidade, podem ser utilizadas ferramentas de avaliação.

Shriberg (2002) defende que as ferramentas de avaliação da sustentabilidade devem:

- identificar e capturar importantes questões nas áreas social, econômica e ambiental;
- ser calculáveis e comparáveis, o que facilita o monitoramento e progresso das metas para a sustentabilidade;
- avançar para além da ecoeficiência, pois a sustentabilidade transcende o nível tecnológico e abrange políticas e atitudes de atores da sociedade;
- mensurar processos e motivações, pois, sendo a sustentabilidade um processo e não um destino, as ferramentas devem ser desenvolvidas no auxílio aos processos decisórios;
- ser compreensíveis às partes interessadas sem comprometer a precisão e a complexidade necessárias em determinados casos.

### **Indicadores de sustentabilidade: Pegada Ecológica e Global Reporting Initiative**

Os indicadores têm sido utilizados durante muito tempo pelos setores público e privado como ferramentas para a obtenção dos mais diversos tipos de informação, relacionadas a questões de saúde, tempo e economia, pois atuam como ferramentas

de avaliação e comunicação de uma característica específica observável e mensurável, por meio de simplificações de um fenômeno complexo (SEGNESTRAM, 2002; VAN BELLEN, 2005; HAMMOND et al., 1995).

Assim, os indicadores são fundamentais nas esferas pública e privada para uso de pesquisadores ou tomadores de decisão, pois auxiliam esses grupos na comunicação e sensibilização da comunidade, na mobilização das partes interessadas e, por fim, na própria avaliação da sustentabilidade (VAN BELLEN, 2004; MALHEIROS et al., 2012).

No âmbito universitário, diversas ferramentas de avaliação têm sido criadas ao longo do tempo, seja como resultado de planos socioambientais, seja como ferramentas de diagnósticos da situação ambiental de uma instituição. O presente trabalho analisa o conteúdo da ferramenta Pegada Ecológica e os aspectos ambientais da estrutura de relatórios de sustentabilidade da Global Reporting Initiative (GRI) sob a perspectiva de adaptá-los ao contexto universitário de modo geral e, mais especificamente, para a EESC/USP.

Van Bellen (2005) afirma que a Pegada Ecológica é classificada como uma das três mais importantes ferramentas de avaliação da sustentabilidade da atualidade segundo a percepção de especialistas da área. Esse instrumento permite estimar os recursos requeridos para consumo de uma dada população ou economia e expressá-los em áreas produtivas, para que seja possível, por exemplo, avaliar quão dependente determinada população ou economia estudada é da importação de recursos, bem como estudar se a produtividade da natureza está adequada para satisfazer as expectativas de crescimento da população mundial (WACKERNAGEL; REES, 2001; WACKERNAGEL et al., 2007). Ao medir a pegada de um indivíduo em dada população, cidade, empresa, nação ou de toda a humanidade, é possível avaliar a pressão sobre o planeta, o que pode contribuir para o gerenciamento mais inteligente dos recursos naturais para a tomada de ações individuais e coletivas em prol de um mundo no qual a humanidade viva dentro dos limites da Terra (GLOBAL FOOTPRINT NETWORK, 2012).

A GRI, por sua vez, tem se mostrado uma estrutura consolidada para relatórios de sustentabilidade em organizações e tem sido utilizada inclusive por universidades, que realizam as modificações necessárias para seus contextos. Essa ferramenta propõe o compartilhamento de uma linguagem comum e credível na elaboração de relatórios de sustentabilidade. A GRI abrange, além da dimensão

ambiental, a dimensão social, a econômica e a institucional, no tocante à temática da responsabilidade pelo produto. A área ambiental, que é assunto dessa pesquisa, abrange temas como materiais consumidos, energia, água, biodiversidade, emissões, efluentes, resíduos, produtos, serviços, conformidade, transporte e aspectos gerais ligados ao meio ambiente (GLOBAL REPORTING INITIATIVE, 2006).

Nesse sentido, ao se optar por essas duas ferramentas, considerou-se também escolher dois enfoques distintos: um que utiliza um indicador agregado (Pegada Ecológica) e outro que tem formato de relatório (GRI), compreendendo um conjunto de princípios para sua elaboração e indicadores temáticos.

## **Metodologia**

Foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa, com enfoque exploratório por meio de um estudo de caso, que, segundo Concoran et al. (2004), é apropriado para as pesquisas em sustentabilidade na universidade, pois o tema é sensível aos contextos e às realidades de diversos locais.

Foram analisadas várias ferramentas de avaliação e sistemas de indicadores da dimensão ambiental de sustentabilidade e, entre as existentes, foram escolhidas duas: a Pegada Ecológica e a estrutura de relatórios de sustentabilidade da GRI, já que abordam aspectos da gestão e apresentam um histórico de utilização por universidades de diferentes regiões do mundo.

### **Desenvolvimento do trabalho**

Uma vez definidas as ferramentas de avaliação da sustentabilidade que serviriam de base para o estudo (GRI e Pegada Ecológica), realizou-se o mapeamento e a análise de trabalhos científicos que abordavam a aplicação da Pegada Ecológica em contextos universitários e dos relatórios da GRI elaborados por universidades. Em seguida, foram escolhidos os primeiros indicadores de sustentabilidade ambiental, tendo como critérios a porcentagem de ocorrência de relato do indicador pelas universidades estudadas e a experiência dos autores com a realidade da EESC.

Após definir os indicadores que poderiam ser utilizados na EESC, realizaram-se entrevistas semiestruturadas com oito especialistas em temas de gestão ambiental

do *campus* em São Carlos da USP, objetivando validar os indicadores selecionados. Havia uma ficha com as especificações de cada indicador, e os entrevistados avaliaram a sua pertinência e apresentaram caminhos para a coleta dos dados que a compõem.

Os indicadores finais foram apresentados em um *workshop* que teve o papel de fomentar as discussões entre os especialistas sobre os indicadores propostos. Por fim, organizou-se um documento contendo os indicadores de avaliação da sustentabilidade ambiental com foco na gestão ambiental da EESC/USP. Em suma, a metodologia do trabalho abrangeu as seguintes etapas:

- análise das ferramentas e escolha da primeira lista de indicadores para a gestão ambiental da EESC;
- realização de entrevistas com especialistas do *campus* em São Carlos da USP e preenchimento das fichas dos indicadores;
- realização do *workshop* e elaboração do documento contendo os indicadores finais propostos para a EESC.

## **Resultados e discussão**

Esta seção apresenta os resultados e a discussão do processo de construção dos indicadores para a EESC.

### **Reflexões sobre o processo de construção dos indicadores**

De forma geral, o processo de construção de indicadores baseou-se em dois momentos principais: a análise dos critérios e indicadores ambientais da Pegada Ecológica e do GRI utilizados por universidades e a adaptação e construção local e conjunta dos indicadores para a EESC.

A escolha de ferramentas de avaliação já consolidadas internacionalmente e a avaliação de como elas têm sido utilizadas por universidades representam um importante papel direcionador na construção dos indicadores, pois fornecem tendências mundiais na avaliação. No estudo, essa etapa possibilitou elaborar a primeira lista de indicadores e excluir temas como a biodiversidade e a alimentação, por apresentarem baixa ocorrência de relato por parte das universidades.

Evidenciou-se que a construção e a adaptação de indicadores para a realidade local, no caso a EESC, possibilitaram momentos de discussão sobre quais aspectos deveriam ser incorporados ao sistema de indicadores e como estes poderiam ser adaptados para refletirem, de forma adequada, as dinâmicas ambientais dessa unidade.

As entrevistas e o *workshop* com os especialistas representaram momentos importantes de discussão para a construção compartilhada da ficha de cada indicador e contribuíram para a inserção, exclusão e adaptação de indicadores. Por exemplo, o indicador de consumo anual total de energia elétrica por área construída da unidade foi inserido à lista inicial proposta por representar uma importante medida de eficiência das instalações. Além disso, essas etapas contribuíram para revelar muitos desafios a serem superados, sendo um deles a falta de equipamentos para a medição individualizada do consumo de água e energia.

De forma semelhante, o tema das áreas construídas, que não possuía um indicador previamente selecionado e havia sido apontado pelas universidades como relevante, teve dois indicadores criados com base nas entrevistas realizadas com os especialistas do *campus* de São Carlos da USP.

## **Apresentação dos indicadores selecionados**

Os resultados apresentados nesta seção são fruto do processo de adaptação dos indicadores da GRI e da PE à realidade de uma unidade, no caso a EESC, assim como da validação dos especialistas e correspondem a uma síntese dos principais aspectos relativos a cada indicador.

### ***Consumo de energia elétrica***

O uso da energia elétrica é fundamental para as atividades de uma unidade, seja na pesquisa, no ensino e na gestão. A previsão de monitoramento do consumo de energia elétrica é fundamental para qualquer planejamento. Os indicadores selecionados para o tema da energia elétrica são:

- consumo total anual de energia elétrica (kWh);
- consumo anual de energia elétrica por pessoa (kWh/pessoa);

- consumo de energia elétrica por metro quadrado (kWh/m<sup>2</sup>).

O consumo da energia elétrica deve ser medido por três prismas:

- consumo total, que fornece a dimensão do consumo e as suas tendências;
- consumo *per capita*, que revela características peculiares do comportamento em relação ao tema;
- consumo por metro quadrado, que possibilita a comparação entre as infraestruturas da unidade, auxiliando a busca pelo melhor valor de consumo por área com o objetivo de padronizar futuros projetos de edifícios na universidade.

O Quadro 1 apresenta um resumo dos indicadores propostos para o consumo de energia elétrica.

**Quadro 1**

FICHA RESUMO DO TEMA ENERGIA ELÉTRICA		
Indicador para consumo de energia elétrica		
IA01: Consumo total anual de energia elétrica (kWh)		
IA02: Consumo anual de energia elétrica por pessoa (kWh/pessoa)		
IA03: Consumo de energia elétrica por metro quadrado (kWh/m <sup>2</sup> )		
$IA01 = CEE$	$IA02 = \frac{CEE}{N_{unid}}$	$IA03 = \frac{CEE}{MQ_{unid}}$
CEE = Consumo total anual de energia elétrica da unidade em kWh N <sub>UNID</sub> = Número de pessoas que compõem os membros da unidade MQ <sub>UNID</sub> = Valor total de área total construída da unidade em metros quadrados (m <sup>2</sup> )		
<b>Procedimento para coleta de dados</b>		<b>Procedimento para análise de dados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar medidores individualizados em cada prédio e realizar leituras mensais.</li> <li>• Coletar dados amostrais para avaliação de diferenças entre o consumo nos períodos diurnos e noturnos e para os horários de ponta.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar o consumo médio total dos edifícios na escala de tempo mensal e agrupar os dados por ano.</li> <li>• Avaliar períodos letivos e períodos sem aulas.</li> <li>• Avaliar consumo por pessoa e metro quadrado construído da unidade.</li> </ul>

## Consumo de água

Da mesma forma que ocorre com a energia elétrica, o monitoramento do consumo de água é fundamental para o desenvolvimento e aprimoramento de programas de uso racional. Nesse sentido, são sugeridos os seguintes indicadores: consumo total anual de água (m<sup>3</sup>) e consumo anual de água por pessoa (m<sup>3</sup>/pessoa).

O consumo total de água apresenta um parâmetro importante para a avaliação das tendências, enquanto que o por pessoa auxilia na identificação de hábitos de consumo da comunidade, no caso, da EESC. O Quadro 2 apresenta um resumo dos indicadores propostos para o consumo de água.

**Quadro 2**

FICHA RESUMO DO TEMA ÁGUA	
Indicador para consumo de água	
IA04: Consumo total anual de água (m <sup>3</sup> )	
IA05: Consumo anual de água por pessoa (m <sup>3</sup> /pessoa)	
$IA04 = CA$	$IA05 = \frac{CA}{N_{Cunid}}$
CA = Consumo total anual de água da unidade em m <sup>3</sup> N <sub>UNID</sub> = Número de membros da unidade	
<b>Procedimento para coleta de dados</b>	<b>Procedimento para análise de dados</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar medidores individualizados em cada prédio (hidrômetros) e realizar leituras mensais.</li><li>• Agrupar os dados por ano por meio da soma total do consumo mensal.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Avaliar o consumo médio total dos edifícios na escala de tempo mensal e agrupar os dados por ano.</li><li>• Avaliar o comportamento do consumo por pessoa mensal e anual de cada edifício.</li></ul>

## Resíduos

A geração de resíduos de uma sociedade pode ser vista como um reflexo de seus hábitos de consumo, tema que é um dos mais tradicionais na gestão ambiental das universidades, inclusive da USP com o Programa USP Recicla. Estar atento ao resíduo gerado na universidade é de fundamental importância para iniciativas de gestão. Assim, o indicador escolhido busca fornecer uma visão geral sobre a geração de resíduos por ano na EESC. Os indicadores selecionados para o tema de resíduos são: peso total anual de resíduos por tipo e métodos de destinação e disposição final (kg/ano) e peso por pessoa anual de resíduos por tipo e métodos de destinação e disposição final (kg/ano). O Quadro 3 apresenta um resumo dos indicadores propostos para a geração de resíduos.

**Quadro 3**

<b>FICHA RESUMO DO TEMA RESÍDUOS</b>	
Indicador para geração de resíduos	
IA06: Peso total anual de resíduos por tipo e métodos de destinação e disposição final (kg/ano)	
IA07: Peso por pessoa anual de resíduos por tipo e métodos de destinação e disposição final (kg/ano)	
$IA06 = QRR + QRA + QRE + QRQ + QRCC$	$IA07 = \frac{QRR + QRA + QRE + QRQ + QRCC}{NC_{unidade}}$
QRR = Quantidade de resíduos recicláveis descartados em kg QRA = Quantidade de resíduos descartados dispostos em aterro em kg QRE = Quantidade de resíduos eletrônicos descartados em kg QRQ = Quantidade de resíduos químicos descartados em kg QRCC = Quantidade de resíduo da construção civil descartado NC <sub>UNID</sub> = Número de membros da unidade	

<b>Procedimento para coleta de dados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerar a massa total de resíduos descartados por ano, em quilogramas (kg), para as seguintes categorias: <ul style="list-style-type: none"> <li>- resíduos recicláveis: papéis, vidros, metais e plásticos que são separados pela unidade e enviados ao galpão de armazenamento para serem recolhidos pela coleta seletiva;</li> <li>- resíduo disposto em aterro: resíduos destinados às caçambas da USP que são recolhidos pela coleta regular e enviados ao aterro;</li> <li>- resíduo eletrônico: microcomputadores, impressoras e equipamentos de rede que são descartados pela unidade;</li> <li>- resíduos químicos: resíduos químicos em geral descartados somente pelos laboratórios de pesquisa da unidade e enviados ao Laboratório de Resíduos Químicos do campus;</li> <li>- resíduo da construção civil: resíduo estimado pelo número de caçambas utilizadas no total de obras aprovadas formalmente pela unidade.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Procedimento para análise de dados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes do agrupamento total de resíduos no indicador final, pode-se analisar a quantidade de resíduo descartada em cada categoria.</li> </ul>

### ***Mobilidade e transportes***

O indicador para o tema da mobilidade e transportes aponta para os hábitos de mobilidade da comunidade da EESC. Para isso, são avaliadas as porcentagens de uso de cada meio de transporte, com o foco nos meios de transporte não motorizados: porcentagem de uso de meio de transporte não motorizado (%). O Quadro 4 apresenta um resumo do indicador proposto.

**Quadro 4**

<b>FICHA RESUMO DO TEMA MOBILIDADE E TRANSPORTES</b>	
Indicador para meio de transporte	
IA08: Porcentagem de uso de meio de transporte não motorizado (%)	
$IA08 = \left( \frac{NP + NB}{NT} \right) * 100$	<p>NP: Número de pessoas da unidade que vão a pé para a universidade.</p> <p>NB: Número de pessoas que utilizam a bicicleta como meio de transporte para ir à universidade.</p> <p>NT: Número total de pessoas do <i>campus</i>.</p>

<b>Procedimento para coleta de dados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar questionários semestralmente aos membros da unidade. O valor final do indicador deve corresponder à média entre os semestres letivos do ano.</li> </ul>
<b>Procedimento para análise de dados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• O indicador deve ser representado em forma de gráfico. Analisar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- percentual de adoção de cada meio de transporte considerado (a pé; bicicleta; ônibus municipal; moto; carro-condutor; carona que estaciona dentro da universidade; carona até a portaria/não estaciona dentro da universidade);</li> <li>- agrupar as porcentagens seguindo as categorias: a) meios de transporte não motorizados (a pé e bicicleta); b) motorizado, mas preferível (ônibus e carona até a portaria); c) motorizado (carona que estaciona dentro da universidade e moto); d) motorizado, não preferível (carro-condutor sem carona); sendo que a condição (a) corresponde à mais adequada e a (d) à menos adequada aos princípios de sustentabilidade.</li> </ul> </li> </ul>

### ***Áreas edificadas***

Pensar na avaliação de sustentabilidade para o tema das áreas edificadas é pensar de forma ampla e global sobre as questões que norteiam a sustentabilidade, o que percorre desde pensar o impacto ambiental gerado pela construção de determinado edifício até o impacto que as edificações possam apresentar na sociedade e nos indivíduos. Os indicadores selecionados foram conforto percebido (adimensional) e critérios ambientais em edifícios (adimensional). O Quadro 5 apresenta um resumo dos indicadores propostos para o tema de áreas edificadas.

## Quadro 5

<b>FICHA RESUMO DO TEMA ÁREAS EDIFICADAS/CONFORTO</b>	
Indicador para áreas edificadas – conforto	
IA09: Conforto percebido (adimensional)	
$IA09i = \frac{CTP + CAP + CIP + CQP + BE}{N_c}$	<p>CTP = Conforto térmico percebido (valor médio das respostas que varia de 0-5)</p> <p>CAP = Conforto acústico percebido (valor médio das respostas que varia de 0-5)</p> <p>CIP = Iluminação percebida (valor médio das respostas que varia de 0-5)</p> <p>CQP = Qualidade do ar percebida (valor médio das respostas que varia de 0-5)</p> <p>BE = Bem-estar (valor médio das respostas que varia de 0-5)</p> <p><math>N_c</math> = número total de categorias analisadas</p> <p>i = número identificador atribuído a cada edifício da unidade</p>
<b>Procedimento para coleta de dados</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar questionários aos membros da unidade. Utilizar questionário do tipo Likert, com escala de 0 a 5. Aplicar o questionário semestralmente considerando cada edifício da unidade. O valor final anual corresponde à média calculada entre os dois semestres letivos da universidade.</li> <li>• Em relação às salas de aula, aplicar o questionário aos alunos que tenham pelo menos 30% de créditos aulas e atividades no prédio analisado.</li> </ul>	
<b>Procedimento para análise de dados</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar cada edifício e agrupar os valores no indicador geral da unidade.</li> <li>• Analisar segundo a escala que apresenta os seguintes níveis:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0-1: Conforto geral inadequado segundo os usuários. Sugerem-se medidas imediatas em todas as categorias avaliadas;</li> <li>- 1-3: Baixo nível de conforto percebido. Atentar para as categorias que apresentaram menores valores e estabelecer planos de ação de implementação direta em até 1 ano;</li> <li>- 3-4: Nível satisfatório de conforto. Atentar para as categorias menos pontuadas;</li> <li>- 4-5: Nível esperado de conforto.</li> </ul> </li> </ul>	

O segundo indicador escolhido para o tema de construções aborda a existência de instalações nos edifícios que favoreçam o uso efetivo dos recursos naturais, visando a manutenção da capacidade de suporte do meio ambiente (Quadro 6).

**Quadro 6**

<b>FICHA RESUMO DO TEMA ÁREAS EDIFICADAS/CRITÉRIOS AMBIENTAIS</b>	
Indicador para áreas edificadas – critérios ambientais	
IA10: Critérios ambientais em edifícios (adimensional)	
$IA10i = \frac{AG + EV + EB + AR + EE}{Nc}$	<p>AG = Coleta de águas pluviais para reuso (valor médio das respostas que varia de 0-3)</p> <p>EV = Existência de espécies vegetais (valor médio das respostas que varia de 0-3)</p> <p>EB = Estruturas para o estacionamento de bicicletas (valor médio das respostas que varia de 0-3)</p> <p>AR = Existência de espaços próprios para o armazenamento de resíduos (valor médio das respostas que varia de 0-3)</p> <p>EE = Uso de equipamentos eficientes energeticamente (valor médio das respostas que varia de 0-3)</p> <p><math>N_c</math> = número total de categorias analisadas</p> <p>i = número identificador atribuído a cada edifício da unidade</p>
<b>Procedimento para coleta de dados</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar questionários aos gestores da unidade. Utilizar um questionário com escala de 0 a 3, sendo 0 a situação menos sustentável em cada uma das categorias e 3 o valor correspondente à mais sustentável.</li> <li>• Aplicar anualmente o questionário a cada edifício da unidade.</li> </ul>	
<b>Procedimento para análise de dados</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar cada edifício da unidade. Coleta de dados anual. Pode-se, no final, agrupar os valores em um indicador mais geral.</li> <li>• Analisar segundo a escala que apresenta os seguintes níveis: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0-1: Desempenho significativamente fraco em relação aos temas ambientais da sustentabilidade;</li> <li>- 1-2: Baixo nível de sustentabilidade, porém alguns critérios já são adotados;</li> <li>- 2-3: Nível satisfatório de sustentabilidade ambiental. Atentar para as categorias menos pontuadas.</li> </ul> </li> </ul>	

## *Consumo de papel*

As universidades do mundo todo têm apresentado o papel como seu principal material e também em termos de unidades. Diante desse contexto, os indicadores selecionados para o consumo de papel são consumo total anual de papel por tipo (número de folhas) e consumo por pessoa anual de papel por tipo (número de folhas/pessoa). O Quadro 7 apresenta um resumo dos indicadores propostos para o consumo de papel.

**Quadro 7**

<b>FICHA RESUMO DO TEMA MATERIAIS</b>	
Indicador para materiais	
IA11: Consumo total anual de papel por tipo (número de folhas/ano)	
IA12: Consumo por pessoa anual de papel por tipo (número de folhas/ano)	
$IA11 = CPV + CPR$	$IA12 = \frac{CPV + CPR}{NC_{unid}}$
CPV = Consumo total de papel tipo fibra virgem em número de folhas por ano CPR = Consumo total de papel reciclado em número de folhas por ano $NC_{UNID}$ = Número de membros da unidade	
<b>Procedimento para coleta de dados</b>	<b>Procedimento para análise de dados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Consumo institucional: Identificar quantidade comprada de papel tipo fibra virgem (sem origem especificada e com selo FSC) e reciclado (número de folhas/mês) pela unidade. Agrupar o valor total consumido por ano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comparar a porcentagem de uso de papel reciclado e ao papel fibra virgem (comprar também a quantidade comprada sem origem e com selo FSC) pela unidade.</li> </ul>

## *Emissões*

O agravamento do efeito estufa ocorre pelo aumento das emissões dos chamados “gases estufa”, sendo o mais comum o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Por esse motivo, as instituições do mundo inteiro têm desenvolvido metodologias de avaliação de seus impactos ambientais por meio do inventário de CO<sub>2</sub> equivalente. Diante desse contexto, o indicador selecionado para o tema da energia elétrica é: total de emissões de CO<sub>2</sub> por ano (kgCO<sub>2</sub> equiv.). O Quadro 8 fornece um resumo do indicador proposto para a emissão de gases estufa.

**Quadro 8**

<b>FICHA RESUMO DO TEMA EMISSÕES</b>	
Indicador para emissões	
IA13: Total de emissões de CO <sub>2</sub> (kgCO <sub>2</sub> equiv.) por ano	
$IA13 =$ $CA * FC_A +$ $CEE * FC_{CEE} +$ $QO * FC_C +$ $QVA * FC_{VA}$	<p>CA = Consumo de água (m<sup>3</sup>/ano)</p> <p>FC<sub>A</sub> = Fator de conversão/emissão da categoria água (kgCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>)</p> <p>CEE = Consumo de energia elétrica (kWh/ano)</p> <p>FC<sub>EE</sub> = Fator de conversão/emissão da categoria energia elétrica (kgCO<sub>2</sub>/kWh)</p> <p>QO = Quilometragem percorrida pela frota oficial da unidade (km/ano)</p> <p>FC<sub>c</sub> = Fator de conversão/emissão do combustível/meio de transporte identificado (kgCO<sub>2</sub>/km)</p> <p>QC = Quilometragem percorrida de carro, ônibus ou moto pelos membros da unidade (km/ano)</p> <p>FC<sub>C<sub>2</sub></sub> = Fator de conversão/emissão do combustível/meio de transporte identificado (kgCO<sub>2</sub>/km)</p> <p>QVA = Quilometragem percorrida em viagens aéreas institucionais da unidade (km/ano)</p> <p>FC<sub>VA</sub> = Fator de conversão/emissão para viagens aéreas (kgCO<sub>2</sub>/km)</p>

<b>Procedimento para coleta de dados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energia elétrica: Valor do consumo anual total de energia elétrica pela unidade (kWh) – IA01.</li> <li>• Fator de conversão: Utilizar o fator adequado à matriz energética do país.</li> <li>• Água: Valor do consumo anual total de água pela unidade (m<sup>3</sup>) – IA04.</li> <li>• Fator de conversão: Elaborar o fator de conversão/emissão localmente, considerando o gasto de energia elétrica da bomba para a captação da água.</li> <li>• Mobilidade: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fator de conversão: Varia conforme o combustível e o meio de transporte utilizado. Para combustíveis, considerar o fator associado às emissões diretas pela queima.</li> <li>- Quilometragem percorrida pela frota oficial da unidade e principal combustível utilizado. Quilometragem percorrida em viagens aéreas para a realização de atividades ligadas à universidade: quilometragem total percorrida por ano por veículos oficiais da universidade que estejam a serviço da unidade. Nome do principal combustível utilizado.</li> <li>- Quilometragem percorrida por meios de transporte terrestres pelos membros da unidade para a realização de atividades ligadas à universidade e principal combustível utilizado: aplicar os questionários semestralmente aos membros da unidade (servidores docentes e não docentes e alunos de graduação e de pós-graduação).</li> </ul> </li> </ul>
<b>Procedimento para análise de dados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar as emissões provenientes de cada uma das categorias e investigar aquela que mais contribui para o agravamento do efeito estufa.</li> <li>• O valor total deve fornecer um dado importante para ações de neutralização do carbono emitido na atmosfera pela unidade.</li> </ul>

Dessa maneira, o indicador escolhido busca agrupar as principais categorias que estão associadas com a emissão de gases para que diferentes medidas sejam tomadas em todos os níveis da comunidade EESC.

## Reflexões sobre os indicadores selecionados

A pesquisa corresponde a um esforço inicial de construção de indicadores de sustentabilidade ambiental voltados à gestão da EESC e, dessa maneira, apresenta algumas limitações. A primeira delas consiste na escolha da GRI e da Pegada Ecológica como bases para o estudo, pois essas ferramentas se mostraram insuficientes na construção de indicadores para diversos e importantes temas ambientais, citando como exemplos o de compras verdes, de alimentação, de conformidade e de biodiversidade, resultando, assim, na eliminação desses temas logo no primeiro conjunto de indicadores propostos.

Ademais, o fato de a pesquisa priorizar a dimensão ambiental/ecológica da sustentabilidade representa um limitante. Isso porque a sustentabilidade envolve diversas dimensões que se inter-relacionam (SACHS, 1993) e para as quais não foram estabelecidos indicadores. Ainda dentro da dimensão ambiental, foram considerados apenas os indicadores que avaliam a gestão em *campi* universitários, pois tanto a GRI como a Pegada Ecológica são voltadas à gestão. Dessa maneira, outros pilares da universidade – como o ensino, a pesquisa e a extensão – não foram abordados.

Por fim, o fato de a EESC ser uma unidade do *campus* de São Carlos limitou a escolha de alguns indicadores. O tema das áreas verdes é um exemplo, pois elas usualmente são gerenciadas pelo *campus* como um todo e não são relativas a uma determinada unidade. Entretanto, ressaltam-se pontos construídos ao longo da pesquisa. Um deles corresponde ao estabelecimento de uma ferramenta de avaliação da sustentabilidade sensível ao contexto local e às especificidades da unidade (CONCORAN et al., 2004), pois a lista de indicadores selecionados foi construída, avaliada e discutida em conjunto com especialistas do próprio *campus* da USP em São Carlos.

Além disso, o estabelecimento dos indicadores veio ao encontro de demandas por iniciativas sustentáveis do Programa EESC Sustentável e representa uma ferramenta de auxílio à tomada de decisão na esfera pública, bem como um meio de informar e sensibilizar a comunidade sobre o desempenho ambiental da universidade.

Os indicadores propostos dialogam entre si complementando-se na sua avaliação. Isso pode ser evidenciado de diversas formas, sendo que um exemplo é a

interligação entre o tema do consumo de energia elétrica e de água com o tema de emissões e de edificações. Essa característica é coerente com o modelo de dimensões da sustentabilidade (SACHS, 1993) escolhido para fundamentar a pesquisa. Assim, reforça-se a necessidade de os indicadores selecionados serem utilizados em conjunto, pois possibilitam o alcance de patamares superiores na avaliação da sustentabilidade em relação ao seu uso isolado.

Ademais, apresentam as características que, segundo Shriberg (2002), são fundamentais para as ferramentas de avaliação da sustentabilidade. Os indicadores escolhidos abordam relevantes questões para a avaliação da dimensão ambiental da gestão, conforme a opinião dos especialistas consultados.

Também são calculáveis e comparáveis, o que permite o acompanhamento e monitoramento do desempenho ambiental da unidade ao longo dos anos. Avançam além da ecoeficiência, pois, apesar de considerarem o uso da tecnologia importante para a sustentabilidade, abrangem aspectos conceituais fortemente relacionados à mudança de atitudes em diversos atores da sociedade.

Além disso, o acompanhamento dos indicadores selecionados ao longo dos anos permite avaliar se os processos e as medidas tomados em prol da sustentabilidade têm sido efetivos para as metas de desempenho estabelecidas pela unidade. Por fim, de forma geral, os indicadores são claros e compreensíveis às diversas partes interessadas da universidade.

## **Conclusão**

Este trabalho apresentou o processo de construção de um grupo de indicadores ambientais para contribuir para a avaliação da sustentabilidade na EESC. Para isso, compartilhou-se um pouco da experiência na construção de indicadores, abrindo espaço para discussões teóricas e operacionais por trás de cada tema ambiental contemplado.

A construção dos indicadores apresentados possibilitou investigar mais profundamente aspectos importantes para a avaliação da sustentabilidade na EESC. Entretanto, os indicadores estão em fase de implementação, o que significa que ainda não existem resultados práticos da coleta e análise de dados requeridos pelos indicadores estabelecidos.

Ainda assim, esse trabalho fornece, além de uma proposta para a construção de indicadores, um conjunto de indicadores de sustentabilidade que pode auxiliar não somente à EESC, mas outras unidades de ensino superior que estejam prontas para assumir os desafios da avaliação da sustentabilidade.

## Referências

ARANDA, R; COSTA, G. R. M. Programa EESC Sustentável. In: LEME, P. S.; MARTINS, J. L. G.; BRANDÃO, D. **Guia prático para a minimização e gerenciamento de resíduos**. São Carlos: USP, 2012 p 10-11.

CORCORAN, P.B.; WALKER, K.E.; WALS, A.E.J. **Case studies, make-your-case studies, and case stories: a critique of case-study methodology in sustainability in higher education**. Environmental Education Research, v. 10, n.1, 2004.

ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS. Site institucional. 2012. Disponível em <<http://www.eesc.usp.br/portal/>>. Acesso em: 09 fev. 2012.

GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. Footprint Basics – Overview. 2012 Disponível em: <[http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/footprint\\_basics\\_overview/](http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/footprint_basics_overview/)>. Acesso em: jul.2012.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. Meio Ambiente – Indicadores de Desempenho. Conjunto de Protocolos de Indicadores: EN. Amsterdam, 2006.

HAMMOND, A.; ADRIAANSE, A.; RODENBURG, E.; BRYANT, D.; WOODWARD, R. **Environmental Indicators: a systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development**. World Resources Institute, 1995.

HERNÁNDEZ, R.C.; CASTILLO, O.G.; MÁRQUEZ, E.M. **Hacia una gestión sustentable del campus universitario**. Revista Casa del Tiempo, n.93-94 – Universidade Autónoma Metropolitana, 2006.

MALHEIROS, T.F; COUTINHO, S.M.V; PHILIPPI Jr, A. **Desafios do uso de indicadores na avaliação da sustentabilidade**. In: MALHEIROS, T. F; PHILIPPI JUNIOR, A. (Org.). Indicadores de Sustentabilidade e Gestão Ambiental. Barueri – SP, Manole, 2012.

SACHS, I. Estratégias de transição para o século XXI. In: BURSZTYN, M. (Org.). **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 1993.

\_\_\_\_\_. Gestão Negociada e Contratual da Biodiversidade. In: STROB, P. Y. (org.). **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SEGNESTRAM, L. Indicators of Environment and Sustainable Development. Theories and Practical Experience. The International Bank for Reconstruction and Development, Washington, DC, Estados Unidos, 2002.

SHRIBERG, M. **Institutional assessment tools for sustainability in higher education**: strengths, weaknesses, and implications for practice and theory. International Journal of Sustainability in Higher Education, v. 3 Iss: 3, 2002. p. 254-270.

SICHE, R.; AGOSTINHO, F.; ORTEGA, E.; ROMEIRO, A. **Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países**. Ambiente & Sociedade, Campinas, v. VX, n.2, 2007, p. 137-148.

UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA. Plan de desarrollo sostenible. 2011.

VAN BELLEN, H.M. **Desenvolvimento sustentável**: uma descrição das principais ferramentas de avaliação. Ambiente e Sociedade, v. VII, n.1, 2004.

\_\_\_\_\_. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. Rio de Janeiro, 2005.

WACKERNAGEL, M.; REES, W. **Nuestra Huella Ecológica – Reduciendo el impacto humano sobre la Tierra**. Editores Independentes: Chile, 2001.

WACKERNAGEL, M.; WERMER, P.; GOLDFINGER, S. **Introduction to the Ecological Footprint: Underlying Research Question and Current Calculation Strategy**. Global Footprint Network, Estados Unidos, 2007.

# SUSTENTABILIDADE EM CAMPUS UNIVERSITÁRIO: EXPERIÊNCIA DO PLANO DIRETOR SOCIOAMBIENTAL PARTICIPATIVO – CAMPUS LUIZ DE QUEIROZ DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO/PIRACICABA/BRASIL

Miguel Cooper<sup>16</sup>

Ana Maria de Meira<sup>17</sup>

Marcela A. Araújo<sup>18</sup>

Amáville C. S. Sanches<sup>19</sup>

Marcel T.S P. Pinhel<sup>20</sup>

Matheus R. R. Korts<sup>21</sup>

## Introdução

O *campus* Luiz de Queiroz, da USP, situado no município de Piracicaba, conta com uma população de 5.700 pessoas e cerca de 48% de toda a área da USP, entre docentes, funcionários, estudantes, moradores e conveniados, sempre produzindo ciência e ministrando seus cursos e aulas com muita competência e reconhecida excelência.

Ao longo dessa história, porém, acumularam-se diversos problemas socioambientais, principalmente com relação ao planejamento de uso do solo, às áreas de preservação permanente, ao tratamento de esgoto e resíduos, entre outros.

Na década de 1970, iniciou o curso de Engenharia Florestal. Em 2002, passou a contar com os cursos de Gestão Ambiental, Ciências Econômicas, Ciências Biológicas e Ciência dos Alimentos e, em 2013, foi iniciado o curso de Administração. Junto com os novos cursos, foram surgindo outros grupos de extensão e pesquisa mais focados na questão ambiental. A pressão da comunidade interna e do ministério

<sup>16</sup> Docente Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba/São Paulo/Brasil. mcooper@usp.br

<sup>17</sup> Educadora Programa USP Recicla/PUSP-LQ, Piracicaba/São Paulo/Brasil. ammeira@usp.br

<sup>18</sup> Estudantes de Graduação da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba/São Paulo/Brasil. planod@usp.br

<sup>19</sup> Estudante de Graduação da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba/São Paulo/Brasil. planod@usp.br

<sup>20</sup> Estudante de Graduação da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba/São Paulo/Brasil. planod@usp.br

<sup>21</sup> Estudantes de Graduação da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba/São Paulo/Brasil. planod@usp.br

público por melhorias socioambientais fez emergir ações para adequação ambiental do *campus* em todas as suas dimensões.

A dimensão socioambiental do *campus* passou a ser alvo de pesquisa e campo de atuação para cerca de 20 grupos ambientais, tais como: Amaranthus, USP Recicla, Comissão de Resíduos Químicos, Centro de Estudos para Aproveitamento de Resíduos Agroindustriais (CEPARA), OCA (Laboratório de Política, Legislação e Educação Ambiental), PET Ecologia, SAF (Sistema Agroflorestal), GADE (Grupo de Adequação Ambiental), Monte Olimpo, Centro de Pesquisas Avançadas em Economia Aplicada (CEPEA), entre outros. Mesmo com toda essa participação, as ações ocorriam de forma isolada e desarticulada, abrangendo apenas alguns locais e departamentos do *campus*.

Em 2003, ocorreu uma das primeiras tentativas de articular as iniciativas. Após o primeiro Seminário de Resíduos, um dos encaminhamentos foi a necessidade de articulação das ações ambientais no *campus*. Concomitantemente a isso, diversos grupos ambientais também começaram a se reunir para formar, em 2004, a União dos Grupos Ambientais (UGA) do *campus*.

A UGA – formada por grupos de extensão, estudantes dos diversos cursos da ESALQ, técnicos e docentes – teve o papel de reunir as iniciativas e articulá-las. Nesse percurso, outros esforços foram se somando e docentes coordenadores dos grupos de ações socioambientais do *campus* também foram se juntando à UGA.

As primeiras atividades se deram em torno da divulgação e do fortalecimento das próprias atividades, organizando duas Semanas do Meio Ambiente do *campus* e uma Semana Socioambiental. A partir daí, percebeu-se que as ações e os eventos deveriam ser mais focalizados, assim, fóruns de discussões sobre resíduos, água e biodiversidade do *campus* foram oferecidos à comunidade. Esses fóruns reuniram alunos, funcionários e docentes. Durante as discussões, levantou-se a necessidade de institucionalizar e legitimar junto a todas as instâncias do *campus* o Plano Diretor Socioambiental Participativo e, em 2004, iniciou-se sua elaboração.

Todos os membros optaram por um plano participativo, com base nas metodologias de construção utilizadas pelo Ministério das Cidades. O intuito foi possibilitar à comunidade canais de interação, de espaços de locução e de tomada de decisões sobre a melhoria do *campus*, além de constituir-se como um processo

de formação a todos os envolvidos e de ser uma iniciativa pioneira dentro da USP, podendo servir como referência para outras instituições.

O plano diretor tem o propósito de construir diretrizes para ações socioambientais no *campus* e firmar o compromisso institucional para o enfrentamento desses problemas. Para isso, a elaboração do plano foi aprovada pela congregação em outubro de 2005, bem como a formação de um núcleo gestor para articular sua elaboração. Buscou-se o desenvolvimento de um trabalho organizado em redes, que teve a participação direta de cerca de 320 membros do *campus*, que somaram esforços e se mobilizaram neste processo. Em 2009, o documento do plano foi finalizado e aprovado pela congregação da ESALQ para a sua implementação.

Entre 2012 e 2013, ocorreu a revisão e atualização do Plano Diretor Socioambiental e verificou-se que diversas diretrizes previstas no plano foram concretizadas e algumas ações ainda estão em andamento.

Muitos fatores contribuíram ao longo dos 4 anos para que as questões ambientais se tornassem pauta da gestão da USP. Uma delas foi a criação de um órgão na universidade para zelar exclusivamente pelo tema e com orçamento, denominado Superintendência de Gestão Ambiental (SGA) da USP. Além disso, a legislação e a pressão da comunidade contribuíram para a incorporação de práticas socioambientalmente mais adequadas.

Espera-se também que a sustentabilidade socioambiental seja incorporada no ensino, na pesquisa, na extensão e na gestão, fazendo parte do programa de disciplinas oferecidas para todos os cursos, formando cidadãos e profissionais mais conscientes na busca por soluções integradas que aliem produção e conservação. É uma nova forma de trabalho que contempla a diversidade, os conhecimentos, as pessoas e as suas potencialidades de ações.

Nesse sentido, este capítulo tem o objetivo de apresentar a experiência do processo de elaboração, implementação e avaliação do Plano Diretor Socioambiental do *campus* Luiz de Queiroz/USP.

# Processo de construção do plano

## Formação de grupos de trabalho

A partir da afinidade pela temática e do engajamento, foram formados sete GTs para a elaboração do plano diretor, sendo:

- **GT Uso do Solo:** Discutir e diagnosticar os diferentes problemas referentes à temática de uso do solo. Áreas de atuação: solos, relevo e geologia, vegetação e uso e ocupação do solo;
- **GT Resíduos:** Elaborar uma política de gestão voltada para a redução, reutilização, reciclagem e destinação final adequada e segura de todos os tipos e classes de resíduos gerados no *campus* universitário. Permite uma análise da situação atual dos resíduos gerados no *campus*, verificando, na maioria dos casos, sua origem, natureza, grandeza e formas de minimização;
- **GT Águas:** Levantar a situação dos recursos hídricos do *campus* Luiz de Queiroz, levando-se em conta a captação, a distribuição, o consumo e o descarte;
- **GT Percepção e Educação Ambiental:** Percepção e Educação Ambiental são temas que permeiam todos os demais GTs. Pretende-se conhecer a relação da comunidade do *campus* com o próprio *campus* e com as questões socioambientais que o cercam;
- **GT Emissão de Carbono:** Realizar o inventário das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) em dois setores do *campus*: transporte (frota cativa e flutuante) e pecuária (suínos e gado de corte e de leite);
- **GT Fauna:** Realizar o levantamento da fauna silvestre e doméstica existente no *campus*;
- **GT Normatização Ambiental e Certificação:** Realizar o levantamento das áreas da escola que trabalham com normatização. Estabelecer critérios para normatizações e certificações que venham a ocorrer dentro do *campus* e contribuir para implementação de normas em locais do *campus* que queiram receber futuras certificações.

## **Metodologia das etapas de construção**

A elaboração foi baseada na proposta de planos diretores do Ministério das Cidades com as seguintes etapas para a construção do plano diretor socioambiental participativo:

### **1ª etapa: Diagnóstico de problemas e ações socioambientais**

- Diagnóstico e identificação da problemática e potencialidades socioambientais do *campus* Luiz de Queiroz para todos os GTs.
- Sistematização geral dos dados e elaboração do relatório geral para as instâncias do *campus*.
- Apresentação e debate dos diagnósticos: foi realizada uma espécie de audiência pública com apresentação dos dados à comunidade interna e externa com presença de membros do ministério público, ONGs da cidade, prefeitura municipal e dirigentes locais.

### **2ª etapa: Levantamento de diretrizes e prioridades**

- Definição de diretrizes para os temas prioritários e suas estratégias, sempre contando com a participação de todas as representações. Nessa etapa, foram elaboradas 32 diretrizes pelos GTs e aquelas comuns a mais de um GT serão as diretrizes prioritárias na implementação do plano, levando em consideração prazos e orçamentos.
- As diretrizes elaboradas foram ordenadas e colocadas em um fluxograma, que relacionou as diretrizes entre si.
- Após essa etapa, foi realizada uma segunda audiência pública aberta a toda a comunidade universitária e demais interessados para retorno dos resultados sobre diretrizes e suas interligações.

### **3ª etapa: Formas de regulamentação e estratégias de ação**

- Os objetivos e as estratégias devem estar estreitamente articulados com instrumentos de planejamento e política do *campus* Luiz de Queiroz.
- Para assegurar que o planejamento e a implantação das ações sejam compartilhados por todas as unidades, departamentos, comunidade de docentes, discentes, funcionários e usuários do *campus*, o plano explicita a necessidade de democratizar as decisões, de forma que seja possível que todos se comprometam e se responsabilizem por todo o processo.

### **4ª etapa: Criação do sistema de gestão do plano diretor socioambiental**

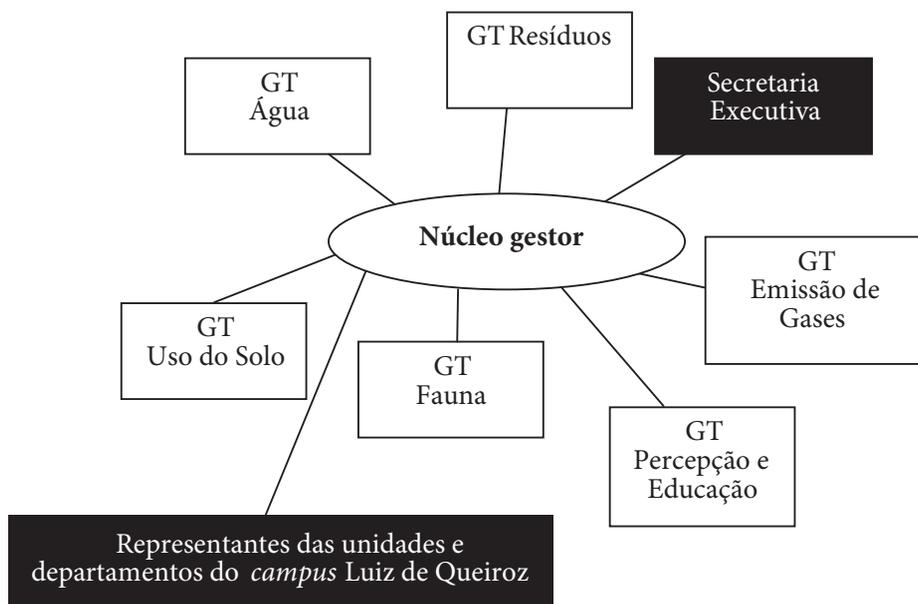
- O plano diretor deve estabelecer a estrutura participativa e o processo para a sua implementação e monitoramento.
- O monitoramento compreende avaliações, atualizações e ajustes sistemáticos, que devem estar definidos na proposta.
- Essa proposta foi desenvolvida a partir de um curso com um docente especialista em indicadores de sustentabilidade sobre a criação de indicadores de sustentabilidade para universidade, o que estimulou a elaboração de indicadores para cada GT, além da criação de indicadores macro para todo o plano diretor.
- O plano diretor deve definir também as instâncias de discussão e decisões do monitoramento, como os conselhos, sua composição e suas atribuições.
- O próprio plano diretor determinará os meios e a sistemática para revisá-lo. Na estrutura participativa, podem ser considerados os níveis de envolvimento: o núcleo gestor, grupos temáticos e intervenções da comunidade local por meio de audiências públicas, por exemplo.

## Gestão do plano diretor

A gestão do Plano Diretor Socioambiental é realizada por meio da seguinte organização (Figura 2):

- Núcleo Gestor do Plano Diretor: Tomar decisões gerais para condução e implementação do plano. É composto por membros da secretaria executiva, coordenador geral do plano diretor e representantes de GTs, como coordenadores e estagiários;
- Secretaria Executiva do Plano Diretor: Articular o plano diretor, grupos envolvidos e facilitar a implementação e o monitoramento do plano. Composto por estagiários de graduação;
- Coordenadores e estagiários dos GTs: Desenvolver pesquisas e projetos para a implementação de ações para a melhoria socioambiental do *campus*, utilizando o *campus* como um laboratório;
- Comissão de Gestão Ambiental Assessora da Congregação: Ser consultiva e assessorar a congregação, com relação a pareceres sobre projetos e ações socioambientais do *campus*.

## Estrutura organizacional



**Figura 2:** Estrutura organizacional do Plano Diretor Socioambiental Participativo do *campus* Luiz de Queiroz.  
**Fonte:** Arquivo dos autores.

Para o acompanhamento da evolução do plano diretor e da melhoria socioambiental do *campus*, foram instituídos indicadores gerais (macros) e micros (referentes aos GTs), denominados:

- indicadores macro: referentes à mensuração das ações de sustentabilidade no âmbito institucional procurando mensurar o comprometimento da instituição com o Plano Diretor Socioambiental;
- indicadores micro: elaborados para mensurar a implementação das diretrizes específicas criadas pelos GTs.

## Revisão do plano e principais resultados

Foi realizado em outubro de 2013 um *workshop* aberto a toda a comunidade local, demais *campi* e universidades para a apresentação da revisão do plano diretor. A revisão foi iniciada em maio de 2012, com um processo de reuniões com cada

GT do plano diretor (resíduos, água, fauna, uso do solo, emissões de carbono, educação e percepção ambiental) e organização de uma estrutura padronizada para sistematização das informações. A seguir, são apresentados os principais avanços e desafios na gestão socioambiental do *campus* (Quadro 9).

**Quadro 9**

RESUMO DAS PRINCIPAIS DIRETRIZES SOCIOAMBIENTAIS DESENVOLVIDAS NO CAMPUS LUIZ DE QUEIROZ ENTRE OS ANOS DE 2009 A 2013		
GT	Principais diretrizes alcançadas desde a ilustração do Plano Diretor Socioambiental	Principais desafios
Resíduos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção do Guia de Procedimentos e Gerenciamento de Resíduos</li> <li>• Construção e funcionamento do Laboratório de Resíduos Químicos (LRQ) da ESALQ</li> <li>• Inserção da temática de resíduos no ingresso de membros da comunidade USP</li> <li>• Treinamentos continuados sobre a temática de resíduos sólidos</li> <li>• Elaboração da política de resíduos da USP</li> <li>• Elaboração do projeto da central de resíduos do <i>campus</i></li> <li>• Criação do CEDIR – Centro de Reuso e Reciclagem de Resíduos Eletroeletrônicos do <i>campus</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalação de compostagem de todos os resíduos orgânicos do <i>campus</i></li> <li>• Implementar o sistema de gerenciamento de resíduos da construção civil</li> </ul>
Água	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoramento dos corpos d'água</li> <li>• Criação do Grupo de Estudos sobre Água (GEPURA)</li> <li>• Desenvolvimento de projeto para refazer a rede de tratamento de água e rede de efluentes do <i>campus</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamento de todo o esgoto do <i>campus</i></li> <li>• Desassoreamento da lagoa de captação</li> <li>• Troca da rede hidráulica</li> </ul>

<b>Emissões de gases e mobilidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação da Comissão de Mobilidade Sustentável</li> <li>• Criação do projeto Pedal de Bicicletas de Uso Compartilhado do <i>campus</i></li> <li>• Atualização dos diagnósticos de emissões de gases do efeito estufa do <i>campus</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ações para redução do veículo motorizado, incentivo ao uso do transporte coletivo e uso de bicicleta</li> </ul>
<b>Fauna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atuação do Grupo de Controle de Animais Abandonados do <i>campus</i>, com castração e doação de cães e gatos errantes</li> <li>• Criação de Grupo de Estudo e Pesquisa sobre a fauna do <i>campus</i> com ações para diagnóstico e controle de animais silvestres</li> <li>• Programa de controle de capivaras e prevenção à febre maculosa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle de capivaras, saguis e animais silvestres que aumentaram de forma desordenada no <i>campus</i></li> <li>• Reduzir abandono de animais abandonados</li> </ul>
<b>Uso do solo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adequação ambiental com recuperação de áreas de preservação permanente e recuperação de 80% da vegetação do <i>campus</i></li> <li>• Definição de áreas de expansão do <i>campus</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessidade de atualização de mapas de uso do solo, incluindo as reservas legais</li> </ul>
<b>Educação e percepção ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção do Programa Universitário de Educação Ambiental (PUEA)</li> <li>• Início do processo de ambientalização curricular com docentes do primeiro ano dos cursos de graduação da ESALQ</li> <li>• Criação de programas e projetos voltados à educação ambiental para a comunidade do <i>campus</i> e do entorno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar o PUEA e continuar as ações de educação ambiental na pesquisa, ensino, extensão e gestão</li> </ul>

Fonte: Relatório de Revisão do Plano Diretor Socioambiental Participativo, 2013. Disponível em <http://www.sga.usp.br/?p=1761>. Acesso em 10 out. de 2013.

A partir da revisão, foi possível identificar a necessidade de criação de outros GTs para estabelecimento e implementação de metas voltadas à mobilidade sustentável, à visitação do *campus* e ao uso de fontes alternativas de energia.

## Conclusão

O Plano Diretor Socioambiental Participativo do *campus* Luiz de Queiroz prioriza a manutenção das relações horizontais de participação e também a tomada de decisão conjunta estabelecida no início das atividades do plano. Essa autonomia permitiu que os GTs conseguissem aprofundar o diagnóstico e avançar na implementação de ações. A Secretaria Executiva do Plano Diretor foi fundamental para a manutenção dos trabalhos dos GTs, dando suporte, quando necessário, e delimitando prazos e padrões mínimos de funcionamento, como reuniões entre os grupos, para a revisão.

Outra característica presente desde a elaboração da primeira versão do plano diretor é o cuidado em realizar um processo amplamente participativo envolvendo cada vez mais pessoas. É possível dizer que os GTs estão bastante fortalecidos e ganharam maturidade nesses últimos anos.

Houve nesse período um acréscimo no número de participantes (diretos e indiretos), o que mostra que há uma consciência socioambiental sendo criada, embora lentamente, em alguns setores internos do *campus*. Já existem disciplinas que utilizam a proposta do plano diretor de pensar e planejar o *campus* como forma prática de se entender conceitos desenvolvidos em salas de aula.

O reconhecimento do Plano Diretor Socioambiental por outros *campi* da USP tem gerado a vontade de que essa experiência seja replicada, e alguns *campi* têm avançado bastante na iniciativa de criação de um plano diretor local, tais como o *campus* de Pirassununga, Ribeirão Preto e São Carlos. Além disso, o plano está sendo apresentado em eventos nacionais e internacionais sobre gestão ambiental em universidades.

Alguns avanços representativos do plano diretor para o *campus* Luiz de Queiroz e para a USP foram: criação de estruturas como laboratórios de tratamento de resíduos, criação de instâncias como o Comitê de Ética Ambiental na Pesquisa, além de aprovação de legislações que comprometem e responsabilizam a instituição.

Outro forte ganho foi a inserção do tema ambiental no orçamento e planejamento da USP, por meio da criação da SGA da USP, no fim de 2012, com o objetivo de promover a sustentabilidade ambiental nos *campi* da USP, transformando-a em um modelo de sustentabilidade para a sociedade. A SGA lançou recentemente um edital estimulando projetos de sustentabilidade na universidade, com 13 projetos de sustentabilidade que serão aplicados nesse *campus*, fortalecendo ainda mais as ações do plano diretor.

As principais dificuldades encontradas para concretização do plano se centram na participação efetiva e continuada da comunidade, para isso, diversas ações devem ser tomadas para que a comunidade interna do *campus* esteja informada e se envolva nas ações tomadas para a melhoria da gestão ambiental do *campus*.

A construção do plano dentro de um ambiente universitário permitiu a utilização de diversas metodologias, as quais nem sempre existiram e que foram desenvolvidas junto aos trabalhos de construção e, posteriormente, de revisão do Plano Diretor Socioambiental. Dessa forma, os diversos GTs tiveram a tarefa de utilizar e/ou desenvolver metodologias próprias para o diagnóstico e definir novas diretrizes e indicadores de sustentabilidade para os diversos problemas socioambientais locais.

Um dos grandes desafios é que a instituição como um todo compreenda a sua real responsabilidade frente às questões ambientais e que a geração de impactos possa ser prevenida, mitigada e integrar a prioridade e o orçamento das unidades/ departamentos.

Acredita-se que, quando a instituição e suas pessoas participam da elaboração e criam pertencimento sobre um processo, passam a compartilhar suas dificuldades e êxitos, exercitando o compromisso e a incorporação das práticas socioambientais e contribuindo de forma mais incisiva para a construção da sustentabilidade socioambiental local.

## Referências

BARLETT, P. F.; CHASE, G. W. **Sustainability on Campus: stories and strategies for chance**. Massachusetts. Intitute of Technology: London, England. 2004. 32 p.

CHEIGHTON, S. H. **Greening the ivory tower**: improving the environment track records of universities, colleges and other Institutions. London: MIT Press, 2001. 339 p.

COOPER, Miguel (Coord.). **Relatório detalhado do diagnóstico do plano diretor socioambiental do campus “Luiz de Queiroz”**. Disponível em: <[http://www.esalq.usp.br/biblioteca/PDF/plano\\_diretor\\_socioambiental.pdf](http://www.esalq.usp.br/biblioteca/PDF/plano_diretor_socioambiental.pdf)>. Acesso em 22 de out. 2013.

COOPER, Miguel (Coord.) **Relatório de revisão do plano diretor socioambiental do Campus “Luiz de Queiroz”**. Disponível em <http://www.sga.usp.br/?p=1761>. Acesso em 10 out. 2013.

JARDIM, W.F. **Gerenciamento de resíduos químicos em laboratórios de ensaio e pesquisa**. Química Nova, v.21, n.5, 1998. p.671-673.

McDONOUGH, W; BRAUNGART, M. **Cradle to cradle**: remaking the way we make things. North Point Press. New York. 2002. 195 p.

ORR, D. W. **Earth in Mind**: on education, environment and the human prospect. EUA: First Island Press. 2004. 146 p.

**Relatório Detalhado do Diagnóstico** do Plano Diretor Socioambiental do *Campus* “Luiz de Queiroz”. Disponível em [www.esalq.usp.br](http://www.esalq.usp.br). Acesso em 23 de jun. 2008.

**Relatório Detalhado das Diretrizes** do Plano Diretor Socioambiental do *Campus* “Luiz de Queiroz”. Disponível em [www.esalq.usp.br](http://www.esalq.usp.br). Acesso em 23 de jun. 2008.

LEME, P.S. et al. **Visões Ibero-americanas de sustentabilidade nas universidades**. SGA. Universidade de São Paulo e UAM - Universidade Autônoma de Madri. 2011. 358p.



# SEÇÃO II

## INCORPORAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: DESAFIOS E PERSPECTIVAS DA AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR

O debate sobre a incorporação de temas relativos ao nexo entre ambiente e sociedade e à sustentabilidade ambiental no currículo da graduação e pós-graduação (ambientalização curricular) tem sido objeto de pesquisa e debate interno nas IES.

A reformulação curricular nesse rumo requer profissionais em cuja visão tais temáticas possuam uma relevância social e científica. Além disso, essa façanha requer uma vinculação nas instituições entre ensino, pesquisa, extensão e gestão e que, nesses âmbitos, se confirme uma ação de forma interdisciplinar com foco em relações complexas entre sociedade e ambiente natural e construído. Desde os anos 2000, com a Rede ACES e mais recentemente com a Rede ARIUSA, as idas e vindas ou avanços e retrocessos no processo em algumas instituições vêm mantendo ativo o debate em torno do imperativo de conceber a questão curricular como um movimento ou com constantes reflexões sobre mudanças e ajustes. Dessa forma, a ambientalização curricular projeta-se como uma necessidade de ser um espaço institucional de gestão da conflitualidade.

Nesse sentido, ainda que pareça paradoxal, suspeita-se que o tema ambiental cresce em importância como socialmente percebido, mas não encontra um espaço institucional compatível com a urgência e a magnitude das mudanças supostamente necessárias para dar conta da crise ambiental em curso.



# PÉRIPLO PELA INCORPORAÇÃO DA DIMENSÃO SOCIOAMBIENTAL: INCERTEZAS, DESAFIOS E TENSÕES EM TRAJETÓRIAS UNIVERSITÁRIAS

Aloisio Ruscheinsky<sup>22</sup>

## Introdução

Os diferentes estudos com pesquisas sobre as questões ambientais candentes conformam um campo inovador no horizonte de demandas prementes para a atualidade. Mais especificamente, a configuração do campo ambiental e a incorporação da dimensão ambiental aos afazeres acadêmicos já destacaram algumas questões particularmente cruciais para a universidade e que continuam como temas a serem aprofundados por meio de investigações e debates.

Uma análise mais detida da correlação de forças dentro do recinto universitário incide em um desafio premente a ser realizado de forma recorrente, com vistas a discernir os possíveis desenlaces em face dos relacionamentos entre as tendências expressas diante das temáticas ambientais.

Convém ressaltar que a inserção da perspectiva ambiental e a institucionalização nutrem-se de questões que mantêm laços muito estreitos e ambos não correspondem à recepção acrítica de novos valores em face das questões ambientais. As tendências recentes das políticas públicas ambientais brasileiras retratam articulações com interesses enraizados, ora alheios, ora comprometidos com questões socioambientais. As temáticas relativas à sustentabilidade ambiental tornaram-se objeto de preocupação social em sentido abrangente.

Para averiguar o significado da ambientalização da vida universitária, convém atentar para o caráter polissêmico dos fenômenos discursivos associados às noções de sustentabilidade, meio ambiente, natureza, entre outros. O fato de considerar o lugar social do discurso relaciona as noções aos interesses e às visões de mundo dos diferentes agentes sociais, bem como a possibilidade de mudança na percepção de uma trajetória temporal. O fato de ponderar o cunho polissêmico implica reconhecer

---

<sup>22</sup> Doutor em sociologia, professor pesquisador no PPG em Ciências Sociais da Unisinos, São Leopoldo/RS/Brasil.aloisior@unisinos.br

a inexistência de problemas ambientais como fatos dados *a priori*, senão que a sua apreensão depende de outro olhar ou interpretação.

Entre as ambiguidades da língua portuguesa, de alguma forma conectada com a questão da polissemia, está o uso da noção de meio ambiente como algo externo ao ser humano e à sociedade, como se também não lhe pertencesse. Entretanto, nem todas as atividades humanas podem ser subordinadas ou decorrentes da lógica do meio ambiente, mas de qualquer forma o âmbito universitário é um espaço ambiental.

De um lado, as questões ambientais reportam-se a um processo socialmente construído, uma comunicação para expressar múltiplos conflitos socioambientais. De outro lado, existe uma materialidade independente da vontade humana: o ecossistema cujo ordenamento preexistente é detectado em suas peculiaridades pelo conhecimento humano.

A relevância da temática abordada neste texto justifica-se pela busca da articulação entre os projetos de ensino e as políticas de gestão dos riscos ambientais, bem como pelo fortalecimento da socialização de temáticas socioambientais. A abordagem metodológica caracteriza-se pelo enfoque do uso de análise documental que, no caso, reporta-se às ementas. Essa primeira etapa pode ser cotejada mais adiante com o exame dos planos de ensino, bem como com as entrevistas com docentes da respectiva instituição.

## **Identificação de nichos da temática ambiental na universidade**

A incorporação da dimensão ambiental a determinadas atividades encontra-se envolvida também em polêmicas quanto a sua extensão e significados. Ela designa um movimento ou um processo de endosso de uma retórica ambiental por diferentes grupos sociais ou a incorporação de sinalizações ambientais em práticas institucionais, políticas e científicas. Nas tensões suscitadas, diferentes atores sociais ambientalizam discursos ou remodelam ações coletivas. A força peculiar da noção consiste em caracterizar processos em contextos específicos e momentos históricos do âmbito universitário, inclusive velhas práticas ou fenômenos podem ser renomeados (mudança de fachada) em um esforço de proteger recursos ambientais.

O processo de acolher questões ambientais sob a lógica do nexo entre sociedade e natureza e igualmente integradas em uma perspectiva interdisciplinar tem sido denominado pela noção de ambientalização, por vezes, associado à educação ambiental.<sup>23</sup> Sob o impacto das propostas de incluir nas atividades acadêmicas a reflexão sobre as consequências ambientais e as ações de risco produzidas como contraponto das inovações tecnológicas, cabe refletir sobre o papel da universidade como um potencial agente dinamizador de mudanças. Ao mesmo tempo, a referência à noção socioambiental deve-se ao fato de compreender que usualmente as questões ambientais abordadas possuem uma implicação social, de outro modo, a resolução das questões sociais contemporâneas incide sobre o uso conflituoso dos bens naturais.

Ao contrário da época em que mesmo no âmbito da modernidade o domínio da natureza constituía-se um problema para as relações sociais, hoje nos encontramos em circunstâncias muito díspares em que a sociedade tornou-se um enigma ou desafio tanto para ela mesma como para o meio ambiente. A partir dessa reflexão, torna-se lógico a afirmação de que importa o significado relativo ao nexo entre homem-natureza, sociedade e meio ambiente.

### **Significado e planejamento: intenções e condicionantes**

Entre seus múltiplos aspectos, a perspectiva de incorporação da dimensão ambiental é entendida como um processo de produção e de aplicação do conhecimento. Dessas contingências, emerge o movimento para outra racionalidade ambiental com uma reapropriação social ou socialização da natureza (LEFF, 2006). Diante dos condicionantes institucionais com a diferenciação nas perspectivas dos discursos, interroga-se pelas dimensões mais profundas e radicais, envolvendo a criação política e o imaginário (FERRARO; SORRENTINO, 2011).

Esse processo incide sobre a formação de profissionais na busca por aproximar-se do intuito de uma equidade entre as relações sociais e os bens da natureza a partir do conhecimento científico conjugado com práticas sociais (MERCADO, 2012; BONIL; CALAFELL, 2012). Inclusive, interrogando se há valores da justiça,

---

<sup>23</sup> Freitas et al. (2003) dão conta de uma mesa-redonda “Educação Ambiental e Ambientalização das Atividades Universitárias”, realizada em 2002 na UFSCar. Além disso, destacam duas conferências em que o debate incluiu o nexo entre a educação ambiental e o esverdeamento das atividades universitárias.

solidariedade e equidade, aplicando os princípios éticos universalmente reconhecidos e o respeito às diversidades.

Por sua vez, possui peculiar incidência sobre as relações entre a sociedade e a natureza, com ênfase para o florescimento da justiça socioambiental, equidade e ética diante das diversidades e mútuas dependências. Ou seja, no presente texto, a ecologia política se faz presente, uma vez que se consideram “as possibilidades de transformações entre sociedade e natureza tendo como referência as relações dialéticas que se estabelecem entre estas transformações e as ocorridas nas relações sociais” (CARVALHO et al., 2003, p. 139).

Diante da ampla difusão da questão ambiental, o que podemos compreender como tarefa primordial da universidade e da sociedade é que amplos setores incorporam a temática como relevante desde o sentido macro ao cotidiano. O Plano Nacional de Educação prevê a “inserção da sustentabilidade socioambiental na gestão, na organização curricular, na formação de professores, nos materiais didáticos e no fomento da cidadania” (PNE 2011-2020). Assim, a sensibilização ambiental da universidade abrange – além do ensino, da pesquisa e da extensão – também as relações humanas e a gestão ambiental do *campus*, porquanto um processo dinâmico de espaços educadores sustentáveis. De acordo com Freitas et al. (2003), a partir desse patamar, brota um diagnóstico do grau de envolvimento nesses setores universitários.

Normalmente a universidade realiza o planejamento em áreas estratégicas após o diagnóstico prévio em consonância também com o significado da consignação de novas prioridades institucionais (AMORIM, 2003). No exame das características, dos significados da adoção de medidas em prol do ambiente pelas instituições universitárias, do discurso em seu planejamento estratégico e dos rumos apontados pelas reformulações curriculares, evidencia-se que se incorporaram noções de sustentabilidade, de temáticas ambientais e de *campus* sustentáveis (LIMONAD, 2010). A apreciação dessas questões implica averiguar nexos com a observação crítica das relações sociais, uma vez que as concepções tendem a estar socialmente ancoradas.

O planejamento possui, como um de seus requisitos, a incorporação de específicas dimensões ambientais como variável de sua própria constituição enquanto universidade, centro de produção e difusão de conhecimento. Pois ela

mesma constitui-se como variável ambiental por mais que tal dimensão não esteja presente em todas as ações da instituição.

## **Contexto abrangente dos nexos universidade e meio ambiente**

O enunciado de uma ruptura paradigmática para fazer deslanchar políticas ambientais no contexto abrangente das universidades vem de longa data, porém, os processos estratégicos internos arrastam-se por décadas e são permeados por longas e conflituosas discussões com o propósito de suscitar valores socioambientais, capazes de transcender o discurso e incidir sobre as práticas sociais.

A Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos) possui uma tradição nas questões ambientais e acumula conhecimentos de cuidados com o ambiente em diversos setores, promovendo cursos, pesquisas e atividades. Entre as atividades e iniciativas, destacam-se:

- desde longa data (1989), tornou-se a incubadora do comitê da bacia do Rio dos Sinos, um dos mais antigos do Brasil. Cabe destacar que o COMITESINOS emergiu por iniciativa da universidade. Em suas parcerias, atua nos principais projetos de monitoramento das águas do Rio dos Sinos, como o repovoamento de peixes, o diagnóstico de toda bacia, o plano de bacia e a recuperação da mata ciliar;
- funcionários da universidade reuniram-se para estudar ações ligadas às questões ambientais ainda em 1996, tais como biodiversidade, consumo de água e energia elétrica, áreas verdes, coleta de lixo, acessibilidade, segurança, etc. Com a incorporação de professores e pesquisadores, em 1997, emergiu o programa institucional “Verde *Campus*”, responsável pela articulação para o futuro Sistema da Gestão Ambiental<sup>24</sup>. Isso fomentou iniciativas para traduzir práticas ambientais ao cotidiano como um plano diretor ambiental do *campus*, cujos mecanismos possuem uma trajetória de apropriação e implementação. Em 2003, formalizaram-se as atividades de implantação do SGA de responsabilidade do Verde *Campus* e, por

---

<sup>24</sup> O projeto “Verde *Campus*”, criado em 1997, pode ser um exemplo brasileiro tendo como desfecho a obtenção da ISO 14001. Este objetiva a preservação e a recuperação da qualidade ambiental, assegurando as condições de segurança do trabalho e qualidade ambiental e, como tal, precede o SGA por meio do qual a Unisinos foi a primeira universidade da América Latina a ser certificada segundo a ISO 14001.

adequação às normas, conseguiu ser a primeira universidade da América Latina na obtenção da certificação ISO14001 em 2004. O projeto prevê a inovação, a criação, a reflexão e a concepção de novas soluções de sustentabilidade, pois essa certificação internacional atesta os procedimentos da instituição com relação às questões de meio ambiente e com periódico monitoramento. Um dos objetivos consiste em tornar o *campus* um grande laboratório ou área experimental para os cursos e as pesquisas da Unisinos;

- realização do Simpósio Internacional: Água Bem Público Universal em maio de 2003 é ressonância da inserção da temática ambiental em diversas disciplinas da graduação e da pós-graduação. Dele, participaram renomados pesquisadores e autoridades, com o objetivo central de discutir o acesso à água como direito humano fundamental, a partir da luta dos movimentos sociais e também da contribuição da universidade, destacando a sua responsabilidade para traduzir esse direito como socialmente percebido;
- em 2005, a Unisinos lança o curso de Graduação Tecnológica em Gestão Ambiental e o curso de Engenharia Ambiental, que têm como objetivo a formação transdisciplinar de profissionais para atuar de forma criativa e crítica, desenvolvendo a gestão ambiental. Nesses cursos, a temática ambiental na grade curricular encontra-se no centro das atividades, de forma a relacionar os aspectos ligados aos efeitos das ações do homem sobre a natureza. Nas áreas das Ciências Naturais e da Geologia, têm sido realizadas diversas pesquisas sobre o tema das águas, em especial, a degradação, as enchentes e as estiagens que afetam os consumidores e as relações da cidade com o rio;
- o processo relativo às modificações curriculares, que concernem ou tangiam questões ambientais desde meados dos anos 1990, consolida etapas de incorporação, conflitos administrados e decisões institucionais. Longe de ser um processo homogêneo, conferem-se nuances que decorrem dos olhares distintos a partir das áreas de conhecimento, por vezes, em sintonia ou atrito com encaminhamentos e deliberações institucionais;

- compreendendo o comprometimento com estudos acadêmicos que contemplem a incorporação de temáticas ambientais também nas dimensões educativas, sociais, ambientais, culturais e religiosas, tem sido implementada uma gama de projetos<sup>25</sup> de investigação.

## **Socioambiental no currículo: conflitos, estratégias e metodologias**

As complexas relações entre a universidade do conhecimento e a incorporação de temáticas ambientais inserem-se em um processo de democratização ou de afirmação de relações mais horizontais, em que se multiplicam os direitos reconhecidos, inclusive os ambientais. Nesse processo, a universidade passa pela mudança das orientações de setores estratégicos, no sentido de construir uma nova abordagem com endosso às múltiplas sustentabilidades (GUERRA; FIGUEIREDO, 2010). Isso ocorre à medida que as instituições sociais são internamente heterogêneas, com interesses múltiplos, embora em uma tentativa incessante de dirimir propósitos divergentes, conflitivos ou incompatíveis.

Nesse sentido, do ponto de vista teórico, a presente abordagem, ao investigar a incorporação de questões relativas à temática ambiental nas ementas de disciplinas em cursos de graduação, possui proximidade com as características e os indicadores de ambientalização curricular forjados pela Rede ACES.<sup>26</sup> A análise documental de ementas de cursos de graduação nesta primeira etapa ainda é frágil para conferir a efetiva conexão dessa incorporação com a materialização em práticas/ações concretas no cotidiano da sala de aula.

Os questionamentos sobre a incorporação de temáticas socioambientais nas entranhas institucionais percorrem os caminhos tortuosos de se apreender uma temática envolta nas contradições sociais. As propostas de cuidados ambientais inserem-se em um campo de tensões e conflitualidades entre a relevância de questões ambientais como um valor socialmente reconhecido e a pretensão de consolidar uma universidade protagonista no âmbito tecnológico e nas mudanças regionais. O intuito anunciado visa um processo não somente implícito, mas valores percebidos

<sup>25</sup> Entre os projetos relacionados à água, destacamos nas ciências humanas: “Campo das águas: Estudo sobre as políticas públicas das águas na agricultura do Rio Grande do Sul – o caso da soja e do arroz” (Coordenação: José Luiz Bica de Melo); “Cultura de consumo e a água na sociedade de risco” (Coordenação: Aloísio Ruscheinsky); L’Eau dans les Représentations des Traditions Religieuses du Monde (Coordination: J. Ivo Follmann).

<sup>26</sup> Rede de Ambientalização Curricular no Ensino Superior (Rede ACES). Entre outras fontes, essas dimensões metodológicas encontram-se em Freitas et al. (2003).

pelas vivências, práticas e princípios, inclusive para além dos muros ou recintos das universidades (BENAYAS; ALBA, 2012).

A observação do significado atribuído ao processo em curso e em análise torna-se igualmente relevante para compreender o horizonte teórico e prático. Para os adeptos do chamado ambientalismo multisetorial ou da gestão integrada dos bens naturais, a perspectiva do ecologismo de resultados ou da participação de âmbitos institucionais estaria substituindo o ecologismo combativo ou de resistência à depredação (ACSELRAD, 2012).

A adoção de medidas estritamente ambientais pode rimar com a busca pelo reconhecimento de atores sociais no seu impulso ousando cumprir com a meta de sujeitos da resistência à reprodução de desigualdades ambientais ou injustiças (percepção das ligações orgânicas entre as desigualdades sociais e ambientais). As desigualdades ambientais são, de fato, um campo de conflitos, devido à desigual distribuição de custos e benefícios no uso de bens naturais e à exposição aos riscos associados às mudanças ambientais.

O significado atribuído pode incidir a montante e a jusante dos processos da produção de mercadorias, da circulação e também um questionamento da fronteira dos *lôcus* de consumo e descarte. Em termos peculiares, pode afetar um volume muito específico de disciplinas, porquanto o intuito da sua generalização possui um tributo se tal dimensão também está incorporada no planejamento institucional e na gestão do território do *campus*. Esse arremate da reflexão deve-se a uma visão de totalidade para compreender os desdobramentos específicos e vice-versa.

Por vezes, o intuito de incorporação da dimensão ambiental restringe-se a setores delimitados como um nicho, outras vezes, pode contar com o comprometimento de sua direção. Enfim, restringe-se a sua realização ou ratificação quando também, em termos gerais, os demais setores sociais estão afeitos a considerar tais encaminhamentos. Entre as estratégias para que seja possível inserir as questões ambientais nas ementas curriculares, citam-se:

- estabelecer mecanismos de participação;
- concorrer a editais voltados para o seu equacionamento;
- criar um setor ambiental na instituição;
- elaborar programas setoriais de sustentabilidade.

Enquanto a configuração em meio às disciplinas de graduação advém de dentro do planejamento institucional, a ambientalização requer diretivas como o

estabelecimento de metas pertinentes, atendimento a objetivos coadunados e, no desfecho, afinação de indicadores que entrem no cenário para uma avaliação<sup>27</sup> das etapas do processo na universidade.

Na sua trajetória humanística, a universidade instituiu disciplinas gerais para contemplar temáticas que considera imprescindíveis ao cunho da formação cidadã. Ao final dos anos 1990, ao longo de reformas curriculares, foi formatada uma área conhecida como “eixo América Latina”, que inclui temáticas da realidade continental. Estas consideram enigmas latino-americanos, entre eles, as dimensões ambientais em diversos cursos. A partir de uma coordenação ou articulação central, cada um dos seis grandes centros do conhecimento vai definindo as ênfases atinentes à realidade latino-americana. Nas licenciaturas, a denominação é “América Latina, cidadania e educação”, com um item sobre meio ambiente, porém a dimensão da educação ambiental parece um vetor distante.

De forma peculiar, no campo das questões ambientais, a Unisinos possui algumas disciplinas (eixo América Latina), em que se inclui a temática ambiental, sendo ministradas para quase a totalidade dos 25 mil alunos. Dentro das negociações da incorporação curricular, brota uma abordagem ou ênfase para cada um dos seis centros em que se dividem as áreas do conhecimento na instituição. Todavia, cabe apontar que a pesquisa empírica delineou tensões entre os interesses disciplinares em cursos de graduação e temáticas de cunho humanístico. Nesse ínterim das disputas, vem à tona “a explicitação dos horizontes políticos implícitos nas vertentes teóricas, nos discursos e nas práticas” (FERRARO; SORRENTINO, 2011, p. 341).

Entre as disciplinas de viés nítido, destacam-se duas em que predomina a temática ambiental de forma expressa e são denominadas de “América Latina, desenvolvimento e sustentabilidade” (para a área econômica) e outra “América Latina e sustentabilidade socioambiental” (para as engenharias). No âmbito da graduação de Ciências Sociais, igualmente a disciplina “conflitos socioambientais no Brasil” refere-se às desigualdades ambientais como questões candentes na sociedade brasileira e, nesse sentido, contemplando as causas dos problemas ecológicos como riscos socioambientais.

Do projeto de pesquisa, cabe revelar alguns aportes preliminares que atestam uma aproximação com o campo empírico. Colocando em prática a pesquisa

---

<sup>27</sup> O processo de avaliação requer ferramentas e programas, bem como a elaboração de um sistema de indicadores para a operacionalização. Desse ponto de vista, são interessantes os exercícios contidos ou realizados por CADEP (2010).

documental, com o uso de ferramenta de informática, foram localizadas em todos os documentos ou ementas disponibilizadas as palavras-chave (Quadro 10) referentes às relações sociedade-natureza. Convém esclarecer que ela dizem respeito a um projeto de investigação em curso entre pesquisadores da Univali, USP e Unisinos, denominado “ambientalização e sustentabilidade nas universidades: subsídios e compromissos com as boas práticas socioambientais”.

**Quadro 10**

<b>PALAVRAS-CHAVE REFERENTES ÀS RELAÇÕES SOCIEDADE-NATUREZA</b>	
<b>Ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensão ambiental, socioambiental, questão ambiental, problema ambiental, educação ambiental, ética ambiental, gestão ambiental (tratamento de resíduos, saneamento básico, poluição, SGA), monitoramento ambiental, saúde ambiental (vida saudável, qualidade de vida, ambiente saudável, vigilância em saúde, vigilância ambiental), direito ambiental, políticas públicas (de meio ambiente).</li> </ul>
<b>Riscos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnológicos, ambientais, laborais, saúde, alimentar, contaminação, vulnerabilidade e privacidade.</li> </ul>
<b>Sustentabilidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender ações e práticas sustentáveis, sociedade sustentável.</li> </ul>
<b>Ecologia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecologia industrial, economia ecológica e nexos com questões sociais.</li> </ul>
<b>Natureza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nexos com questões sociais.</li> </ul>

A primeira coluna do Quadro 10 apresenta efetivamente as noções consideradas na busca, sendo que a segunda coluna apenas mostra os possíveis termos relacionados às noções em destaque. É importante reconhecer que o fato de delimitar cinco noções relaciona-se como a operacionalização em face das muitas centenas de disciplinas de graduação, o que, ao mesmo tempo, implica reconhecer que haverá uma detecção parcial do processo de ambientalização, uma vez que esta ultrapassa as restritas noções basilares.

O Quadro 11 a seguir responde por parcela do levantamento preliminar de alguns cursos da Unisinos, destacando a relação entre a totalidade das disciplinas dos cursos e aquelas que contêm uma referência precípua do nexos entre sociedade e natureza como um problema acadêmico e social. Nesse quadro, ficam patentes as distintas opções e entonações da incorporação de temáticas ambientais em meio aos conflitos de interpretação e a complexidade em uma instituição.

**Quadro 11**

<b>INCORPORAÇÃO DAS TEMÁTICAS AMBIENTAIS NAS DISCIPLINAS</b>				
<b>Cursos de graduação (1)</b>	<b>Total de disciplinas (2)</b>	<b>Menção dos termos (3)</b>	<b>Significado ambientalização (4)</b>	<b>Disciplinas dos cursos pesquisados (5)</b>
Administração	68	23	8	América Latina, Desenvolvimento e Sustentabilidade; Antropologia Filosófica e Economia; Comportamento do Consumidor e do Comprador Organizacional; Empreendedorismo e Inovação – Conceitos e Práticas; Ética e Negócios; Intercâmbio em Administração II; Pesquisa; Projeto Social II.
Arquitetura e Urbanismo	63		3	América Latina e Sustentabilidade Socioambiental; Conforto Ambiental I; Sustentabilidade.
Biomedicina	55	9	3	Antropologia Filosófica e Saúde; Empreendedorismo e Inovação – Conceitos e Prática; Ética e Bioética.
Ciências Biológicas	77	50	16	Ambiente e Saúde; Arqueologia e Pré-História; Contaminação Ambiental e Monitoramento de Organismos Aquáticos; Diversidade de Cordados; Diversidade de Protistas; Ecologia da Restauração e Paisagismo; Educação Ambiental; Gestão Sustentável de Recursos Naturais; Instrumentos de Gestão Ambiental; Legislação Ambiental - Aspectos Legais e Institucionais; Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas I; Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas II; Microbiologia Ambiental; Qualidade da Água; Qualidade do Solo; Sociologia Ambiental

Ciências Sociais	49	8	7	Antropologia Visual; Atualidade Latino-Americana, Cidadania e Educação; Direito Ambiental; Empreendedorismo e Educação: Conceitos e Práticas; Ética; Problemas Filosóficos e Antropológicos; Sociologia dos Movimentos Socioambientais.
Educação Física	53	7	3	Antropologia Filosófica e Saúde; Culturas Contemporâneas do Movimento Humano; Ética e Bioética.
Engenharia Civil	77	23	13	América Latina e Sustentabilidade Socioambiental; Antropologia Filosófica e Tecnociência; Empreendedorismo e Inovação: Conceitos e Práticas; Estágio II; Ética e Tecnologia; Gerenciamento das Construções; Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos; Gestão Ambiental; Percursos Urbanos; Planejamento Ambiental Urbano; Sistema de Tratamento de Esgotos; Sustentabilidade; Tratamento de Resíduos e Efluentes Industriais.
Farmácia	74	13	4	Antropologia Filosófica e Saúde; Ética e Bioética; Microbiologia Aplicada; Química Orgânica Experimental.
Nutrição	61	14	6	Alimentos e Ambiente; Análise Sensorial; Antropologia Filosófica e Saúde; Dietoterapia Infantil; Estágio em Nutrição Terapêutica; Ética e Bioética.

Pedagogia	41	10	4	Atualidade Latino-Americana, Cidadania e Educação; Ciências Naturais e Currículo; Ética; Problemas Filosóficos e Antropológicos.
Psicologia	77	9	2	Antropologia Filosófica e Saúde; Ética e Bioética.

Nas circunstâncias em que se encontra a investigação, a apresentação dos dados por meio dos Quadros 10 e 11 é efetivamente parcial, e o aprofundamento da argumentação, sem sombra de dúvida, ainda está por vir. O que sustenta a afirmação de que essas disciplinas apresentam determinado grau de apreensão de dimensões ambientais é o fato de que, além de contemplar as noções destacadas, realizou-se a análise para além das palavras-chave ou da menção dos termos do Quadro 10. Houve todo um esforço para percorrer os textos das ementas e reconhecer o significado atribuído, destacando-se as diferenças entre as colunas 2, 3 e 4 do Quadro 11.

Duas circunstâncias chamam a atenção sobre o Quadro 11: a extensa lista de disciplinas de Ciências Biológicas (licenciatura e bacharelado) e a extensa lista de Engenharia Civil. Para explicar uma parte desse fenômeno de distinção, foi ouvido o coordenador de Ciências Biológicas para que explicitasse especialmente a presença de três disciplinas cuja centralidade situa-se na relação sociedade-ambiente.

Quanto à sua solicitação, inicialmente, alguns dos temas abordados nas disciplinas citadas são propostos pelas diretrizes curriculares para os cursos de Ciências Biológicas. Assuntos como a educação ambiental são essenciais para a consolidação das questões ambientais. Como não há possibilidade de tratar questões de sustentabilidade ambiental sem o envolvimento das comunidades, abordar essas questões na formação de um biólogo é uma necessidade. A compreensão dos fenômenos sociais e culturais e o seu reflexo sobre o ambiente também são importantes para as intervenções e mediações que o biólogo venha a exercer em áreas de “conflito” ambiental. Com relação à gestão sustentável de recursos naturais, propõe ferramentas e/ou metodologias que viabilizem a “solução de conflito”, respeitando tanto as questões ambientais como as necessidades da sociedade.

As artimanhas dos percalços ou de trajetórias de temas ambientais junto ao ensino superior requerem do pesquisador o esforço de incorporar adequadas referências teórico-metodológicas, bem como ferramentas para captar indícios, descrever práticas e atribuir sentido a gestos, palavras, articulações e disputas entre pares.

Os indicadores da Rede ACES não foram levados em consideração nessa etapa da pesquisa, porém serão objetos aplicados na análise em momento posterior. Também cabe assinalar os próximos passos da pesquisa em andamento: ampliar a catalogação das disciplinas, mas sem pretender atingir a sua totalidade, e aplicar os indicadores da Rede ACES sobre as ementas selecionadas como forma de refinamento do grau ou da perspectiva de incorporação das temáticas ambientais nas ementas das disciplinas.

## **Desafios da incorporação: conhecimento e comunicação**

A noção de sustentabilidade, natureza, ambiente e riscos atravessa múltiplas práticas contemporâneas (RUSCHEINSKY, 2004). Tanto na perspectiva teórica como na prática de planejamento curricular, os profissionais defrontam-se com o impasse de integrar as dimensões social e ambiental em ampla gama de disciplinas como aspecto da produção social do conhecimento e das atividades de sua transferência (BONIL; CALAFELL, 2012). A construção de uma política ambiental para qualquer dos setores da universidade tende a ser compatível com as características próprias, que inclui o horizonte de legitimação dos agentes e a geração de novos valores que, como tais, pretendem ser percebidos socialmente (VEIGA, 2010).

O avanço das políticas institucionais de cunho ambiental na Unisinos pode alinhar os objetivos de articular pesquisadores da temática socioambiental e diagnosticar a incorporação curricular na graduação e pós-graduação, bem como verificar a incidência do SGA. Será fundamental destacar o quanto o enfoque socioambiental faz parte do planejamento estratégico e da política interna e externa como eixo central envolvendo todos os setores da instituição, bem como onde, quando e como incide na oferta de produtos acadêmicos.

Entre as estratégias para a adoção de medidas que levem à reflexão e ação em temas ambientais, está a sua proximidade com uma visão de politização ou movimento proativo. No caso da inserção da temática ambiental, pode-se pensar

em algo similar ao que propõe Portilho (2005) ao delinear limites e possibilidades e se dedicar a vislumbrar as condições de politização das práticas de consumo. Parece pouco possível uma iniciativa de tamanha envergadura na universidade sem uma imprescindível conexão com as práticas do cotidiano dos cidadãos (nenhuma instituição educacional é uma redoma ou pode prescindir dos processos sociais em sua interpretação).

Antes de nominar alguns dos desafios, faz-se imperioso distinguir duas dimensões da manifestação dos riscos do ponto de vista externo (como uma externalidade aos temas ambientais no currículo, ou seja, questões sociais) e do ponto de vista interno de articulação das propostas.

Entre os desafios externos, entre outros aspectos, está a adesão reflexiva às características das lutas socioambientais, do âmbito local, nacional e internacional. Isso implica a incorporação de alguns elementos de análise crítica e de adesão às práticas sociais. Estão em andamento movimentos paradoxais: a inflexão ou ambiguidade extrativista, a compreensão democrática dos riscos socioambientais e a significativa ambientalização das lutas sociais (ACSELRAD, 2010). Em que medida tais fluxos repercutem em desafios para a universidade?

O primeiro fenômeno do extrativismo possui sua ambiguidade à medida que, no Brasil, consagrou-se um movimento ambientalista de forte incidência extrativista, como o dos seringueiros e povos tradicionais. De outro lado, a denominação também está estreitamente vinculada ao modelo de acumulação capitalista. Sob esse último aspecto, pode ser identificado ou designado um consenso social em torno de *commodities* (SVAMPA, 2012), que está ligado à expansão das exportações a qualquer custo ou produtos de alta tecnologia, como informática e automóveis, assentados na expansão de projetos da máxima extração de recursos naturais e sua respectiva exportação em larga escala. É crescente a percepção, mesmo entre economistas de mercado ao lado do fazer-se de mudo e surdo, que os custos ambientais devem ser considerados e internalizados. Nesse ínterim, viceja a crítica ao modelo neodesenvolvimentista à medida que, nessa visão, cogita-se ignorar os limites do modelo depredador, produtivista e consumista.

O segundo fenômeno compreende a desigual apropriação dos bens naturais, a depredação de recursos e a mesma desigual exposição aos riscos socioambientais. Em outros termos, são mecanismos operacionais pelos quais se destina a maioria dos danos ambientais a grupos sociais vulneráveis de baixa renda, tradicionais e

étnico-raciais (ACSELRAD; MELLO; BEZERRA, 2008). As desigualdades em face do ambiental englobam as características da distribuição de bens naturais e o descarte desigual dos rejeitos ou impactos ambientais perversos.

O terceiro fenômeno, da ambientalização das lutas sociais (LOPES, 2006; ACSELRAD, 2010), está vinculado a múltiplas formas de resistência, seja a ênfase ecoterritorial, seja a perspectiva urbana ou ecossistêmica como a agroecologia. Na última década, uma pluralidade de movimentos tem demarcado as formas por meio das quais se constroem resistências ao neodesenvolvimentismo, aos projetos de produção de *commodities*, de energia e de petróleo. Seja na cidade, com a aversão em transmutar tudo em mercadoria, seja no campo, ao preservar formas tradicionais ou ecológicas de convívio com os bens naturais. Nessa vertente, pode ocorrer a combinação da matriz ambientalista pós-moderna com as práticas longevas de indígenas comunitaristas (cuja ênfase fundamental está na defesa da territorialidade, como cultura e como sobrevivência econômica). Dessa maneira, o desafio transita pela capacidade de recorrer à perspectiva dos conflitos ambientais, sociais e territoriais para endossar uma interpretação crítica às respectivas práticas sociais.

Entre os principais desafios internos para a incorporação da temática socioambiental no campo disciplinar, podem ser dimensionadas considerações a partir de diversas amplitudes e âmbitos. Outras prioridades estabelecidas para delimitar a perspectiva de um curso podem ser elencadas a partir do perfil requerido:

- trata-se menos da fragilidade de foco ambiental, mas certezas outras naquilo que se pretende como projeto de curso de graduação conectado com o mercado de trabalho;
- formação dos profissionais como agentes sociais contempla um leque amplo de dimensões de tal forma que parecem sob um primeiro olhar não estarem comprometidos com a apropriação da dimensão ambiental, pois que essa exige novas competências na formação docente;
- questão do direcionamento de recursos para o fomento em seus nexos ou sintonia com setores da sociedade;

- conflito de interpretação a partir das perspectivas das áreas do conhecimento traduz-se em abordagens diversificadas sobre a complexidade de processos sócio-ecológicos (BONIL; CALAFELL; MARQUEZ, 2005);
- dimensão anterior concorre para a construção de iniciativas isoladas, o que parece ser uma fragilidade de comunicação ou informações desencontradas entre os departamentos e unidades da universidade, não sendo nada de estranho que funcionários de uma mesma instituição sequer saibam de algumas de suas iniciativas e projetos;
- níveis de percepção e de resolução dos problemas ambientais apresentam um largo espectro, desde as iniciativas nitidamente mitigadoras até aquelas atinentes às causas sistêmicas;
- demandas por qualidade de vida e de trabalho aliadas a um modelo de desenvolvimento de produção com uso inadequado de bens naturais, de mercantilização do conhecimento, inclusive com base em consumo alheio às responsabilidades socioambientais;
- ênfase de políticas públicas específicas ou editais para a materialização, no seio da academia, de projetos de ambientalização.

Nesse sentido, vem a propósito a declaração do coordenador do curso de Ciências Biológicas da Unisinos sobre o desafio de coadunar o nexos entre sociedade e ambiente, bem como o percurso, quando não o distanciamento do currículo imaginado, o planejado e o realizado.

Com certeza, é questão de interesse para a biologia a compreensão dos fenômenos sociais, porém, em função das limitações curriculares e do próprio entendimento da biologia, algumas questões ficam prejudicadas. Como sempre acontece, temos o currículo imaginado, o planejado e o realizado e nem sempre o realizado se aproxima do imaginado, mas a nossa busca é para aperfeiçoar e aproximar essa relação.

A observação dos desafios e dilemas enfrentados para agregar temáticas ambientais no campo de ensino permite ao pesquisador destacar estratégias e “indagações sobre suas delimitações, seus traços definidores, seu potencial de inovação, sua interdisciplinaridade e capacidade de diálogo de suas interfaces com outros campos de conhecimento e de prática” (GONÇALVES-DIAS; HERRERA; CRUZ, 2013, p. 119).

No processo de ambientalização, instauram-se disputas de legitimidade discursiva concomitantemente com o intento de classificação das diferentes práticas como benignas ou perniciosas no quesito do impacto ambiental. Nesse ínterim, de acordo com Acselrad (2010), novos fenômenos são desvelados e interpretações das relações entre sociedade e ambiente vão sendo construídas e expostas à esfera pública.

Na experiência em análise, permanecem desafios e dilemas para a implementação de projetos pedagógicos que privilegiem a interdisciplinaridade e a sustentabilidade como modelo de ensino-aprendizagem e visão de complexidade (BONIL; CALAFELL; MARQUEZ, 2005). Entre os obstáculos, é preciso considerar as diversas tradições universitárias e suas invenções, por vezes, como inércia cultural, outras vezes, como velocidade das demandas ancoradas na dinâmica tecnológica. Todavia, de acordo com Mercado (2012), deve-se considerar igualmente que a adesão a temáticas ambientais no ponto de vista da formação de novos profissionais parece hoje menos uma entre outras opções, senão um imperativo em face de almejar um futuro.

Não por último, citam-se o dilema entre o fato da subordinação inequívoca às regulações ou à normatização e, ao mesmo tempo, as possibilidades de inteligibilidade e de interpretação dos sujeitos sociais. Assim, não existe propriamente um ponto de vista ou âmbito institucional privilegiado ou ponto nevrálgico da emergência de uma mudança para adoção da dimensão ambiental como socialmente relevante.

A propagação de propostas de políticas ambientais e de produção estratégica da ação política renuncia à manipulação acrítica e fundamentalista de mentes e corações, porém endossa os desafios do diálogo entre saberes, da sinergia entre atores socioambientais e de saber escolher quais dos vários caminhos possíveis aproximarão as lutas socioambientais das energias utópicas (RUSCHEINSKY, 2011).

No debate da sustentabilidade ambiental e da institucionalização de novas práticas sociais, concorrem controvérsias, potencialidades e arranjos de negociação. Na prática, a incorporação possui paralelos com o endosso de práticas sociais, especialmente para equacionar, de alguma forma, a conexão entre reflexão acadêmica e ações no cotidiano. Entre as muitas possibilidades, citamos o reconhecimento de imensos desafios do envolvimento maior de docentes e alunos com a resolução dos problemas apontados por meio de projetos, a formulação de parcerias, a conservação patrimonial com valorização “de uso comum” ou “público” e o transporte coletivo

e/ou solidário. Afinal, os estacionamentos das nossas universidades também estão lotados de carros de uso individual, assim como essa frota,<sup>28</sup> em termos gerais, cresce várias vezes na velocidade do aumento populacional.

## **Resultados em projetos, programas e ações de inserção socioambiental**

Por vezes, em projetos referentes à inserção socioambiental, faz-se menção à transdisciplinaridade como um suporte (in)dispensável, dependendo do nexos com a perspectiva disciplinar. Existem tensões manifestas nesse campo, com forças atuando na direção do reforço disciplinar e outras práticas enfocando a perspectiva para além dessas fronteiras. Uma sugestão mais radical referenda uma transgressão de limites e a ampliação da articulação com a cultura, o político e o econômico. Ou ainda, uma articulação no campo da cultura, do poder e do saber esboça traduções e ação comunicativa, diálogos impertinentes e inteligibilidades possíveis (CARVALHO; TONIOL, 2010).

Por outro lado, parece evidenciado um descompasso entre o idealismo das investigações socioambientais e o pragmatismo inerente à agenda imperativa da gestão, da articulação política e da economia. Preocupados com a contraposição pouco eficaz para a adoção e o alastramento das ações ambientais, Ferraro e Sorrentino (2011) alertam que “a enunciação destas distinções tem por objetivo potencializar um diálogo menos polarizado. A mera polarização tem fomentado adesões que pouco contribuem com as políticas públicas”. Na realidade, são desafios do imaginário político relativos à resolução das questões cruciais de nossa época.

Esse possível embate entre dualidades ou o empenho pela aproximação paradoxal encontra-se nas palavras da coordenadora de licenciatura em Ciências Biológicas. O curso de Ciências Biológicas – Licenciatura integra a grade curricular do Projeto Político Pedagógico (PPP) e a atividade acadêmica Educação Ambiental. Inicialmente cabe citar que a identidade do professor licenciado em Biologia pela Unisinos propõe-se a capacitar para uma constante preocupação com o coletivo,

---

<sup>28</sup> Dados fornecidos por **Ladislau Dowbor e exemplificam** “por que temos uma cidade como São Paulo, que tem hoje 6,8 milhões de carros andando a 14 quilômetros por hora, na média, portanto, com velocidade de carroças, se transformando em uma cidade que se paralisa por excesso de meios de transporte? Simplesmente porque não foi feito investimento em transporte coletivo”. <http://www.ihu.unisinos.br/entrevistas>. No mesmo site, entre outras informações, “a multiplicação de carros no Brasil é uma bomba relógio ambiental, em 20 anos, dobra o número de casas com carros na garagem”.

com a solidariedade e com o social, conforme explicitado no PPP. O currículo foi concebido para uma formação crítica e ética frente aos contextos sociais, culturais, econômicos, ambientais e educacionais. Assim, a formação em Ciências Biológicas – Licenciatura está fundamentada, mas não compreende apenas o estudo das formas de vida, dos processos envolvidos na interação com o ambiente e da organização da diversidade decorrente da sua história evolutiva. Reconhece-se a necessidade do conhecimento e da formação ambiental para, por meio do âmbito biológico, dar conta dos problemas causados ao ambiente pela ação antrópica. Oportuniza-se uma formação que permita a busca e a implementação de soluções voltadas para as questões educacionais, ambientais e socioculturais. Nesse contexto, a atividade acadêmica Educação Ambiental possibilita, por meio da análise de instrumentos básicos de educação e gestão ambiental, detectar, compreender e propor soluções para problemas ambientais, entre outros.

A inclusão de temáticas ambientais na grade curricular desemboca em alguns aspectos decorrentes ou desdobramentos que resultam em elenco de práticas dos alunos com algum significado socialmente relevante:

- reconhecimento da participação de um sistema insustentável;
- preocupação com a economia de bens naturais, renováveis e não renováveis;
- ponderações positivas sobre a existência e o implemento de programas de saneamento básico, captação, tratamento e distribuição de água, coleta seletiva em suas diferentes frações (coleta coletiva, compostagem, reciclagem, arborização e jardinagem);
- mudanças a médio prazo como a valorização da iluminação natural em construções sustentáveis, bem como segurança alimentar e sadia.

No âmbito da trajetória das disciplinas do eixo América Latina e temas da sustentabilidade por injunção da legislação referente à educação das relações étnico-raciais, a perspectiva ambiental também vem incorporando o reconhecimento de direitos de grupos étnicos. Manifesta-se o entendimento de que as políticas públicas voltadas à proteção ambiental ou da biodiversidade conjugam-se com as

questões influenciadas pelo reconhecimento dos direitos à diversidade étnica.<sup>29</sup> Por vezes, essas duas perspectivas ora se justapõem e contrapõem, ora explicitam fronteiras fluídas e étnicas em situações de confronto de direitos. Existe uma lição procedente do processo de ambientalização a ser apreendida no reconhecimento de direitos étnicos e que se refere à relevância da multiplicidade das arenas ambientais (MENDES, 2008).

A emergência recente de nexos entre biodiversidade ambiental e sociodiversidade cultural no contexto curricular das áreas de conhecimento desvela confrontos entre visões de mundo, legislações e políticas públicas distintas ou contrapostas enquanto socialmente percebidas. A relevância da associação entre os temas relacionados às duas dimensões em consideração coincide com o reconhecimento de alteridades e de alternativas ao nosso modo de vida. A forma capitalista de depredação dos bens naturais consolida um dos modos de vida na face da Terra.

Não por último, a incorporação da dimensão ambiental nos mais diversos âmbitos do ensino, gestão, extensão e pesquisa coloca em questão a zona de conforto das áreas de conhecimento. Diante da ambientalização, cada área do conhecimento fica questionada na zona de conforto e delimitações estreitadas na formação profissional, aplicando-se o que um economista<sup>30</sup> diz de seus pares “quando tratam de questões ecológicas, não conseguem romper o círculo vicioso entre o uso dos recursos e a acumulação de capital” (BELLUZO *apud* ARNT, 2010), ou seja, a consideração de que a degradação ambiental é um processo inevitável da qualidade de vida.

## Recomendações

A inserção da temática ambiental requer a formação de docentes com competência e domínio de um campo do saber. Então, para a reformulação curricular de forma mais abrangente, há que se interrogar sobre as estratégias para tratar da

---

29 O texto “A questão ambiental está no cerne da tensão entre os movimentos sociais e os governos progressistas na América Latina”, publicado em <http://www.ihu.unisinos.br/noticias/507830-conjuntura-da-conta-da-larga-conexao-entre-as-duas-tematicas>, bem como o confronto em curso em diversos países da América Latina, onde a questão ambiental está no centro dos conflitos entre os movimentos sociais e os governos progressistas. De forma similar, pode-se inferir uma tensão entre as demandas por proteção ambiental e as ambiguidades relacionadas aos comprometimentos das instituições universitárias com cursos e currículos que atendam a interesses predominantes na lógica de uma sociedade da mercadoria.

30 BELUZZO, L.G.M. in: ARNT, Ricardo (org.). *O que os economistas pensam sobre a sustentabilidade*. São Paulo: Ed. 34, 2010.

presença de educadores interessados e informados sobre a mudança paradigmática. Dessa forma, pesquisar e inovar destacam-se com o intuito de selecionar, propor e multiplicar o potencial de experiências existentes como respostas aos dilemas socioambientais.

Atenção à contraposição das lógicas: dominância do mercado sobre a esfera pública e permeando o ambiente universitário e a lógica da politização, nos quais, a partir de comprometimentos, abrem-se as condições para a emergência de um ator social. Nesse percurso, a sobriedade na análise das consequências políticas do deslocamento da questão ambiental parece ser indicada, uma vez que cabe ponderar limites e possibilidades, injunções e condicionamentos históricos, desafios, dilemas e ambiguidades.

Dessa forma, nas tensões do processo de endosso à dimensão ambiental, emergem ações coletivas cujo esboço decorre da robustez de conflitos incidentes, seja sobre a interpretação dos objetos curriculares em consideração, seja sobre as relações sociais em que se contestam os padrões técnicos e a distribuição de poder de apropriação dos recursos naturais.

As mudanças em direção à incorporação da dimensão da sustentabilidade ambiental ultrapassam os aspectos relativos ao conteúdo dos currículos ou de assinatura de acordos e legislação pertinente. Os requisitos afetam os compromissos estratégicos das instituições para transmutarem as agendas em comunidades-aprendentes, cujo empreendimento abre-se na dialogicidade com outras agendas institucionais e societais.

A difusão mais efetiva do SGA está em voga junto a professores, funcionários e alunos. Se, para os primeiros, existem oportunidades de atualização, para os últimos, isso não está tão evidente nas diferentes grades curriculares, se bem que poderia se esperar que correspondesse a uma abordagem transversal. Para averiguar isso, uma avaliação periódica se faz imperiosa.

A continuação das conquistas no campo ambiental consiste em um movimento estratégico e que requer persistentes reafirmações, pois o que uma geração ou uma gestão consolidou não necessariamente participa ou pertence à experiência da próxima. Disso, brota a relevância da construção de um planejamento estratégico que esteja atento ao cruzamento de questões da tradição, da tradução e do futuro.

A inauguração do parque tecnológico junto ao *campus* da Unisinos abre perspectivas ambíguas, tanto como ameaça e como fortaleza, para abrir a instituição

para temas ambientais. Se, de um lado, é, sem sombra de dúvida, o mais nítido absurdo objetar o avanço de novas tecnologias, de outro, estão a banalização e a sensação de que as inovações darão conta de debelar todos os riscos socioambientais verificados.

A sugestão maior reside no intuito de fazer com que a instituição de ensino torne-se exemplar naquilo que faz no ensino, na pesquisa, na extensão e na gestão e, com isso, possibilitar a multiplicação do saber adequado e proeminente para a ambientalização vigorosa e socialmente percebida como relevante.

## Referências

ACSELRAD, H. **Ambientalização das lutas sociais: o caso do movimento de justiça ambiental**. Estudos Avançados, v. 24, n. 68, 2010.

ACSELRAD, H. **Descaminhos do “ambientalismo consensualista”**. OSAL (Buenos Aires: CLACSO) Ano XIII, n. 32, 2012, p. 39-51.

ACSELRAD, H; MELLO, C; BEZERRA, G. N. **O que é Justiça Ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

AMORIM, A.C.R et al. Diagnóstico e intervenções sobre ambientalização curricular nos cursos de licenciatura em Biologia e Geografia. In: GELI, A. M.; JUNYENT, M.; SÁNCHEZ, S. (Org.). **Ambientalización Curricular de los estudios superiores 3**. Girona: Diversitas, 2003, p. 93-129.

ARNT, Ricardo (Org.). **O que os economistas pensam sobre a sustentabilidade**. São Paulo: Ed. 34, 2010.

BENAYAS, J; ALBA, D. Evolución y tendencias de la incorporación de la sostenibilidad en las universidades españolas. In LEME, Patricia C.S et al (Org.). **Visões e experiências ibero-americanas de sustentabilidade nas universidades**. Madrid: Gráfica Alhambra, p. 29-35, 2012.

BONIL, J; CALAFELL, G. Algunas condiciones para favorecer la presencia de la educación ambiental en las actividades de transferencia de conocimiento, In: LEME, Patricia C. Setal (Org.). **Visões e experiências ibero-americanas de sustentabilidade nas universidades**. Madrid: Gráfica Alhambra, 2012, p. 59-64.

BONIL, J; CALAFELL G.; MARQUEZ, C., PUJOL, R.M. La integración del paradigma de la complejidad a la formación científica como vía de acceso a la ambientalización curricular: las preguntas mediadoras y el diálogo disciplinar. In GELLI, Anna et al (Coord.). **Acciones de intervención y balance final del proyecto de ambientalización curricular de los estudios superiores**. Edita: Universidad de Girona-red ACES. 2005, p. 187-208.

CADEP. **Comisión sectorial de la CRUE para la calidad ambiental, el desarrollo sostenible y la prevención de riesgos**: evaluación de las políticas universitarias de sostenibilidad como facilitadoras para el desarrollo de los campus de excelencia internacional. Madrid: Ministerio de Educación/CADEP, 2010.

CARVALHO, I. C. M. e TONIOL, R. **Ambientalização, cultura e educação**: diálogos, traduções e inteligibilidades possíveis desde um estudo antropológico da educação ambiental. REMEA, v. especial, 2010, p.28-39.

CARVALHO, L. M.; CAVALARI, R.M.F; SANTANA, L.C. O processo de ambientalização curricular da UNESP-Campus de Rio Claro: diagnósticos e perspectivas. In: Gelli, A.M. (Org.). **Ambientalização curricular de los estudios superiores**. 3. – diagnóstico de la ambientelización curricular. Editora Girona, v. 3, 2003, p. 171-207.

FERRARO J., L. A.; SORRENTINO, M. **Imaginário político e colonialidade**: desafios à avaliação qualitativa das políticas públicas de educação ambiental. Ciência & Educação, v. 17, n. 2, 2011, p. 339-352.

FREITAS, D. et al. Diagnóstico do grau de ambientalização curricular no ensino, pesquisa, extensão e gestão na UFSCar (Brasil). In: GELLI, A.M; JUNYENT, M.; SÁNCHEZ, S. (Org.). **Ambientalización curricular de los estudios superiores**. v. 3. Girona/Espanha: Diversitas, 2003, p. 167-204.

GONCALVES-DIAS, S.L.F.; HERRERA, C. B.; CRUZ, M. T.S. **Desafios (e dilemas) para inserir “Sustentabilidade” nos currículos de administração:** um estudo de caso. São Paulo: RAM (Revista Administração Mackenzie), v.14, n. 3, 2013, p. 119-153.

GUERRA, A. F. S; FIGUEIREDO, M. L. (Org.). **Sustentabilidades em diálogos.** Itajaí: Univali, 2010.

LEFF, E. **Racionalidade ambiental:** a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LEME, P. C. S.; PAVESI, A. **A plataforma da sustentabilidade como base para a construção coletiva de comunidades universitárias solidárias e sustentáveis.** In: LEME, P et al (Org). *Visões e experiências ibero-americanas de sustentabilidade nas universidades.* Madrid: Gráfica Alhambra, 2012. p 187-203.

*LIMONAD, Ester. Natureza da “ambientalização” do discurso do planejamento.* Revista Scripta Nova, Barcelona, v. 14, n. 66, 2010, p. 1-10.

LOPES, J. S. L. Sobre processos de “ambientalização” dos conflitos e sobre dilemas da participação. *Horizontes Antropológicos.* v.12, n.25, 2006, p. 31-64.

MENDES, A. B. V. **Ambientalização de direitos étnicos e etnização das arenas ambientais:** populações tradicionais e povos indígenas da Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Mamirauá (AM). Texto apresentado na 26ª Reunião Brasileira de Antropologia, Porto Seguro, Bahia, 01 e 04 de junho de 2008.

MERCADO, M. T. B. **La UNAM y sus procesos de ambientalización curricular.** Revista Mexicana de Investigación Educativa (RMIE), v. 17, n. 55, 2012, p. 1119-1146.

PAVESI, A; FARIAS, C.R.O; OLIVEIRA, H. T. **Como a universidade brasileira participa da produção de conhecimentos e na definição de incentivos e diretrizes para o setor?.** Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFPR), v. 15, 2007, p. 45-56.

PORTILHO, Fátima. **Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania.** São Paulo: Cortez, 2005.

RUSCHEINSKY, A. (Org.). **Sustentabilidade:** uma paixão em movimento. Porto Alegre: Sulina, 2004.

RUSCHEINSKY, A. **Controvérsias, potencialidades e arranjos no debate da sustentabilidade ambiental.** *Ambiente e Sociedade (Campinas)*. V. 13, 2011, p. 437-441.

ROMERO, A. V. **La relevancia de la confianza institucional y la comunicación en la percepción y construcción social de riesgos.** *Perfiles Latinoamericanos*, n. 39, 2012, p. 151-176

SVAMPA, M. **Consenso de los *commodities*, giro ecoterritorial y pensamiento crítico en América Latina.** In: OSAL (Buenos Aires: CLACSO). Año XIII, n° 32, 2012, p. 17-42

VEIGA, J. E. **Sustentabilidade:** a legitimação de um novo valor. São Paulo: Senac, 2010.

# AMBIENTALIZAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR E EXPERIÊNCIA DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL

Isabel Cristina de Moura Carvalho<sup>31</sup>

Rosane Souza da Silva<sup>32</sup>

## Introdução

Este capítulo foi elaborado como parte das contribuições solicitadas para o IV Seminário Sustentabilidade na Universidade: Desafios à Ambientalização nas Instituições de Ensino Superior no Brasil, realizado em Porto Seguro (Bahia), nos dias 18 e 19 de setembro de 2013. Considerando a diversidade e os entrecruzamentos das iniciativas nacionais e internacionais de pesquisa relacionadas ao tema, optamos por sistematizar a trajetória de pesquisa voltada para a internalização das preocupações ambientais no âmbito das IES que incidiram na discussão brasileira. Focamos basicamente nas iniciativas de pesquisas em rede que, desde os anos 2000, introduziram os conceitos de ambientalização do ensino superior e ambientalização curricular no campo da educação e educação ambiental no ensino superior.

Embora recentemente já se encontre alguma literatura aplicando esses conceitos, não se tratam de noções muito difundidas na produção científica em educação no ensino superior. Identificamos certa lacuna e ainda um desafio a enfrentar a definição de um marco conceitual comum para as noções de ambientalização e ambientalização curricular, bem como a consequente definição de indicadores de ambientalização. Por fim, concluímos o capítulo, a título de contribuição para o debate, com o relato da política de ambientalização e a aplicação de indicadores ambientais na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

---

31 Psicóloga, Doutora em Educação, professora do PPGEdU/FACED da PUCRS, Membro do Comitê de Gestão Ambiental da PUCRS. isabel.carvalho@puccrs.br

32 Bióloga, professora do Instituto de Biociências, Coordenadora do Comitê de Gestão Ambiental da PUCRS. rosane.silva@puccrs.br

## Ambientalização do ensino superior: objeto das pesquisas em rede nos anos 2000

Temos visto, desde o início dos anos 2000, a preocupação com a internalização das preocupações ambientais no âmbito das IES em iniciativas de pesquisas em rede, embora mais recentemente já se encontre alguma literatura utilizando os conceitos (PAVESI; FARIAS, 2006; KITZMAN, 2007; PAYNE, 2012). Tanto a noção de ambientalização como a de ambientalização curricular têm sido utilizadas nessas pesquisas. Não se tratam de noções muito difundidas no circuito das pesquisas em educação. Surgem com um *status* de categorias em construção a partir dos estudos pioneiros da Rede de Ambientalização Curricular no Ensino Superior (ACES).

Uma das primeiras iniciativas envolvendo uma coalizão de países europeus e latino-americanos empreendeu, de 2000 a 2004, um projeto em torno do conceito de ambientalização curricular. A Rede ACES foi constituída em 2000 com o objetivo de apresentar um projeto comum ao programa ALFA da União Europeia. O Programa de Ambientalização Curricular do Ensino Superior: proposta de intervenções e análises do processo foi aprovado pela Comissão Europeia em dezembro de 2001. Essa Rede contou com a participação de 11 universidades, seis europeias e cinco latino-americanas, publicou quatro livros ao longo do projeto e mantém uma página onde se pode consultar todos os volumes publicados na íntegra.<sup>33</sup> No âmbito brasileiro, essa é a pesquisa mais ampla e sistemática, na primeira metade da década de 2000, sobre ambientalização curricular, associando-a ao debate sobre a promoção da sustentabilidade nas universidades.

Outra iniciativa, essa no âmbito exclusivamente brasileiro, é a Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis (RUPEA). Criada em 2001, a RUPEA visou articular pesquisadores e grupos universitários que desenvolviam pesquisas e ações no campo da EA. Entre os objetivos de sua “Carta de Princípios”, destacam-se os de constituir-se um fórum permanente de intercâmbio, debate e aprofundamento teórico-metodológico; debater, propor, promover e/ou apoiar políticas públicas, pesquisas, projetos, experiências em EA. A Rede nasceu parceria entre pesquisadores da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) e da Universidade de São Paulo (USP). Atualmente, constitui-se

<sup>33</sup> A página está disponível em [http://insma.udg.es/ambientalizacio/web\\_alfastinas/castella/c\\_index.htm](http://insma.udg.es/ambientalizacio/web_alfastinas/castella/c_index.htm).

em 15 grupos pertencentes a 11 IES: UEFS, UESB, USP (LEPA-ESALQ, LAPSI, USP-Recicla), UNESP (Franca e Botucatu), UFSCar, Fundação Santo André, USF, Unicamp, Univali, PUCRS, UFRJ. Uma pesquisadora que, desde o início, teve uma participação destacada na RUPEA é Haydee Torres Oliveira, que também fez parte da Rede ACES pela UFSCar. Assim, em alguma medida, as iniciativas da RUPEA estiveram em diálogo com essa experiência da Rede ACES.

A RUPEA realizou, entre dezembro de 2004 e junho de 2005, uma pesquisa sobre a ambientalização nas IES no Brasil, com o apoio da Coordenação-Geral de EA, do Ministério da Educação (CGEA/DEDC/SECAD). A pesquisa “Mapeamento da Educação Ambiental em Instituições Brasileiras de Educação Superior: elementos para políticas públicas” (BRASIL, 2007) abrangeu um universo de 22 IES, 14 públicas e oito privadas, distribuídas entre 11 estados brasileiros. Os dados levantados identificavam características das atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão nessas IES. O contexto político naquele momento era o de influir formulação de políticas de EA, sobretudo no processo de implementação da Política Nacional de EA (PNEA – Decreto 4.281/2002).

Outro esforço importante na direção de estabelecimento de indicadores e avaliação da sustentabilidade em universidades foi apoiado pela Conferência de Reitores das Universidades Espanholas (CRUE), que, em 2002, criou o Grupo de Trabalho Qualidade Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, voltado para promover estudos ambientais e ações sustentáveis nas universidades da Espanha. Em julho de 2008, esse grupo ganhou um novo *status*, agregou a preocupação com os riscos ambientais, e se transformou na Comissão Setorial de Qualidade Ambiental, Desenvolvimento Sustentável e Prevenção de Riscos nas Universidades, conhecida pela sigla CADEP. Essa Comissão realizou um estudo com a participação de 31 universidades espanholas e desenvolveu uma ferramenta de avaliação da sustentabilidade. Nessa metodologia, seguindo uma tendência das políticas de responsabilidade social, a sustentabilidade é uma das dimensões da responsabilidade social das universidades. Os indicadores estabelecidos nesse estudo estruturaram-se em três grandes áreas da vida acadêmica:

- organização institucional;
- docência;
- gestão ambiental.

É interessante observar que a categoria “pesquisa” está subsumida na “docência”, evidenciando uma diferença com a crescente valorização da pesquisa como esfera que não se confunde com o ensino nas universidades brasileiras. A produção científica parece, nesse modelo, estar contida na docência, ou seja, no ensino. Outra característica desse modelo é a ênfase nos aspectos de gestão, onde se concentra o maior bloco de indicadores, como se pode observar a seguir nos indicadores da CADEP (2011):

- Organización
  - Política de sostenibilidad
  - Implicación y sensibilización de la comunidad universitaria
  - Responsabilidad social, relaciones e implicación con la sociedad
- Docencia
  - Docencia e investigación
  - Investigación y transferencia de tecnología
- Gestión ambiental
  - Urbanismo y biodiversidad
  - Energía
  - Agua
  - Movilidad
  - Residuos
  - Compra verde
  - Evaluación del impacto ambiental de las actividades universitarias

Os resultados desse estudo foram publicados sob o título: “Evaluación de las políticas universitarias de sostenibilidad como facilitadoras para el desarrollo de los campus de excelencia internacional”, em 2011. Além dos resultados dos questionários aplicados, ao final desse livro, é oferecido um conjunto de boas práticas identificadas em cada uma das três áreas avaliadas. Nesse momento, a pesquisa ganha um maior destaque, sendo tratada como uma área específica e não subárea do ensino. É interessante observar que a expressão ambientalização curricular aparece uma única vez quando mencionadas as boas práticas no âmbito da docência na Universidade de Salamanca (CADEP, 2011). Em dois momentos, aparece o termo ambientalização: o primeiro está relacionado à “ambientalização da CADEP” (CADEP, 2011, p. 6) e o segundo está relacionado à “ambientalização de eventos” (CADEP, 2011, p. 33), também no item relacionado a boas práticas.

Esse estudo está agora em uma segunda fase, dedicando-se à revisão do sistema de indicadores de referência e ampliação destes com a contribuição de novos sistemas de indicadores para aplicação a um rol mais amplo de países, envolvendo América Latina e Caribe. É nesse movimento que se integra a Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades por la Sustentabilidad y el Ambiente (ARIUSA) e a Alianza Mundial de Universidades sobre Ambiente y Sostenibilidad (GUPES), uma iniciativa do PNUMA e da Rede de Formación Ambiental para America Latina y el Caribe. A ARIUSA criou a Red de Indicadores de Sostenibilidad en las Universidades de ARIUSA (Red RISU).

Uma iniciativa em curso na RISU envolve o estudo realizado por duas redes universitárias ambientais da Colômbia: a Rede Colombiana de Formação Ambiental (RCFA) e a Rede Ambiental de Universidades (RAUS). Esse estudo propôs uma adaptação dos 13 indicadores de ensino formulados pela CADEP/CRUE para 11 indicadores de ensino, visando sua aplicação no contexto da América Latina e do Caribe. Essa proposta deve ser apresentada e discutida em fóruns nacionais de países latino-americanos, promovidos pela ARIUSA.<sup>34</sup> No Brasil, essa discussão ocorreu nos dias 18 e 19 de setembro de 2013, em Porto Seguro (BA), no IV Seminário Sustentabilidade na Universidade: Desafios à Ambientalização nas Instituições de Ensino Superior no Brasil.

Esse seminário se perfila como IV Seminário dentro da sequência de seminários sobre sustentabilidade na universidade, associando-se, assim, a outra iniciativa, que é a da Plataforma informação, sensibilização e avaliação da sustentabilidade na universidade. Essa iniciativa resultou de um projeto de cooperação internacional financiado pela Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (AECID) de 2009 a 2012, envolvendo o Programa USP Recicla (Agência USP de Inovação – Universidade de São Paulo/Brasil) e da Equipe de Investigação em Comunicação, Educação e Participação Ambiental do Departamento de Ecologia da Universidade Autônoma de Madri (UAM/Espanha) e, a partir de 2012, contou com a parceria da PUCRS.

Desde 2010, a USP/*campus* de São Carlos realizou três seminários para discutir o tema da sustentabilidade e universidade. Foram eles:

---

<sup>34</sup> As redes ARIUSA e GUPES estão realizando, em 2013, 10 foros nacionais sobre Universidades y Sostenibilidad envolvendo Guatemala, Venezuela, Peru, Cuba Brasil, Costa Rica, Colômbia, Republica Dominicana, Chile e México.

- I Seminário Sustentabilidade em Universidades, realizado em São Carlos em dezembro de 2010;
- II Seminário Universidade e Sustentabilidade USP – São Carlos: qual a nossa sustentabilidade? Realizado em São Carlos em agosto de 2011;
- III Seminário Internacional Sustentabilidade na Universidade, realizado em São Carlos em novembro de 2011.

Essa iniciativa, além dos seminários, implementou a Plataforma informação, sensibilização e avaliação da sustentabilidade na universidade, na qual está disponível um teste de sustentabilidade adaptado a cada uma das universidades participantes: UAM, USP e PUCRS, o qual pode ser consultado em: <http://www.projetosustentabilidade.sc.usp.br/index.php/Projeto/Apresentacao>.

De certa forma, todas essas redes e iniciativas não são dissociadas, pois o líder da CADEP, Javier Benayas, da Universidade Autônoma de Madrid, esteve na condução tanto do estudo de CADEP como atuou pela UAM na cooperação com a USP. A líder do projeto Recicla USP, Patrícia Leme, fez seu doutorado sob a orientação de Javier Benayas na UAM, ao que também se deve a consolidação dessa relação de cooperação com a USP de São Carlos. Assim, a reunião de todos esses atores, iniciativas, redes e pesquisas no IV Seminário é parte de um processo de produção de conceitos e indicadores de sustentabilidade na universidade que está em curso, que, nesse momento, agrega uma nova rede (a ARIUSA/GUPES) e que promete a abertura de novos estudos sobre indicadores de sustentabilidade na América Latina e Caribe, em diálogo com o estudo realizado na Espanha.

No momento em que escrevemos este capítulo, o IV Seminário Sustentabilidade na Universidade: Desafios à Ambientalização nas Instituições de Ensino Superior no Brasil ainda não tinha sido realizado. Mas, no material preparatório, já é possível perceber que o conceito de ambientalização curricular ganha força tanto em sua chamada como na designação dos seus GTs. Há um GT específico sobre o tema, o GT 2: “A incorporação da sustentabilidade socioambiental no currículo da graduação e pós-graduação (ambientalização curricular)”. As três perguntas orientadoras dos debates nesse GT são:

- o que significa ambientalizar a universidade e o que se espera com isso?

- de que forma a sustentabilidade socioambiental está incorporada no currículo da graduação e pós-graduação? Mencione estratégias e/ou metodologias;
- quais são os principais desafios nessa incorporação?

Como podemos observar, a expressão ambientalização aparece relacionada ao currículo (ambientalização curricular) e ao ensino superior, particularmente à universidade (ambientalizar a universidade). Também aparece alinhada à ideia de sustentabilidade, alternando-se a esta como sinônimo ou desdobramento “natural” do conceito de sustentabilidade. O seu uso parece corresponder a uma necessidade prática de nomear ações em curso, agregar pessoas com ideais semelhantes relacionados e formar redes, de modo a instituir, reforçar e/ou ampliar a orientação ambiental em contextos institucionais universitários.

Como pretendemos desenvolver no próximo tópico, o que chama atenção é a singela construção conceitual de noção de ambientalização curricular e a ausência da discussão do conceito de desenvolvimento sustentável, sustentabilidade e suas controvérsias. Não se trata de um *déficit* de competência epistemológica das instituições e dos pesquisadores envolvidos nessas iniciativas, todos com produção qualificada na área. Essa condição parece se dar em virtude do caráter eminentemente aplicado dessas iniciativas.

## **Ambientalização curricular: desafios para definição de um conceito**

A noção de ambientalização curricular, mesmo em um empreendimento voltado exclusivamente a essa ideia, como foi o projeto da Rede ACES, mostrou-se de difícil definição. Oliveira (2004) reconhece, em um balanço que faz ao final do projeto sobre o trabalho da Rede ACES, que “houve o encontro de um ‘nome’ (ambientalização curricular) que aglutinou e, de alguma forma, permitiu a ‘tomada de consciência’ pelas pessoas que vivem a universidade em que o processo de AC já estava em desenvolvimento por meio de suas próprias ações, as quais foram, então, ressignificadas por meio do novo termo”.

A Rede ACES, desde o início dos trabalhos, dedicou-se à definição do conceito de ambientalização curricular. No segundo dos quatro volumes publicados pela Rede, são registradas as discussões em torno dessa definição. As universidades participantes produzem quatro definições a partir de três GTs, e a Rede opta por não integrá-los em uma definição comum, mantendo como orientação as quatro definições. Contudo, ao observar as definições, vê-se que têm muito em comum e não se tratam de entendimentos divergentes. As definições apresentadas por Junyent, Geli e Arbat (2003) estão presentes no Quadro 12.

**Quadro 12**

<b>DEFINIÇÃO DO CONCEITO DE AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR</b>	
Definição 1	La Ambientalización Curricular es un proceso complejo de integración armónica y transversal de conocimiento: entendido como conceptos, procedimientos y actitudes; generador de valores y de acción de participación política comprometida. Este proceso debe promover un cuestionamiento incesante y abierto, sobre los conocimientos y su producción, en el trayecto de formación integral de los/las estudiantes.
Definição 2	Proceso de integración e incorporación en los planes de estudio/grado curricular/ cursos de saberes/conocimientos ambientales (entendiendo el ambiente como un sistema complejo donde interactúan dos subsistemas: sociedad y naturaleza) enfocado a la comprensión de las realidades socioambientales y a orientar las acciones en un proyecto de sostenibilidad de vida en su diversidad. Proceso que promueve el diálogo con otras formas de conocimiento (religioso, científico, cultural, tradicional...) que componen las diferentes visiones del mundo. Proceso que ofrece vivencia de situaciones que permitan reflexionar sobre las dimensiones afectivas/estéticas/éticas de las relaciones interpersonales y con la naturaleza. La Ambientalización Curricular debe contemplar: visión sistémica, complejidad, interdisciplinariedad, transdisciplinariedad, flexibilidad, sensibilidad, relativismo, entre otros.

Definição 3	<p>Perspectiva de mantenimiento o modificación de aspectos de la realidad: pequeños cambios, adecuaciones o nuevos contextos?</p> <p>Selección de problemas sociales para el trabajo: que modificaciones comportan en cada disciplina? Las situaciones problema seleccionadas comportan tensiones o conflictos (por ejemplo, globalización, equilibrio ecológico y diferencias sociales) y marcos ideológicos implicados en esa selección.</p> <p>Cuáles son los agentes que toman decisiones y de qué aspectos se responsabilizan?</p> <p>Estilos de trabajo para el desarrollo de los procesos de ambientalización curricular: grupo, asociación, y producción de conocimientos.</p> <p>Definición de dos conceptos: currículum y ambientalización</p> <p>Currículum: concepción disciplinar como potencial para subsidiar la identificación, análisis y solución de problemas; práctica social y experiencias; producción cultural; históricamente constituido.</p> <p>Ambientalización: cuestionamiento de la realidad escogiendo temáticas ambientales (social y económica); perspectiva de cambio: pensar, sentir y actuar; formación para la ciudadanía; ética, política y responsabilidad social.</p>
Definição 4	<p>O quarto conceito foi desenvolvido pela Universidade Nacional de San Luis (Argentina) e que a Rede optou por destacar para além das considerações do GT: La Ambientalización Curricular es un proceso continuo de producción cultural tendiente a la formación de profesionales comprometidos con la búsqueda permanente de las mejores relaciones posibles entre la sociedad y la naturaleza, atendiendo a los valores de la justicia, la solidaridad y la equidad, aplicando los principios éticos universalmente reconocidos y el respeto a las diversidades.</p> <p>En el ámbito universitario dicho proceso incluye decisiones políticas de la institución en el sentido de generar todos los espacios necesarios para la participación democrática de los diversos estamentos internos en la definición de las estrategias institucionales y en el fomento de normas de convivencia que respondan a los objetivos y valores antes mencionados.</p> <p>Dichos aspectos deben quedar reflejados en los Planes de Estudios de las diferentes carreras tanto en la caracterización del Perfil del graduado como en los Alcances de los Títulos que se otorguen. A la vez el diseño curricular debe incluir contenidos, metodologías y prácticas sociales que aporten explícitamente a las competencias que se enuncian en el Perfil y los Alcances.</p> <p>Implica la formación de profesionales que puedan vivenciar situaciones reales que propicien la reflexión sobre las dimensiones afectivas, estéticas, éticas de las relaciones interpersonales y con la naturaleza. . Ello requiere la realización de</p>

Definição 4	trabajos que faciliten el contacto con los problemas socio ambientales en el propio escenario en que ellos ocurren. Estas vivencias deben contemplar el análisis y la reflexión crítica acerca de las alternativas de intervención en las relaciones entre la sociedad y la naturaleza toda vez que ello se constituye en una participación política sobre la cual deberá tomarse conciencia para reconocer a que segmentos de la sociedad se favorece con dicha intervención (y deberá orientarse a propiciar y defender el desarrollo sostenible).
-------------	--

O marco conceitual plural anteriormente apresentado – constituído não por uma, mas por quatro definições – recorta uma problemática, indica um campo de questões e parâmetros, mais do que define um conceito. Mesmo assim, com base no que eu chamaria de um acordo temático, são propostos 10 indicadores ou características de ambientalização curricular que serviram de guia para os estudos realizados nas universidades membros da rede:

- compromisso para a transformação das relações sociedade-natureza (as disciplinas demonstram esse compromisso na descrição dos objetivos, na relação dos conteúdos trabalhados, na explicitação da metodologia e na avaliação);
- complexidade: as disciplinas trabalham com vários conceitos integrados como saúde, política e meio ambiente com potencial para explorar o pensamento complexo;
- ordem disciplinar (flexibilidade e permeabilidade): participação de profissionais de áreas diferentes na mesma disciplina (interdisciplinaridade, transdisciplinaridade);
- contextualização local/global/local: disciplinas que trabalham com avaliação de impacto e risco ambiental;
- considerar o sujeito na construção do conhecimento: disciplinas que trabalham com discussões, exposições participativas, planejamento participativo de atividades, atividades em grupo e situações-problema;
- considerar os aspectos cognitivos e afetivos das pessoas: presença nas disciplinas de aplicação de tipos diversos de avaliação considerando diferentes formas de manifestação do pensamento do aluno;

- coerência e reconstrução entre teoria e prática: disciplinas que desenvolvem atividades práticas na comunidade;
- orientação de cenários alternativos, por exemplo, a conservação da biodiversidade;
- adequação metodológica: disciplinas que trabalham com debates, leitura de textos, exame de materiais didáticos, elaboração e execução de projetos de intervenção, etc.;
- espaços de reflexão e participação democrática: participação em projetos de intervenção e pesquisas, trabalhos em grupo, trabalho de campo, entre outros.<sup>35</sup>

Na sequência, a Rede ACES parte para realização de diagnósticos ambientais da situação de cada universidade (volume 3) e encerra com um volume que publica os estudos de caso sobre intervenções ambientais e as experiências de ambientalização curricular em cada universidade (volume 4). O volume publicado pela Rede ACES, intitulado *Ambientalización curricular de los estudios superiores*, traz vários estudos de casos. Entre eles, o estudo de Santana, Cavalari e Carvalho (2004), que analisa uma experiência de ambientalização curricular na UNESP de Rio Claro, e também o estudo de Oliveira e Freitas (2004), que analisa uma experiência de ambientalização curricular por meio da introdução de uma disciplina ambiental na UFScar.<sup>36</sup>

## Caso PUCRS

Na PUCRS, as primeiras iniciativas ambientais remontam ao início dos anos 1990 com a criação de um centro para a conservação da natureza, de um curso de especialização e de um instituto dedicado a apoiar, incentivar e promover atividades relacionadas ao meio ambiente. Foram importantes marcos dentro da trajetória da PUCRS no âmbito das questões socioambientais. O Centro de Pesquisa e Conservação da Natureza (CPCN-Pró-Mata) é uma área de aproximadamente 3.100ha no município de São Francisco de Paula, RS, a qual foi adquirida pela PUCRS em abril de 1993. A área está recoberta, na sua maior parte, por florestas primárias e secundárias e também por dois pequenos trechos com campos nativos que, apesar

<sup>35</sup> Esses indicadores foram apresentados na publicação Junyent, Geli e Arbat (eds) (2003a).

<sup>36</sup> Em direção semelhante, o Grupo de Pesquisa em Sustentabilidade (GPS) no Programa de Pós-Graduação em Administração da UFRGS <http://www.ufrgs.br/gps> tem se dedicado a estudos sobre a formação ambiental do administrador.

de terem sido explorados por muitos anos, encontram-se bem preservados. Ao longo desses 20 anos, o Pró-Mata tem sido um espaço para pesquisas de diversas instituições nacionais e internacionais, bem como um espaço para atividade acadêmica de ensino e extensão comunitária.

O curso de especialização em Gestão da Qualidade para o Meio Ambiente foi criado em 1997 e já formou centenas de especialistas capacitados para atuarem na área de gestão ambiental e para atender às demandas e exigências da conjuntura da sociedade atual para um desenvolvimento sustentável, contribuindo para o conhecimento de novas tecnologias, sistemas de controle e de redução da poluição ambiental, integrando universidade, empresas, instituições e sociedade.

O Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais foi criado em 1998. Em 2000, uma Comissão de Gerenciamento de Resíduos (ReciPUCRS) e o Instituto do Meio Ambiente iniciaram uma campanha de coleta seletiva de resíduos. Nessa ocasião, foram implementadas as lixeiras para a separação dos resíduos orgânicos e secos no *campus*. Na primeira metade dos anos 2000, a PUCRS tornou-se signatária do Protocolo de Cooperação junto à Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), com a finalidade de divulgar e promover compromissos com a Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014).

Todas essas ações levaram à criação, em 2008, de um GT de gestão ambiental que propôs um conjunto de diretrizes ambientais, entre as quais, a criação do Comitê de Gestão Ambiental (CGA-PUCRS). Em maio de 2010, o CGA-PUCRS foi criado, sendo composto por representantes de faculdades, institutos e órgãos suplementares da PUCRS. O CGA formulou a política ambiental da universidade, divulgada na página da universidade:

“A PUCRS, em consonância com seu marco referencial e de acordo com sua missão, estabelece como princípios norteadores para a busca da sustentabilidade ambiental (I) o contínuo estímulo à educação ambiental, envolvendo a comunidade em geral; (II) a promoção de ambiente acadêmico-científico favorável para o desenvolvimento e disseminação de tecnologias para a redução dos impactos ambientais e (III) a contínua melhoria de seus procedimentos técnico-administrativos para a mitigação e prevenção dos impactos ambientais provenientes das suas ações, em concordância com a legislação ambiental vigente.” (<http://www3.pucrs.br/portal/page/portal/ima/Capa/cga/cgapoliticaambiental>)

Várias iniciativas ambientais em curso na universidade foram identificadas pelo CGA e recebem apoio e acompanhamento (Quadro 13). A atuação do CGA tem sido efetuada com base em 10 eixos: água, energia, materiais, biodiversidade e uso do solo, transporte, pesquisa, ensino e extensão, capacitação de professores e pessoal técnico-administrativo e requisitos legais.

**Quadro 13**

<b>AÇÕES DE CUNHO AMBIENTAL EM ANDAMENTO NA PUCRS*</b>	
<b>Eixo água</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro do consumo de água em tempo real – telemetria</li> <li>• Instalação de restritores de vazão e válvulas de restrição</li> <li>• Localização de vazamentos por Geofone</li> </ul>
<b>Eixo energia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitação de funcionários, alunos e professores quanto ao uso eficiente da energia</li> <li>• Substituição dos equipamentos eletrônicos de baixa eficiência</li> <li>• Criação de comissões internas de gestão de energia</li> <li>• Melhoria do conforto térmico por meio da construção de telhados verdes e telhados com isolamento térmico e telhas brancas</li> </ul>
<b>Eixo materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compras mais sustentáveis</li> <li>• Eixo biodiversidade e uso do solo</li> <li>• Gerenciamento do Centro de Pesquisa e Conservação da Natureza Pró-Mata</li> <li>• Inventário e manutenção dos espécimes vegetais no <i>campus</i> central</li> <li>• Inventário e guia eletrônico da avifauna no <i>campus</i> central</li> <li>• Uso de adubo orgânico nos jardins do <i>campus</i> central</li> </ul>
<b>Eixo efluentes, emissões e resíduos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coleta semestral de resíduos de laboratório</li> <li>• Manutenção de lixeiras para a separação de lixo biológico e perfurocortante em laboratórios de pesquisa e ensino</li> <li>• Manutenção de lixeiras para a separação de lixo orgânico e seco em toda a área do <i>campus</i></li> <li>• Triagem dos resíduos em diferentes classes</li> <li>• Destinação dos resíduos eletrônicos, químicos, biológico, de serviço de saúde, laboratoriais e solventes para empresas licenciadas pela FEPAM</li> <li>• Substituição de materiais, equipamentos e práticas</li> <li>• Substituição gradativa da frota de caminhões</li> <li>• Melhoria no acesso à universidade</li> <li>• Oferta e ordenação de vagas nos estacionamentos de acordo com a demanda</li> </ul>

<b>Eixo pesquisa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação do Edital BPA- PEC Ambiental</li> <li>• Alimentação, difusão e avaliação da Plataforma Informação, sensibilização e avaliação da sustentabilidade na universidade</li> <li>• Gerenciamento do Centro de Excelência em Pesquisa e Inovação sobre Petróleo, Recursos Minerais e Armazenamento de Carbono</li> </ul>
<b>Eixo ensino e extensão</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferta de disciplina transversal na pós-graduação de Desenvolvimento Sustentável</li> <li>• Oferta de disciplinas na graduação com enfoque no meio ambiente</li> <li>• Realização anual da Semana de Desenvolvimento Socioambiental</li> <li>• Espaço de divulgação de ações e atividades de formação na área ambiental na Revista PUCRS Notícias</li> <li>• Participação em projetos socioambientais na comunidade externa</li> <li>• Trilha de interpretação ambiental no <i>campus</i> central da PUCRS</li> </ul>
<b>Eixo requisitos legais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidação do Plano de Gerenciamento de Resíduos</li> </ul>
<b>Eixo capacitação de professores e pessoal técnico administrativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitação de funcionários técnico-administrativos</li> <li>• Semana de Capacitação Docente</li> <li>• Manual de boas práticas em laboratório</li> <li>• Capacitação em gestão de resíduos de serviço de saúde dos funcionários</li> </ul>

\*A descrição das ações podem ser conferidas na página [www3.pucrs.br/portal/page/portal/ima/Conta/cga](http://www3.pucrs.br/portal/page/portal/ima/Conta/cga)

## Indicadores ambientais na PUCRS

O estabelecimento de indicadores ambientais na PUCRS baseou-se em estudos como o de Tauchen e Brandii (2006), que propõem um modelo de gestão ambiental para IES baseado na definição de uma política ambiental, planejamento, implementação e operacionalização, verificação e ação corretiva e uma revisão permanente (ciclo PDCA). Tais etapas objetivam a busca de uma certificação, segundo a norma ISO 14001.

A necessidade da verificação do impacto das atividades potencialmente poluidoras que são fruto da atuação da universidade foi a motivação para que, em 2010, o CGA da PUCRS iniciasse um estudo sobre indicadores de desempenho ambiental que se adequasse às atividades da instituição. Como base para esse estudo, foram utilizados indicadores da NBR ISO 14031-2004, ISO 14001-2004 e da Global Reporting Initiative. Entretanto, considerando que tais ferramentas não incluem

quesitos relativos à produção científica acadêmica, à ambientalização curricular e às atividades de extensão, os estudos de Bergamini (1999), Demajorovic (1999), Campos (2001), Gasparini (2003), Cunha e Junqueira (2004) e Tochetto (2004) foram também utilizados para a construção da ferramenta de coleta de indicadores de desempenho ambiental. A ferramenta atual inclui três formulários para distintos públicos, os quais são: unidades acadêmicas, órgãos de setores operacionais e serviços terceirizados (reprografias, editoras, restaurantes, lancherias, lojas, etc.) (Quadro 14).

**Quadro 14**

<b>FORMULÁRIOS</b>	
<b>Formulário I – Unidades Acadêmicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo e/ou meta ambiental da unidade acadêmica:</li> <li>• Os requisitos legais e regulamentares aplicáveis à unidade acadêmica são conhecidos? Se sim, descreva-os:</li> <li>• Indique licenças e certificações ambientais que a unidade acadêmica possui:</li> <li>• Indique quais prestadores de serviço e fornecedores contratados possuem SGA implementado e/ou certificado ou produtos com certificação ambiental:</li> <li>• Descreva os programas ou processos para prevenção da poluição e preservação ambiental que são fruto da iniciativa da unidade acadêmica:</li> <li>• Disciplinas de graduação que desenvolvem conteúdos relacionados com sustentabilidade ambiental:</li> <li>• Disciplinas de pós-graduação que desenvolvem conteúdos relacionados com sustentabilidade ambiental:</li> <li>• Nº de projetos/atividades de pesquisa e extensão na área de sustentabilidade ambiental:</li> <li>• Nº de artigos científicos publicados na área de sustentabilidade ambiental:</li> </ul>

<p><b>Formulário II – Órgãos de Setores Operacionais</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nº de acidentes e/ou incidentes ambientais ocorridos:</li> <li>• Nº e tipo de incidências notificadas de não cumprimento dos padrões nacionais vigentes:</li> <li>• Nº de funcionários e professores que participam em programas ambientais:</li> <li>• Nº de funcionários treinados <i>versus</i> os que necessitam de treinamento em programas ambientais:</li> <li>• Investimento em programas ambientais:</li> <li>• Execução de projetos na área da construção civil:</li> <li>• Quantidade de produtos perigosos consumidos em atividade acadêmica:</li> <li>• Quantidade de produtos perigosos consumidos em atividade de apoio, obras e manutenção:</li> <li>• Quantidade de papel e papelão encaminhada para reciclagem:</li> <li>• Quantidade de resíduos eletrônicos descartados:</li> <li>• Quantidade de outros materiais encaminhados para a reciclagem:</li> <li>• Consumo de papel A4:</li> <li>• Quantidade anual de água potável consumida:</li> <li>• Quantidade anual de água reutilizada:</li> <li>• Quantidade anual de energia elétrica consumida:</li> <li>• Quantidade de gás para refrigeração consumido ou reciclado:</li> <li>• Quantidade anual total de cada tipo de energia consumida (gás GLP, gás natural, gasolina, óleo diesel):</li> <li>• Quantidade de energia economizada anualmente devido a programa de eficiência energética:</li> <li>• Quantidade de resíduo produzido por ano:</li> <li>• Quantidade de resíduos biológicos produzidos por ano:</li> <li>• Quantidade de resíduos químicos produzidos por ano:</li> <li>• Quantidade de material destinado para aterro sanitário por ano:</li> <li>• Outras informações relevantes e/ou sugestões:</li> </ul>
<p><b>Formulário III – Serviços Terceirizados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nº de acidentes e/ou incidentes ambientais ocorridos:</li> <li>• Nº e tipo de incidências notificadas de não cumprimento dos padrões nacionais vigentes:</li> <li>• Nº de funcionários que participam em programas ambientais:</li> <li>• Nº de funcionários treinados <i>versus</i> os que necessitam de treinamento em programas ambientais:</li> <li>• Investimento em programas ambientais:</li> <li>• Construções e reformas com ações sustentáveis:</li> <li>• Quantidade de produtos perigosos consumidos em atividade de apoio, obras e manutenção:</li> </ul>

<p><b>Formulário III – Serviços Terceirizados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantidade de papel e papelão encaminhados para reciclagem:</li> <li>• Quantidade de resíduos eletrônicos descartados:</li> <li>• Quantidade de outros materiais encaminhados para a reciclagem:</li> <li>• Consumo de papel A4:</li> <li>• Quantidade anual de água potável consumida:</li> <li>• Quantidade anual de água reutilizada:</li> <li>• Quantidade anual de energia elétrica consumida:</li> <li>• Quantidade de gás para refrigeração consumido ou reciclado:</li> <li>• Quantidade anual total de cada tipo de energia consumida (gás GLP, gás natural, gasolina, óleo diesel):</li> <li>• Quantidade de energia economizada anualmente devido a programa de eficiência energética:</li> <li>• Quantidade de resíduo produzido por ano:</li> <li>• Quantidade de resíduos biológicos produzidos por ano:</li> <li>• Quantidade de resíduos químicos produzidos por ano:</li> <li>• Quantidade de material destinado para aterro sanitário por ano:</li> <li>• Outras informações relevantes e/ou sugestões:</li> </ul>
---	---

Os formulários apresentados estão atualmente em fase de aplicação. Por essa razão, não apresentamos ainda os resultados dessa pesquisa.

## Conclusão

Neste capítulo, analisamos as iniciativas de pesquisas em rede no Brasil desde os anos 2000 e destacamos os caminhos tomados para definição de políticas e indicadores de sustentabilidade. Importante reconhecer o caráter aplicado dessas pesquisas levadas a cabo por CGAs e grupos de pesquisa dentro das universidades, que têm como objetivos primeiros a gestão e a aplicação de políticas de sustentabilidade. Esse caráter aplicado – como é o caso da PUCRS, do CGA da USP e do Recicla USP, entre outras iniciativas – representa uma inovação nas políticas de gestão da universidade e uma inovação curricular.

Contudo, a característica aplicada e inovadora dessas iniciativas tem deixado pouco espaço para uma discussão teórica de peso na área do currículo, das políticas do ensino superior, enfim, do desenvolvimento de uma base teórica e metodológica para o que temos denominado de ambientalização curricular. Uma tarefa que deve ser remetida a teses e dissertações mais do que a pesquisa aplicada à gestão, que tem predominado nas pesquisas em rede.

## Referências

ARBAT, E., GELI, AM. (Org). **Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores: aspectos ambientales de las universidades**. Girona: Editora UdG/Rede ACES, v.1. 2002.

BERGAMINI, JR. S. **Contabilidade e riscos ambientais**. *Revista do BNDES* – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Rio de Janeiro: n.11, jun.1999.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente. Órgão Gestor. Mapeamento da Educação Ambiental em Instituições Brasileiras de Educação Superior: elementos para políticas públicas**. Brasília, 2007. (Série Documentos Técnicos, nº 12)

COMISIÓN SECTORIAL PARA LA CALIDAD AMBIENTAL, EL DESARROLLO SOSTENIBLE Y LA PREVENCIÓN DE RIESGOS – CADEP/CRUE. **Evaluación de las políticas universitarias de sostenibilidad como facilitadoras para el desarrollo de los campus de excelencia internacional**. Ministerio de Educación, Madrid 2011.

CAMPOS, L. M. DE S. S. **Sistema de gestão e avaliação de desempenho ambiental: uma proposta de implementação**. 2001. 220 f. Tese – Engenharia de Produção e Sistemas. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

CUNHA, I.; JUNQUEIRA, L. P. **Gestão da sustentabilidade: risco ambiental e conflito, governança e cooperação**. Anais do XXVIII Encontro Nacional dos Programas de Pós-graduação em Administração – ENANPAD, Curitiba, 2004.

DEMAJOROVIC, J.; SANCHES, C. S. **Aprendizado e indicadores ambientais: perspectivas para as organizações**. Anais do XXII Encontro Nacional dos Programas de Pós-graduação em Administração – ENANPAD, Foz do Iguaçu, 1999.

GASPARINI, L. V. L. **Análise das inter-relações de indicadores econômicos, ambientais e sociais para o desenvolvimento sustentável**. 2003. 221 f. Dissertação – Engenharia de Produção e Sistemas. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

GELI, A. M.; JUNYENT, M.; SÁNCHEZ, S. (Org.). *Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores*; acciones de intervención y balance final del proyecto de ambientalización curricular de los estudios superiores. Girona: Editora UdG/Rede ACES, v.4, 2004.

GELI, A. M.; JUNYENT, M.; SÁNCHEZ, S. (Org.). **Ambientalización curricular de los estudios superiores, diagnóstico de la ambientalización curricular de los estudios superiores.** Girona: Editora UdG/Rede ACES, v.3, 2003.

JUNYENT, M.; GELI, A. M. ; ARBAT, E. (Org.) ***Ambientalización curricular de los estudios superiores; proceso de caracterización de la ambientalización curricular de los estudios universitarios.*** Girona: Editora UdG/Rede ACES, v.2. 2003.

JUNYENT, M. E.; SÁNCHEZ S. (Ed.). **Ambientalización curricular de los estudios superiores.** Diversitas, v.4, n. 49, p. 155-172.

KITZMANN, D. **Ambientalização de espaços educativos: aproximações conceituais e metodológicas.** Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient. V. 18, janeiro a junho de 2007

OLIVEIRA, Haydee.; FREITAS, D. (2004). **Ambientalização nos cursos de licenciatura por meio da inclusão curricular de uma disciplina:** o caso da UFScar (Brasil). In: GELI, A.M.;

PAVESI, A; FARIAS, C. R, and OLIVEIRA, H.T. “Ambientalização da educação superior como aprendizagem institucional.” *Com Scientia Ambiental* 2 (2006).

PAYNE, Phillip; RODRIGUES, Cae. **Environmentalizing the curriculum: a critical dialogue of south-north framings.** *Perspectiva*, v. 30, n. 2, p. 411-444, 2012.

SANTANA, Luisa. Carlos.; CAVALARI, R. M. F.C.; Luis Marcelo (2004). A ambientalização curricular na UNESP - *Campus* de Rio Claro: análise de uma proposta de intervenção prática. In: GELI, TAUCHEN, JOEL; BRANDII, LUCIANA LONDERO. ***A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário.*** Gest. Prod. Vol 13 (3), 2006.

SEMINÁRIO SUSTENTABILIDADE NA UNIVERSIDADE (IV): desafios à  
ambientalização nas Instituições de Ensino Superior *no Brasil*. 18 e 19 de setembro,  
Porto Seguro, BA. <http://www.projetosustentabilidade.sc.usp.br/index.php>

# CAMINHOS E DESAFIOS PARA A AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR NAS UNIVERSIDADES: PANORAMA, REFLEXÕES E CAMINHOS DA TESSITURA DO PROGRAMA UNIVALI SUSTENTÁVEL

Antonio Fernando S. Guerra<sup>37</sup>

Mara Lúcia Figueiredo<sup>38</sup>

## Contextualização e marcos teóricos

Na pretensão de contribuir com as discussões do IV Seminário, particularmente do GT 2 - A incorporação da sustentabilidade socioambiental no currículo da graduação e pós-graduação: ambientalização curricular, inicialmente apresentamos uma breve contextualização dos marcos teóricos da temática da ambientalização para, em seguida, descrever algumas ações desenvolvidas por universidades da região Sul do Brasil, participantes da Rede Sul Brasileira de Educação Ambiental (REASul) e da Alianza de Redes Iberoamericanas por la Sustentabilidad y el Ambiente (ARIUSA). Apresentamos, também, o estágio em que se encontra a tessitura do processo de ambientalização desenvolvida com o Programa Univali Sustentável, finalizando com algumas recomendações como subsídio para reflexão desse GT.

Na atualidade, a temática ambiental e o entendimento das diferentes dimensões da sustentabilidade – enunciadas historicamente por Sachs<sup>39</sup> (1993, In: STROH, 2009) – revestem-se de especial importância. Abordar as dimensões da sustentabilidade<sup>40</sup> nas universidades representa a possibilidade de desenvolver novas formas de ver e agir no mundo, respeitar os saberes não disciplinares na construção do conhecimento, valorizar a diversidade de pensamentos e criar inovações para

<sup>37</sup> Pós-doutor em Educação Ambiental, doutor em Engenharia de Produção, Mídia e Conhecimento. Professor-pesquisador do PPG em Educação da Universidade do Vale do Itajaí, Santa Catarina, Brasil. Líder do Grupo de Pesquisa Educação, Estudos Ambientais e Sociedade – GEEAS. guerra@univali.br.

<sup>38</sup> Pós-doutora em Educação Ambiental, doutora e mestre em Zootecnia. Professora e Coordenadora do Núcleo de Sustentabilidade da Unifebe, Santa Catarina, Brasil. Pesquisadora do GEEAS. maraluciafg@unifebe.edu.br.

<sup>39</sup> Segundo o autor, as dimensões de sustentabilidade necessárias ao planejamento do desenvolvimento são: a sustentabilidade social, econômica e ecológica. Em 2009, sugeriu a inclusão da sustentabilidade política, cultural, espacial (territorial) e do sistema internacional.

<sup>40</sup> Não abordaremos neste artigo a controvérsia e ambiguidade entre os conceitos de sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, sociedades sustentáveis, que foram foco de outros trabalhos organizados pelos autores como o de Guerra e Figueiredo(2010) e de Freitas (2006).

atuar na formação e prática profissional, nas atividades de extensão e na gestão ambiental. Isso requer uma reforma do pensamento (MORIN, 2008) e da educação, como também reflexão e ações críticas, criativas e inovadoras em relação aos enfoques tradicionais existentes, além de exploração de novos caminhos que nos conduzam às aprendizagens necessárias à educação de crianças e jovens no século XXI.

Os profissionais e gestores, dos diversos setores da sociedade que incorporam critérios de sustentabilidade no exercício profissional, necessitam de uma perspectiva ampla e multidimensional para desenvolver procedimentos, redes de atores, habilidades, atitudes e valores ambientais que permitam fazer frente às novas condições socioambientais, às vulnerabilidades e aos riscos ambientais a que nossa sociedade está exposta, em um mundo cada vez mais interdependente, mas em que o modelo da globalização neoliberal é o sistema hegemônico.

Na esteira dessa discussão, a “ambientalização curricular” pode ser conceituada como um processo contínuo de produção cultural “voltado à formação de profissionais comprometidos com a busca permanente das melhores relações possíveis entre a sociedade e a natureza, atendendo aos valores da justiça, solidariedade e da equidade, aplicando os princípios éticos universalmente reconhecidos e o respeito às diversidades” (REDE ACES, 2000).

Retomando esse conceito na atualidade, podemos conectá-lo à ideia dos “espaços educadores sustentáveis”, que são aqueles que “têm a intencionalidade pedagógica de se constituir em referências concretas de sustentabilidade socioambiental” (TRAJBER; SATO, 2010, p. 71), para tornar as escolas e as universidades autênticos “espaços educadores sustentáveis” capazes de propiciar, à comunidade escolar e universitária, vivências não só de práticas, mas também de princípios, atitudes e valores ambientais direcionados à sustentabilidade.

A preocupação com a ambientalização e a sustentabilidade nas universidades não é nova. Duas declarações internacionais podem ser consideradas como marcos da coordenação internacional das universidades no âmbito da ambientalização: a Declaração de Talloires, de 1991, a partir da qual se criou a Association of University Leaders for a Sustainable Future, e a Declaração das Universidades para um Desenvolvimento Sustentável, de 1993, no marco da Conferência de Reitores da Europa, que deu lugar à Asociación Copernicus (GELI, 2002).

Outro importante marco teórico dessa discussão foi o programa internacional desenvolvido, ainda nos anos 2000, pela Red de Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores (Red ACES), um projeto intercultural e interdisciplinar que envolveu 11 universidades: cinco europeias (Itália, Espanha, Portugal e Alemanha) e seis latino-americanas (Argentina, Cuba e Brasil). No Brasil, participaram: Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Universidade Estadual Paulista (UNESP), de Rio Claro e Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

A definição do termo, das características de um currículo ambientalizado<sup>41</sup> na educação superior, a elaboração de metodologias de análise e as publicações desse programa (ARBAT, GELI, 2002; GELI et al., 2003, 2004), divulgando os resultados dos estudos, especialmente os realizados em universidades brasileiras (FREITAS et al., 2003; CARVALHO et. al., 2003; SANTANA et. al., 2004; AMORIM et al., 2004, entre outros), definiram referenciais importantes para a ambientalização de outras universidades públicas.

Entretanto, um estudo da Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis (RUPEA) demonstrou que, em uma amostra de 27 universidades brasileiras, públicas e privadas, em 11 estados, apenas 13 (48%) apresentavam políticas e/ou programas institucionais de educação ambiental (OLIVEIRA, 2006).

A ambientalização curricular vem sendo discutida também por diferentes no espaço escolar (SANMARTI, PUJOL, 2002; COPELLO-LEVY, 2004, 2006) e universidades brasileiras (OLIVEIRA, 2006, 2012; CARVALHO, AMARO, FRANKENBERG, 2012; FREITAS, SOUZA, 2012; KITZMANN, ASMUS, 2012; MARCOMIN, SILVA, 2010, KITZMANN, 2007, entre outros). A maioria dos trabalhos aponta que ela pode ser entendida como um processo contínuo de produção cultural de outras possíveis relações entre a sociedade e a natureza, com justiça socioambiental, solidariedade, equidade, ética universal e respeito às diversidades, corroborando a afirmação da Rede ACES (2000) de que esse processo está voltado à formação de futuros profissionais e gestores dos diversos setores da sociedade, comprometidos com a busca permanente das melhores relações possíveis

---

41 São 10 as características ou indicadores de um curso ambientalizado: compromisso para a transformação das relações sociedade-natureza; complexidade; ordem disciplinar (flexibilidade e permeabilidade); contextualização local – global-local e global-local-global; considerar o sujeito na construção do conhecimento; considerar os aspectos cognitivos e afetivos das pessoas; coerência e reconstrução entre teoria e prática; orientação de cenários alternativos; adequação metodológica e espaços de reflexão e participação democrática (JUNIENT et al., 2003; OLIVEIRA, 2006).

entre a sociedade e a natureza, atendendo aos valores da justiça, solidariedade e da equidade e aplicando os princípios éticos universalmente reconhecidos e o respeito às diversidades.

Sem utilizar diretamente o termo ambientalização, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNEA), aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), durante a Conferência Rio+20, recomendam, em seu Artigo 21, que cabe às instituições de ensino promover o trabalho de comissões, grupos ou outras formas de atuação coletiva favoráveis à promoção de educação entre pares, para participação no planejamento, na execução e na gestão de projetos e ações de sustentabilidade ambiental na instituição educacional e na comunidade, com foco na prevenção de riscos, proteção e preservação do meio ambiente e saúde humana, e na construção de sociedades sustentáveis (BRASIL, 2012).

As DCNEAs também determinam que os sistemas de ensino devam promover as condições para que suas instituições educacionais se constituam em **espaços educadores sustentáveis**, com a intenção de educar para a sustentabilidade socioambiental de suas comunidades, integrando **currículos, gestão e edificações**, em relação equilibrada com o meio ambiente e tornando-se referência para seu território (BRASIL, 2012, grifo do autor).

Assim, entende-se que “ambientalizar o currículo” significa instaurar, no sistema educativo, uma série de mudanças que incluam inovações conceituais, metodológicas e atitudinais, mas também estruturais e organizacionais, que permitam um enfoque interdisciplinar no currículo, que facilite um planejamento global de objetivos e conteúdos, que se aproxime da compreensão da complexidade e da visão planetária (...) e que facilite a descentralização e a flexibilidade do currículo, necessárias para adaptar-se ao entorno e dar respostas às suas inquietudes (MUÑOZ, 1996).

Entretanto, é preciso salientar que ambientalizar o ensino significa “inserir a dimensão socioambiental onde ela não existe ou está tratada de forma inadequada” (KITZMANN, 2007, p. 554), o que exige mudanças administrativas e estruturais nas instituições de ensino para que seja efetivamente implementado, pois não pode ser algo à parte da realidade educacional em que será inserido.

Diante do exposto, observar-se que, ao levarmos em consideração a evolução do processo de ambientalização – desde a Constituição Federal de 1998 (Artigo 225), passando pelas políticas públicas que conduziram à Lei 9795/1999, pela consolidação

do Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), em 2004 (BRASIL, 2005) e pela inserção da temática ambiental nas escolas do país, até chegarmos às DCNEAs, em 2012 – todo esse processo referenda a necessidade da inserção da temática ambiental e da sustentabilidade em todas as dimensões da organização e funcionamento das instituições de ensino e em todos os níveis de ensino, o que se constitui particularmente um desafio às universidades.

Assim, consideramos que vivemos um marco histórico, uma oportunidade aos educadores e educadoras ambientais do país, o que nos leva a concordar com Oliveira (2006) quando afirma que esse momento “coincide com nossos anseios de fomentar o processo de ambientalização curricular, em uma abordagem que extrapola a concepção estrita de ‘currículo’ e aponta na direção da inclusão da transversalidade da dimensão ambiental no fazer acadêmico/universitário, concretizando, aos poucos, o que já está estabelecido como discurso”.

Dessa forma, a ambientalização da universidade, como vem sendo abordada e defendida na literatura, é um processo contínuo e dinâmico, tratado na transversalidade em três dimensões:

- dimensão abrangendo o currículo (disciplinas e projetos político-pedagógicos, concebidos na perspectiva do pensamento complexo, da inter e da transdisciplinaridade);
- dimensão da pesquisa, extensão e gestão ambiental do *campus* – definida por um compromisso institucional centrado em uma política ambiental –, que integre os diversos setores e atores da comunidade universitária (gestores administrativos, docentes, pesquisadores, discentes, funcionários);
- dimensão da participação cidadã em espaços e processos participativos e democráticos “que extrapolam o âmbito das atividades institucionais, estando no nível das ações individuais ou de grupos dedicados às práticas sustentáveis, no próprio *campus*” (OLIVEIRA, 2006, p. 451) ou para além de seus muros.

Portanto, entendemos que a aplicação da transversalidade da ambientalização do currículo e das atividades universitárias e comunitárias pode tornar as universidades, para além dos discursos ou do *marketing* verde, autênticos “espaços educadores sustentáveis”, preconizados pelas DCNEAs.

## **Discussão da ambientalização curricular nas redes de instituições de ensino superior e na região Sul do Brasil**

Na última década, o aumento do compromisso das universidades com a ambientalização pode ser verificado em trabalhos recentes, como de Oliveira (2006) e de universidades espanholas (BARRON; NAVARRETE; DIDAC, 2010), resultante de um GT proposto pela Conferencia de Rectores para las Universidades Españolas (CRUE). Em 2010, foi publicado pela Comisión Sectorial de Calidad Ambiental, Desarrollo Sostenible y Prevención de Riesgo de la CRUE – CADEP o documento “Evaluación de las políticas universitarias de sostenibilidad como facilitadoras para el desarrollo de los campus de excelência internacional” (CADEP, 2010), com subsídios e indicadores que vêm sendo estudados como base por pesquisadores de universidades nacionais e latino-americanas da Rede ARIUSA.

Considerando o contexto até aqui referido, pode-se indicar outro marco histórico importante sobre o tema: o 3º Seminário Internacional de Sustentabilidade na Universidade, realizado em 2011, na USP, em São Carlos-SP, Brasil, e a Universidad Autónoma de Madrid (UAM). A socialização dos debates e resultados foi disponibilizada na internet e publicada no livro *Visões e experiências ibero-americanas de sustentabilidade nas universidades* (LEME et al., 2012).

Essa temática, os debates e o intercâmbio de ideias atraíram a atenção de pesquisadores das 12 universidades que compõem a Rede Sul Brasileira de Educação Ambiental (REASul), criada em abril de 2002 e que, desde 2010, também participa da ARIUSA (<http://www.ariusa.net/>). Desde 2012, Univali e Unifebe participam da Red RISU.

Dois trabalhos apresentados no Seminário por pesquisadores dessas redes foram selecionados para a publicação: um da PUCRS (CARVALHO et al., 2012) e outro de pesquisadores da Universidade do Vale do Itajaí – Univali e Universidade Federal do Rio Grande – FURG (GUERRA; FIGUEIREDO; SCHMIDT, 2012).

Outro evento importante realizado em junho de 2012 foi a II Jornada ibero-americana da aliança de redes que formam a ARIUSA, realizada na Univali, *campus* de Itajaí. Na Jornada, foi aberta uma sessão de trabalho de socialização das experiências institucionais de ambientalização no ensino, pesquisa, formação, extensão e gestão ambiental nas universidades. Os trabalhos foram publicados no e-book do evento (GUERRA; FIGUEIREDO; SAENZ, 2012).

## Programa Univali Sustentável

A Univali, como a maior universidade comunitária do estado de Santa Catarina, ao longo dos últimos anos, vem se destacando no campo socioambiental e de responsabilidade social, recebendo prêmios e menções, por trabalhos e projetos que integram pesquisa, ensino e extensão, e na organização de eventos como o Colóquio de Pesquisadores em Educação Ambiental da Região Sul – IV CPEASul. Nele, foi lançado o livro *Sustentabilidades em diálogos* (GUERRA; FIGUEIREDO, 2010), integrando pesquisadores da região Sul do Brasil, bem como outros pesquisadores do país e do exterior.

Na II Jornada da Rede ARIUSA, foram apresentadas as primeiras ações do GT interdisciplinar para a elaboração do Programa Institucional de Ambientalização e Sustentabilidade na universidade: o Programa Univali Sustentável (GUERRA et al., 2012). Em abril de 2012, esse GT – formado por pesquisadores de cinco programas de pós-graduação da instituição, bem como do núcleo das licenciaturas, gerência de extensão e gerência de logística – definiu os objetivos do programa. O objetivo geral é executar ações no âmbito da formação inicial acadêmica para ambientalização da universidade, integrando atividades de currículo, pesquisa, extensão e gestão, voltadas às questões da sustentabilidade e responsabilidade socioambiental, que sirvam como parâmetro para os diversos setores da sociedade. Os objetivos específicos vêm sendo revisados e ampliados desde então.

Para comunicação entre os pesquisadores do grupo e registro das ações do programa, foi criada uma página no ambiente virtual Sophia da Univali, disponível para acesso em <http://www4.univali.br/sophia/course/view.php?id=72075>.

Para o diagnóstico preliminar das características de ambientalização, tomamos como base os estudos de Amorim et al., (2004). A análise documental foi realizada por meio da leitura analítica das ementas das disciplinas, objetivo geral, estratégias e instrumentos de avaliação dos planos de ensino de cada disciplina dos cursos de graduação (segundo semestre de 2012), para identificar evidências de ambientalização curricular expressas nos documentos. O Quadro 15 apresenta o número e a porcentagem de planos de ensino selecionados por curso.

**Quadro 15**

<b>NÚMERO E PORCENTAGEM DE PLANOS DE ENSINO SELECIONADOS POR CURSO</b>				
<b>Cursos</b>	<b>Cursos</b>	<b>Planos</b>	<b>Selecionados</b>	<b>%</b>
1	Eng. Ambiental	63	27	42,86
1	Oceanografia	46	12	26,09
1	Enfermagem	35	10	28,57
1	Eng. Civil	57	8	14,04
1	Arquitetura e Urb.	65	6	9,23
1	Relações Internac. - Itajaí	27	4	14,81
1	Relações Internac. Baln. Camb.	22	3	13,64
1	Ciências Biológicas	51	3	5,88
1	Administração - Baln. Camb.	42	3	7,14
1	Educação Física	66	3	4,55
1	Administração - Itajaí	45	2	4,44
1	Construção Naval	32	2	6,25
1	Gestão Portuária	21	2	9,52
1	Design Industrial	22	2	9,09
1	Logística	31	2	6,45
1	Publicidade e Propaganda	28	2	7,14
1	Geografia	10	1	10,00
1	Relações Públicas	17	1	5,88
1	Design de Interiores	19	1	5,26
1	Jornalismo	21	1	4,76
1	Cosmetologia e Estética	22	1	4,55
1	Eng. Industrial-Mec.	33	1	3,03
1	Farmácia	39	1	2,56
1	Pedagogia	43	1	2,33
1	Nutrição	44	1	2,27
1	Direito - Baln. Camb.	64	1	1,56
1	Direito- Itajaí	72	1	1,39
<b>27</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1.037</b>	<b>102</b>	<b>9,83</b>

Dos 1.037 planos de ensino dos cursos de graduação analisados nos *campi* de Itajaí e Balneário Camboriú, foram selecionados, na primeira etapa da pesquisa, 102 planos de ensino. Isso corresponde a 9,83% do total de disciplinas oferecidas e que apresentaram elementos sugerindo evidências de ambientalização, de acordo com

as palavras-chave utilizadas na análise.<sup>42</sup> Essas disciplinas identificadas em 27 cursos foram ministradas por 112 professores (algumas disciplinas são oferecidas com a participação de mais de um docente).

O curso que mais apresentou disciplinas selecionadas foi o de Engenharia Ambiental (42,86%), sendo que, de 63 disciplinas, 27 possuíam as palavras-chave. No curso de Oceanografia, das 46 disciplinas, 12 foram selecionadas (26,09%). Na Enfermagem, das 35 disciplinas, 10 foram selecionadas (28,57%). Na Engenharia Civil, das 57 disciplinas, 8 foram selecionadas (14,04%). Em Arquitetura e Urbanismo, das 65 disciplinas, 6 foram selecionadas (9,23%). Em Relações Internacionais, das 27 disciplinas, 4 foram selecionadas (14,81%).

Na análise dos resultados, observou-se uma maior concentração das questões ambientais nos currículos, especialmente nas disciplinas dos cursos de graduação das áreas das Engenharias e Ciências Exatas e da Terra, especialmente direcionadas à gestão ambiental. Em segundo lugar, ficou a área de Ciências da Saúde e em menor número os cursos de Licenciatura da Univali.

Por outro lado, foram identificadas, em oito programas de pós-graduação da universidade, 53 disciplinas que poderíamos considerar, em uma análise superficial, direcionadas às questões ambientais e da sustentabilidade, mas que merecem uma análise mais aprofundada em outro estudo.

Na segunda etapa da pesquisa, tomando como referência o trabalho de Freitas et al. (2003), o grupo pesquisador procurou identificar a presença de, pelo menos, três dos 10 indicadores de ambientalização da Rede ACES nos planos de ensino de cada uma das 102 disciplinas dos 27 cursos. Verificou-se que 51 disciplinas de 18 cursos dos dois *campi* da universidade apresentaram, pelo menos, três indicadores de ambientalização, entre os 10 sugeridos nos trabalhos da Rede ACES.

Para a terceira etapa, foi elaborado um questionário disponibilizado em um formulário eletrônico construído na ferramenta do Google Docs, tomando como base a adaptação das questões do Teste da Sustentabilidade,<sup>43</sup> disponível na

---

42 A partir da leitura analítica, o grupo pesquisador definiu 12 palavras-chave ou termos descritores para identificar essas evidências nos planos. Foram elas: sustentabilidade, sociedade sustentável, educação ambiental, gestão ambiental, responsabilidade, saúde ambiental, direito ambiental, economia solidária, sociedade de consumo, ambientalização, políticas públicas e meio ambiente, bem como algumas subcategorias para facilitar a análise descritiva e interpretativa dos dados.

43 O Teste da Sustentabilidade é uma ferramenta de informação, sensibilização e avaliação da sustentabilidade socioambiental nas universidades. Ela possibilita que o usuário possa responder ao teste e fazer uma autoavaliação, informar-se, aprender e dar sua opinião sobre as ações socioambientais no campus de sua universidade.

Plataforma de Informações sobre Sustentabilidade, organizada pela USP São Carlos (disponível em <http://www.projetosustentabilidade.sc.usp.br>).

Um e-mail foi encaminhado aos 112 professores e aos coordenadores dos 27 cursos, convidando-os a participar da pesquisa, a partir do acesso ao *link* do questionário. Após três solicitações encaminhadas por e-mail, 38 professores e 10 coordenadores de 12 cursos de graduação<sup>44</sup> responderam, de forma voluntária, à pesquisa.

## **Resultados, obstáculos e desafios no processo de tessitura da ambientalização na Univali**

Os documentos analisados que tratam dos planos de ensino, projetos de pesquisa, das ações e das práticas pedagógicas informam a existência de uma preocupação da universidade, enquanto instituição social e comunitária, em realizar o processo de ambientalização e a inserção da sustentabilidade na comunidade universitária e no seu entorno. No entanto, quando se trata da organização curricular, depara-se com um hiato entre o que recomendam as Diretrizes Curriculares Nacionais e as exigências do MEC no que diz respeito à integração da educação ambiental na grande maioria das disciplinas dos cursos da graduação “de modo transversal, contínuo e permanente”. Portanto, não é possível por enquanto falar em ambientalização da universidade enquanto um processo contínuo e dinâmico.

Os resultados da pesquisa também apontaram uma dificuldade quanto aos canais de comunicação na universidade, embora existam informativos impressos e digitais que divulgam informações sobre a temática ambiental e da sustentabilidade. Os dados indicaram a necessidade de uma melhor divulgação e visibilidade institucional de projetos e ações direcionados a essas áreas, uma vez que foi significativa a porcentagem de 72% de professores e 60% dos coordenadores de cursos que afirmaram desconhecer a existência de ações, como, por exemplo, do Plano de Gerenciamento de Resíduos, implantado desde 2001. Também se destaca o desconhecimento com relação a ações como compra ética/verde/sustentável, edificações sustentáveis e até mesmo educação ambiental e participação na universidade.

---

<sup>44</sup> No período da pesquisa, um dos coordenadores acumulava as funções nos cursos de Arquitetura e Urbanismo e Design de Interiores e outro nos cursos de Gestão Portuária e de Comércio Exterior.

Embora possa parecer pequena a participação de professores e coordenadores na pesquisa e reduzidos os indícios de ambientalização curricular nos cursos de graduação da universidade, em sua maioria, os participantes demonstraram disposição em refletir sobre essa temática, atendendo ao convite do grupo pesquisador para participarem da pesquisa, o que permitiu apontar uma série de direcionamentos que podem se constituir em importantes subsídios para a institucionalização do Programa Univali Sustentável.

Em função da análise dos resultados do diagnóstico preliminar aqui apresentado, destacam-se as questões que se referiam à análise da ambientalização por parte dos professores e coordenadores, do compromisso da(s) disciplina(s) e curso(s) em que atua(m), quando considerados os 10 indicadores de um curso ambientalizado da Rede ACES.

As questões do Teste da Sustentabilidade, por sua vez, possibilitaram também avaliar o grau de compromisso pessoal e institucional da universidade com as dimensões da pesquisa, extensão e gestão, além de conclusões importantes para continuidade do processo e da necessidade de ampliar os espaços de discussão sobre o significado do que é ambientalização e de suas práticas, incluindo a comunicação e circulação das informações sobre a temática ambiental na instituição.

Assim, mesmo que, na Univali, a ambientalização curricular ainda esteja distante de ser uma prática efetiva e transversal nos currículos dos cursos, percebeu-se uma sensibilização e interesse dos gestores, professores e coordenações de curso, em tomar iniciativas para avançar e mudar a situação atual quanto à inserção da temática ambiental e da sustentabilidade em suas disciplinas e cursos.

Essa disposição verificou-se, por exemplo, no aumento do interesse dos professores e coordenações dos cursos de graduação quanto à temática da ambientalização e sustentabilidade, verificada na evolução da frequência de participantes nas oficinas oferecidas na formação continuada de professores em 2012 e 2013.

Em fevereiro de 2013, foram oferecidas duas oficinas e uma mesa-redonda sobre o tema da sustentabilidade nas universidades. As atividades de formação foram uma oportunidade de os professores e gestores administrativos conhecerem o trabalho realizado por pesquisadores que desenvolvem, em parceria com os da Univali, o projeto de pesquisa aprovado na chamada universal – MCTI/CNPQ

n. 14/2012 – Ambientalização e sustentabilidade nas universidades: subsídios e compromissos com boas práticas socioambientais.<sup>45</sup>

As oficinas e a mesa-redonda reuniram aproximadamente 100 participantes e possibilitaram apresentar os resultados parciais desse estudo, além da socialização das experiências do Programa de Gestão Ambiental existentes na Univali desde 2001, mas que era pouco conhecido pelos docentes e parte dos coordenadores que responderam ao questionário.

Na formação continuada de julho de 2013, uma mesa-redonda com o título *Começando pela nossa casa: O Programa Univali Sustentável*, transmitida por videoconferência para quatro *campi* da universidade, contou com a inscrição prévia de 409 professores, o que referenda a evolução do interesse e o compromisso com essa temática na universidade.

Entretanto, entendemos que essa discussão sobre a ambientalização precisa ser retomada e também ampliada com a participação de toda a comunidade universitária, por isso, o GT do Programa Univali Sustentável encaminhou aos gestores institucionais e à Pró-Reitora de Ensino (ProEN) e ao Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação, Extensão e Cultura (ProPPEC) um relatório do diagnóstico realizado e um documento com uma síntese das ações do GT, com uma série de ações e estratégias.

Uma dessas ações pretende discutir e rever os indicadores de ambientalização da Rede ACES, como também ampliar a aplicação do Teste da Sustentabilidade para todos os docentes e discentes da universidade, funcionários e gestores administrativos, o que poderia ampliar consideravelmente a análise realizada nessa pesquisa.

Entendemos que ações e estratégias previstas para o programa, o Projeto do CNPq e o acesso às informações disponíveis no banco de experiências da plataforma sobre outras IES podem subsidiar as discussões do Comitê do Programa Univali Sustentável, que está sendo formado para esse fim. Podem também aprofundar o diagnóstico preliminar realizado, de forma a rever e aperfeiçoar os indicadores de ambientalização e formar grupos de docentes e gestores dos cursos para analisar a matriz curricular e os projetos pedagógicos dos cursos de graduação (especialmente do núcleo das Licenciaturas oferecidas na modalidade a distância,

---

<sup>45</sup> Este tem como objetivo geral gerar subsídios para a elaboração de políticas de ambientalização curricular e sustentabilidade em IES. A equipe é formada por pesquisadores de programas de pós-graduação da Univali, em Santa Catarina, da Unisinos, no Rio Grande do Sul, e da USP, de São Carlos/SP.

como reconheceram na pesquisa as coordenações dos cursos de Licenciatura em Pedagogia e Geografia).

No que diz respeito ao compromisso institucional com a ambientalização, é necessário rever e ampliar as dimensões da sustentabilidade previstas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Univali, discussão encaminhada pelos gestores.

Diante do exposto, fica claro que esse diagnóstico preliminar apresentou como um dos resultados positivos ampliar a discussão da temática da ambientalização na Univali, de forma que se constituam verdadeiros “espaços de reflexão e participação na tomada de decisões” na universidade (um dos 10 indicadores da Rede ACES), como vem acontecendo com frequência nos grupos de pesquisa dos programas de pós-graduação, mas em menor número nos conselhos e órgãos colegiados da instituição, como verificado nos resultados desta pesquisa.

Os seguintes itens justificam, por parte da administração superior, o encaminhamento de ações no sentido de pensarmos juntos em uma política institucional voltada para essa temática:

- a disposição e o apoio demonstrados pela administração superior da universidade e pelos docentes e gestores administrativos, ao longo desse período de planejamento e execução da proposta do Programa Univali Sustentável;
- o crescente interesse por parte da comunidade universitária em discutir e ampliar essa discussão;
- a participação da Univali em redes nacionais (como a REASul) e internacionais (como a ARIUSA e a GUPES Latinoamerica);
- a parceria com a USP de São Carlos, Unisinos e Unifebe.

Acreditamos, como afirmam Freitas e Souza (2012), que investir na cultura de redes nas universidades, possibilitando, por exemplo, parcerias interinstitucionais no compartilhamento de conhecimentos, equipamentos recursos e que a contribuição dos pesquisadores dos vários países (como se vem fazendo nas redes REASul, ARIUSA e GUPES) possibilitam multiplicar o número de universidades de excelência no compromisso efetivo com políticas de ambientalização e sustentabilidade, o que nos desafia a lutar pela cooperação e solidariedade entre as pessoas, as universidades e os países, para além das fronteiras espaciais e do conhecimento.

## **Contribuições para continuidade do diálogo sobre ambientalização curricular**

Entendemos que a escola e as universidades são importantes espaços para a ambientalização curricular que passa, necessariamente, pela abordagem da temática socioambiental e da sustentabilidade. Além disso, processos para a ambientalização curricular dos cursos, na formação inicial e na pós-graduação, podem contribuir, efetivamente, no desenvolvimento de princípios e valores ambientais, como o respeito à vida, a responsabilidade socioambiental e o exercício da cidadania planetária.

Assim, para concluir o capítulo – mas não o diálogo e o debate necessários sobre essa temática –, continuamos acreditando que “a universidade pode ser importante aliada na promoção do diálogo e na interação entre o conhecimento e o aperfeiçoamento das práticas docentes” (GUERRA, 2007, p. 242-43).

Portanto, este trabalho se soma a outros que indicam que a questão do movimento de ambientalização curricular e sustentabilidade nas universidades vem apontando para uma releitura do conceito e do modelo de indicadores da rede ACES – e, mais recentemente, dos indicadores de avaliação das políticas universitárias de sustentabilidade das universidades espanholas (CADEP, 2010) – para que alcancemos a almejada inserção da temática ambiental e da sustentabilidade em suas diferentes dimensões, além do desenvolvimento de uma cultura ambiental nas universidades.

Para isso, como indica Oliveira (2006), é necessária a definição de critérios e indicadores para a ambientalização que se constituam em subsídios para a formulação e/ou fortalecimento de políticas públicas e de políticas institucionais comprometidas com a ambientalização.

Entretanto, percebe-se que o movimento navega ainda em iniciativas ora tênues, ora comprometidas e explícitas no debate e desafios sobre o paradigma da sustentabilidade, especialmente pela corresponsabilidade das universidades na socialização do conhecimento e dos saberes ambientais na formação de profissionais comprometidos com o enfrentamento da crise ambiental e com a construção de sociedades sustentáveis com justiça socioambiental, solidariedade, equidade, ética universal e respeito às diversidades, como defendem os marcos referenciais apresentados neste trabalho.

Para superar esses impasses e contradições, recorreremos ao pensamento de Morin (2008), quando nos alerta que “não se pode reformar a instituição sem uma prévia reforma das mentes, mas não se podem reformar as mentes sem uma prévia reforma das instituições”. Ele também nos ensina que “a reforma do pensamento permitiria o pleno emprego da inteligência para responder a estes desafios” e permitiria “a ligação de duas culturas dissociadas. Trata-se de uma reforma não programática, mas paradigmática, concernente a nossa aptidão para organizar o conhecimento” (MORIN, 2008, p. 26).

Essa reforma paradigmática, mesmo que ainda lenta, é necessária e exige vontade política e compromisso, tanto de educadores(as) como das universidades como instituições formadoras. Um compromisso com a vida, no aqui e agora, para que tenhamos paz e bem e sustentabilidade também!

## Referências

AMORIM, A. C. R. et al. Diagnósticos e intervenções sobre ambientalização curricular nos cursos de Licenciatura em Biologia e Geografia. Universidade Estadual de *Campinas* (Brasil). In: GELI, A. M.; MERCÈ, J.; SÁNCHEZ, S. (Org.). **Ambientalización curricular de los estudios superiores: aspectos ambientales de las universidades**. Girona: Universitat de Girona, Servei de Publicacions, 2004.

ARBAT, E. GELI, A. M. (Ed) **Ambientalización curricular de los estudios superiores**. v.1- aspectos ambientales de les universidades. Girona: Universitat de Girona - Red ACES, 2002.

BARRON, A.; NAVARRETE, A.; DIDAC, FERRER-BALAS. Sostenibilización curricular en las Universidades Españolas. España, **Rev. Eureka Enseñ. Divul. Cien.** v. 7, n. Extraordinario, 2010, p. 388-399.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação – CNE. **Resolução n. 2 de 15 de junho de 2012**. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília: MEC/CNE, 2012. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=17810&Itemid=866](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17810&Itemid=866). Acesso em 13 jun. 2012.

\_\_\_\_\_. **Programa Nacional de Educação Ambiental.** MMA Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. - 3. ed. - Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

\_\_\_\_\_. **Lei 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Brasília, 28 abr. 1999.

CADEP. Comisión sectorial de la CRUE para la Calidad ambiental, el Desarrollo sostenible y la prevención de riesgos. **Evaluación de las políticas universitarias de sostenibilidad como facilitadoras para el desarrollo de los *campus* de excelencia internacional.** España: Madrid: Ministerio de Educación/CADEP, 2010.

CARVALHO, I. C. M.; AMARO, I.; FRANKENBERG, C. L. C. Ambientalização curricular e pesquisas ambientalmente orientadas na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS): um levantamento preliminar. In: LEME, P. C. S.; PAVESI, A.; ALBA, D.; GONZALES, M. J. **Visões e experiências ibero-americanas de sustentabilidade nas universidades.** São Paulo- Madrid: USP-UAM, 2012, p. 137-143.

CARVALHO, L. M.; CAVALARI, R. M. F., SANTANA, L. C. O processo de ambientalização curricular da UNESP - Campus de Rio Claro. Diagnóstico e perspectivas. In: GELI, A. M.; JUNYENT, M., SÁNCHEZ, S. **Ambientalización curricular de los estudios superiores 3** - Diagnóstico de la Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores. Girona: Universitat de Girona - Red ACES, 2003. p. 131-165.

COPELLO LEVY, M. I. Fundamentos teóricos e metodológicos de pesquisas sobre ambientalização da escola. **Pesquisa em Educação Ambiental.** v.1, n. 1, jul./dez, 2006, p. 93-110.

\_\_\_\_\_. Escola ambientalizada e formação de professores: compromissos e desafios. In: TAGLIEBER, J. E.; GUERRA, A. F. S. **Pesquisa em Educação Ambiental: pensamentos e reflexões.** Pelotas, UFPel, 2004, p. 105 – 143.

FIGUEIREDO, M. L.; GUERRA, A. F. S.; SCHIMIDT, E. B. Ambientalização curricular em cursos de licenciatura e na educação básica: a pesquisa e a formação inicial e continuada. In: GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L.; SÁENZ, O. (Coord.) **II Jornada ibero-americana da ARIUSA: compromisso das universidades com a ambientalização e sustentabilidade**. Itajaí, 2012. Disponível em: <http://www.ariusa.net>. Acesso em 22 jul. 2013.

FREITAS, M. A década de educação para o desenvolvimento sustentável – do que não deve ser ao que pode ser -. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. 5, 2006, **Anais...** Joinville: Associação Projeto Roda Viva, 2007, p. 125 – 140.

FREITAS, D.; SOUZA, M. L. O ensino superior no Brasil: desafios para a ambientalização curricular. In: LEME, P. C. S.; PAVESI, A.; ALBA, D.; GONZALES, M. J. **Visões e experiências ibero-americanas de sustentabilidade nas universidades**. São Paulo- Madrid: USP-UAM, 2012, p. 129-135.

\_\_\_\_\_; OLIVEIRA, H. T.; COSTA, G. G.; KLEIM, P. Diagnóstico do grau de ambientalização curricular no ensino, pesquisa, extensão e gestão na Universidade Federal de São Carlos (Brasil). In: GELI, A. M.; JUNYENT, M.; SÁNCHEZ, S. (Eds.) **Diagnóstico de la Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores**. Ambientalización curricular de los estudios superiores 3 Girona: Universitat de Girona - Red ACES, 2003, p. 177 – 190.

GELI, A. M. Introducción universidad, sostenibilidad y ambientalización curricular. In: ARBAT, E.; GELI, A. M. (Ed.) **Ambientalización curricular de los estudios superiores**. v.1- aspectos ambientales de les universidades. Girona: Universitat de Girona - Red ACES, 2002.

\_\_\_\_\_; JUNYENT, M.; SÁNCHEZ, S. (Ed.) **Ambientalización curricular de los estudios superiores 4**- Acciones de intervención para la ambientalización curricular de los estudios superiores. Girona: Universitat de Girona - Red ACES, 2004.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **Diagnóstico de la ambientalización curricular de los estudios superiores** - Ambientalización curricular de los estudios superiores 3 Girona: Universitat de Girona - Red ACES, 2003.

GONZALES, M. J. **Visões e experiências ibero-americanas de sustentabilidade nas universidades**. São Paulo- Madrid: USP-UAM, 2012, p. 211-218.

GONZÁLES MUÑOZ, M.C. Principales tendencias y modelos de la educación ambiental en el sistema escolar. **Revista ibero-americana de educación**, 1996, n. 11, p. 13-74.

GUERRA, A. F. S. Um olhar sobre as pesquisas em Educação Ambiental na região Sul para a formação de professores (as) educadores (as) ambientais: contribuições para a Educação Básica. In: RAMOS, F. B.; PAVIANI, N. M. S.; AZEVEDO, T. M. (Orgs.). **A Pós-Graduação e suas interlocuções com a Educação Básica: Múltiplos olhares**. 1 ed. Caxias do Sul - RS: EDUSC, 2012, v. e-book, p. 496-525. Disponível em: <http://www.portalanpedsul.com.br/home.php?link=publicacoes&sublink=publicacoes>. Acesso em: 27 jul. 2013.

\_\_\_\_\_; FIGUEIREDO, M. L.; SCHIMIDT, E. B. Educação para a sustentabilidade: uma proposta de ambientalização curricular nos cursos de licenciatura e na formação para educação básica. In: LEME, P. C. S.; PAVESI, A.; ALBA, D.;

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **SÁENZ, O. (Coord.) II Jornada ibero-americana da ARIUSA: Compromisso das universidades com a Ambientalização e Sustentabilidade**. Itajaí, 2012. Disponível em: <http://www.ariusa.net>. Acesso em 22 jul. 2013.

\_\_\_\_\_; LUNA J. M. F.; PIRES, P. S.; PROSPERO, E. N. S.; SCHUCH, D. S. ; PEREIRA, Y. C. C. Definindo os rumos para a ambientalização curricular e sustentabilidade na Universidade: Univali Sustentável. In: GUERRA, A. F. S; FIGUEIREDO, M. L.; SÁENZ, O. (Coord.) **II Jornada ibero-americana da ARIUSA: Compromisso das universidades com a Ambientalização e Sustentabilidade**. Itajaí, 2012, p. 116-121. Disponível em: <http://www.ariusa.net>. Acesso em 22 jul. 2013.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **Sustentabilidades em diálogos**. Itajaí: Univali, 2010.

JUNYENT, M.; GELI, A. M.; ARBAT, E. Características de la ambientalización curricular: modelo ACES. In: JUNYENT, M.; GELI, A. M.; ARBAT, E. (Eds.). **Ambientalización curricular de los estudios superiores. 2- Proceso de caracterización de la ambientalización curricular de los estudios superiores**. Girona: Universitat de Girona-Red ACES, 2003.

KITZMANN, D. Ambientalização de espaços educativos: aproximações metodológicas. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, v. 18, p. 553-574, 2007.

\_\_\_\_\_.; ASMUS, M. L. Ambientalização sistêmica – do currículo ao socioambiente. **Currículo sem Fronteiras**, v.12, n.1, p. 269-290, jan./abr. 2012. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org> . Acesso em 22 jul. 2013.

LEME, P. C. S.; PAVESI, A.; ALBA, D.; GONZALES, M. J. **Visões e experiências ibero-americanas de sustentabilidade nas universidades**. São Paulo- Madrid: USP-UAM, 2012.

MARCOMIN, F. E.; SILVA, A. D. V. da. A sustentável leveza da universidade. In: GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L. **Sustentabilidades em diálogos**. Itajaí: Univali, 2010, p. 171-189.

MORIN, E. **A cabeça bem feita: repensar a reformar, reformar o pensamento**. 15. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

OLIVEIRA, H. T. Contextos e desafios na produção de sentidos sobre sustentabilidade e ambientalização da educação superior. In: LEME, P. C. S.; PAVESI, A.; ALBA, D.; GONZALES, M. J. **Visões e experiências ibero-americanas de sustentabilidade nas universidades**. São Paulo- Madrid: USP-UAM, 2012, p. 37-42.

\_\_\_\_\_. O processo de ambientalização curricular na Universidade Federal de São Carlos nos contextos de ensino, pesquisa, extensão e gestão ambiental. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. 5, **Anais...** Joinville-SC, abril 2006. p. 453-8. Disponível em: <http://www.viberoea.org.br>. Acesso em 22 jul. 2013.

REDE ACES. **Red de Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores**. Disponível em: [http://insma.udg.es/ambientalizacio/web\\_alfastinas/castella/c\\_index.htm](http://insma.udg.es/ambientalizacio/web_alfastinas/castella/c_index.htm). Acesso em: 15 jul. 2013.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o Século XXI: Desenvolvimento e meio ambiente**. São Paulo: Studio Nobel, 1993.

\_\_\_\_\_. In: STROH, P. Y. (Org.). **Inacy Sachs: caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SANMARTÍ, N.; PUJOL, R. M. ¿Qué comporta capacitar para la acción? Sevilla, **Investigación en la Escuela**. n. 46, 2002, p. 49 - 54.

SANTANA, L. C.; CAVALARI, R. M. F.; CARVALHO, L. M. A ambientalização curricular na UNESP-Campus de Rio Claro: análise de uma proposta de intervenção prática. In: GELL, A. M.; JUNYENT, M.; SÁNCHEZ, S. (Eds.) **Ambientalización curricular de los estudios superiores 4- Acciones de Intervención para la Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores**. Girona: Universitat de Girona - Red ACES, 2004, p. 131-153.

TRAJBER, R.; SATO, M. Escolas sustentáveis: incubadoras de transformações nas comunidades. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, v. especial, p. 70-78, set. 2010.

# DIAGNÓSTICO INICIAL E PROPOSTA DE AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR NO CURSO DE GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Aldo Roberto Ometto<sup>46</sup>

Fabio Neves Puglieri<sup>47</sup>

Yovana M.B. Saavedra<sup>48</sup>

Affonso Azanha<sup>49</sup>

Marcel Andreotti Musetti<sup>50</sup>

## Introdução

Em 2002, no Fórum Global para o Desenvolvimento Sustentável (DS), realizado em Johannesburgo, na África do Sul, foi proposta a Proclamação da Década Internacional de Educação para o Desenvolvimento Sustentável (DEDS) para o período 2005-2014. Ela foi aprovada em dezembro do mesmo ano de acordo com a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO, 2012).

Ainda segundo a UNESCO, a promoção da DEDS se dará especificamente no estabelecimento de padrões de qualidade para a educação voltada ao desenvolvimento sustentável, considerando a integridade ambiental, viabilidade econômica e justiça social como objetivos a serem alcançados para as gerações atuais e as futuras. Espera-se que esse esforço educacional possa criar incentivos para mudanças comportamentais que serão desdobradas em um futuro mais sustentável (UNESCO, 2012).

No contexto brasileiro, a Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA),

---

46 Doutor, Professor da EESC-USP, São Carlos, SP, Brasil. aometto@sc.usp.br

47 Mestre, Doutorando, da EESC-USP, São Carlos, SP, Brasil. puglieri@usp.br

48 Mestre, Doutoranda, EESC-USP, São Carlos, SP, Brasil. ybarrera11@yahoo.es

49 Graduando em Engenharia de Produção, EESC-USP, São Carlos, SP, Brasil. affonsoazanha@gmail.com

50 Doutor, Professor, EESC-USP, São Carlos, SP, Brasil. musetti@sc.usp.br

em seu Artigo 1º, define a educação ambiental como “(...) os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltados para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à qualidade de vida e sua sustentabilidade”. Em seu Artigo 9º, estabelece que a educação ambiental deve ser “(...) desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas”, englobando a educação superior, devendo, pelo Artigo 10º, ser “(...) desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal”.

Por meio da PNEA, a legislação brasileira estabelece, no parágrafo único do Artigo 11, que “(...) os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental”. Vale ressaltar que, segundo Artigo 12, “(...) a autorização e supervisão do funcionamento de instituições de ensino e de seus cursos, nas redes pública e privada, observarão o cumprimento do disposto nos Arts. 10 e 11 dessa Lei”.

O Decreto 4.281, de 25 de junho de 2002, que regulamenta a Política Nacional de Educação Ambiental, estabelece, em seu Artigo 5º, que

“(...) na inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino, recomendam-se como referência os Parâmetros e as Diretrizes Curriculares Nacionais, observando-se:

I - a integração da educação ambiental às disciplinas de modo transversal, contínuo e permanente; e

II - a adequação dos programas já vigentes de formação continuada de educadores”.

Isso significa que as IES são consideradas importantes agentes para a promoção da sustentabilidade, providenciando liderança intelectual e demonstrando como uma sociedade sustentável pode ser alcançada (EVANGELINOS et al., 2009). Mais especificamente, no caso dos cursos de engenharia, a Federação Mundial de Organizações de Engenharia (WFEO/FMOI) corrobora a importância de incluir questões relacionadas à sustentabilidade na formação desses futuros profissionais. De acordo com Boyle (2004), o engenheiro deve “tornar-se conhecedor dos princípios de desenvolvimento sustentável e ser continuamente treinado sobre as tecnologias atuais de desenvolvimento sustentável aplicável a seu trabalho”. Assim,

este capítulo<sup>51</sup> tem por objetivo apresentar um diagnóstico preliminar e a proposta de ambientalização curricular das disciplinas do curso de Engenharia de Produção da EESC/USP.

Nas seções seguintes, são apresentados tópicos relacionados à revisão exploratória da literatura sobre a ambientalização de cursos de IES em nível internacional, o histórico das iniciativas de ambientalização dentro da EESC e o estudo de caso de ambientalização curricular do curso de Engenharia de Produção. Por fim, são apresentadas as conclusões dessa proposta e as referências utilizadas.

## Metodologia

A metodologia utilizada para realizar o trabalho foi baseada inicialmente em uma revisão exploratória da literatura sobre pesquisas realizadas internacionalmente sobre ambientalização nas IES. Em seguida, foi realizada uma revisão exploratória da literatura de trabalhos feitos na EESC referentes à ambientalização dos cursos na escola. No caso da ambientalização do curso de Engenharia de Produção, foram coletadas informações de trabalhos realizados anteriormente e resultados parciais de trabalhos em andamento.

No caso dos trabalhos em andamento, foram analisadas todas as ementas das disciplinas do curso, utilizando palavras-chave definidas pelos próprios autores deste capítulo, englobando conceitos de sustentabilidade com os seguintes radicais:

- ambient\*;
- sustent\*;
- soc\*;
- ecolog\*;
- natur\*.

Ao mesmo tempo, foram também utilizados radicais de palavras retiradas das características de ambientalização curricular da Rede ACES, como:

- complex\*;
- particip\*;
- transdisciplinar\*;
- interdisciplinar\*;

---

<sup>51</sup> Os autores do artigo agradecem ao Professor Doutor Marcel Andreotti Mussetti, coordenador do curso de Engenharia de Produção da EESC/USP.

- loc\*;
- glob\*;
- impact\*;
- risc\*;
- construç\*;
- grup\*;
- problem\*;
- cognit\*;
- afetiv\*;
- pratic\*;
- debat\*;
- projet\*;
- interven\*;
- reflex\*;
- democra\*.

Com a intenção de identificar o nível atual de ambientalização curricular do curso, foram identificadas, inicialmente, as disciplinas que continham as palavras-chave definidas e, posteriormente, classificadas as disciplinas do curso de Engenharia de Produção da EESC em ambientalizadas e não ambientalizadas.

Embora essa análise inicial tenha caráter mais quantitativo, a análise dos dados encontrados teve uma abordagem mais qualitativa. Ou seja, não se utilizou de meios estatísticos para inferir a ambientalização ou não da disciplina analisada. Foram usadas as 10 características da Rede ACES, pois são um instrumento útil para a análise curricular. As 10 características de ambientalização da Rede ACES, apresentadas por Freitas et al. (2003), são:

- complexidade (forma de olhar o mundo): integração dos princípios do paradigma da complexidade na forma de interpretar o mundo;
- ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade – abertura a diferentes disciplinas e intercâmbio entre profissionais;
- contextualização local-global-local/global-local-global: forma de articular a(s) disciplina(s) com os contextos ambiental, social, econômico e cultural;
- sujeito no processo na construção do conhecimento: importância da participação ativa dos alunos no processo de ensino/aprendizagem;

- aspectos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas: apoio integral aos alunos na perspectiva da aquisição de crítica de saberes múltiplos (conhecimentos, competências e atitudes);
- coerência e reconstrução entre teoria e prática: articulação entre teoria e prática, como duas formas necessariamente complementares de criação dinâmica do conhecimento;
- orientação prospectiva de cenários alternativos (que respeitem as gerações futuras): reflexão crítica e compromisso com o futuro a partir de uma perspectiva de cidadania;
- adequação metodológica: articulação coerente entre teoria e prática a partir da reflexão e do desenvolvimento de metodologias participativas;
- espaços de reflexão e participação democráticas: criação e desenvolvimento de estratégias e espaços que possibilitem a participação democrática e reflexiva de todos os agentes;
- compromisso para a transformação das relações sociedade – natureza: fomento do pensamento estratégico capaz de atuar de forma transformadora no contexto social e natural.

Os resultados parciais deste trabalho, ainda em andamento, são apresentados sob o título *O caso da Engenharia de Produção Mecânica* deste capítulo.

## Revisão bibliográfica

As IES têm um papel fundamental na criação de um futuro sustentável, já que são responsáveis por educar os futuros profissionais que irão liderar, administrar e ensinar a nossa sociedade (WRIGHT; WILTON, 2012).

Dessa forma, Sterling (2004) apresenta um modelo para incluir a sustentabilidade dentro das IES, utilizando um modelo composto por três níveis: “bolting-on”, “building-on” e a reformulação. O “bolting-on” trata da criação de cursos adicionais e específicos sobre a sustentabilidade para os estudantes. O segundo nível, “building-on”, é mais focado na integração da sustentabilidade nos sistemas existentes, como dentro da grade curricular, e visa criar uma conexão entre as mentes dos estudantes, a matéria em questão e o desenvolvimento sustentável. Já o terceiro e último nível consiste na completa reformulação da educação, pautando-se

na sustentabilidade e na mudança de paradigma. Isso significa, na prática, que o objetivo de toda a educação seria o desenvolvimento sustentável. A aplicação desse modelo em uma universidade suéca trouxe resultados positivos sobre os estudantes, em especial, os de engenharia (STERLING, 2004).

Fenner et al. (2005) examinam as mudanças realizadas para a integração dos conceitos de desenvolvimento sustentável nos cursos de graduação e pós-graduação do departamento de engenharia da Universidade de Cambridge, no Reino Unido. A mudança começou no ano de 1999 e foi desenvolvida durante 5 anos e em quatro fases:

- introdução do conceito de desenvolvimento sustentável dentro dos cursos de graduação e realização de palestras do conceito para outros cursos;
- desenvolvimento de um curso de pós-graduação em engenharia para o desenvolvimento sustentável;
- formalização e compartilhamento de ideias sobre desenvolvimento sustentável no departamento de engenharia;
- desenvolvimento sustentável aplicado como tema-chave das estratégias do departamento.

Já no ano de 2000, foi instituído um núcleo de especialização que possibilitou a estabilização do ensino de DS na universidade. Esse núcleo desenvolveu uma disciplina eletiva chamada “Design da engenharia para o desenvolvimento sustentável”, que oferece uma visão dos assuntos de DS trabalhado junto aos assuntos mais gerais em vez dos técnicos. Posteriormente, foi desenvolvida uma disciplina para o terceiro ano intitulada “Tecnologia e meio ambiente” e, dessa forma, o curso passou a contribuir nos trabalhos desenvolvidos pelos estudantes do quarto ano. Atualmente, os alunos devem, já no primeiro ano de curso, realizar pesquisas e expor trabalhos focados na sustentabilidade. Além disso, foi proposta a integração de DS dentro da grade curricular dos cursos de engenharia composta por três atividades:

- implementação de um curso de tecnologia e desenvolvimento sustentável;
- programa de graduação em DS para estudantes que desejam especializar-se;
- integração do DS em todas as disciplinas dos cursos.

Além disso, outro resultado importante foi a criação de um grupo de ensino em DS. Boks e Diehl (2006) apresentam experiências desenvolvidas no curso de Engenharia de Design Industrial da Universidade Tecnológica de Delft, na Holanda. Os pesquisadores identificaram seis elementos principais para facilitar a melhoria da integração das questões sustentáveis. Esses elementos consistem resumidamente em:

- modificar o formato do curso dentro de um foco em sustentabilidade;
- definir claramente o conceito de sustentabilidade entre os alunos;
- desenvolver casos em empresas mais sustentáveis;
- apoio dos clientes;
- apoio do tutor;
- apoio de um especialista em sustentabilidade.

De acordo com os autores, em apenas 1 ano após a implementação desses seis elementos, a porcentagem de estudantes que, de fato, aprenderam a integrar a sustentabilidade no desenvolvimento de produtos saltou de 26% para 48% entre 2003 e 2004.

Outro trabalho desenvolvido na Universidade de Delft foi conduzido por Kamp (2006). De acordo com o autor, foi criado o projeto Educação no Desenvolvimento Sustentável, que teve como primeira etapa a criação de um curso elementar de forma que todos os estudantes tivessem um conhecimento básico em DS e como este poderia estar integrado às disciplinas. Na segunda etapa, foi necessário introduzir uma metodologia nomeada de “aproximação interativa individual”, de forma a incluir o DS nos cursos regulares. Por fim, a terceira etapa possibilitou a criação, na graduação, de um curso de especialização em desenvolvimento sustentável para os estudantes que tinham interesse em se aprofundar no tema. Para isso, os estudantes devem escolher entre três a cinco cursos sobre DS e desenvolver seu trabalho de graduação com esse tópico.

Já a pesquisa de Ramires (2006) teve por objetivo determinar a integração da sustentabilidade ambiental na grade curricular dos cursos dos programas de Desenho Industrial em universidades australianas. Os resultados demonstraram que a sustentabilidade era integrada por meio de disciplinas optativas específicas em meio ambiente e DS, por meio de cursos teóricos, metodologias, cursos dedicados ao *design* sustentável e projetos específicos sobre sustentabilidade. Contudo, as universidades estudadas ainda têm o desafio de integrar e explorar as

outras dimensões da sustentabilidade dentro de seus cursos, pois, atualmente, elas apresentam um foco maior no *ecodesign*, que é apenas um subconjunto da grande esfera que compõe o desenvolvimento sustentável.

Holmberg et al. (2008) compararam o trabalho de integração do desenvolvimento sustentável em programas educacionais de três universidades europeias: a Chalmers University of Technology, na Suécia, a Universidade Tecnológica de Delft, na Holanda, e a Universidade Técnica da Catalunha, na Espanha. As principais semelhanças entre as universidades estavam na criação de créditos (ECTS - European Credit Transfer and Accumulation System) para os cursos de engenharia e programas de bacharelado, além de mestrado. Outra contribuição da pesquisa está em trazer alguns fatores de sucesso na incorporação da sustentabilidade nos currículos de graduação. Alguns exemplos citados pelos autores são: existência de uma plataforma permanente de coordenação, esforço na motivação e treinamento dos professores, bem como processos de mudança contínuos para integrar o DS nos currículos de engenharia.

Sammalisto e Lindhqvist (2008) desenvolveram uma pesquisa na universidade de Gävle, na Suécia, com o objetivo de identificar e classificar as contribuições do DS nos cursos e projetos de pesquisa da universidade. O trabalho foi desenvolvido nos diferentes departamentos da universidade e foi composto por seis passos indicados pelos autores:

- diretivas governamentais de Suécia;
- implementação do sistema de gestão em educação superior;
- aumento da consciência ambiental de professores e funcionários;
- ambientalização dos cursos, da pesquisa e do *campus*;
- aplicação dos princípios de sustentabilidade nas futuras carreiras dos estudantes;
- criação de uma sociedade mais sustentável.

Finalmente, o trabalho desenvolvido por Evangelinos et al. (2009) cita como as IES possuem três caminhos principais para promover a sustentabilidade:

- integração do conceito dentro das atividades de ensino e de pesquisa da instituição, principalmente dentro da grade curricular, e inclusão dos princípios da sustentabilidade nas atividades de pesquisa, bem como atividades de integração entre os indivíduos e o meio ambiente;

- promoção de ideias para melhorar a gestão do sistema ambiental da universidade, por meio da ISO 14001 e do Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS);
- promoção e transferência dos conhecimentos sobre sustentabilidade da IES à sociedade, por meio de atividades universitárias em que seja incluída a sociedade local e também atividades de pesquisa que tragam benefícios à comunidade.

## **Experiências de ambientalização curricular na USP São Carlos**

### **Caso da EESC/USP**

A partir da observação de casos de sucesso de ambientalização de cursos de graduação em engenharia em países estrangeiros, a EESC passou a desenvolver, ao longo dos últimos 6 anos, estudos no sentido de também incluir a questão ambiental na grade curricular dos cursos da escola.

Inicialmente, Uliana (2007) realizou uma revisão bibliográfica com o objetivo de obter um panorama de como algumas universidades e cursos de engenharia em nível mundial abordavam os conceitos de sustentabilidade em seus currículos. Os resultados mostraram uma visão geral do movimento de ambientalização curricular ao redor do mundo nas universidades, principalmente referente à mudança curricular, integração de disciplinas específicas com as já existentes, operações institucionais, entre outros.

Geromini (2010) realizou uma análise da inserção da temática ambiental nos cursos e currículos da EESC. O trabalho adota uma abordagem quantitativa e qualitativa para a verificação do grau de presença de elementos que indicassem temas ambientais nas disciplinas e nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) de cursos, tendo encontrado uma baixa correlação entre conteúdo pesquisado, ambiente e sociedade, sendo o curso de Engenharia Ambiental o único a apresentar um conteúdo mais denso na área.

De acordo com a autora, a abordagem para inserção da temática ambiental nas disciplinas e/ou PPPs apresenta um forte viés científico-tecnológico, sem

tratar, contudo, das relações de causa e efeito entre as atividades humanas e o meio ambiente, englobando aspectos sociais, políticos e éticos. Os resultados também destacam como os alunos da EESC/USP, para a grade curricular analisada, não tinham oportunidades de construir uma sólida compreensão dos elos entre os conhecimentos específicos de cada área e as questões sociais, econômicas e culturais que circunscrevem a questão ambiental. A autora aponta a necessidade de reestruturação dos currículos para que a questão ambiental possa permear, de forma interdisciplinar e com abordagem transversal, os cursos de graduação.

Pavesi (2011) apresentou os resultados parciais de uma pesquisa-intervenção realizada entre os anos de 2007 e 2008 durante o evento internacional sobre Sustentabilidade na Universidade realizado na EESC. Por meio de análise de projetos políticos pedagógicos e entrevistas com docentes, o trabalho apresenta um primeiro mapeamento dos espaços de formação ambiental dos alunos da EESC. A autora levanta os obstáculos impostos à ambientalização curricular, que emergem da estrutura organizacional da universidade, na qual a departamentalização ainda exerce grande força, além da necessidade de atualização, ou reformulação, de conhecimentos e valores ambientais dos docentes.

A autora afirma existir uma discrepância entre as finalidades declaradas da educação em engenharia e as estratégias curriculares propostas para ativar as competências ambientais dos futuros profissionais. Ela também enfatiza que a ambientalização deve ser tratada de maneira inter e transdisciplinar e não apenas por meio de uma disciplina isolada dentro da grade curricular. A autora também afirma que, apesar da presença da preocupação ambiental nos PPPs dos cursos da EESC, poucos traduzem essa preocupação em diretrizes e práticas curriculares. Para a incorporação da dimensão ambiental na formação de engenheiros pela EESC, seria necessário, portanto, o engajamento de toda a comunidade acadêmica em torno da questão ambiental (PAVESI, 2011).

Ometto et al. (2012) apresentam uma revisão exploratória da literatura em busca de artigos sobre a integração da sustentabilidade nas IES, descrevendo as atividades de ambientalização em uma experiência-piloto em andamento no curso de Engenharia de Produção da EESC. O ponto central da abordagem descrita está associado à identificação de temas e conteúdos presentes na matriz curricular que possibilitem a integração da temática ambiental.

Todas essas ações culminaram na participação da EESC em um projeto de pesquisa junto ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), intitulado Ambientalização e Sustentabilidade nas Universidades: Subsídios e Compromissos com Boas Práticas Ambientais, desenvolvido em parceria com outras IES no Brasil, como a Unisinos (RS) e a Univali (SC). Trata-se de um projeto que teve início em 2013 e que pretende analisar os documentos curriculares dos cursos de graduação, identificar abordagens e metodologias relacionadas com a sustentabilidade, definir critérios, indicadores, estratégias e ações aplicáveis às IES.

Em âmbito institucional, a ambientalização está sendo trabalhada na EESC junto ao GT de Políticas para a Graduação da EESC e junto ao Programa EESC Sustentável, com participação do USP Recicla e apoio da Diretoria da EESC e da Superintendência de Gestão Ambiental da USP.

### **Caso da Engenharia de Produção Mecânica**

O curso de Engenharia de Produção Mecânica da EESC foi criado em 1969 e atualmente conta com 24 docentes doutores, sendo a grande maioria em regime de dedicação exclusiva. Quanto ao número de alunos, a partir do vestibular de 2008, passaram a ingressar anualmente 50 novos discentes contra 30 alunos até então. Além de atuar nos Departamentos de Engenharia de Produção e de Engenharia Mecânica, outras disciplinas do curso – como economia, administração e gestão de projetos – são oferecidas a outros cursos da EESC e outras unidades da USP São Carlos (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2013).

Na iniciativa de expandir a ambientalização curricular de Engenharia de Produção da EESC, foi realizada uma análise detalhada de todas as disciplinas oferecidas no curso, baseando-se pelo conjunto de palavras-chave apresentadas no item Metodologia. Nesse sentido, a Figura 3 apresenta os resultados do grau de ambientalização das disciplinas oferecidas no curso.



**Figura 3:** Grau de ambientalização das disciplinas oferecidas.  
**Fonte:** Arquivo de imagens dos autores.

Observa-se que o número de disciplinas ambientalizadas ainda é muito baixo (13 %), o que corresponde a 12 disciplinas do total de 91 oferecidas no curso. Essas disciplinas avaliadas como ambientalizadas são:

- Projeto de Extensão Universitária;
- Humanidades e Ciências Sociais;
- Visitas Técnicas em Engenharia de Produção I;
- Seminários em Engenharia de Produção I;
- Visitas Técnicas em Engenharia de Produção II;
- Seminários em Engenharia de Produção II;
- Tratamento de Resíduos Urbanos;
- Gestão da Qualidade I;
- Engenharia do Ciclo de Vida;
- Processo de Desenvolvimento de Produto;
- Logística Integrada;
- Gestão da Qualidade II.

O Quadro 16 apresenta exemplos de como as disciplinas mencionadas foram classificadas como ambientalizadas:

**Quadro 16**

<b>EXEMPLOS DE AMBIENTALIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS DO CURRÍCULO DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS</b>	
<b>Nome da disciplina</b>	<b>Exemplo de ambientalização</b>
Projeto de Extensão Universitária	<ul style="list-style-type: none"><li>• Projetos relacionados às demandas sociais, ações sociais, cooperativas de trabalhos locais e iniciativas públicas locais.</li></ul>
Humanidades e Ciências Sociais	<ul style="list-style-type: none"><li>• Traz relações entre capital, estado e meio ambiente, além de abordar temas focados em transformações sociais.</li></ul>
Visitas Técnicas em Engenharia de Produção I	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apresenta conteúdo relacionado à gestão ambiental.</li></ul>
Seminários em Engenharia de Produção I	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apresenta conteúdo relacionado à gestão ambiental.</li></ul>
Visitas Técnicas em Engenharia de Produção II	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apresenta conteúdo relacionado à gestão ambiental.</li></ul>
Seminários em Engenharia de Produção II	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apresenta conteúdo relacionado à gestão ambiental.</li></ul>
Tratamento de Resíduos Urbanos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trata de técnicas ambientais para o tratamento de resíduos sólidos e minimização de impactos ambientais.</li></ul>
Gestão da Qualidade I	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apresenta conteúdo relacionado a sistemas de gestão ambiental, como ISO 14001.</li></ul>
Engenharia do Ciclo de Vida	<ul style="list-style-type: none"><li>• A disciplina foca em gestão ambiental empresarial, certificação e rotulagem ambiental, licenciamento ambiental, desenvolvimento de produtos sustentáveis e avaliação de impactos ambientais.</li></ul>
Processo de Desenvolvimento de Produto	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apresenta um tópico chamado “Projeto para o meio ambiente (eco-design)”.</li></ul>
Logística Integrada	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inclui conceitos de logística reversa e logística verde.</li></ul>
Gestão da Qualidade II	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolve projetos práticos relacionados à disciplina de Gestão da Qualidade 1, incluindo sistemas de gestão ambiental.</li></ul>

No entanto, é possível afirmar que todas as disciplinas do currículo da Engenharia de Produção da EESC têm potencial para ambientalização, mas, para isso, ainda é necessária uma grande reestruturação curricular. Nesse sentido, pode ser citado o trabalho desenvolvido por Ometto et al. (2012) como um ponto de partida para incluir tópicos relacionados à sustentabilidade nas disciplinas do curso. Este trabalho apresenta oportunidades de ambientalização em 16 disciplinas do curso de Engenharia de Produção, incluindo as referências bibliográficas que podem ser usadas pelos professores, como é possível observar no Quadro 17.

**Quadro 17**

<b>PROPOSTAS DE AMBIENTALIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS DA GRADE CURRICULAR DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA</b>		
<b>Nome da disciplina</b>	<b>Proposta de inclusão</b>	<b>Literatura sugerida</b>
SEP0275 - Práticas em Processos de Fabricação Mecânica	Incluir exemplos e Aplicações de produção mais limpa, em processos de usinagem a seco, MQL, etc.	UNEP. <i>Cleaner production: a training resource package</i> . March, 1996.
SEP0252 – Engenharia de Fabricação Mecânica	Incluir exemplos e aplicações de produção mais limpa, em processos de usinagem a seco, MQL, etc.	UNEP. <i>Cleaner production: a training resource package</i> . March, 1996.
SEP0502 - Administração de Recursos Humanos Aplicada à Engenharia de Produção	Incluir a gestão ambiental.	BARBIERI, J.C. <i>Gestão ambiental empresarial</i> . São Paulo: Saraiva, 2004.

PROPOSTAS DE AMBIENTALIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS DA GRADE CURRICULAR DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA		
SEP0568 - Economia da Produção	Ineficiências do mercado, externalidades negativas (ambientais), recursos ambientais, custos ambientais, indicadores ambientais.	MERICO, L.F.K. <i>Introdução à economia ecológica</i> . Editora da FURB, 1996.
SMM0176 - Engenharia de Fabricação Metalúrgica	Mostrar os impactos ambientais dos processos tradicionais e exemplos de processos ambientalmente mais adequados.	UNEP. <i>Cleaner production: a training resource package</i> . March, 1996.
SEP0567 - Projetos de Investimento	Incluir fatores ambientais, como valoração ambiental, análise econômica dos recursos naturais: renováveis e não renováveis.	MERICO, L.F.K. <i>Introdução à economia ecológica</i> . Editora da FURB, 1996
SEP0251 - Projeto e Operação de Sistemas de Produção	Incluir os fatores ambientais como critério e requisito para o projeto e a aplicação de sistemas de produção.	UNEP. <i>Cleaner production: a training resource package</i> . March, 1996.
SEP0451 - Projeto do Trabalho e Ergonomia	Incluir sistema de saúde e segurança do trabalho.	OHSAS 18001: 2007.
SEP0100 - Introdução à Engenharia de Produção	Incluir a gestão ambiental; Engenharia do Ciclo de Vida (ECV); Gestão do Ciclo de Vida (GCV).	UNEP. <i>Life Cycle Management: A business guide to sustainability</i> . 2007. Disponível em: <a href="http://www.unep.org/pdf/dtie/DTIo889PA.pdf">http://www.unep.org/pdf/dtie/DTIo889PA.pdf</a>

<p align="center"><b>PROPOSTAS DE AMBIENTALIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS DA GRADE CURRICULAR DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA</b></p>		
<p>SEP0101 - Abordagens para a Identificação e Solução de Problemas de Engenharia de Produção</p>	<p>Incluir problemas ambientais para solução na produção.</p>	<p>UNEP. <i>Cleaner production: a training resource package</i>. March, 1996.</p>
<p>SEP0501 - Formação do Pensamento Administrativo</p>	<p>Incluir a sustentabilidade, Responsabilidade Social Corporativa (RSC) e Relatórios de sustentabilidade (Global Reporting Initiative – GRI).</p>	<p>PORTER, M. E., KRAMER, M. R. <i>Strategy and Society: A Link Between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility</i>. In: <i>Harvard Business Review</i>, Dec, 2006.</p>
<p>SMM0194 - Engenharia e Ciência dos Materiais II</p>	<p>Incluir aplicações na reciclagem e possíveis mudanças nas propriedades dos materiais.</p>	<p>UNEP. <i>Recycling – From e-waste to Resources</i>, 2009. Disponível em: <a href="http://hqweb.unep.org/pdf/Recycling_From_e-waste_to_resources.pdf">http://hqweb.unep.org/pdf/Recycling_From_e-waste_to_resources.pdf</a></p>
<p>SEP0151 - Processo de Desenvolvimento do Produto</p>	<p><i>Design for ecodesign; design for sustainability; design for environment; design for life cycle; design for recycling; design for remanufacturing</i></p>	<p>MANZINI, E., VEZZOLI, C. <i>O Desenvolvimento de produtos sustentáveis - os requisitos ambientais dos produtos industriais</i>. São Paulo: Edusp, 2002. 367 p. HAUSCHILD, M.Z., JESWIET, J., ALTING, L. <i>From Life Cycle Assessment to Sustainable Production: Status and Perspectives</i>. In: <i>Annals of the CIRP</i> 54/2, 2005.</p>

PROPOSTAS DE AMBIENTALIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS DA GRADE CURRICULAR DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA		
SEP0201 - Projeto da Fábrica	Incluir aspectos ambientais no projeto de fábrica, desde a localização ambientalmente adequada até o âmbito físico (ecologia industrial).	GIANNETTI, B. F., ALMEIDA, C. M. V. B. <i>Ecologia industrial. conceitos, ferramentas e aplicações</i> . Edgard Blucher, 2006.
SEP0561 - Custos Industriais e Orçamento	Incluir custos ambientais e contabilidade ambiental.	MOURA, L. A. A. <i>Economia ambiental: gestão de custos e investimentos</i> . Editora: Juarez de Oliveira, 2006.
SEP0303 - Logística Integrada	Incluir logística reversa e logística “verde”.	LEITE, P. R. <i>Logística reversa: meio ambiente e competitividade</i> . Editora: Prentice Hall, 2009.
Observação: Nas disciplinas de Qualidade, considerou-se que já foram realizadas propostas que integram a perspectiva ambiental.		

Fonte: Ometto et al. (2012)

No entanto, observa-se que somente essa adição de nova bibliografia sobre sustentabilidade não é suficiente para aumentar o nível de ambientalização nas disciplinas do curso, sendo ainda necessárias a criação de uma disciplina optativa, focada em meio ambiente, e a criação de um espaço para a troca de conhecimentos entre os docentes especialistas em sustentabilidade e aqueles que não apresentam suas disciplinas ambientalizadas. Espera-se que essa integração entre os docentes contribua para a melhoria do nível de ambientalização curricular das disciplinas do curso e também auxilie os alunos a entender como os conceitos de sustentabilidade podem ser integrados ao desenvolvimento de suas atividades acadêmicas, pessoais e profissionais.

## Conclusão

Como visto no presente capítulo, é necessária a integração das questões sobre sustentabilidade nas universidades, para isso, é necessário que os futuros profissionais adquiram esses conhecimentos durante a graduação. Dentro desse contexto, a literatura analisada na revisão bibliográfica auxiliou a identificação dos diferentes caminhos usados para integrar as questões de sustentabilidade dentro das IES, existindo diversas formas e níveis de integração da sustentabilidade, que vão desde ações mais operacionais até a ambientalização curricular e o desenvolvimento de novos cursos e disciplinas.

Neste trabalho, foi analisada a ambientalização curricular do curso de Engenharia de Produção da EESC/USP. No estudo de caso, foi realizado um diagnóstico preliminar que apresentou informações sobre o nível de ambientalização curricular das disciplinas oferecidas. Os resultados mostram que apenas 12 disciplinas (13%) do total das 91 disciplinas apresentam algum conteúdo ambiental. De forma a aumentar o nível de integração das disciplinas do curso, propõe-se o desenvolvimento e a aplicação do trabalho apresentado por Ometto et al., (2012), contudo, novos esforços ainda devem ser realizados de modo a integrar conteúdos sustentáveis nas outras 75 disciplinas restantes. Ainda, de forma a continuar com a iniciativa de ambientalização curricular do curso, propõe-se criar uma disciplina optativa que auxilie nessa integração.

## Referências

- BOYLE, C. Considerations on Educating Engineers in Sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. v. 5. n. 2, p. 147-155. 2004.
- BOKS, C.; DIEHL, J C. Integration of sustainability in regular courses: experiences in industrial design engineering. *Journal of Cleaner Production*, v. 14, pp. 932-939, 2006.
- EVANGELINOS, K. I.; JONES, N.; PANORIOU, E.M. Challenges and opportunities for sustainability in regional universities: a case study in Mytilene, Greece. *Journal of Cleaner Production*. v. 17, p. 1154-1161, 2009.

FENNER R. A.; AINGER C. M.; CRUICKSHANK H. J.; GUTHRIE P. M. Embedding sustainable development at Cambridge University Engineering Department. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, Vol. 6 No. 3, p. 229-241, 2005.

FREITAS, D.; OLIVEIRA, H. T.; COSTA, G. G.; KLEIN, P. Diagnóstico do grau de ambientalização curricular no ensino, pesquisa, extensão e gestão na Universidade Federal de São Carlos – Brasil. Disponível em: <[http://www.ufscar.br/ciecultura/denise/livro\\_2.pdf](http://www.ufscar.br/ciecultura/denise/livro_2.pdf)>. Acesso em: 23 setembro 2013.

GEROMINI, H. M. M. Um panorama sobre a temática ambiental nos currículos dos cursos de graduação oferecidos pela Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. Curso de Especialização em Educação Ambiental e Recursos Hídricos – Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada (CRHEA), 2010.

HOLMBERG, J. et al. Embedding sustainability in higher education through interaction with lecturers: case studies from three European technical universities. **European Journal of Engineering Education**, V. 33, I. 3, 2008, p. 271-282.

KAMP, L. Engineering Education in sustainable development at delft university of technology. **Journal of Cleaner Production**. V. 14, p. 928-931, 2006.

OMETTO, A.R. et al., Ambientalização do curso de Engenharia de Produção: Caso da EESC-USP. XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. ENEGEP 2012, Bento Gonçalves, RS, 2012.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA-UNESCO. Educação para o desenvolvimento sustentável no Brasil. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/special-themes/education-for-sustainable-development/>>. Acesso em: 17 de abril de 2012.

PAVESI, A. **Uma abordagem prática da ambientalização curricular**: a experiência da escola de Engenharia de São Carlos (EESC-USP). 3º Seminário Internacional de Sustentabilidade na Universidade, São Carlos, 17 a 19 de novembro de 2011.

RAMIREZ, M. Sustainability in the education of industrial designers: the case for Australia. **International Journal of Sustainability in Higher Education**. Vol. 7 No. 2, 2006, p. 189-202.

SAMMALISTO K., LINDHQVIST T., **Innovative higher education: integration of sustainability in higher education**: a study with international perspectives. **Innov High Educ**.v.32, 2008, p. 221-233.

STERLING, S. Higher education, sustainability, and the role of systematic learning. In B. P. Corcoran & A. E. J. Wals (Ed.). **Higher education and the challenge of sustainability**: problems, promise, and practice. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2004, p. 49-70.

ULIANA, R. **Um panorama da evolução da abordagem e da adoção da sustentabilidade na formação do engenheiro**. Relatório parcial apresentado ao Programa Ensinar com Pesquisa pelo Departamento de Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Engenharia de Produção. Apresenta histórico do curso. Disponível em: <<http://www1.eesc.usp.br/sep/institucional/historico/>>. Acesso em: 06 agosto 2013.

WRIGHT, T.S.A; WILTON, H. Facilities Management Director's conceptualizations of Sustainability in Higher Education. **Journal of Cleaner Production**. v. 31, p. 118-125. 2012.

# ANÁLISE DOS PROCESSOS DE AMBIENTALIZAÇÃO DA FORMAÇÃO ACADÊMICA NA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

Carmen Roselaine de O. Farias<sup>52</sup>

Renata Priscila da Silva<sup>53</sup>

Raquel Eufrázio de Santana<sup>54</sup>

Constance Majoi F. de Melo<sup>55</sup>

Bárbara Tatiane da S. Vilela<sup>56</sup>

Cleópatra Maria do Ó<sup>57</sup>

## Introdução

Este capítulo decorre de reflexões construídas no âmbito do Grupo de Pesquisa em Educação e Sustentabilidade da Universidade Federal Rural de Pernambuco (GEPES/UFRPE), o qual tem como foco de pesquisa processos e práticas de educação ambiental e de ambientalização curricular. Algumas de nossas indagações tratam dos processos de incorporação da temática ambiental e da sustentabilidade na universidade, o que tem nos levado a produzir levantamentos e diagnósticos preliminares nesse nível de ensino. Por meio de uma abordagem “indiciária” (GINZBURG, 1989), embasada na investigação de fragmentos e pistas observadas durante a convivência das autoras com a instituição, construímos algumas impressões sobre esse fenômeno e analisamos alguns desafios para a inserção das questões ambientais na formação acadêmica.

Compreendemos que a ambientalização constitui uma noção potente para interpretar o processo histórico-cultural de incorporação das questões ambientais na esfera social e, em particular, na educativa. Assim, optamos por assumir o currículo como noção abrangente, que abarca as oportunidades formativas presentes na educação superior por meio do ensino, da pesquisa e da extensão.

---

52 Doutora em Educação, Professora do Departamento de Biologia, PPG em Ensino de Ciências, UFRPE, Recife, Pernambuco, Brasil. [crofarias@gmail.com](mailto:crofarias@gmail.com)

53 Mestra em Ensino de Ciências, UFRPE, Recife, Pernambuco, Brasil.

54 Mestranda em Ensino de Ciências, UFRPE, Recife, Pernambuco, Brasil.

55 Mestranda em Ensino de Ciências, UFRPE, Recife, Pernambuco, Brasil.

56 Mestranda em Ensino de Ciências, UFRPE, Recife, Pernambuco, Brasil.

57 Graduanda em Ciências Biológicas, UFRPE, Recife, Pernambuco, Brasil.

A metodologia empregada constituiu-se da análise de documentos disponíveis no site da UFRPE ([www.ufrpe.br](http://www.ufrpe.br)) e em bases de dados de currículos, de grupos de pesquisa e de instituições do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Plataforma Lattes (<http://lattes.cnpq.br>). Para o ensino, foram analisadas as matrizes curriculares dos cursos de graduação oferecidos na modalidade presencial, consultados alguns projetos políticos pedagógicos e levantados os perfis dos egressos vigentes no corrente ano. A análise da pesquisa incluiu o levantamento de grupos de pesquisa com foco nas questões ambientais, identificando-se, a partir disso, os líderes de grupos e coordenadores de projetos de pesquisa nos últimos 14 anos. A ambientalização da extensão foi analisada por meio das ações (projetos e programas) formalizadas na instituição no interregno de 2010 e 2013.

Tendo em vista o objetivo de se desenhar um panorama dos processos de ambientalização da formação acadêmica em curso na instituição, a análise buscou identificar expressões relacionadas às ciências ambientais e à sustentabilidade socioambiental no ensino, na pesquisa e na extensão. Vale mencionar que interpretamos sob o signo da ambientalização curricular os elementos que expressam relações entre sociedade e ambiente, os quais tanto podem estar revelados em abordagens dos problemas, conflitos e políticas, como em propostas técnicas e tecnológicas voltadas à minimização ou superação das causas e dos efeitos da problemática socioambiental. Expressões das chamadas ciências naturais que apenas circunstancialmente poderiam se referir ao ambiente em termos genéricos, como na física, na química, na biologia ou na geologia, não foram incluídas nesta análise.

Por se tratar de um primeiro nível de análise, é inviável discutir os sentidos e significados particulares que revestem a temática ambiental nesses contextos, por isso, podemos, nesta fase, tão somente delinear o panorama geral e verificar algumas pistas que contribuam para pesquisas futuras.

## **Noções teórico-metodológicas mobilizadas neste estudo: ambientalização das esferas sociais e da educação superior por meio do caso da UFRPE**

No campo social e, em particular, no campo educativo, vemos surgir movimentos de ambientalização. Consideramos a noção de ambientalização

potente para interpretar a dimensão histórica e processual da questão ambiental na nossa sociedade. Em sentido usual, esse termo pode designar tanto a adoção de discursos ambientais por diferentes grupos sociais (ALBERT, 1995) como a incorporação concreta de justificativas ambientais para legitimar determinadas práticas institucionais (ACSELRAD, 2010; LOPES, 2006). De forma particular, essa noção ajuda a reconhecer os processos de incorporação da questão ambiental em determinados contextos e momentos históricos, permitindo-nos acompanhar a emergência de novos fenômenos, discursos e práticas sociais que se apoiam no pensamento ecológico e compartilham do ideário social dos movimentos ambientalistas.

Nas instituições educativas, longe de ser uma questão técnica, a internalização da questão ambiental produz debates e questionamentos que fazem revelar aspectos problemáticos da própria vida e cultura da instituição. Questões sobre o modo de inserção das temáticas ambientais no currículo, seus conteúdos, formatos, tempos e suas formas de avaliação constituem pontos discutíveis, pois, nesses contextos, não encontramos um ponto fixo em torno do qual se afirmaria “o lugar” do ambiental, mas pontos diversos cujas posições dependem de inúmeros fatores que configuram o processo de ambientalização institucional.

Se, por um lado, a problemática ambiental pode significar a possibilidade de abertura e oportunidade para o exercício do pensamento crítico em relação à racionalidade instrumental e disciplinar do paradigma moderno (PUREZA, 1997), por outro, há que se considerar o problema de se “penetrar o coração do campo educativo com seus métodos e práticas educacionais tradicionais” (CARVALHO, 2001, p.212). Especialmente no campo da educação superior, as possibilidades de mudanças nas práticas e políticas educacionais orientadas por epistemologias ecológicas (CARVALHO; STEIL, 2013) coexistem com as dificuldades para que se realize uma revisão radical de sua trajetória, das suas estruturas e das formas de produção do conhecimento e do currículo, historicamente construídas nesse nível de ensino.

Tudo isso apresenta diversos problemas teóricos e metodológicos para o desenvolvimento do conhecimento, assim como para a prática das investigações e para as relações docentes. O que chama atenção nessa perspectiva é que o redirecionamento curricular para a integração do saber ambiental ultrapassa a ideia de uma simples seleção de elementos da cultura que poderiam “ambientalizar” a

formação de nível superior, mas problematiza o desenvolvimento do conhecimento, estabelecendo mudanças institucionais para criar espaços interdisciplinares e legitimar o saber ambiental nas universidades (LEFF, 1997).

Analisando o contexto brasileiro, Moraes (1990) interpreta o deslocamento da problemática ambiental para o centro da política nacional das últimas décadas como um fator que levou as comunidades científicas e acadêmicas a produzirem novas experiências de relação com a sociedade e com o movimento ambientalista, das quais decorreram implicações importantes para o campo da educação superior. Entre elas, o autor referido menciona o questionamento das bases epistemológicas para a compreensão da problemática socioambiental, as metodologias e meios para o trabalho interdisciplinar, as estruturas e formas de organização da universidade, bem como o papel social e político do trabalho universitário na compreensão e equacionamento dos problemas relacionados ao meio ambiente. Percebe-se, assim, um movimento em que se confrontam as práticas convencionais desse sistema educacional com aquilo que passa a ser uma exigência da sociedade contemporânea.

Trata-se, na verdade, de um desafio que irrompe juntamente com um conjunto de “demandas” que não se encerram na ambientalização da formação profissional de nível superior, mas que se estendem à totalidade das práticas e políticas acadêmicas, de ensino, pesquisa, extensão e gestão, que são os pilares sobre os quais se estrutura nossa ideia contemporânea de universidade (PAVESI; FARIAS; OLIVEIRA, 2006).

Esse debate foi iniciado e, atualmente, tende a se aprofundar para abranger não só as escalas locais das IES, intra e interinstitucionais, mas também para alcançar a esfera das políticas públicas do setor, como sinalizam algumas políticas educacionais nacionais e a reforma curricular iniciada com as atuais diretrizes curriculares nacionais (DCN) para os cursos de graduação encarregados das diretrizes, princípios, fundamentos e procedimentos que deverão nortear as instituições na organização, no desenvolvimento e na avaliação de suas propostas político-pedagógicas institucionais. Nesse âmbito, as DCNs para a educação ambiental (Parecer CNE/CP 14/2012 e Resolução CNE/CP 2/2012) ilustram a institucionalização da inserção da educação ambiental em todos os níveis de ensino, inclusive na educação superior.

No entanto, enquanto em algumas instituições educacionais buscam-se formas, ainda que por vezes paliativas, para a inserção da dimensão ambiental nos processos de formação dos estudantes, com maior ou menor margem de transformação curricular, há casos em que se criam novos cursos voltados ao próprio

campo ambiental sem, sequer, serem revisadas as estruturas e os pressupostos das profissões tradicionais (GONZÁLEZ-GAUDIANO, 1997).

Esse é, de fato, um terreno de muitos desafios práticos, políticos, institucionais e subjetivos. Contudo, os movimentos mais ou menos tensos no interior das IES no sentido da sua ambientalização implicam alguma transformação qualitativa. Independentemente dos formatos, abrangências ou objetivos, tais movimentos vinculam-se ao cenário abrangente de uma problemática que carrega consigo força para incidir sobre os sistemas socioculturais, desencadear reflexões ou mesmo requerer revisão e reinterpretação dos saberes que constituem os campos científicos e curriculares.

## **Reflexões sobre os processos de ambientalização da UFRPE por meio de ensino, pesquisa e extensão**

A criação da UFRPE remonta à criação das Escolas Superiores de São Bento e, com elas, o pensamento da elite agrária pernambucana. Medicina Veterinária e Agronomia foram os primeiros cursos dessa instituição criada em 1912. Somente em 1938 é que a sede da instituição foi transferida para o bairro de Dois Irmãos, em Recife. Em 1947, a instituição recebeu o nome de Universidade Rural de Pernambuco e, em 1967, quando passou a pertencer à esfera federal, foi intitulada de Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE, 2013).

Atualmente, a instituição é composta pela sede no bairro de Dois Irmãos (Recife), a Unidade Acadêmica de Garanhuns (UAG) e a Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST). Hoje a UFRPE desenvolve atividades nas áreas de Ciências Agrárias, Humanas e Sociais, Biológicas, Exatas e da Terra. A universidade é composta por cerca de mil professores, 900 técnicos e 17 mil estudantes (UFRPE, 2013).

Vale ressaltar que essa universidade apresenta elementos particularmente interessantes. Por um lado, é reconhecida no ambientalismo brasileiro como berço da primeira entidade ambientalista da região Nordeste e a segunda do país a ter uma Associação Pernambucana de Defesa da Natureza (ASPAN), no final dos anos 1970,<sup>58</sup> cuja fundação aconteceu durante uma reunião na universidade, com

---

<sup>58</sup> A ASPAN foi criada em 1979, inicialmente intitulada Associação Pernambucana de Proteção ao Ambiente Natural (ASPAN).

a presença do professor João Vasconcelos Sobrinho. Por outro lado, é uma zona de amortecimento ambiental, uma vez que ocupa o entorno de uma unidade de conservação de proteção integral, o Parque Estadual Dois Irmãos, um dos mais representativos remanescentes de Mata Atlântica de Pernambuco, sendo a UFRPE um espaço urbano legalmente protegido como um Imóvel de Proteção às Áreas Verdes (IPAV).

A relação da UFRPE com as práticas ambientais, nesse sentido, expressa-se por meio de ações de militantes e profissionais, mas também evoca responsabilidade institucional. Um resultado recente dessa relação é a implantação da primeira Unidade de Conservação Estadual de Caatinga na Mata da Pimenteira, sertão pernambucano, localizada no entorno do *campus* da UFRPE em Serra Talhada, a qual teve a colaboração da universidade por meio de sua expertise na área ambiental.

Assim, considerando-se que os processos de ambientalização curricular estão intimamente relacionados à construção de espaços formativos orientados para compreensão e enfrentamento da problemática socioambiental, buscamos, nos próximos tópicos, discutir alguns achados referentes à inserção da temática ambiental na formação acadêmica por meio do ensino, da pesquisa e da extensão.

## **Ambientalização do ensino**

A UFRPE atualmente oferece 40 cursos de graduação presenciais, sendo 24 na sede, nove na UAST e sete na UAG, os quais se distribuem nas áreas das Ciências Agrárias, Humanas e Sociais, Biológicas, Exatas e da Terra. Os cursos de graduação têm por finalidade habilitar alunos para a obtenção de graus acadêmicos ou profissionais e acolher candidatos que tenham sido classificados de acordo com a nota do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), além de transferidos de outras universidades, portadores de diploma em curso superior e estudantes estrangeiros, nos limites de vagas prefixadas (UFRPE, 2013).

Para o diagnóstico da ambientalização do ensino, foram observadas as matrizes curriculares dos cursos de graduação presencial, os perfis dos profissionais egressos e consultados os Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) quando disponíveis, buscando identificar cursos e, dentro desses, as disciplinas obrigatórias que explicitam nominalmente um vínculo com as temáticas ambientais e da sustentabilidade.<sup>59</sup>

<sup>59</sup> Os dados foram constituídos a partir de pesquisa no site da instituição ([www.ufrpe.br](http://www.ufrpe.br)), nas páginas dos respectivos cursos, nos meses de julho e agosto de 2013.

Optamos por iniciar essa análise pelas matrizes curriculares, destacando delas as disciplinas obrigatórias. O levantamento das disciplinas obrigatórias justifica-se, pois estas constituem os principais espaços de ambientalização do ensino, embora não sejam os únicos. As disciplinas optativas e eletivas, ainda que relevantes para a flexibilização curricular, nem sempre estão disponíveis aos estudantes, sendo irregular a sua oferta em muito cursos.

Assim, foram acessadas informações dos 40 cursos de graduação no *site* da instituição, onde estão disponíveis para *download* todas as matrizes curriculares vigentes. A partir de uma leitura atenta das matrizes, foram selecionadas e organizadas no Quadro 18 as disciplinas obrigatórias que trazem no seu nome um dos descritores:

- ambiente;
- ambiental;
- conservação;
- conservacionismo;
- impactos ambientais;
- socioambiental;
- sustentabilidade;
- sustentável;
- desenvolvimento sustentável.

Além da nomenclatura da disciplina, consultamos alguns PPPs para confirmar, por meio das ementas das disciplinas, aquelas com temáticas ambientais. Esse foi o caso, por exemplo, da disciplina de Prática de Ecologia, ofertada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Embora em seu título não conste um dos descritores pesquisados, a leitura da ementa indica se tratar de um componente curricular específico para formação pedagógica em uma abordagem socioambiental. Vale ressaltar, também, que a maioria dos PPPs não é disponibilizada no *site*, por isso, contamos com a gentileza de alguns colaboradores de pesquisa que nos repassaram alguns desses documentos. Desse modo, não pudemos efetuar, até o momento, uma análise mais extensa e completa.

Nossos resultados indicam a presença de disciplinas obrigatórias com a temática ambiental em 16 cursos ofertados pela universidade, sendo 10 na sede, dois na UAG e quatro na UAST (Quadro 18).

**Quadro 18**

<b>LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA AMBIENTALIZAÇÃO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO PRESENCIAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO</b>		
<b>Campus</b>	<b>Curso</b>	<b>Disciplina</b>
Sede	Bacharelado em Administração	Gestão Ambiental e Responsabilidade Social
	Bacharelado em Ciências Biológicas	Biologia da Conservação
	Bacharelado em Ciências Econômicas	Economia Ambiental e dos Recursos Naturais
	Bacharelado em Gastronomia	Gestão Ambiental e Responsabilidade Social
	Bacharelado em Engenharia Agrícola e Ambiental	Introdução à Engenharia Agrícola Ambiental
		Biodinâmica Agrícola e Ambiental
		Hidrologia Ambiental
		Poluição Ambiental
		Legislação Ambiental
		Conservação do Solo e da Água
		Saneamento Ambiental
		Avaliação de Impactos Ambientais
	Gestão Ambiental	
	Bacharelado em Engenharia de Pesca	Avaliação de Impactos Ambientais
	Bacharelado em Engenharia Florestal	Legislação Florestal e Ambiental
Hidrografia e Manejo Ambiental de Bacias		
Licenciatura Plena em Ciências Biológicas	Biologia da Conservação	
	Prática de Ecologia	
Bacharelado em Medicina Veterinária	Ecologia Básica e Conservacionismo	
Bacharelado em Zootecnia	Ecologia e Conservação	
UAG	Bacharelado em Medicina Veterinária	Ecologia Básica e Conservacionismo
	Bacharelado em Zootecnia	Ecologia Geral e Conservacionismo

UAST	Bacharelado em Administração	Ética Profissional e Responsabilidade Socioambiental
	Bacharelado em Ciências Biológicas	Conservação dos Recursos Naturais
	Bacharelado em Ciências Econômicas	Economia Ambiental e dos Recursos
	Bacharelado em Zootecnia	Ecologia e Conservação

Fonte: Site da universidade ([www.ufrpe.br](http://www.ufrpe.br)), acessado em agosto de 2013.

Embora longe de ser conclusivo, o Quadro 18 ajuda-nos a ver alguns elementos que merecem discussão no âmbito das mudanças curriculares que estão ocorrendo na universidade. Um deles refere-se à expressão da temática ambiental nas matrizes curriculares, visto que, de 40 cursos presenciais, mais de um terço apresenta componentes curriculares que remetem a essas questões já no seu título ou ementa. Entendemos que esse achado nos sugere indícios de um processo de ambientalização do ensino, ainda que não possamos mensurar sua profundidade.

No caso do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, em 2011, foi realizado outro levantamento por meio da análise dos planos de ensino semestrais, que nos apontou certa ênfase de aspectos ambientais em algumas disciplinas. As autoras do estudo consideraram que duas das 40 disciplinas de cunho obrigatório alinham-se em maior grau às características dos estudos ambientalizados apontados pela Rede de Ambientalização dos Estudos Superiores (Rede ACES)<sup>60</sup> e à Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA, Lei Federal 9.795/99): Biologia da Conservação e Prática de Ecologia (CARVALHO; Ó, 2011). Outras disciplinas foram indicadas como espaços curriculares com potencial para contribuir com a formação ambiental, mas, pelo que foi observado nos documentos, não era possível inferir tal fato. Quando os elementos da ambientalização não estão explícitos nos nomes e nas ementas das disciplinas, tornam-se invisíveis para os que veem de um ponto de vista externo.

No sentido de aprofundar o entendimento da ambientalização curricular neste curso, está em andamento uma pesquisa de mestrado, orientada por uma abordagem teórico-metodológica embasada na perspectiva docente, a qual visa

60 A Rede ACES foi constituída em 2000 por 11 universidades, cinco europeias e seis latino-americanas – entre as quais, estão três universidades brasileiras: a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), a Universidade Estadual Paulista, Campus de Rio Claro (UNESP) e a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) –, com o objetivo de trabalhar na estruturação de modelos interpretativos, critérios e instrumentos de ambientalização curricular da educação superior (JUNYENT et al., 2002-2003).

evidenciar os processos e fatores condicionantes da ambientalização curricular.<sup>61</sup> De fato, reconhecemos o problema de se usar apenas a pesquisa documental para análises curriculares. Além das dificuldades de se obter documentos atualizados, os processos de ambientalização curricular requerem um tratamento metodológico que vá além dos documentos, isso porque estamos considerando que há uma dimensão prática no processo de ambientalização curricular que modela sua produção política e cultural.

É importante que outros cursos também sejam avaliados sob esses aspectos para que se percebam, com maior clareza, os elementos de ambientalização, que, muitas vezes, mostram-se a partir da prática docente e de acordos feitos entre os membros da equipe pedagógica que compõem os cursos, o que não necessariamente ressoa nos textos documentais.

Para complementar a análise do ensino, pesquisamos os perfis dos egressos dos cursos selecionados a partir das disciplinas, os quais estão disponíveis resumidamente no *site* da instituição. Nesse tópico, procuramos identificar se, na descrição do perfil, encontram-se indicativos diretos de uma formação relacionada à questão ambiental. Sublinha-se que os procedimentos utilizados não nos permitem discutir os sentidos atribuídos às questões ambientais no âmbito do ensino, mas somente levantar se os perfis almejados para os egressos contêm objetivos voltados para a formação ambiental.

No Quadro 19, temos os 16 cursos e a descrição dos seus perfis, estando marcados com asterisco os cursos em que acreditamos haver algum nível de compromisso político e pedagógico com a formação ambiental de seus profissionais. Note-se que, do universo levantado, apenas quatro foram assinalados: Bacharelado em Ciências Biológicas, Bacharelado em Engenharia Agrícola e Ambiental, Bacharelado em Engenharia de Pesca e Bacharelado em Engenharia Florestal. Nos demais cursos, não estão explícitos compromissos com a formação voltada para o tratamento da problemática ambiental.

---

61 Trata-se do trabalho de mestrado de Bárbara Tatiane da S. Vilela em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da mesma universidade.

**Quadro 19**

<b>PERFIS DOS EGRESSOS DE 16 CURSOS COM DISCIPLINAS VOLTADAS À TEMÁTICA AMBIENTAL EM 2013</b>		
<b>Campus</b>	<b>Curso</b>	<b>Perfil dos egressos</b>
Sede	Bacharelado em Administração	Profissionais capazes de tomar decisões e conduzir negócios por meio de atitudes e princípios éticos, morais e legais, diagnosticar problemas de gestão e apresentar soluções criativas, inovadoras e eficientes.
	Bacharelado em Ciências Biológicas*	Profissionais que contribuem para minimizar ou solucionar problemas relativos à exploração, produção, conservação, beneficiamento e comercialização de recursos naturais renováveis, além de contribuir para o bem-estar sociocultural.
	Bacharelado em Ciências Econômicas	Profissionais da economia com ênfase em contextos rurais para apoiar trabalhadores rurais e promover consultoria para essas comunidades com vistas ao desenvolvimento local.
	Bacharelado em Gastronomia	Profissionais para gerenciar, operacionalizar e criar, de forma otimizada, rentável e segura, todas as atividades relacionadas ao setor de alimentos e bebidas, entre elas, planejar estabelecimentos, coordenar e assessorar atividades, promover treinamento e desenvolver pesquisas na área.
	Bacharelado em Engenharia Agrícola e Ambiental*	Profissionais capazes de atuar com tecnologias modernas de produção agrícola em um contexto de sustentabilidade ambiental, econômica e social, com uma visão humanística em atendimento às demandas da sociedade.
	Bacharelado em Engenharia de Pesca*	Profissionais aptos a exercer as funções de supervisão, planejamento, coordenação e execução de atividades para o aproveitamento dos recursos naturais aquícolas, o cultivo e a exploração sustentável de recursos pesqueiros marítimos, fluviais e lacustres e sua industrialização.

Sede	Bacharelado em Engenharia Florestal*	Profissionais habilitados a proteger o meio ambiente, planejar, organizar e dirigir o uso dos recursos florestais em benefício da sociedade e de modo a conservar o equilíbrio dos ecossistemas.
	Licenciatura Plena em Ciências Biológicas	Profissionais com conhecimentos na área de biologia, preparados para a aplicação pedagógica desses conhecimentos, reflexivos quanto às suas práticas, pesquisadores e atuantes na construção dos processos educacionais e estruturais na escola e na sociedade.
	Bacharelado em Medicina Veterinária	Profissionais aptos a atuarem nas áreas de clínica médica e cirurgia de animais domésticos e selvagens.
	Bacharelado em Zootecnia	Profissionais capacitados no campo teórico/prático da Zootecnia, munidos de mentalidade empresarial e gerencial dentro do contexto do mundo globalizado e das diversas necessidades inerentes ao mercado de trabalho dos segmentos produtivos.
UAG	Bacharelado em Medicina Veterinária	Profissionais aptos na clínica e na cirurgia de animais, desenvolvimento de produtos destinados a eles, aprimoramento de técnicas de manejo e conservação de espécies, na produção de recursos melhorativos para a manutenção da sanidade animal e na tecnologia de produção animal.
	Bacharelado em Zootecnia	Perfil não encontrado.
UAST	Bacharelado em Administração	Igual ao perfil do curso equivalente no <i>campus</i> sede.
	Bacharelado em Ciências Biológicas	Igual ao perfil do curso equivalente no <i>campus</i> sede.
	Bacharelado em Ciências Econômicas	Igual ao perfil do curso equivalente no <i>campus</i> sede.
	Bacharelado em Zootecnia	Profissional apto a gerenciar diferentes sistemas de produção animal, otimizando a utilização dos recursos potencialmente disponíveis e tecnologias socialmente adaptáveis.

**Fonte:** Dados constituídos pelas autoras a partir dos perfis descritos no *site* da universidade ([www.ufrpe.br](http://www.ufrpe.br)).

\* Inclui a dimensão ambiental no texto do perfil do egresso.

O Quadro 19 sistematiza alguns elementos indicadores de ambientalização no âmbito do planejamento curricular. Evidentemente, os programas e políticas curriculares, enquanto documentos orientadores da prática, não condizem necessariamente com os processos conduzidos por docentes e discentes voltados à formação acadêmica, podendo, aliás, situarem-se muito distantes dos sistemas de ação produzidos no interior das instituições.

Apesar dessa limitação, os dados apresentados indicam que, apesar das recentes reformas curriculares induzidas pelas políticas nacionais, a maioria dos cursos da UFRPE ainda não engloba, em suas políticas institucionais e perfis, a questão ambiental e os princípios da sustentabilidade, seguindo uma tendência também percebida em outras instituições.

No entanto, parece-nos importante que a dimensão intersubjetiva da ambientalização curricular revele-se nos documentos produzidos nos contextos institucionais, como produto de procedimentos democráticos e deliberativos, pelos quais os atores universitários fazem constar, em seus acordos e projetos políticos pedagógicos, seu compromisso com a formação ambiental.

## **Ambientalização da pesquisa**

Nesse tópico, apresentamos um quadro panorâmico da pesquisa na universidade com ênfase nas temáticas ambientais, por meio de dois aspectos: grupos de pesquisa e projetos de pesquisa. Sendo esse também um terreno muito vasto para conhecimento, aqui fazemos alguns recortes, a fim de mapear elementos indicadores dos processos e desafios da ambientalização curricular.

### ***Grupos de pesquisa***

Foram identificados grupos de pesquisas por meio do Diretório de Grupos de Pesquisa no Brasil, mantido pelo CNPq desde 1992, o qual mantém uma base corrente, cujas informações são atualizadas continuamente pelos líderes de grupos, pesquisadores, estudantes e dirigentes de pesquisa das instituições participantes e estão disponíveis no *site* <http://dgp.cnpq.br/>.

Para o levantamento de informações, foi acessado o sistema de busca textual de grupos certificados na base atual do Diretório. Para a consulta dos grupos de pesquisa, foram utilizados os seguintes filtros: unidade federativa do grupo (Pernambuco), instituição do grupo (UFRPE) e setor de aplicação (produtos e serviços voltados para a defesa e proteção do meio ambiente, incluindo o desenvolvimento sustentado). Com esses filtros, foram pesquisados os seguintes descritores:

- ambiente;
- ambiental;
- conservação ambiental;
- conservacionismo;
- socioambiental;
- sustentável;
- sustentabilidade;
- desenvolvimento sustentável.

Os resultados preliminares desse levantamento nos forneceram os nomes dos grupos de pesquisa, nomes dos primeiros líderes e departamentos dos primeiros líderes. Foram encontrados 24 grupos, distribuídos em oito departamentos:

- Administração (2);
- Biologia (7);
- Ciências Agrárias (3);
- Ciências Sociais (3);
- Educação (1),
- Letras e Ciências Humanas (1),
- Pesca e Aquicultura (1),
- Tecnologia Rural (4),
- Outra instituição (1).

Sublinhe-se que nem todos esses grupos de pesquisa têm como foco direto as questões ambientais e suas implicações sociais, econômicas, políticas e culturais. Alguns deles nem mesmo mencionam, na sua descrição, um objetivo relacionado a essas questões. Como a busca foi genérica por meio de descritores, foi possível localizar mesmo aqueles grupos que, periféricamente, incluem uma justificativa ou uma linha de pesquisa relacionada ao campo ambiental. Essa abordagem genérica é útil porque possibilita uma visão panorâmica dos grupos de pesquisa na instituição interessados nesse assunto.

Além dos grupos cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do CNPq, cabe-nos também mencionar aqueles que têm existência concreta, porém não constam do Diretório. Aqui mencionaremos apenas três grupos nessa condição, situados no *campus* sede, supondo-se que existam mais:

- o próprio grupo que produz este capítulo;
- o Grupo de Pesquisa em Educação e Sustentabilidade (GEPES);
- o Grupo Árvores e o Laboratório de Etnobiologia Aplicada e Teórica (LEA).

### ***Projetos de pesquisa***

A partir das informações levantadas sobre os grupos, buscamos os projetos de pesquisa, a partir do currículo dos primeiros líderes, disponíveis na Plataforma Lattes do portal do CNPq. Essa opção possibilita-nos tão somente ilustrar o conjunto da produção científica com enfoque ambiental na universidade.

O levantamento indica a participação de nove departamentos da UFRPE com 48 projetos de pesquisa coordenados por 16 professores ao longo de 14 anos. Vale ressaltar que o projeto mais antigo é datado de 1999 e o mais atual de 2013.

Importante destacar que, nesse levantamento, os líderes dos grupos não são necessariamente os coordenadores dos projetos. Dentro dessas delimitações, esses números não representam a totalidade de projetos de pesquisa com temáticas afins ao meio ambiente, mas tão somente dão indícios desses projetos. Os departamentos mapeados inserem-se em boa parte das áreas de conhecimento em que atua a universidade:

- Ciências Agrárias (Departamento de Ciências Agrárias, Pesca e Aquicultura e Tecnologia Rural);
- Humanas e Sociais (Departamentos de Administração, Ciências Sociais, Educação, Letras e Ciências Humanas);
- Ciências Biológicas (Departamento de Biologia).

Não foi encontrado nenhum projeto que se enquadrasse na área das Ciências Exatas e da Terra. O Departamento de Tecnologia Rural foi o que mais contribuiu quantitativamente nesse levantamento, com 17 projetos de pesquisa, seguido pelos Departamentos de Biologia, com 10 projetos, de Ciências Sociais, com sete projetos, e de Ciências Agrárias, com cinco projetos. Os demais departamentos mencionados apresentaram até três projetos.

Essas informações indicam a formação de uma comunidade de pesquisadores na UFRPE atuante em pesquisas ambientais e afins que se desenvolveu, especialmente, durante os anos 2000. Trata-se de um campo de pesquisa emergente na instituição com tendência a se expandir.

## **Ambientalização da extensão**

A extensão na UFRPE é entendida como o conjunto de atividades desenvolvidas que visam integrar o ensino e a pesquisa com as demandas da sociedade, “buscando o comprometimento da comunidade universitária com interesses e necessidades da sociedade, em todos os níveis, estabelecendo mecanismos que relacionem o saber acadêmico ao saber popular” (UFRPE, 2013). A extensão assume diversas formas, tais como programas, projetos, cursos, eventos, prestação de serviços, publicações e outros produtos acadêmicos.

Nesse levantamento, procurou-se conhecer as ações de extensão voltadas às questões ambientais. Para tanto, foi realizada uma busca textual no *site* da Pró-Reitoria de Extensão (PRAE/UFRPE), que disponibiliza informações referentes aos departamentos, coordenadores e títulos dos projetos desenvolvidos e em desenvolvimento de 2010 a 2013. Como os projetos de extensão são anuais, as informações quantitativas somam as edições dos projetos por ano. Para a seleção dos projetos que compõem o levantamento, foram interpretados seus títulos, buscando-se alguma ligação com abordagens ambientais, o que não se confunde com abordagens especialistas da área das Ciências Naturais.

Foram encontradas 105 ações de extensões nos anos de 2010, 2011, 2012 e 2013, desenvolvidas por 14 departamentos e de iniciativa da própria PRAE, coordenadas por 49 docentes e três técnicos administrativos. A Tabela 1 oferece um panorama quantitativo dos projetos por departamento e ano.

**Tabela 1**

<b>PROJETOS DE EXTENSÃO COM TEMÁTICAS REFERENTES AO AMBIENTE E À SUSTENTABILIDADE</b>					
<b>Departamento</b>	<b>2013</b>	<b>2012</b>	<b>2011</b>	<b>2010</b>	<b>Total</b>
Biologia	6	6	5	2	19
Morfologia e Fisiologia Animal	2	5	5	5	17
Tecnologia Rural	5	6	4	1	16
Educação	2	2	3	4	11
PRAE	2	2	5	1	10
Ciências Domésticas		2	3	1	6
Ciências Sociais	3		1	1	5
Medicina Veterinária	2	1	2		5
Zootecnia	2	1	2		5
Ciência Florestal	1	1	1		3
Pesca e Aquicultura	1	1	1		3
Estatística e Informática	2				2
Agronomia	1				1
Ciências Moleculares	1				1
Letras e Ciências Humanas				1	1
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>105</b>

Fonte: Dados constituídos a partir do site da PRAE/UFRPE (<http://www.ufrpe.br/prae/>).

Ao longo dos últimos 4 anos, podemos verificar que vem crescendo a participação dos departamentos nas ações de extensão com temáticas ambientais. De 2010 para 2011, o quantitativo dobrou, mantendo-se estável até 2013. A Tabela 2 também indica a relevante contribuição dos departamentos de Biologia (18%), Morfologia e Fisiologia Animal (16%), Tecnologia Rural (15%), Educação (10%) e da PRAE (10%) na condução desses projetos.

Os números também nos sugerem que as temáticas ambientais ocupam percentuais significativos no total dos projetos. Da lista dos 636 projetos analisados, 17% (105) deles têm significação ambiental já no título. Evidentemente que pode haver trabalhos com abordagem ambiental que não a expressem nos títulos, ainda assim, os resultados não deverão ficar muito longe dos analisados. A Tabela 2 oferece uma visão dessa relação: total de projetos *versus* total de projetos com temáticas ou abordagens ambientais.

**Tabela 2**

<b>QUANTITATIVO DOS PROJETOS DE EXTENSÃO COM TEMÁTICAS REFERENTES AO AMBIENTE E À SUSTENTABILIDADE NO CONJUNTO TOTAL DOS PROJETOS</b>					
<b>Projetos</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>Total</b>
Número por ano	149	167	180	140	<b>636</b>
Número ambiental	16	32	27	30	<b>105</b>
<b>Totais parciais</b>	<b>11%</b>	<b>19%</b>	<b>15%</b>	<b>21%</b>	<b>17%</b>

A maioria das ações de extensão é renovada, o que representa a tentativa de dar continuidade aos trabalhos iniciados. Tratam de temas socioambientais e envolvem públicos variados, como comunidades de agricultores, pescadores, urbanas, escolares, adolescentes, crianças e idosos, em regiões e ecossistemas diversos do estado.

## **Conclusão**

Estetrabalhoresultoudeumesforço coletivo por diagnosticar a ambientalização da formação acadêmica na UFRPE. Propomos pensar a ambientalização como um fenômeno situado que precisa ser compreendido dentro do contexto em que se desenvolve. Também tratamos da formação como decorrente das oportunidades de aprendizagens geradas no ensino, na pesquisa e na extensão. Nessa perspectiva, cada uma dessas dimensões faz parte do currículo universitário, o que nos leva a pensar a ambientalização também a partir dessas três dimensões.

Nossos resultados preliminares apontam para o desenvolvimento de processos de ambientalização na formação acadêmica oferecida pela UFRPE. No entanto, nosso percurso investigativo não nos permite apurar os significados particulares desses processos e nem a repercussão que têm na formação de pessoas, requerendo novos estudos mais focalizados que aprofundem a compreensão desses achados.

No ensino, percebemos um movimento incipiente para a inserção de temáticas ambientais nas matrizes curriculares, mas baixíssima presença nos perfis dos egressos e nos projetos pedagógicos dos cursos. O desafio está em ampliar as discussões sobre ambientalização curricular para que se viabilize a inserção do ambiente na formação dos profissionais, uma exigência da sociedade diante das

consequências do desenvolvimento socioeconômico. No que se refere à formação de professores, é importante ressaltar a existência do Fórum de Licenciaturas, um importante espaço para se discutirem os currículos de cada curso. Ao lado de várias questões e demandas sociais feitas à formação de professores, a educação ambiental é um elemento que tem importância e começa a ser inserido na pauta do Fórum.

Na pesquisa, observamos o engajamento de um grupo de professores com projetos de pesquisa com temáticas ambientais. Muitos dos projetos de pesquisa objetivam diagnósticos e estudos de avaliação de impactos ambientais e investigações junto a comunidades, buscando conhecer a relação que estabelecem com os ambientes. Isso constitui um aspecto tendencial das pesquisas e parte parece estar investida de um compromisso socioambiental com grupos e comunidades locais em que as pesquisas são realizadas.

No contexto das atividades universitárias, é a extensão que mais atrai o enfoque ambiental. Observa-se um conjunto relevante de projetos nessa linha, no universo dos projetos extensionistas da UFRPE, aglutinando-se temáticas e perspectivas diversas segundo as áreas de conhecimento de onde provêm. No entanto, se o quadro observado parece promissor, também muitos desafios são percebidos. É preciso aprofundar a preocupação com o ensino de graduação:

- ofertando oportunidades curriculares que preparem os profissionais para o enfrentamento das questões socioambientais;
- ampliando as ações interdisciplinares e os trabalhos colaborativos intra e interinstitucionais;
- criando mecanismos de incentivo à investigação socioambiental em todas as áreas do conhecimento e setores de aplicação;
- vencendo, com ênfase, os entraves burocráticos à liberação e ao uso dos recursos destinados ao ensino, à pesquisa e à extensão por meio da criação de procedimentos ágeis e eficazes.

Ao mesmo tempo, é preciso pensar na instituição globalmente. Na nossa perspectiva, os processos de ambientalização devem ter reflexos diretos na própria missão da universidade, ela própria inserida em um contexto socioambiental. Nesse sentido, sublinhamos a necessidade de incorporar a questão ambiental na gestão do espaço físico e das decisões administrativas, bem como no cotidiano de nossas convivências na instituição.

## Referências

ACSELRAD, H. Ambientalização das lutas sociais – o caso do movimento por justiça ambiental. **Estudos Avançados**, v. 24, n. 68, p. 103-119. 2010.

ALBERT, B. **O ouro canibal e a queda do Céu**: uma crítica xamânica da economia política da natureza. Série Antropologia. Brasília, 1995.

BRASIL. Lei n. 9795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental. **Política Nacional de Educação Ambiental**.

\_\_\_\_\_. Parecer CNE/CP nº 14/2012, aprovado em 6 de junho de 2012. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**.

\_\_\_\_\_. Resolução CNE/CP nº 2, de 5 de julho de 2012. **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**.

BURSZTYN, M. **Meio ambiente e interdisciplinaridade**: desafios ao mundo acadêmico.

Desenvolvimento e Meio Ambiente, UFPR, n.10, p.67-76, jul./dez., 2004.

CARVALHO, I.C.M.; STEIL, C.A. Percepção e ambiente: aportes para uma epistemologia ecológica. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Rio Grande do Sul. Vol. Especial, mar. 2013. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/remea/article/view/3443/2069>>. Acesso em 01 jun. 2013.

CARVALHO, I. C. M. **A invenção ecológica**: narrativas e trajetórias da educação ambiental no Brasil. Porto Alegre: Ed da Universidade UFRGS, 2001.

CARVALHO, T. M. C.; Ó, Cleópatra M. Investigando a ambientalização curricular de um curso de licenciatura em ciências biológicas. In: SEABRA, G.; MENDONÇA, I. (orgs) **Educação ambiental: Responsabilidade para a conservação da sociobiodiversidade**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2011, P. 1445-1452.

GONZÁLEZ GAUDIANO, E. **Educación ambiental**: história y conceptos a veinte años de Tbilisi. México, DF: Sistemas Técnicos de Edición, 1997.

GINZBURG, C. **Mitos, emblemas, sinais:** morfologia e história. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

LEFF, E. Ambiente, interdisciplinarietà y currículum universitario: la educación superior en la perspectiva del desarrollo sustentable. In: ALBA, A. (Coord.) **El currículum universitario:** de cara al nuevo milenio. México: Centro de Estudios sobre la Universidad/UNAM/Plaza y Valdés Editores, 1997, p. 205-211.

LEITE LOPES, J.S Sobre processos de “ambientalização” dos conflitos e sobre dilemas da participação. **Horizontes antropológicos.** Porto Alegre, ano 12. n. 25, p. 32-64, jan./jun. 2006.

MORAES, A. C. R. Seminários nacionais sobre universidade e meio ambiente: uma avaliação. In: Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente: Universidade e Sociedade face à política ambiental brasileira, 4., 1990, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: SEMA/IBAMA/UFSC, 1990, p. 21-39.

PAVESI, A.; FARIAS, C. R.O.; OLIVEIRA, H. T. Ambientalização da educação superior como aprendizagem institucional. **Com Scientia Ambiental**, n.2, 2006.

PUREZA, J. M. O estatuto do ambiente na encruzilhada de três rupturas. **Oficina do CES.** Centro de Estudos Sociais, Coimbra, 1997. Disponível em: <<http://www.ces.uc.pt/publicacoes/oficina/ficheiros/102.pdf>>. Acesso em: 15 de jul. 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Site oficial. Disponível em: <<http://www.ufrpe.br/>>. Acesso em 10 de jul. 2013.

# AMPLIAÇÃO DOS OLHARES SOBRE A SUSTENTABILIDADE NO CURSO DE PEDAGOGIA: RELATANDO UMA EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Yára Christina Cesário Pereira<sup>62</sup>

## Introdução

O relatório da Avaliação Ecológica do Milênio (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005), realizada pela Organização das Nações Unidas (ONU) e coordenada pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), apresenta a situação crítica da degradação ambiental mundial referendando a urgência da reforma do pensamento como possibilidade de mudança de atitudes frente às problemáticas socioambientais em âmbito local e global.

Em se tratando das universidades, a Declaração Mundial sobre a Educação Superior da UNESCO (1998, *apud* GOERGEN, 2010), dimensiona a responsabilidade social das universidades, com a formação cidadã de seus alunos e com tudo o que isso implica. A pertinência da educação superior deve ser avaliada em função da adequação entre o que a sociedade espera das instituições e o que estas fazem. Isso requer normas, ética, imparcialidade política, capacidade crítica e, ao mesmo tempo, uma efetiva articulação com os problemas da sociedade e do mundo do trabalho, fundando as orientações de longo prazo em objetivos e necessidades sociais, referenciados ao respeito pelas culturas e proteção do meio ambiente (UNESCO, 1998).

Para Goergen (2010), a expressão “articulação com os problemas sociais” parece oferecer boas pistas para uma definição mais apropriada da relação entre universidade e sociedade. Articular não significa apenas servir, e o termo “problema” sugere que a sociedade é um mundo complexo, contraditório, ambivalente e em permanente construção.

Se a educação é um dos desafios mais importantes da humanidade para o século XXI (UNESCO, 1999), a inserção das questões ambientais no processo de

---

<sup>62</sup> Bióloga e Pedagoga, mestre e doutora em Educação e Pós-doutorado em Educação Ambiental; Professora Univali, Itajaí, Santa Catarina, Brasil. Email yara@univali.br

formação inicial de professores constitui um desafio inerente e inadiável. Daí nossa referência em relação à necessária reforma de pensamento como possibilidade de mudança de atitudes e comportamento. Nesse sentido, apostamos que a educação ambiental oferece contribuições no campo das mudanças culturais, o que exige a reflexão e o debate epistemológico, bem como a elaboração e implementação de metodologias adequadas enquanto desafio permanente, individual, coletivo, institucional.

No Brasil, a abordagem ambiental tem sido considerada, desde os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997a; BRASIL, 1997b), como transversal no processo educativo da educação básica, porém, no plano da ação, isso não tem sido verificado. Ousamos dizer que, no ensino superior, tal situação também não constitui exceção. Ou a transversalidade está subentendida na composição das matrizes curriculares de alguns cursos ou a abordagem ambiental é restrita a uma única disciplina presa ao olhar da racionalidade fragmentada.

Goergen (2010) ressalta, no entanto, que é preciso reconhecer que, de um lado, a divisão do conhecimento em disciplinas trouxe bons resultados em termos de dissecação e de domínio do real e que isso não pode ser de todo abandonado em um mundo no qual o volume de conhecimento aumenta tanto que só é acessível por partes. De outro lado, não se pode perder também de vista que a especialização implica perdas de sentidos, pois as disciplinas são conjuntos de ideais e conhecimento (recorte da realidade) que não levam em conta a natureza complexa da realidade. Assim, a universidade necessita promover novas competências como a capacidade de inovar, cooperar, dialogar, comunicar-se, pensar intercultural e transdisciplinarmente.

A visão e a ação projetivas socioambiental na universidade no âmbito da ambientalização da gestão, do meio físico e do currículo potencializando a integração das atividades de pesquisa, ensino (abordagem inter e/ou transdisciplinar) e extensão parecem ser condição *sine qua non* para a inserção das questões socioambientais no contexto do ensino superior, entendido aqui enquanto espaço educador compromissado com o desenvolvimento da sociedade como um todo e com o ser humano integral.

Vale lembrar que, desde a Constituição Federal de 1988, a educação ambiental tornou-se uma exigência legal (Artigo 225, § 1º, inciso IV) e sua promoção é apontada como obrigatoriedade legal (de responsabilidade de todos os setores da sociedade e do ensino formal e informal). Tal posicionamento é retificado na Lei 9.795/99, Artigo 2º - “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal” (BRASIL, 1999). No Artigo 1º da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), a educação ambiental é definida como um conjunto de processos a partir dos quais os indivíduos e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências. No Artigo 4º, Inciso IV, a vinculação entre ética, educação, trabalho e práticas sociais é explicitada abrindo caminhos para o desvelamento das relações de dominação e exploração no contexto da organização social das sociedades capitalistas e as implicações dessa organização na geração de problemáticas socioambientais.

Quanto às discussões sobre o processo de ambientalização curricular, é preciso ter clareza de que são diversas as denominações por meio das quais se identifica a ação de ambientalizar o ensino. Pode ser tratada como uma inserção da “dimensão ambiental” (PNEA, 1999), como “adoção do enfoque ambiental” em contraposição à abordagem não sistêmica (pontual), conforme indicam Izuwa, Augusto e Rombaldi (1997). Para Muñoz (1996), na década de 1970, a educação ambiental já era considerada não mais como uma disciplina, mas como um “ponto de enlace” entre elas, um “tratamento interdisciplinar”, uma “dimensão” que amplia o conceito de meio ambiente além de seus aspectos naturais, incorporando os sociais, além de se constituir um movimento ético. No contexto da educação formal, esse é um processo recente e demanda ações de caráter político, administrativo e curricular (MUÑOZ, 1996), o que vem a exigir reformas em todos esses âmbitos.

Acrescenta-se ainda que, no cenário nacional, a definição de políticas públicas deu-se a partir da PNEA (Lei 9.795/99), que passou um referencial para as necessárias revisões curriculares (pedagógicas) e institucionais (administrativas, gerenciais). Em 2004, as diferentes dimensões da sustentabilidade foram incorporadas como eixo e a sustentabilidade socioambiental como uma das Diretrizes do Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) (BRASIL, 2005).

O Plano Nacional de Educação (PNE 2011-2020)<sup>63</sup> prevê, em uma das suas diretrizes, a “promoção da sustentabilidade socioambiental”, sugerindo entre outras ações:

- “incentivar as escolas a tornarem-se espaços educadores sustentáveis” e “inserção da sustentabilidade socioambiental na gestão, na organização curricular, na formação de professores, nos materiais didáticos e no fomento da cidadania”;
- o trato desse campo de conhecimento como uma prática educativa integrada, contínua e permanente, nos termos da Lei 9.795/99, a partir de uma visão sistêmica e por meio de ações, projetos e programas que promovam junto à comunidade escolar a implementação de espaços educadores sustentáveis;
- garantir a oferta da educação ambiental como disciplina ou atividade curricular obrigatória, nos termos do Artigo 10 da Lei 9.795/99, de forma a promover o enfrentamento dos desafios socioambientais contemporâneos.

O Ministério da Educação também encaminhou ao Conselho Nacional de Educação uma proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), elaborada pela Coordenação-Geral de Educação Ambiental da Secad/MEC, com contribuições de interlocutores e parceiros dos sistemas de ensino, das redes de educação ambiental, universidades e sociedade civil.

Para as universidades em geral, tendo em vista as funções que elas exercem no campo do ensino, pesquisa e extensão, a internalização de questões socioambientais inerentes ao processo de ambientalização institucional, Marcomin e Silva (2010) e Silva e Marcomin (2007) sinalizam algumas responsabilidades, tais como:

- intervir e participar ativamente de um movimento de reflexão-ação, em que a educação ambiental seja um compromisso inalienável;
- intervir e participar na formação de profissionais e cidadãos para atuarem dentro de uma perspectiva de melhoria da qualidade de vida;
- propiciar a criação de espaços que permitam a ambientalização curricular com a estimulação de processos educacionais voltados à

---

63 Projeto de Lei nº 8.035/10, em tramitação na Câmara dos Deputados e em discussão em consulta pública nacional.

questão ambiental em diversos graus de ensino e aprendizagem, por isso mesmo, não pode ficar de fora do debate sobre a sustentabilidade, especialmente pela sua corresponsabilidade na formação de profissionais e na produção científica e tecnológica, integrando ensino, pesquisa, extensão e gestão.

Copello (2004, 2006), em concordância com Sanmarti e Pujol (2002), afirma que a ambientalização da escola “compromete-a em sua totalidade, sua organização, seu funcionamento, assim como compromete a cada um de seus membros individualmente” e “afeta o currículo explícito e também o currículo oculto. Fundamenta o pensamento divergente, na criatividade, na procura de novas formas de trabalho coletivo que superem rotinas acríticas” (COPELLO, 2004, p. 114).

No contexto da Univali, pesquisas e ações vêm se desenvolvendo com o objetivo de discutir ações da ambientalização institucional no âmbito da gestão, extensão e currículo, como, por exemplo, a participação da instituição em 2011 no 3º Seminário Sustentabilidade na Universidade, com trabalhos do Programa de Pós-Graduação em Educação, via Grupo de Pesquisa Educação, Estudos Ambientais e Sociedade (GEEAS). Nesse evento, foi apresentada a “Plataforma informação, sensibilização e avaliação da sustentabilidade nas universidades”,<sup>64</sup> resultado do Projeto de Cooperação Internacional entre a USP, no Brasil, e a Universidad Autónoma de Madri, na Espanha, com a participação de outras universidades ibero-americanas.

No campo do ensino, pesquisa e extensão, vários trabalhos têm sido realizados em relação à temática ambiental e a sustentabilidade, além da integração, desde 2010, com a rede *Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades por la Sustentabilidad y el Ambiente (ARIUSA)*, da organização de um GT na Univali para ampliar as discussões sobre o processo de ambientalização e de adesão ao Projeto da Plataforma. Ações que justificam e potencializam a importância de investigações contínuas relativas à temática ambiental, às características de um estudo ambientalizado e à incorporação efetiva de práticas/ações concretas no cotidiano da universidade.

Para Morin (2002), “não se pode reformar a instituição sem uma prévia reforma das mentes, mas não se podem reformar as mentes sem uma prévia reforma das instituições”. O autor ressalta, em referência, que é preciso começar de alguma

---

64 A Univali está colocando em andamento o seu Programa Univali Sustentável que possibilitará seu credenciamento em parceria e cooperação com a USP de São Carlos com a intenção de obter dados para divulgação de experiências e práticas na Plataforma, cujo acesso se dá pelo site <http://www.projetosustentabilidade.sc.usp.br>.

forma, até que “a ideia é disseminada e, quando se difunde, torna-se uma força atuante” (MORIN, 2002, p. 101). A reforma curricular pode vir a ser ponto de partida e de chegada, por meio do qual serão potencializadas as mudanças institucionais que possibilitarão a sua implementação, em um movimento de retroalimentação positiva. Um desafio posto para todas as instituições sociais, entre elas, as de ensino, uma vez que se constituem em espaços e tempo de legitimação da sociedade, representando um setor essencial nas percepções e leituras dos sujeitos que as frequentam, nas representações sociais e visão de mundo a respeito de práticas socioambientais e no aprofundamento e difusão das perspectivas e políticas ambientais.

## **Sustentabilidade socioambiental no contexto da disciplina de Estágio Supervisionado do curso de Pedagogia da Univali**

O GEEAS desenvolve várias pesquisas, ações e práticas visando a socialização/ inserção/aplicação dos resultados alcançados no contexto da Univali (e fora dela também). Entre os trabalhos, destacamos o projeto Ambientalização curricular e sustentabilidade na Univali: diagnóstico e perspectivas (2011-2013), cujas coleta, tabulação e análise dos dados foram realizadas pelos(as) pesquisadores(as) e bolsistas vinculados ao grupo. Teve por finalidade investigar o processo de ambientalização curricular nos cursos de graduação e programas de pós-graduação da Univali, no sentido de diagnosticar e elaborar subsídios à criação de uma política institucional de ambientalização curricular e de estratégias para sua implementação. O destaque nesse momento se deu por duas razões:

- os impactos e a repercussão que os resultados da pesquisa vêm desencadeando no âmbito da Univali com a intenção de desvelar as percepções sobre sustentabilidade, boas práticas e ações de ambientalização curricular em diferentes setores da instituição;
- o nosso envolvimento como docentes nos cursos de licenciatura que integram o Núcleo das Licenciaturas da Univali, no curso de Ciências Biológicas bacharelado e nas atividades de formação continuada de professores da Univali e das redes públicas de ensino da região.

Mergulhados nas análises das pesquisas realizadas pelo GEEAS, lançou-se um olhar investigativo nas aulas percebidas como espaços curriculares com potencial para contribuir com a formação socioambiental, aprofundar o entendimento da

ambientalização dos sujeitos que compõem o coletivo dos cursos e obter subsídios para futuros projetos de pesquisa que poderão ir além da análise documental.

A diversidade de conteúdos envolvidos na educação ambiental (relações da natureza e sociedade e busca de solução de problemas por ela suscitados) e a relação entre tempo didático e tempo de aprendizagem no processo de educação formal impõem realizar escolhas sobre: por que, o quê, como, com quem e quando trabalhar determinadas temáticas, propor atividades e escolher estratégias de ensino considerando que “os problemas essenciais nunca são parcelados e os problemas globais são cada vez mais essenciais” (MORIN, 2000).

A partir dessas inferências, um desafio foi proposto aos protagonistas (professores, acadêmicos) da disciplina de Estágio Supervisionado: Pesquisa da Prática Pedagógica do 7º período do curso de Pedagogia da Univali/*campus* Itajaí em 2013/1: inserir a sustentabilidade socioambiental no processo de formação inicial de professores, tendo em vista a construção de um currículo ambientalizado por meio da aplicação de estratégias de aprendizagem que viabilizem a discussão sobre problemáticas socioambientais que afligem o ser humano e a sociedade atual.

Definiu-se que “ambientalizar o currículo” para o coletivo de sujeitos envolvidos nessa atividade curricular significa instaurar, no sistema educativo, uma série de mudanças que incluam inovações conceituais, metodológicas e atitudinais, mas também estruturais e organizacionais, que permitam um enfoque interdisciplinar no currículo, que facilitem um planejamento global de objetivos e conteúdos, que aproximem da compreensão da complexidade e da visão planetária e que facilitem a descentralização e a flexibilidade do currículo, necessárias para adaptar-se ao entorno e dar respostas às suas inquietudes (MUÑOZ, 1996). A caminhada metodológica pode ser assim resumida:

- elaboração de um plano de ação para a etapa da docência prevista no regulamento do estágio supervisionado do Núcleo das Licenciaturas da Univali a partir da temática “Educação para a sustentabilidade: conhecendo e tomando conta do ambiente em que se vive”;
- fundamentação teórico-epistemológica acadêmica;
- oficinas pedagógicas realizadas pela professora da disciplina de Estágio Supervisionado para o desenvolvimento de estratégias de aprendizagem junto às licenciandas;

- oficinas pedagógicas realizadas pelas licenciadas no processo de intervenção do Estágio Supervisionado na Educação de Jovens e Adultos (EJA - modalidade de ensino do estágio do 7º período).

Os resultados alcançados foram a incorporação da temática sustentabilidade socioambiental no curso de Pedagogia, gerando subsídios para a ambientalização curricular, o intercâmbio de conhecimentos entre a universidade e a EJA, visando fortalecer a formação cidadã, e a elaboração de material pedagógico sobre a temática sustentabilidade socioambiental. Entre as atividades desenvolvidas pelas acadêmicas nas oficinas com os alunos de EJA, cita-se:

- contação de história, discussão e reflexão sobre a mensagem e validação do potencial didático da obra de Furnari (2001), chamada *Lolo Barbané*. A autora utiliza-se da arte para representar a sociedade atual, não só com imagens, mas também com narrativa, possibilitando o olhar crítico dos leitores sobre eles mesmos. A leitura da obra propicia uma reflexão sobre a eterna busca do ser humano por melhores condições de sobrevivência. Na intenção de suprir suas necessidades e ter mais qualidade de vida, a sociedade acabou gerando consequências (como consumismo, desperdício e alteração das relações de convivência), o que, paradoxalmente, afeta sua própria qualidade de vida;
- elaboração de material didático para a representação do cenário na contação de história na EJA;
- jogo Ciranda de Conversas<sup>65</sup>: diálogos e reflexões sobre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável – fundamentação teórica sobre os conceitos essenciais envolvidos, elaboração das planilhas e fichas para o desenvolvimento do jogo;
- desdobramento de diversas atividades de aprendizagem na perspectiva interdisciplinar decorrentes dos conteúdos trabalhados nos campos de intervenção, como:
  - o que o meio ambiente tem a ver comigo;<sup>66</sup>

65 A estratégia Ciranda de Conversas faz parte da obra de ROUCO, J.J.M; RESENDE, M.S.R. **A estratégia Lúdica. Jogos didáticos para a formação de gestores de voluntariado empresarial**. São Paulo: Peirópolis, 2003. 135 p. Disponível em : < <http://www.planningconsultoria.com/jogos-corporativos.php>>. Acesso em: 08 dez 2010.

66 SPULDARO, Simony Colossi. Egressa do Curso de Ciências Biológicas Univali. Estágio Supervisionado: Pesquisa da Prática Pedagógica, 2009.

- reaproveitamento de alimentos com foco na promoção de mudanças e hábitos e desperdício de alimentos;
- reciclagem do lixo, com objetivo de disseminar informações sobre coleta seletiva no cotidiano;
- confecção de jogos didáticos com reaproveitamento de material;
- análise e interpretação de obras de arte (*Operários*, de Tarsila do Amaral, e a *Persistência da Memória*, de Salvador Dali).

## Conclusão

A articulação entre licenciandas, professores e alunos da EJA foi relevante tanto pela socialização dos conhecimentos relacionados às problemáticas socioambientais como pela inserção da dimensão socioambiental no currículo formal do Estágio Supervisionado e na EJA. Foi possível perceber que as acadêmicas e alunos(as) da EJA têm clareza de que a qualidade de vida é um processo em construção, que as conquistas cotidianas fazem parte da história individual e coletiva dos sujeitos e que o desvelamento das percepções sobre a relação ser humano e natureza e a compreensão/apropriação do conhecimento são fundamentais para a mudança de atitudes.

As atividades propostas/experenciadas apontam a necessidade de as instituições de educação formal trabalharem mais intensamente a cultura local sobre o uso dos recursos naturais, o não desperdício, a relação consumo e consumismo, o discurso midiático recorrente e sedutor que explora as dimensões entre o ser e o ter, as políticas públicas ambientais e a ambientalização das/nas instâncias administrativas e pedagógicas das escolas e universidade.

A construção de alternativas didáticas – que viabilizem uma leitura interpretativa do contexto local-global das problemáticas socioambientais contemporâneas como um dos eixos fundamentais na formação inicial de professores que atuarão na educação básica – pode ser um caminho que instigue a “desordem criadora” sobre as relações do saber, do uno e do múltiplo, que se entrelaçam em rede considerando a complexidade das instituições sociais (entre elas, as de educação formal) e das relações entre cultura e natureza.

O desenvolvimento de estratégias de aprendizagem que integrem diferentes áreas de conhecimento e que propiciem a leitura da teia de relações que compõem

os ambientes natural e cultural pode ser um dos caminhos para a ambientalização do currículo, via reforma do pensamento, como pressuposto básico da mudança de atitudes. A inserção da dimensão ambiental no curso de Pedagogia configura-se como uma ação didática intencional que viabiliza a reflexão sobre e o enfrentamento da crise socioambiental e a superação reducionista de meio ambiente.

Destaca-se ainda que essa inserção pode fomentar a socialização de informações e conhecimentos restritos até então aos cursos da área ambiental, mobilizando os futuros sujeitos da docência à construção de práticas pedagógicas rumo a um projeto de educação ambiental crítico, transformador, emancipatório e amoroso. Um caminho educativo formal com abertura interdisciplinar, visão de mundo integrada/complexa e investimento na capacidade reflexiva do sujeito que toma a sua experiência e a examina criticamente, conectando-a com outras experiências e reexaminado-a à luz das experiências de todos os sujeitos e à luz de teorias que fundamentam as ações humanas.

Não há uma fórmula pronta. A tarefa de construir um “novo jeito de caminhar” é, nesse contexto, entendida como experiência de criação e fomento de “espaços e estruturas educadoras” que desafiem os(as) acadêmicos(as) e professores a superar as suas condições de limitação econômica, social e intelectual, motivando-os(as) a estruturar uma trajetória de vida que contemple a prosperidade, a felicidade, o respeito à diversidade e a todas as formas de vida, a ampliação da cidadania e a “necessidade de uma nova aliança entre os seres humanos e a natureza”. O futuro? É possibilidade ... Não pode ser previsto, mas pode ser inventado (FREIRE, 1997).

Quanto a possibilidades, avanços e obstáculos à ambientalização curricular, ousamos sinalizar que as lacunas na formação do professor que atua(rá) na Educação Básica devem-se à superficialidade de fundamentação teórico-metodológica em relação às problemáticas socioambientais e aos obstáculos epistemológicos e pedagógicos relacionados ao desenvolvimento do pensamento argumentativo, que tem por base o conhecimento científico e a análise crítica das informações e saberes apropriados durante o processo de formação inicial no curso de Pedagogia.

A inserção de temáticas socioambientais na formação de professores pode ser ainda uma rica oportunidade de fomentar a incorporação de novos comportamentos e atitudes cotidianas por meio do entendimento de que as transformações das relações do ser humano com o meio ambiente estão relacionadas com a transformação da sociedade. Isso exige a construção de um projeto de vida

em direção à construção de um novo *ethos*, baseado em valores emancipatórios, democráticos, generosos e solidários. Isso requer o exercício de lidar com a dúvida, com a certeza, com a imprevisibilidade, com a curiosidade, com a arte, a ética e a estética, com o desenvolvimento do pensamento argumentativo.

Por fim, as constatações do interesse das acadêmicas na elaboração de estratégias de ensino e de aprendizagem sobre a temática socioambiental indicam que os cursos de Licenciaturas vivenciam um bom momento para incrementar o diálogo entre gestores e docentes do ensino superior e da educação básica, no sentido de ampliar as discussões e as parcerias que apontem para a superação da fragmentação e de iniciativas de metodologias mais conectadas com o pensamento sistêmico e/ou complexo, ainda tímidas na educação ambiental. Nesse sentido, é essencial a apropriação dos princípios organizadores que permitam ligar os saberes, dando-lhes sentido e significado e, dessa forma, estimulando a curiosidade, encorajando o pensamento interrogante e instigando o pensamento argumentativo.

Para a discussão entre os professores do curso de Pedagogia da Univali, propõe-se pensar/agir a ambientalização como um fenômeno inerente à formação inicial e que, por isso, precisa ser compreendido dentro do contexto do curso, oportunizando aprendizagens de ensino, pesquisa e extensão.

## Referências

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, v., 28 abril 1999. Seção 1, p. 1.

\_\_\_\_\_. **Programa Nacional de Educação Ambiental**. MMA - Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. - 3. ed. - Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

\_\_\_\_\_. Projeto de Lei nº 8035, de 2010, do Poder Executivo, que aprova o Plano Nacional de Educação para o decênio 2011-2020 e dá outras providências. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=490116>. Acesso em 22 de março de 2011.

COPELLO LEVY, M. I. Escola ambientalizada e formação de professor@s: compromissos e desafios. In: TAGLIEBER, J. E.; GUERRA, A. F. S. **Pesquisa em Educação Ambiental: pensamentos e reflexões**. Pelotas, UFPel, 2004, p. 105 – 143.

COPELLO, LEVY, M. I. Fundamentos teóricos e metodológicos de pesquisas sobre ambientalização da escola. **Pesquisa em Educação Ambiental**. v.1, n. 1, jul./dez, 2006, p. 93-110.

GOERGEN, P. Formação Superior: entre o mercado e a cidadania. In: PEREIRA, E.M. de A (Org.). **Universidade e Currículo: perspectivas de educação geral**. N *campinas: Mercado de Letras*, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

FURNARI, E. **Lolo Barbané**. São Paulo: Moderna, 2001.

MARCOMIN, F. E.; SILVA, A. D. V. da. A sustentável leveza da universidade. In: GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L. **As sustentabilidades em diálogos**. Itajaí: Univali, 2010, p. 171-189.

MORIN, E. **A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 6 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

PEREIRA, Y.C.C.; HOHMANN, C.K.D. **Currículo ambientalizado: estratégias de aprendizagem nos cursos de licenciatura da FURG como possibilidade de transformação social**. 2012. Relatório Pós doutorado - Programa de pós-graduação em educação ambiental. FURG. Rio Grande.

PEREIRA, Y. C. C. **Formação e Docência: a construção de um conhecimento integrado no Curso de Pedagogia – mobilizando saberes e enfrentando incertezas no ensino de Ciências Naturais**. 2004. 264 f. Tese doutorado em Educação. UFSC. Florianópolis.

SILVA, A. D. V. da; MARCOMIN, F. E. A universidade sustentável: alguns elementos para a ambientalização do ensino superior a partir da realidade brasileira. In: **Actas do I Congreso Internacional de Educación Ambiental dos Países Lusófonos e Galicia**. Santiago de Compostela: CEIDA / Universidad de Santiago de Compostela, 2007. v. único.

# AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR NA PERSPECTIVA DA TEORIA DA ATIVIDADE: ELEMENTOS PARA A ANÁLISE E A PRÁTICA

Alessandra Pavese<sup>67</sup>

Denise de Freitas<sup>68</sup>

## Introdução

Este capítulo foi escrito em dois momentos entre os quais se realizou o IV Seminário sobre a Sustentabilidade na Universidade, em setembro de 2013. Em um primeiro momento, anterior a esse encontro, havíamos nos proposto a empreender um estudo exploratório da Teoria da Atividade como base epistemológica para estruturar processos de ambientalização das funções da universidade. As trocas e discussões que se travaram nas plenárias e nos GTs durante o seminário nos estimularam a retomar o texto para esclarecer os nossos argumentos diante do desafio que se prospecta para as instituições intencionadas a incorporar princípios da sustentabilidade em suas práticas.

A nossa busca por bases teóricas e estratégias metodológicas de análise e intervenção que ofereçam suporte a processos de ambientalização da educação superior remonta à nossa participação da pesquisa conduzida pela Rede ACES (Ambientalização Curricular dos Estudos Superiores), a qual agregou cinco universidades europeias e seis latino-americanas, em um projeto interdisciplinar voltado, justamente, à formulação de metodologias de avaliação do grau de ambientalização curricular dos estudos superiores.

A diversidade das perspectivas que emergiram nesse estudo – a qual se confirma na maneira individualizada que os representantes de cada instituição se apropriaram, para fins de análise e avaliação, das “características de um estudo ambientalizado” compactuadas na Rede – faz-nos duvidar da possibilidade de se definir “um estado de ser ambientalizado” aplicável a qualquer currículo. Se aceitarmos, como argumentava a equipe da Universidade Estadual de Campinas

---

67 Ecóloga (UNESP), mestre em Ciência da Engenharia Ambiental (USP) e doutora em Educação (UFSCar), pesquisadora associada UFSCar, São Carlos, São Paulo, Brasil. sandrapavesi@gmail.com

68 Licenciada e Bacharel em Ciências Biológicas, mestre e doutora em Educação Professora Associada, Departamento de Metodologia de Ensino, São Carlos, São Paulo, Brasil. dfreitas@ufscar.br

(Unicamp),<sup>69</sup> que o processo da ambientalização organiza-se a partir das práticas curriculares – para as quais convergem, recontextualizados na estruturação dos cursos de graduação e pós-graduação, elementos, aspectos e nuances da cultura –, compreenderemos que a construção de indicadores para a gestão de processos de ambientalização curricular teria, no melhor dos casos, uma função heurística.

De qualquer lado que se examinem esses processos de seleção e organização da cultura (a qual compreende conhecimentos, valores, racionalidades e sensibilidades) – do ponto de vista da conquista dos espaços disciplinares em que se promovem as discussões ambientais, das concepções de quem elabora e desenvolve os cursos ou das propostas destes em termos de objetivos, conteúdos e procedimentos – o processo de ambientalização curricular estaria:

“sendo produzido em condições que permitam intensidade de expressão de diferentes aspectos culturais, em um interessante jogo de poder a partir do qual podemos compreender por que variadas configurações desse processo existem, persistem, modificam-se, rompem-se ao longo da história dos cursos universitários. As diferentes dimensões do ambiente, que perpassam sua significação nos campos sociais, científicos, políticos, ideológicos e cognitivos, vão sendo apropriadas e apropriando-se das organizações curriculares inovadoras ou clássicas, de modo a delas fazerem parte, compondo-as” (JUNYENT et al., 2003, p.29).

Essa perspectiva, que privilegia a dimensão cultural e política do currículo, induziu-nos, em pesquisas subsequentes, a investigar percursos teórico-metodológicos para a análise de elementos constitutivos de processos de ambientalização curricular em contextos e condições institucionais específicas, com o propósito último de oferecer subsídios ou, quanto menos, de apontar perspectivas e desafios. Uma primeira investigação teve como objeto principal o curso de Arquitetura e Urbanismo de uma universidade pública do estado de São Paulo e como *corpus* as concepções de um grupo de professores e as intenções e diretrizes das políticas curriculares nacionais e institucionais (PAVESI, 2007; PAVESI, FREITAS, 2008).

Posteriormente, a mesma investigação estendeu-se a toda uma escola de Engenharia da mesma universidade, embora apenas um dos três objetivos previstos pelo projeto tenha sido efetivamente cumprido. Este consistia em um mapeamento dos espaços de formação ambiental realizado a partir da análise dos projetos

---

69 Em Junyent et al. (2003).

pedagógicos e de entrevistas com os coordenadores dos cursos de graduação (PAVESI, 2012).

Em ambas as pesquisas, focalizou-se o importante papel que os professores universitários – responsáveis tanto pela formulação das diretrizes curriculares nacionais como por sua implementação (nos diversos cargos que assumem em suas instituições) – desempenham na ambientalização do currículo, cujo êxito depende não apenas de seu empenho individual, por exemplo, na mobilização de seus saberes, mas também de seu engajamento em processos de negociação e deliberação.

Tais processos são imprescindíveis, por um lado, para gerir as tensões criadas na trama social e cultural da escola, provocadas pela necessidade de intervir em situações historicamente consolidadas nas quais os indivíduos agem com base em conhecimentos, crenças, valores e hábitos amadurecidos em sua formação e atuação em organizações relativamente estáveis. Por outro lado, servem para garantir um projeto pedagógico coerente, objetivos e estratégias congruentes e significados mínimos compartilhados. Em outras palavras, um currículo ambientalizado como projeto global.

Conduzida em circunstâncias nas quais a dimensão política assume grande importância, a negociação visa alcançar consensos e assegurar um compromisso quanto aos valores e às funções que identificarão a instituição, bem como às normas e soluções “técnicas” que deverão responder às questões sobre as quais existe concordância, considerando limitações e dificuldades (subjettivas/individuais e objetivas/estruturais)<sup>70</sup> identificadas ao longo de um verdadeiro processo de aprendizagem organizacional (PAVESI et al., 2009).

Para Argyris e Schön (1996), a aprendizagem organizacional configura-se, de fato, a partir da necessidade de superar uma situação problemática, associada a uma discrepância entre os efeitos esperados de uma ação e seus resultados atuais, o que implicaria uma “investigação”, aqui entendida como “entrelaçamento de reflexão com a ação”. Ao adotar tal entendimento, queremos destacar que a incorporação da dimensão ambiental na educação superior oferece às IES a possibilidade de empreender uma reflexão sobre sua identidade, suas missões, funções e organização, com o conseqüente redirecionamento de seus procedimentos.

---

<sup>70</sup> Parafrazeando Orefice (1993), qualquer inovação educacional para efetivar-se deve levar em conta os aparatos que irão legitimá-la, suportá-la e traduzi-la em práticas. Esclarecendo esse contexto, explorando os pontos de resistência e os elementos de facilitação, a inovação pode tê-los como referência para contribuir a qualificar o sistema inteiro que a adota.

Recomenda-se que tais processos organizacionais sejam conduzidos em espaços de discussão desprovidos de mecanismos repressivos ou de outros constrangimentos físicos ou psíquicos e sustentados por estruturas facilitadoras, tais como normas e rotinas de interação formal e informal, redes de informação e comunicação, a própria organização do espaço (dada a sua influência na comunicação) e incentivos que estimulem o envolvimento de indivíduos e grupos.

Tais estruturas pressupõem que a aprendizagem institucional proceda a partir da esfera dos indivíduos – que, em organizações complexas, como no caso das IES, agregam-se em grupos progressivamente mais heterogêneos (áreas, departamentos, institutos, congregações, etc.) –, até abranger a instituição como um todo e a esfera na qual a organização interage com outros subsistemas sociais. Os resultados da investigação organizacional, que em última hipótese pode conduzir à revisão completa dos valores, procedimentos e normas institucionais, dependeriam, assim, tanto das ações empreendidas em cada unidade intraorganizacional como da coordenação entre as unidades. De outra forma, metas e convenções estabelecidas em instâncias diferentes poderiam entrar em contradição e travancar o processo. Basta pensar nas políticas atuais de avaliação e financiamento, que desencorajam qualquer tentativa de mobilização dos professores diante da necessidade de revisar e inovar o currículo e os programas de ensino.

Dando prosseguimento à busca por bases teóricas e metodologias de análise que ofereçam suporte a processos de ambientalização do currículo na educação superior, neste capítulo, apresentamos sumariamente a Teoria da Atividade (TA) em seu desenvolvimento e seus princípios fundamentais, com a premissa de que poderia vir a constituir-se em valioso arcabouço teórico e metodológico para direcionar e sustentar a investigação e aprendizagem organizacional voltada para a inserção da dimensão ambiental nos cursos de graduação e pós-graduação e, em última análise, para a formação de profissionais e cidadãos comprometidos com a construção de sociedades responsáveis e sustentáveis.

A efetividade dessa teoria da aprendizagem é sugerida por resultados das pesquisas mencionadas anteriormente, que acreditamos se coadunem com as propriedades ou prerrogativas da TA. Nos próximos tópicos, realizaremos, portanto, uma releitura desses resultados com a preocupação de indicar de que maneira a TA poderia contribuir para estruturar processos locais de ambientalização curricular.

## **Teoria da atividade: noções sobre sua origem e desenvolvimento**

A TA teve origem na psicologia histórico-cultural soviética, inaugurada por Vygotsky nos anos 1920, por sua vez, tributária do materialismo histórico-dialético, o qual tem justamente a atividade como categoria central. Na obra de Marx, essa categoria, em primeiro lugar, “supera e transcende o dualismo entre sujeito individual e circunstâncias sociais objetivas” e, secundariamente, abre um novo caminho para compreender a mudança, a qual “não vem de cima, nem pode ser reduzida à autotransformação puramente individual dos sujeitos” (ENGESTRÖM; MIETTINEN, 2007, p.3). O trabalho realiza-se como atividade coletiva, na qual os seres humanos relacionam-se com a natureza mediante as relações com outros seres humanos. Dessa forma, a transformação da natureza externa é socialmente mediada e ocorre concomitantemente à transformação da natureza dos seres humanos empenhados, de maneira crítica, na atividade. É nesse sentido que a atividade deve ser considerada como “prática revolucionária” (ENGESTRÖM; MIETTINEN, 2007).

De acordo com Engeström (2001, 2005), a TA teria evoluído ao longo de três gerações de pesquisa com seus aportes específicos. A primeira geração desenvolveu a ideia de que os indivíduos não reagem direta ou instintivamente ao ambiente, mas que suas ações são mediadas por artefatos culturais (instrumentos e signos) e voltadas a um propósito ou “objeto”, algo em princípio idealizado: uma imagem interna, necessidade, meta, etc.

A ideia de mediação atravessa a obra dos principais expoentes da escola cultural-histórica, revolucionando a compreensão da relação entre indivíduos e sociedade, ainda marcada pela visão cartesiana, que os enxerga como duas entidades independentes. Do ponto de vista da TA, o indivíduo não poderia mais ser concebido separadamente de seus meios culturais, nem a sociedade sem a agência dos indivíduos usuários e produtores de artefatos.

A segunda geração de pesquisa inspirou-se no trabalho de Leontiev e situa a ação do indivíduo ou do grupo em um sistema de atividade coletiva. Nessa perspectiva, a atenção volta-se para as complexas inter-relações entre sujeito e comunidade, que fazem as ações serem voltadas para um objeto e sempre caracterizadas pela

interpretação e a construção de sentidos, imprevisibilidade e promessa de mudança. Na pesquisa empírica, ganha relevância o princípio orientador da contradição interna como força motriz de mudança e desenvolvimento de “sistemas de atividade”.

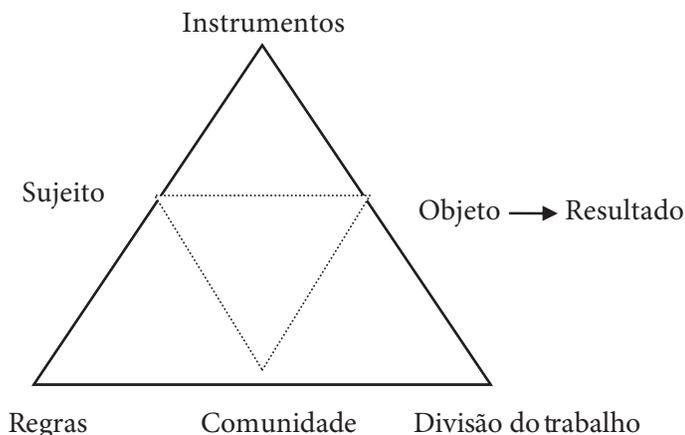
A terceira geração de pesquisa expandiria ulteriormente o núcleo teórico original ao desenvolver ou incorporar instrumentos conceituais que permitiriam compreender o diálogo, a multiplicidade de perspectivas e as redes de sistemas de atividade.

## **Proposição de uma visão sistêmica da ambientalização curricular**

Segundo Engeström (2001, 2005), em seu estágio de pesquisa mais atual, a TA poderia ser resumida a partir de cinco princípios. O primeiro consiste na definição do sistema de atividade coletiva mediada por artefatos e voltada a um propósito/objeto como unidade primeira de análise. Isso significa que qualquer ação individual ou de um grupo de indivíduos e as operações automáticas nas quais a ação geralmente se decompõe podem ser compreendidas somente se analisadas no contexto de um sistema global de atividade.

No caso da ambientalização curricular, uma abordagem sistêmica permitiria lançar um olhar compreensivo para as relações entre os sujeitos e agências de determinada organização que concorrem para a formação ambiental no ensino superior com a mediação do currículo como artefato cultural, mesmo que seja considerado como corpo de princípios e diretrizes (projeto político pedagógico) ou como conjunto de práticas pelas quais são recontextualizados elementos da cultura.

A Figura 4 representa a estrutura genérica das atividades humanas. Nesse modelo, o sujeito corresponde ao indivíduo ou subgrupo cuja agência é escolhida como ponto de vista na análise. O objeto corresponde ao “espaço problema” para o qual a atividade se orienta, que é configurado e transformado em resultados com a ajuda de instrumentos mediadores físicos e simbólicos, internos e externos. A comunidade compreende múltiplos indivíduos ou subgrupos que compartilham o mesmo objeto geral. A divisão de trabalho corresponde tanto à divisão horizontal de tarefas entre os membros da comunidade como à divisão vertical de poder e *status*. Finalmente, as regras correspondem às normas e convenções implícitas e explícitas que limitam as ações e interações no sistema de atividade.



**Figura 4:** Modelo de um sistema de atividade.  
**Fonte:** Adaptado de Engeström (2007).

Com base nas nossas pesquisas, é possível exemplificar alguns elementos e relações que participam da formação ambiental de arquitetos e engenheiros – o objeto do nosso sistema de atividade. De acordo com nossa opção teórico-metodológica enunciada anteriormente, esse sistema teria os docentes como sujeitos principais da análise. A investigação de suas narrativas permitiu identificar as oportunidades atuais para a formação ambiental, que se realizam mediante um repertório de ferramentas e linguagens (instrumentos) próprio de cada disciplina e especialidade.

As oportunidades ou espaços de formação ambiental são definidos por fatores de diversa natureza (subjéctiva e objectiva ou estrutural) que podem impor limitações ou, ao contrário, favorecer a ambientalização curricular. No caso específico do curso de Arquitetura e Urbanismo, foram levantados pelo menos seis fatores que, de acordo com os docentes, dificultavam a ambientalização e dois fatores facilitadores. No primeiro grupo, alguns remetem à natureza subjéctiva da ambientalização curricular e, mais especificamente, às inclinações ideológicas dos professores e à falta de uma noção operacional de sustentabilidade, enquanto outros são de carácter estrutural e envolvem as normas e convenções que regem a organização e a dinâmica institucional.

São exemplos a falta de um vínculo forte entre pesquisa e ensino, bem como entre áreas de ensino, e a fragilidade da política de extensão universitária em sua articulação com o ensino. Por fim, os professores responsáveis pela formação de

arquitetos e engenheiros integram uma comunidade mais ampla, que abrange vários departamentos da mesma escola, condição essa que, segundo os informantes, proveria importantes oportunidades para o exercício da interdisciplinaridade na produção de conhecimentos sobre o ambiente e intervenções que considerem esses conhecimentos. Por outro lado, o enfraquecimento das estruturas de coordenação matricial do curso teria exacerbado a fragmentação dos conteúdos curriculares, o que tende a estar associado à divisão do trabalho educativo entre departamentos e especialidades em geral.

A mesma abordagem sistêmica permite identificar possibilidades de diálogo com outros sistemas de atividade. No caso do curso de Arquitetura e Urbanismo investigado, uma das necessidades apontadas pelos docentes refere-se à abertura do campo disciplinar e do currículo para sistemas externos ao domínio científico/disciplinar, com potencial para impulsionar a inovação das teorias e práticas arquitetônicas e urbanísticas. Na concepção de alguns professores, a conexão com o sistema das políticas e legislação ambientais, por exemplo, proveria oportunidades para o desenvolvimento de novos critérios de projeto, desde que se supere uma visão da legislação como entrave e se assuma, segundo um desses docentes, “uma visão positiva da legislação ambiental, que é conservacionista, que busca coibir os abusos e que tem certo rigor frente a uma situação de degradação histórica progressiva acentuada”.

Portanto, além de permitir um controle maior sobre a complexidade dos fatores e relações envolvidos em processos de ambientalização curricular, essa perspectiva sistêmica pode facilitar a identificação de nós e a previsão de ações/soluções factíveis dentro das possibilidades concretas de inovação.

## **Ambientalização curricular como resultado de convergências e disputas entre múltiplas vozes**

O segundo princípio da TA consiste, ainda segundo Engeström (2001, 2005), na pluralidade de vozes que convergem para os sistemas de atividades, os quais representam sempre comunidades de diversos pontos de vista, tradições e interesses. A própria divisão de trabalho no desempenho de uma atividade situa os participantes em diferentes posições. Além disso, tanto os indivíduos/grupos carregam suas próprias histórias como o próprio sistema constitui-se de camadas

e trajetos históricos que permanecem registrados em seus artefatos, regras e convenções.

Essa pluralidade de vozes, que impõe o exercício da tradução e da negociação, é ao mesmo tempo fonte de problemas e de inovação. Os resultados das nossas pesquisas, particularmente no caso do curso de Arquitetura e Urbanismo, colocam em evidência a origem/natureza subjetiva dos processos de ambientalização curricular e demonstram que as motivações, interesses e vivências particulares dos professores marcam diferentes concepções e abordagens à questão ambiental e à sustentabilidade, configurando um campo relativamente diversificado de definições, temáticas e metodologias que atravessam o currículo atual dos cursos estudados. Resumidamente, entre os professores entrevistados, observam-se divergências com relação tanto à necessidade de incorporar a sustentabilidade à formação profissional do arquiteto e ao currículo como às possíveis formas de sua incorporação.

A ideia de que a inserção da sustentabilidade no currículo deva passar por uma discussão sobre seus sentidos atuais e também possíveis – com atenção particular para o campo de produção cultural da arquitetura – contrasta com aqueles constructos que expressam uma visão mais estreita da sustentabilidade (p.ex., com ênfase em soluções técnicas voltadas à economia de energia e recursos naturais) em suas relações com a arquitetura ou, inclusive, com a crença de que não seja preciso redirecionar o currículo para a sustentabilidade, pois as preocupações associadas a esse conceito já integrariam a teoria e a prática da arquitetura, particularmente, da arquitetura moderna.

A construção do próprio currículo – em seus conteúdos, organização e práticas – resulta da disputa entre múltiplos pontos de vista, interesses e demandas. Isso vale tanto para o currículo como artefato cultural regulador das práticas de ensino e aprendizagem em contextos locais como para o currículo como constructo teórico e território contestado (SILVA, 2001). Em ambos os casos, o currículo reflete eventos políticos externos e internos à educação e representa ideologias contemporâneas proeminentes, o que nos conduz ao próximo princípio.

## **Importância da história para a configuração e transformação de sistemas de atividade e para a compreensão das perspectivas de ambientalização curricular**

O terceiro princípio da TA consiste no caráter histórico dos sistemas de atividade, os quais se configuram e transformam em longos períodos de tempo. Por isso, seus problemas e perspectivas podem ser compreendidos somente se considerarmos sua história, tanto da atividade e seus objetos na escala local como das teorias, procedimentos e instrumentos usados e acumulados no desempenho dessa mesma atividade.

Nas nossas pesquisas, depreendemos a importância desse processo de contextualização histórica no momento em que docentes do curso de Arquitetura expressam suas inquietações e críticas contra a arquitetura moderna e sua relação com o ambiente (que convergem, essencialmente, para o problema da inadequação climática das edificações e da materialidade da arquitetura) e acusam o esgotamento histórico desse paradigma arquitetônico junto com a necessidade de superação da pauta do curso – centrada, desde sua criação, justamente na caracterização da modernidade e na valorização daquele paradigma. Os resultados da pesquisa indicariam, assim, que a abertura do currículo para temáticas e perspectivas contemporâneas, tais como a questão ambiental e a sustentabilidade, configura-se também como uma necessidade histórica.

## **Contradições internas como motor do desenvolvimento de sistemas de atividade e forças determinantes dos processos de ambientalização curricular**

A quarta propriedade da TA resume-se na função central das contradições como fonte de mudança e desenvolvimento. Na TA, entendem-se as contradições menos como problemas e conflitos e mais como tensões estruturais historicamente acumuladas dentro e entre sistemas de atividade, sendo que a tensão primária inerente às atividades no capitalismo – notadamente a contradição entre seu valor de uso e valor de troca – atravessa todos os sistemas que se desenvolvem à sua sombra.

Podemos dizer que, no sistema de atividade da educação superior voltada à formação ambiental e à construção de sociedades sustentáveis, essa tensão primária expressa-se entre as funções socioambientais da universidade e a necessidade de atender às demandas do mercado, no qual os profissionais egressos, os conhecimentos e as tecnologias produzidas firmam-se somente à medida que se constituem em potencial fonte de mais-valia. Não é fácil equacionar essa contradição, pois historicamente a universidade foi criada e é mantida com a finalidade de promover o desenvolvimento e a competitividade tecnológica e econômica do país (PAVESI, 2007; FREITAS, LOPES, 2012).

Esse propósito é internalizado a tal ponto que a competição (intra e interinstitucional) por recursos e autoridade torna-se um aspecto determinante do sistema de atividade da educação superior, pois seu êxito decide condições efetivas (instrumentos) para a realização das funções às quais as universidades se destinam. Além disso, a insistência das políticas educacionais (até mesmo das mais recentes) em invocar uma racionalidade técnica e modernizadora, atualmente caracterizada pela busca de otimização dos recursos, da produtividade e da competitividade pela divisão do trabalho acadêmico (MENEGHEL, 2001), teve como consequência a limitação drástica das atividades de pesquisa aos chamados centros de excelência, destinando-se a maior parte das IES (públicas e privadas) à formação de mão de obra qualificada para o mercado.

Cunha e Leite (1996) – buscando identificar os mecanismos que favorecem ou não as decisões curriculares em cursos que formam profissionais para a sociedade, com a premissa de que essas são historicamente dependentes das relações da educação com a produção – verificaram que, particularmente no caso das profissões liberais (como a do arquiteto e do engenheiro), o currículo está mais voltado à reprodução do conhecimento do que à sua produção e, portanto, menos inovador, sendo o conteúdo regulado de forma exógena, por exemplo, pelas comissões de controle do exercício profissional. Nessas condições, o controle dos conteúdos é facilitado pela hierarquização do conhecimento considerado válido, o que dificultaria a integração de novos temas e práticas sociais notadamente transversais, como a questão ambiental.

Essa é uma das razões que justificaria a tendência das universidades para traduzir o desafio de incorporar a dimensão ambiental à lógica interna de cada campo profissional mediante a instituição de uma única disciplina (é o que ocorre

no caso dos cursos de graduação investigados) ou a oferta de novas oportunidades para a especialização profissional. A tendência para concentrar o conteúdo ambiental em uma única disciplina poderia ser interpretada como um daqueles mecanismos de regulação, próprios da esfera da produção e do mercado, que têm por objetivo produzir resultados educacionais que se ajustem às demandas e especificações empresariais ou, na melhor das hipóteses, que não interfiram com elas.

Especialmente com relação à questão ambiental, é preciso mencionar um fator agravante. Desde seu aparecimento no cenário das políticas públicas, nos anos 1970, o ambiente configura-se como componente limitante para o padrão dominante de desenvolvimento, e as diretrizes propostas para o tratamento da problemática ambiental sugerem que a solução seja encontrada no conhecimento científico e tecnológico voltado à otimização dos meios de exploração das funções da natureza para a sociedade e a economia, tanto que a educação ambiental apresenta-se nos primeiros tratados internacionais justamente com o propósito de preencher uma “lacuna” de conhecimento, vendo-se, pelo menos inicialmente, esvaziada de seu conteúdo crítico e transformador das relações sociais e com a natureza.

Um possível efeito dessa concepção de ambiente e educação ambiental é que se tenha fixado no ideário da escola mais como uma limitação para o desempenho da atividade profissional (o ambiente) e como um corpo de conteúdos científicos a ser encaixado, de alguma maneira, na grade curricular (a educação ambiental).

Isso mostra como a contradição primária que procuramos delinear no começo desse nosso exercício desdobra-se em outras secundárias, apontadas por docentes dos cursos investigados que as inscrevem na pauta de revisão dos currículos tanto do curso de Arquitetura como de Engenharia.

O Documento Preliminar: Diretrizes de Revisão Curricular proposto pela então Coordenação do Curso de Arquitetura e Urbanismo, por exemplo, busca contrastar a tendência para a especialização observada por alguns professores, recomendando que a reformulação do curso não atente para o mercado de trabalho, “questão restritiva e pontual, isolada de um contexto cultural mais amplo”.

Já no caso dos cursos de Engenharia, na nossa pesquisa, observou-se que, se prevalecem os aspectos pragmáticos e técnicos sobre as considerações éticas na preocupação de alguns coordenadores com a ambientalização curricular, para outros, a temática ambiental representa em primeiro lugar uma contribuição fundamental

para a formação cidadã, em um contexto no qual a escola e a universidade tenderiam a omitir-se.

Identificou-se outra contradição secundária lá onde os docentes acusam a pouca disponibilidade para repensar o currículo, induzida por uma modalidade de avaliação institucional fundamentada exclusivamente na produtividade científica dos docentes, isto é, alheia aos efeitos de sua prática profissional sobre a formação dos alunos. Esse fator complicador chama em causa as políticas que regem a dinâmica das universidades, no âmbito governamental e institucional, demonstrando que o problema da ambientalização curricular, não obstante sua matriz subjetiva e interpessoal, deve ser tratado de maneira sinérgica pelos órgãos de regulamentação das atividades acadêmicas, avaliação e fomento à pesquisa (que representam sistemas de atividade com os quais o sistema de ensino inevitavelmente relaciona-se).

## **Ambientalização como resultado da transformação expansiva de sistemas de educação superior**

Finalmente, o quinto princípio da TA proclama, justamente, a possibilidade de transformações expansivas de sistemas de atividade. Estes se movem em ciclos relativamente longos de transformações qualitativas. Com o agravamento das contradições, alguns participantes começam a questionar e a se desviar das normas estabelecidas. Em alguns casos, o descontentamento e a resistência transformam-se em uma projeção e um esforço deliberado de mudança, ambos coletivos.

É seguindo um movimento análogo que os professores do curso de Arquitetura associavam a questão da ambientalização curricular a um momento de insatisfação, crise e reflexividade que o curso estava atravessando na época e, mais especificamente, às insuficiências do currículo para responder a necessidades e demandas contemporâneas para a formação profissional. Para eles, o curso exigia mudanças estruturais, mais do que simples ajustes e um eventual processo de ambientalização deveria vir imbricado com aquele mais amplo de reestruturação do projeto político pedagógico e do currículo.

Para Engeström (2001, 2005), a transformação expansiva cumpre-se quando o objeto e o motivo da atividade são reconceitualizados para abraçar um horizonte mais amplo de possibilidades, e um ciclo completo de transformação expansiva pode ser entendido como uma jornada coletiva por meio da “zona de desenvolvimento

proximal” (ZDP) da atividade.<sup>71</sup> A chamada aprendizagem expansiva, que remete à teoria da aprendizagem de Bateson (*apud* ENGESTRÖM, 2001), oferece uma alternativa para teorias convencionais de aprendizagem, insuficientes para explicar as transformações mais importantes que ocorrem em nossas vidas e práticas profissionais.

De acordo com essas teorias, pressupõe-se que sujeitos ou organizações adquiram conhecimentos ou habilidades – estáveis e relativamente bem definidas – cujos efeitos no comportamento possam ser, de alguma maneira, observados por professores ou especialistas competentes, que sabem de antemão o que deve ser aprendido. O problema com esses pressupostos é sua irrelevância na prática: de fato, a toda hora, estamos aprendendo conhecimentos e habilidades no mesmo momento em que estes são criados e dificilmente existem professores competentes que possam direcionar a nossa aprendizagem. Isso funciona também no caso do saber ambiental.

Os professores do curso de Arquitetura investigado acusam, por exemplo, a dificuldade para construir indicadores confiáveis que orientem escolhas de baixo custo ambiental, sugerindo que tal dificuldade representa um empecilho para a ambientalização curricular e a formação ambiental dos arquitetos. Com isso, admitem seu despreparo – análogo à insuficiência das teorias convencionais de aprendizagem – para lidar com um saber “em construção” que, por isso, não pode ser comodamente desmembrado em conteúdos curriculares para ser incorporado diretamente a disciplinas e programas de estudo. Leff (1997) lembra, de fato, que o saber ambiental, longe de consistir em um saber livresco, feito exclusivamente de teorias e conceitos abstratos e universais, origina-se da práxis e produz-se em contextos que se distinguem em seus aspectos ecológicos, sociais e culturais.

Além disso, o saber ambiental diferencia-se na relação com os objetos e o campo temático de cada ciência/disciplina, questionando e induzindo uma transformação desigual de seus conceitos e métodos, fato que, inevitavelmente, coloca para os professores (e pesquisadores) o desafio de reavaliar continuamente as

---

<sup>71</sup> Na definição de Vygotsky, a ZDP corresponde à distância entre o nível atual de desenvolvimento, determinado pela capacidade de resolver problemas de maneira independente, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado pela possibilidade de resolver problemas [...] em colaboração com pares mais capazes (CHAIKLIN, 2011). Desse ponto de vista, a ZDP sobrepõe-se à Zona de Capacidade Reflexiva, um constructo criado com a finalidade mais específica de descrever e compreender a maneira pela qual a capacidade de um adulto para refletir pode expandir-se quando este colabora por um longo período com outros adultos que se propõem às mesmas metas (TINSLEY, LEBAK, 2009). É importante observar que a ZDP não compreende apenas pessoas, mas também artefatos que, no caso da ambientalização curricular, poderiam efetivamente contribuir para a superação das contradições originadas ao longo do processo.

próprias práticas, diante da incerteza e da transitoriedade dos conhecimentos que se produzem sobre a problemática ambiental.

Por outro lado, a aprendizagem que Bateson (*apud* ENGESTRÖM, 2001) considera terceiro e mais avançado nível produz-se justamente em contextos nos quais os sujeitos são “bombardeados” por demandas contraditórias. É sob essa pressão que eles começam a questionar radicalmente o sentido e significado da atividade na qual se encontram envolvidos e a construir alternativas. A aprendizagem de terceiro nível é, assim, uma luta coletiva. O objeto da atividade de aprendizagem expansiva é o sistema de atividade por inteiro e com ela novos padrões culturais de atividade são produzidos, junto com novos modos de trabalho.

## Conclusão

Neste capítulo, procuramos reconfigurar o problema da ambientalização curricular a partir dos princípios da teoria histórico-cultural da atividade. Para isso, valem-nos da releitura de alguns resultados de pesquisas empreendidas precedentemente – nas quais nos propusemos a avaliar processos de ambientalização dos currículos de cursos superiores de Arquitetura e Engenharia –, apostando que esse exercício exploratório nos permitiria antever as potencialidades dessa perspectiva teórica, em princípio para a análise desses processos em contextos locais.

Em ocasião do IV Seminário sobre Sustentabilidade na Universidade, reiterou-se a hipótese de que a especialização inerente à institucionalização do saber nas universidades, a qual se opõe à renovação das estruturas e dos conteúdos curriculares vigentes, constitua-se um dos principais entraves para a incorporação da questão ambiental e da sustentabilidade nas funções da educação superior. Não duvidamos dessa possibilidade, sobretudo, porque reconhecemos o caráter contestatório (de conhecimentos, valores, práticas, estruturas e políticas organizacionais dominantes) e o potencial de transformação social que o saber ambiental carrega consigo.

Tal consideração reforça mais ainda a necessidade de referências epistemológicas e metodológicas sólidas, claras e apropriadas para fundamentar o desenho de processos de ambientalização curricular, o qual, muito antes de mero procedimento técnico voltado à consecução de metas predeterminadas em instâncias superiores ou externas, consiste em um fenômeno profundamente humano, que se desenrola no terreno da cultura e da política e é sujeito à indeterminação e à

contingência, dada a complexidade dos fatores e das variáveis intervenientes em situações concretas.

O êxito da aprendizagem voltada à transformação expansiva de um sistema de educação superior depende do nível de profundidade que a organização dispõe-se a alcançar no enfrentamento das diferenças e contradições que marcam suas práticas e, portanto, das estruturas e dos meios de que dispõe para empreender um processo de investigação, o qual, em última análise, pode conduzir à revisão radical de suas missões, funções e dinâmica.

Ainda no IV Seminário, manifestou-se certa preocupação com a possibilidade de um descarrilamento para o gerencialismo, induzido pela urgência de medidas interventivas proclamadas no âmbito das IES que aderiram ao movimento da ambientalização, inclusive do currículo. Essa urgência é percebida, sobretudo, nas falas de quem lamenta o atraso com o qual a temática ambiental vem sendo incorporada, sobretudo, no ensino e no currículo formal dos cursos superiores. Para alguns, esse atraso (ou até “imobilismo”) estaria associado à procura ou ao esclarecimento, supostamente dispersivo, de fundamentos teóricos e metodológicos que orientem inclusive a seleção ou definição de indicadores de sustentabilidade nas universidades.

De nossa parte, consideramos que essa demanda por fundamentos epistemológicos seja absolutamente legítima, por brotar de um âmbito institucional – aquele da educação superior – que deve a sua principal razão de ser à função de produzir conhecimentos, inclusive a partir do diálogo entre os diversos campos de produção cultural que poderiam contribuir, mediante seus constructos teóricos e instrumentos de análise, para melhor estruturar processos de ambientalização – é o caso do campo do currículo e da própria educação ambiental.

Diante dessa demanda, que parece ter gerado certa impaciência especialmente entre os gestores, pensamos que a TA aplicada ao desenho de processos de ambientalização poderia prover oportunidades para religar a ação com a reflexão e a teorização em contextos específicos, do ponto de vista socioecológico, cultural e institucional, além de promover a diversidade de rumos e as soluções originais e identitárias, mediante a criação e multiplicação de laboratórios locais e permanentes – que envolvam não apenas os docentes, mas todos os segmentos da comunidade universitária – de investigação e aprendizagem para a construção de IES e sociedades sustentáveis.

## Referências

ARGYRIS, C.; SCHÖN, D.A. **Organizational learning II: theory, method and practices**. New York: Addison-Wesley Publishing Comapny, 1996.

CHAIKLIN, S. A zona de desenvolvimento próximo na análise de Vigotski sobre aprendizagem e ensino. Tradução de Pasqualini Juliana. *Psicologia em Estudo*, v.16, n.4, p.659-675, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-73722011000400016>>. Acesso em: 28 jul. 13.

CUNHA, M.I.; LEITE, D.B.C. **Decisões pedagógicas e estruturas de poder na universidade**. Campinas: Papirus, 1996.

FREITAS, D; LOPES, M.S. O ensino superior no Brasil: desafios para a ambientalização curricular. In: LEME, P.; PAVESI, A.; ALBA, D., DIAZ, M.J. (Orgs.). **Visões e experiências ibero-americanas de sustentabilidade nas universidades**. Madrid: Gráfica Alhambra, 2012, p.129-136.

ENGESTRÖM, Y. **Expansive Learning at Work: toward an activity theoretical reconceptualization**. *Journal of Education and Work*, v. 14, n. 1, 2001, p. 133-156.

\_\_\_\_\_. **Aprendizagem por expansão na prática: em busca de uma reconceituação a partir da teoria da atividade**. *Cadernos de Educação*, n.19, 2005.

\_\_\_\_\_. Activity theory and individual and social transformation. In: ENGESTRÖM, Y.; MIETTINEN, R.; PUNAMÄKI, R. **Perspectives on activity theory**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007, p.19-38.

ENGESTRÖM, Y; MIETTINEN, R. Introduction. In: ENGESTRÖM, Y.; MIETTINEN, R.; PUNAMÄKI, R. **Perspectives on activity theory**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007, p.1-16.

JUNYENT, M.; GELI, A.M; ARBAT, E. Características de la ambientalización curricular: modelo ACES. In: \_\_\_\_\_. **Ambientalización curricular de los estudios superiores 2: proceso de caracterización de la ambientalización curricular de los estudios superiores**. Girona: Universitat de Girona, 2003, p. 15-32.

LEFF, E. Ambiente, interdisciplinariedad y currículum universitario: la educación superior em la perspectiva del desarrollo sustentable. In: ALBA, A. **El Currículum Universitario**: de cara al nuevo milenio. S. Rafael: Centro de Estudios sobre la Universidad; Plaza y Valdés Editores, 1997, p. 205-211.

MENEGHEL, S.M. **A crise da universidade moderna no Brasil**. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPEd, 25 a , 2001. Anais... Local: MEC, 2001. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/25/stelamariameneghelt11.rtf>>. Acesso em: 27 abr. 2006.

PAVESI, A. **A ambientalização da formação do arquiteto**: o caso do Curso de Arquitetura da Escola de Engenharia de São Carlos (CAU, EESC-USP). 2007. 199 p. Tese de Doutorado em Educação – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, 2007.

PAVESI, A.; FREITAS, D. **A problemática socioambiental na formação do arquiteto**: perspectivas e desafios apontados por um estudo de currículo de um curso de arquitetura e urbanismo. Revista Risco, v. 7, p. 107-122, 2008.

PAVESI, A.; FARIAS, C.O.; OLIVEIRA, H.T. Greening Higher Education as a Procedure of Institutional Learning. In: Leal Filho, W. (Org.). **Sustainability at Universities: Opportunities, Challenges and Trends**. Frankfurt: Peter Lang Scientific Publishers, 2009, v. 31, p. 121-131.

PAVESI, A. Uma abordagem prática da ambientalização curricular: a experiência da Escola de Engenharia de São Carlos (eesc-usp). In: LEME, P.; PAVESI, A.; ALBA, D., DIAZ, M.J. (Orgs.). **Visões e experiências ibero-americanas de sustentabilidade nas universidades**. Madrid: Gráfica Alhambra, 2012, p.151-157.

OREFICE, P. Didattica dell'ambiente. Scandicci: La Nuova Italia, 1993.

SILVA, T.T. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

TINSLEY, Ron; LEBAK, Kimberly. Expanding the Zone of Reflective Capacity: Taking Separate Journeys Together. Networks, v.11, n.2, 2009. Disponível em: <http://journals.library.wisc.edu/index.php/networks/article/viewFile/190/404>. Acesso em: 28 jul. 2013.

# SEÇÃO III

## POLÍTICAS PÚBLICAS E INSTITUCIONAIS PARA A INCORPORAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Por certo, em decorrência de diversas publicações acadêmicas, podemos observar uma tendência de institucionalização com o intuito de tratar das questões ambientais no processo do ensino, da extensão, da pesquisa e das políticas de gestão nas IES brasileiras e latino-americanas.

Os textos desta seção procuram apresentar as contradições, mas também os avanços no que diz respeito à incorporação da temática ambiental e da sustentabilidade tanto nas políticas públicas e de governo como nas IES, apresentando os desafios a essa incorporação, os quais exigem participação e vontade política dos governantes e dos gestores nas IES.

Os capítulos também apontam, por um lado, obstáculos e equívocos, mas, por outro, sugerem uma série de estratégias, indicando formas de como as políticas públicas e institucionais poderiam impulsionar o processo da ambientalização.

A partir dessa lógica, a diversidade e intensidade dos desafios postos historicamente e as possibilidades para incorporar a dimensão socioambiental ultrapassam o âmbito interno das IES, sendo um processo socialmente referido, por mais que não se dispense um olhar arguto sobre os processos de institucionalização no ensino, na pesquisa, na extensão e na gestão.

Dentro dessa visão da complexidade, todo fenômeno socioambiental pode ser compreendido de forma mais abrangente se for situado dentro de um todo no qual está inserido. Em outros termos, as múltiplas relações de um fenômeno social encontram-se articuladas com as demais dimensões, porém jamais a visão da totalidade pode substituir a atenção às peculiaridades ou das partes consideradas isoladamente, nem vice-versa.



# DA POLÍTICA PÚBLICA À POLÍTICA AMBIENTAL: A EMERGÊNCIA DA SUSTENTABILIDADE NOS SISTEMAS UNIVERSITÁRIOS FEDERAIS

Dione Iara Silveira Kitzmann<sup>72</sup>

Lúcia de Fátima Socoowski de Anello<sup>73</sup>

## Introdução

O Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), instituído a partir de 2007 e ainda em desenvolvimento, é uma política pública que impactou fortemente o sistema público de ensino superior brasileiro, sendo uma resposta às demandas recorrentes sobre sua qualidade. O governo brasileiro a instituiu por meio do Decreto 6.096, de 24 de abril de 2007, também como uma das ações do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE).

Este capítulo tem por objetivo avaliar os efeitos dessa política pública sobre o desafio da incorporação da temática ambiental e da sustentabilidade socioambiental nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), tomando como base a Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Partimos da constatação de que esse tema esteve ausente das diretrizes repassadas às universidades, em especial, no que tange à gestão e ao planejamento territorial dos *campi* universitários, que sofreram uma forte expansão física, induzindo a uma maior geração de aspectos e impactos ambientais nesses locais.

O Relatório de Análise da Expansão das Universidades Federais (MEC, 2012),<sup>74</sup> demonstra indicadores de sucesso do REUNI, no qual observa-se que,

---

<sup>72</sup> Doutorado em Educação Ambiental (PPGEA-FURG); Coordenadora do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental (IO/FURG); Prof<sup>a</sup> do Instituto de Oceanografia (IO/FURG), Rio Grande (RS), Brasil. docdione@furg.br

<sup>73</sup> Doutorado em Educação Ambiental (PPGEA-FURG); Prof<sup>a</sup> do Instituto de Oceanografia (IO/FURG); Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Gerenciamento Costeiro (PPGC-IO/FURG). luciaanello@hotmail.com

<sup>74</sup> Relatório da Comissão constituída pela Portaria nº 126/2012, para a “Análise da Expansão das Universidades Federais, 2003 a 2012”. Essa Comissão foi composta por dois representantes da Associação de Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (ANDIFES), dois representantes da União Nacional de Estudantes (UNE), dois representantes da Associação Nacional de Pós-Graduandos (ANPG) e dois representantes da Secretaria de Educação Superior do MEC (SESu) (MEC, 2012).

entre 2003 e 2010, ocorreu um crescimento de 31% no número de universidades federais (de 45 para 59), de 111% no número de vagas (109 mil para 231 mil vagas no ensino de graduação presencial) e de cerca de 300% no volume de recursos do Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) (de R\$ 126 milhões para R\$ 500 milhões).

Esse Relatório avaliou a expansão do REUNI nas dimensões política, pedagógica e de infraestrutura. Na dimensão política, avaliou que houve uma maior democratização do acesso. No entanto, conclui que, apesar de os projetos de expansão terem sido aprovados nos conselhos superiores das IFES, houve pouco tempo para que o planejamento institucional garantisse um maior envolvimento das unidades acadêmicas.

Na dimensão pedagógica, considera que o REUNI estimulou mudança de paradigmas, possibilitando a organização de novos arranjos curriculares como os Bacharelados Interdisciplinares (em 15 universidades), revisão da estrutura acadêmica e criação de novos programas voltados para o sucesso dos estudantes.

Na dimensão da infraestrutura, a fase de planejamento e execução das obras foi apontada nesse Relatório “como um dos motivos que causou transtornos administrativos e pedagógicos”, devido a atrasos causados por “entraves licitatórios, contratos cancelados, **atraso nas emissões de licenças ambientais** e aquecimento do mercado da construção civil”<sup>75</sup> (MEC, 2012).

Assim, como política pública, o REUNI é uma oportunidade de incorporação de uma quarta dimensão ainda não considerada: a dimensão ambiental.

## Políticas públicas

### Ciclo da política pública: a visão sistêmica da política pública

As políticas públicas são a totalidade de ações, metas e planos que os governos traçam para alcançar o bem-estar da sociedade e o interesse público, selecionando aquelas que eles entendem serem as demandas ou expectativas da sociedade (LOPES; AMARAL, 2008). A política pública é um ciclo deliberativo, formado por vários estágios que constituem um processo dinâmico e de aprendizagem. Os estágios da política pública são (LOPES; AMARAL, 2008):

---

<sup>75</sup> Grifo das autoras.

- formação da agenda (priorização);
- formulação de políticas (apresentação de soluções ou alternativas);
- processo de tomada de decisão (escolha das ações);
- implementação (execução das ações);
- avaliação.

Este ciclo das políticas públicas encontra paralelo com o ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) e a melhoria contínua, ferramentas metodológicas da administração e da gestão ambiental. O Programa REUNI, como política pública, encontra-se nos dois últimos estágios do ciclo, encaminhando-se para o seu processo de avaliação, que deverá se constituir em um *feedback* das ações desenvolvidas, fechando o ciclo e trazendo subsídios para uma nova etapa de formação de agenda para as IFES.

A avaliação das políticas públicas tem por características ser contínua, ocorrendo em todos os estágios do ciclo, cooperando para a maximização dos resultados obtidos. Quanto aos seus agentes, pode ser interna (conduzida pela equipe responsável pelo programa) ou externa (feita por especialistas que não participam do programa). Quanto ao objetivo, pode ser formativa (buscando informações úteis para a equipe na parte inicial do programa) ou somativa (buscando informações sobre o valor ou mérito do programa a partir de seus resultados).

Entendemos que nosso papel como acadêmicos envolvidos com os resultados dessa política pública é contribuir com uma avaliação externa (à política, mas não aos seus efeitos) e somativa, buscando contribuir para os próximos ciclos. Isso nos coloca no modelo de arenas sociais descrito por Souza (2006), no qual a política pública é uma iniciativa dos empreendedores políticos ou de políticas públicas, determinando que algo se transforme em um problema que precisa ser solucionado. Os mecanismos para chamar a atenção dos decisores e formuladores de políticas públicas seriam (SOUZA, 2006):

- divulgação de indicadores que comprovem o problema;
- evidências da continuidade e repetição do problema;
- *feedback* ou informações que mostram as falhas da política atual.

A autora reconhece que esses empreendedores constituem a *policy community*, comunidade de especialistas dispostos a investir recursos variados buscando uma política pública que favoreça suas demandas, sendo esses recursos cruciais para colocar o problema na agenda pública. Segundo a mesma autora, “esses empreendedores podem constituir, e em geral constituem”, redes sociais “que

envolvem contatos, vínculos e conexões que relacionam os agentes entre si e não se reduzem às propriedades dos agentes individuais” (SOUZA, 2006).

Segundo Rua (2009), as políticas públicas, dentro do modelo sistêmico de Easton (1965), são *outputs* (saídas) resultantes das atividades políticas, compreendendo o conjunto das decisões e ações relativas à alocação imperativa de valores. Os *inputs* (entradas) do ambiente externo (de partidos, mídia e grupos de interesse) influenciam seus resultados e efeitos.

Além desses, há os *withinputs*, que são as demandas originadas no interior do próprio sistema. As demandas podem ser novas, recorrentes ou reprimidas. As demandas novas resultam do surgimento de problemas que não existiam antes (como a AIDS) ou que existiam como “estados de coisas” e que não conseguiam se tornar problemas políticos a exigirem solução, como a questão ambiental (RUA, 2009).<sup>76</sup>

O exemplo da temática ambiental como um conjunto de situações que não consegue superar as barreiras institucionais e ser incorporada às políticas de gestão serve também para instituições como as IFES. Nesse sentido, devido à importância e à urgência de certas situações (como passivos ambientais, cobranças internas e externas), é preciso uma ruptura com esse “estado de coisas” que seja suave (mudança incremental) ou por meio de uma crise (mudança abrupta).

## **Desequilíbrio no sistema**

### **REUNI como política pública transformadora do sistema universitário**

Como política pública, o REUNI tem por objetivo ampliar o acesso e a permanência na educação superior e melhorar o aproveitamento da estrutura física e de recursos humanos existentes nas universidades federais (Art. 1º do Decreto 6.096/07) e, por meta global, a elevação gradual da taxa de conclusão média e da proporção de alunos/professores (§ 1º do Art. 1º).

---

<sup>76</sup> As demandas recorrentes são “aquelas que expressam problemas não resolvidos ou mal resolvidos e que estão sempre voltando a aparecer no debate político e na agenda governamental”, e as demandas reprimidas “são aquelas constituídas por ‘estados de coisas’ ou por não decisões” (RUA, 2009).

Para isso, todas as universidades federais aderiram ao Programa REUNI,<sup>77</sup> apresentando planos de reestruturação, com ações que buscaram o aumento de vagas, de cursos noturnos, do número de alunos por professor, além da redução do custo por aluno, da flexibilização de currículos e do combate à evasão.

A temática ambiental, como demanda relativamente nova na gestão pública e no sistema universitário público, está ausente das orientações emanadas da decisão política de apoio à reestruturação e expansão das universidades federais. Isso fica evidente no Decreto 6.096/2007, que não a contempla, seja nas diretrizes (Art. 2º) ou quando trata dos planos de reestruturação, que abordam a construção e readequação de infraestrutura e equipamentos, compra de bens e serviços e despesas de custeio e pessoal.

Considerando a forte expansão física das instituições a partir do REUNI, é de se esperar que tenha havido situações de impacto ambiental na ampliação dos *campi* (com ocupação desordenada, gerada pela falta de políticas de uso e ocupação dos espaços), assim como na sua operação (maior consumo de energia e materiais e geração de resíduos perigosos e não perigosos), considerando o maior número de integrantes na comunidade universitária e o aumento das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Como exemplo, citamos os dados expressos no Boletim Estatístico 2012 (FURG, 2012), que demonstram a forte evolução e o crescimento físico e operacional dessa instituição nos últimos 5 anos. A Evolução das Despesas da Universidade (FURG 2012), além de evidenciar os gastos necessários à manutenção da instituição, também indica a sua potencialidade como fonte de aspectos e impactos ambientais (Quadro 20). Em 2012, os 53 cursos de graduação totalizaram 2.449 vagas, em um acréscimo de 98,62%, em relação ao processo seletivo de 2005, com 1.233 vagas. Em termos de área construída, entre 2007 e 2012, o *campus* Carreiros<sup>78</sup> teve um crescimento em área construída de 88%.

---

77 Das 54 universidades federais existentes ao final de 2007, 53 aderiram ao programa, em duas chamadas. A Universidade Federal do ABC (UFABC), criada em 2005, não participou do programa por já adotar as inovações pedagógicas preconizadas pelo REUNI.

78 O *campus* Carreiros, sediado em Rio Grande (RS), é o principal da FURG. Os demais *campi* estão localizados em Santa Vitória do Palmar, São Lourenço do Sul e em Santo Antônio da Patrulha (RS). Nem todas as obras previstas foram concluídas até o momento. Criada em 1969, a FURG tem 476 professores e 10.026 alunos, distribuídos em 53 cursos de graduação, 19 de especialização, 09 programas residência médica, 17 de mestrado e 8 de doutorado.

**Quadro 20**

<b>EXEMPLOS DE EVOLUÇÃO NO CONSUMO E NAS DESPESAS DE INSUMOS ENTRE 2005 E 2011</b>		
<b>Insumo</b>	<b>Unid.</b>	<b>Varição % 2005 ⇨ 2011</b>
Combustível	litros	207
	R\$	394
Energia elétrica	kw	200
	R\$	170
Água	m <sup>3</sup>	136
	R\$	200
Gás GLP		158
Lavagem de veículos		390
Gêneros alimentícios	R\$	614
Manutenção de veículos		935
Transporte (locação + frete)		4.072

No caso da FURG, essa falta de orientações impositivas (ao contrário do que é comum nas políticas públicas) sobre a prevenção e a precaução dos impactos ambientais no processo de expansão encontrou uma situação de fragilidade na gestão ambiental, que não estava estruturada, o que dificultou o controle interno dos fenômenos gerados por essa nova situação de expansão intensiva. Isso pode ter se repetido em muitas das outras universidades que aderiram ao Programa REUNI, mas ainda não há dados para subsidiar essa afirmativa.

O REUNI é um importante processo de transformação do sistema universitário brasileiro por meio da potencialização de suas capacidades, mas que, ao mesmo tempo, evidencia as fragilidades e a ainda incipiente incorporação da sustentabilidade em seus processos de gestão. Dessa forma, tal pressão externa por expansão encontra uma fragilidade interna quanto às capacidades técnicas de prevenção e precaução dos impactos ambientais, assim como a dificuldade em identificar a universidade como geradora desses impactos, o que pode levar a situações de inadequação frente às normas ambientais.

As avaliações do percurso da implementação do Programa REUNI dão conta do atendimento da maior parte das metas. No entanto, segundo o documento REUNI 2008 – Relatório de Primeiro Ano (MEC, 2009), as possíveis causas para a não consecução de algumas das metas envolveram vários fatores, entre os quais,

os “atrasos na disponibilização dos espaços físicos (entraves nas obras, como: regularização da dominialidade, **licenças ambientais** e condições climáticas adversas)”<sup>79</sup> Essa constatação sobre problemas com as licenças ambientais repetiu-se no Relatório de Análise da Expansão das Universidades Federais (MEC, 2012).

O fato de o licenciamento ambiental ser reiteradamente evidenciado como “entreve nas obras” do REUNI indica tanto a distância dessa política pública com o marco legal ambiental quanto à consequência disso, ou seja, a regulação sobre os sistemas universitários por controles externos, como Ministério Público e órgãos ambientais licenciadores. Um agravante é o fato de que o licenciamento não priorizava o controle das universidades até o momento em que esses “estados de coisas” (RUA, 2009) gerados pelo REUNI começaram a evidenciar o tema ambiental como uma demanda nova entre as universidades e seus controles, exigindo ações de ambas as partes.

## **Controles e ruptura com o conhecido no sistema universitário**

### **Controles internos, externos e desequilíbrio no sistema**

Os controles sobre um sistema atuam a partir de condicionamentos de origem interna e externa. Os controles internos – ou autocontroles – atuam quando elementos exercem a função de regular processos, motivados por questões, práticas ou características internas. Os controles externos são exercidos por elementos que não pertencem ao sistema, mas que têm poder de influência e regulação sobre o sistema, ativando ou desativando fluxos e processos.

A regulação ambiental pode ser exercida por ambos os controles, resultante de uma ação reativa, a mais frequente, ou proativa, que é mais rara, mas que demonstra um alto grau de maturidade interna no tema. A postura reativa pode ser causada por situações ambientais inadequadas que desacomodam sujeitos internos ou externos. Como exemplo, citamos o caso de denúncias ao Ministério Público por qualquer membro da comunidade universitária frente a situações que considerem incorretas e esgotadas, ou não, as possibilidades de soluções negociadas internamente. Por sua vez, o Ministério Público também pode tomar a iniciativa dessa regulação.

---

79 Grifo das autoras.

Acionado o controle e considerada a dimensão das inadequações e seus efeitos, pode acontecer uma situação de desequilíbrio ou até de crise institucional, que exige um processo de negociação interna e externa para a sua superação. A esse processo chamamos de concertação entre os agentes envolvidos em busca da restauração. Exemplos são a realização de Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) e a abertura de processo de licenciamento ambiental, em busca de licenças (Prévia, de Instalação ou de Operação) ou uma Licença de Regularização (caso as inadequações já estejam concretizadas).

Essa restauração do sistema universitário buscará a adequação ambiental, o que exigirá toda uma readequação gerencial interna. No entanto, esse ainda é um processo que demanda tempo e ações efetivamente direcionadas para tal, pois, como vimos no Relatório de Análise da Expansão das Universidades Federais, há reflexos de mudanças na gestão das IFES, devido ao aumento de servidores técnicos e à melhoria da ambiência física para o trabalho, mas ainda “não foram observadas fortes mudanças de conceito ou paradigma no processo da gestão administrativa efetivada pelas instituições” (MEC, 2012).

Isso evidencia que as condições foram dadas pelo REUNI (infraestrutura e pessoal) e, mesmo que ainda falte uma mudança cultural interna, o que demanda tempo, tais condições são elementos essenciais para sua efetivação. Assim, entendemos que, nesse contexto de restauração, a mudança de paradigma em relação à gestão ambiental e à integração da sustentabilidade nas universidades tem as condições para acontecer.

## **Sustentabilidade como propriedade que emerge da autorreorganização do sistema universitário**

### **Sustentabilidade como efeito indireto: o equilíbrio é dinâmico**

Segundo Odum (2008), a auto-organização é o processo pelo qual os sistemas complexos, sem interferências externas, tendem a se organizar para atingir um estado estável oscilante, que exige um constante fluxo de energia para ser mantido. Assim, organizado o sistema, ele deve ser constantemente mantido, pois tem por característica a oscilação (indicada pela variação em seus indicadores) quando os elementos internos se articulam para os ajustes necessários.

O paralelo com os sistemas universitários pode ser feito com aqueles que se reorganizam a partir de interferências internas (a auto-organização) ou externas (que chamaremos de reorganização). Em termos ambientais, o processo de auto-organização nas instituições públicas é raro, sendo mais comum o processo de reorganização a partir de demandas externas impositivas (comando e controle). No entanto, podem ocorrer as duas situações, pois, no momento em que um sistema está se auto-organizando, sofre esse controle externo e passa a ter que reagir para se reorganizar (seria a autorreorganização).

O Programa REUNI, como agente externo às universidades, proporcionou mudanças substanciais por meio de um aporte de energia (recursos financeiros e condicionantes) já avaliadas em termos das dimensões política, pedagógica e de infraestrutura. Nesta última, ficou evidente a intensidade do grau de intervenção quanto ao aumento de área construída para espaços acadêmicos, administrativos e de infraestruturas de apoio, totalizando em torno de três milhões de metros quadrados em todas as IFES que aderiram ao REUNI.<sup>80</sup> Como o REUNI não propiciou as orientações para a auto-organização ambiental, naquelas em que não havia um sistema de gestão organizado em termos ambientais, pode ter acontecido um desequilíbrio e a consequente interferência externa regulatória.

No entanto, em todas essas três dimensões, foram criadas condições que deverão ser aproveitadas pelos elementos internos – a comunidade universitária – para a estruturação da gestão ambiental onde esta não exista de forma organizada. Isso, por sua vez, propiciará as condições para a emergência da sustentabilidade nas universidades.

Portanto, consideramos a gestão ambiental e a sustentabilidade como efeitos indiretos do REUNI, pois este, mesmo não contemplando a dimensão ambiental (a quarta dimensão) entre suas diretrizes e metas, propiciou as condições para que os sistemas universitários passassem a desenvolvê-la. Isso contribuirá para a emergência da sustentabilidade como uma nova propriedade que resulta das interações entre seus elementos e suas práticas, ou seja, entre a comunidade universitária e as suas ações de gestão, ensino, pesquisa e extensão.

---

<sup>80</sup> São espaços acadêmicos e administrativos: salas de aulas, laboratórios, bibliotecas, áreas multifuncionais, espaços administrativos, auditórios, infraestrutura, moradias estudantis, restaurantes universitários, áreas esportivas, áreas de convivência, lanchonetes, praças de serviços, entre outros. Como o Programa REUNI ainda está vigente, existem obras em etapa de construção que não foram contabilizadas neste montante de três milhões de metros quadrados (MEC, 2012).

## Política pública e política ambiental

### Novos elementos no sistema: política ambiental e Sistema de Gestão Ambiental

A gestão ambiental dos *campi* universitários já é uma realidade em muitas das IES brasileiras, as quais têm desenvolvido e aplicado práticas de gestão que propiciam tanto adequação às normas ambientais como oportunidades de ensino e aprendizagem.

Exemplificamos com o caso da FURG e a integração do Programa REUNI como uma política pública que vem contribuindo com a emergência da gestão ambiental e da sustentabilidade em uma IFES.

A FURG está iniciando a institucionalização da gestão ambiental a partir das condições emanadas do REUNI tanto porque sua expansão em termos de área e número de alunos impõe a necessidade de planejamento para prevenir e gerenciar problemas ambientais como porque visa constituir-se em um espaço de formação e de vivência de práticas ambientais.

Em vista do exposto, em um processo de auto-organização ambiental, docentes do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental (do Instituto de Oceanografia), criado em 2010, por meio do REUNI, articularam-se com outros agentes institucionais (docentes, Técnicos Administrativos em Educação [TAEs], gestores e discentes), buscando contribuir para que a instituição inicie a estruturação e a execução de uma política ambiental e de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) para a adequação ambiental de seus *campi*, encontrando repercussão positiva por parte da administração superior.

O processo começou a se concretizar com o Ato Executivo nº 038 de 05/12/2012, do Conselho Universitário (CONSUN), que instituiu na Estrutura Organizacional da FURG, entre outras unidades administrativas, a Coordenação de Gestão Ambiental (CGA), ligada à Pró-Reitoria de Infraestrutura (PROINFRA). Esse Ato Executivo foi homologado pela Resolução nº 001 de 05/04/2013.

Para iniciar o processo, a Portaria nº 1503 de 07/06/2013 instituiu a Comissão Temporária de Gestão Ambiental (CTGA), vinculada ao Gabinete da Reitoria, com prazo de atuação de 6 meses, e constituída de forma paritária, considerando a área

de atuação e a experiência prévia de seus integrantes com o tema. As atribuições da CTGA são:

- elaborar o processo de licenciamento ambiental dos *campi* da FURG;
- propor o Sistema de Gestão Resíduos Perigosos da FURG;
- propor ao CONSUN a política ambiental e o SGA da FURG.

Para cumpri-las, os integrantes foram divididos em três subcomissões de acordo com esses temas. A política ambiental deverá expressar o compromisso socioambiental e dar suporte ao SGA-FURG, definindo metas, temas prioritários, programas, projetos e um plano de ação para a sua implementação. Dessa forma, haverá maior segurança institucional à medida que o planejamento evitará conflitos com o ordenamento jurídico ambiental e garantirá a sua função como entidade educativa.

## **Conclusão**

### **Ciclo da política pública e melhoria contínua**

Como política pública, o Programa REUNI está nos últimos estágios do seu ciclo deliberativo, quais sejam, sua implementação e avaliação. A avaliação deverá fornecer os subsídios para a retroalimentação do sistema (quando o resultado de um processo retorna para ajustá-lo) e a retomada do processo com a formação da nova agenda do REUNI. Em uma nova etapa, é importante incorporar orientações às IFES para a incorporação da dimensão ambiental no planejamento da sua reestruturação ou expansão, assim como no funcionamento de toda essa nova estrutura universitária.

É preciso ressaltar que o documento de avaliação mais recente do Programa REUNI considera como princípios que devem orientar um próximo plano de expansão “a democratização do acesso, a inclusão social, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, a qualidade dos processos formadores, o compromisso social e a autonomia universitária” (MEC, 2012). Todos são pertinentes e importantes, mas devem ser complementados pelo princípio do “compromisso ambiental” ou o da “sustentabilidade”.

Além disso, entre as 19 diretrizes recomendadas (MEC, 2012), nenhuma explicita objetivamente a dimensão ambiental, estando condicionadas às dimensões política, pedagógica e de infraestrutura abrangidas no corpo relatório. As exceções poderiam ser duas diretrizes, quais sejam:

- a que indica “a participação da sociedade civil organizada, estimulada nas discussões das diretrizes dos projetos de expansão”, já que o olhar de fora do sistema universitário poderia trazer fatores novos, não condicionados pelos pontos de vista ou interesses internos;
- a que indica “considerar o PDI como documento norteador do projeto a ser apresentado”, no caso desse já ter incorporado tal dimensão (como o PDI da FURG).

Ambas diretrizes podem abrir espaço para que a dimensão ambiental seja incorporada ao novo processo. Cabe destacar que o(s) ciclo(s) de reestruturação e expansão nas IFES deverá(ão) acabar em algum momento. No entanto, deverão ser acompanhados de ciclos de manutenção do sistema. Como vimos, o equilíbrio é dinâmico e o estado estável oscilante exige um constante fluxo de energia para ser mantido e autorregulado.

Portanto, (re)organizado o sistema, ele deve ser constantemente mantido, pois tem por característica a oscilação, evidenciada pela variação em seus indicadores, em função da qual os elementos internos se (re)articulam, ajustando processos para a volta ao equilíbrio. Daí a necessidade de *inputs* de energia para mantê-lo. É exatamente isso o que não ocorreu nas décadas de 1980 e 1990, quando as universidades públicas não contaram com políticas públicas de reforço, chegando a péssimas condições de funcionamento. Tal situação motivou o início do ciclo do Programa REUNI, que ora estamos avaliando, a fim de contribuir com a formação de uma nova agenda que incorpore a dimensão ambiental.

## Referências

EASTON, D. **A Framework for Political Analysis**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1965.

LOPES, B.; AMARAL, J. N. **Políticas Públicas: conceitos e práticas / supervisão por;** coordenação de Ricardo Wahrendorff Caldas. Belo Horizonte: Sebrae/MG, 2008, 48 p.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC/SESu/DIFES. **Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais. Reuni 2008 – Relatório de Primeiro Ano.** 2009, 17 p.

Disponível em:

<[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=2069&Itemid](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=2069&Itemid)>. Acesso em: 16/07/2013.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC. **Relatório da Comissão Constituída pela Portaria nº 126/2012, sobre a Análise sobre a Expansão das Universidades Federais. 2003 a 2012.** Brasília, 2012, 29 p. Disponível em:

<[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=12386&Itemid](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=12386&Itemid)> Acesso em: 10/07/2013.

ODUM, E.; BARRET, G. W. **Fundamentos de Ecologia.** São Paulo: Cengage Learning, 2008, 612 p.

SOUZA, C. **Políticas Públicas: uma revisão da literatura.** Sociologias, Porto Alegre, ano 8, nº 16, jul/dez 2006, p. 20-45. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/soc/n16/a03n16.pdf>>. Acesso em: 20/07/2013.

RUA, M. G. **Políticas Públicas.** Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC; Brasília: CAPES: UAB, 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG. Boletim Estatístico 2012. Base de Dados 2007 / 2011. 22ª edição, 2012, 133 p. Disponível em: <[www.furg.br](http://www.furg.br)>. Acesso em: 27/01/13.

# RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA EM CURSO NA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO: PROGRAMA EESC SUSTENTÁVEL

Luciana Bongiovanni Martins Schenk<sup>81</sup>

Victor Eduardo Lima Ranieri<sup>82</sup>

## Introdução

EESC Sustentável é o nome dado ao programa institucional da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC) da Universidade de São Paulo (USP), criado em 2011 e que tem por objetivo “a organização de uma política institucional que visa a inserção da sustentabilidade de forma ampla e integrada em suas atividades de ensino, pesquisa, extensão e administração” (ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS, 2013a). Conforme se observa no sítio *web* institucional, o Programa EESC Sustentável adota a seguinte definição para sustentabilidade:

“Sustentabilidade é um conceito sistêmico, relacionado com a continuidade dos aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade humana. Propõe-se a ser um meio de configurar a civilização e atividade humanas, de tal forma que a sociedade, os seus membros e as suas economias possam preencher as suas necessidades e expressar o seu maior potencial no presente e ao mesmo tempo preservar a biodiversidade e os ecossistemas naturais, planejando e agindo de forma a atingir pró-eficiência na manutenção indefinida desses ideais” (ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS, 2013b).

No que tange à abordagem metodológica, o Programa EESC Sustentável adota como proposta “o envolvimento de toda a comunidade local na construção de programas, projetos e ações a serem implantadas na EESC e sugeridas às outras unidades do *campus* da USP de São Carlos” (ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS, 2013a). As “ações” mencionadas são agrupadas em cinco linhas, a saber:

- ensino e capacitação de recursos humanos: elaborar uma política de ambientalização dos cursos de engenharia da EESC e de formação da comunidade universitária para enfrentar os desafios da sustentabilidade;

81 Arquiteta urbanista, professora, Instituto de Arquitetura e Urbanismo (IAU-USP), São Carlos, SP, Brasil. lucianas@sc.usp.br

82 Doutor em Engenharia Hidráulica e Saneamento pela EESC/USP (2004), Engenheiro agrônomo, professor e pesquisador, Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP), São Carlos, SP, Brasil. vranieri@sc.usp.br

- pesquisa e inovação: mapear as competências, as iniciativas e as pesquisas desenvolvidas que contribuam para a promoção da sustentabilidade, com o objetivo de divulgar e inserir esse conhecimento nas soluções dos problemas ambientais do *campus*;
- gestão ambiental: intensificar as ações já implantadas por meio dos programas institucionais: Programa de Uso Racional da Água (PURA), Programa de Uso Racional de Energia (PURE) e Programa USP Recicla. Incluir ações voltadas a: mobilidade sustentável; gestão de resíduos; gestão territorial e edificações. Priorizar produtos e processos sustentáveis e utilizar ferramentas de avaliação do impacto ambiental e econômico;
- extensão à comunidade: promover a interação e colaboração com diversas instâncias da sociedade, com o objetivo de contribuir para a geração de soluções da problemática ambiental de forma mais ampla;
- informação e comunicação: divulgar e documentar todas as etapas do programa, em diversos meios de comunicação, de modo a propagar o conhecimento e a provocar o debate e a participação da comunidade. Elaborar relatórios periódicos de sustentabilidade na EESC.

Neste capítulo, é apresentado um histórico do programa, dos resultados alcançados até julho de 2013 e dos principais desafios encontrados, bem como feitas algumas recomendações.

## **Breve histórico do Programa EESC Sustentável**

Pode-se dizer que o Programa EESC Sustentável não nasceu de uma iniciativa, mas surgiu da confluência de diversas iniciativas de grupos com diferentes perfis constituídos por pessoas não apenas da EESC como também de outras unidades da USP existentes no *campus* de São Carlos, tais como o Instituto de Arquitetura e Urbanismo (IAU) e a Prefeitura do *campus*.

Conforme relata Aranda (2013), uma das iniciativas que pode ser considerada como desencadeadora do que veio a se tornar o Programa EESC Sustentável foi o esforço, por parte de funcionários da administração central da EESC, destinado a modificar procedimentos administrativos que levavam ao consumo e acúmulo de

papéis e terminavam por gerar resíduos materiais e imateriais (informação verbal).<sup>83</sup> De fato, foi essa particular percepção dos resíduos imateriais, que eram especialmente os ruídos na comunicação, que alimentou o processo de mudança: a elaboração, por parte da direção da unidade, de um sistema de tramitação de processos *online* no qual o usuário, funcionário USP, pudesse visualizar suas demandas e acompanhar o andamento de seus pedidos, que termina por instalar uma atmosfera na qual o usuário se sente envolvido para intervir e adequar o sistema. A participação foi, portanto, peça-chave na lógica da gestão.

Cabe mencionar que, desde o início, a iniciativa mencionada articulou-se com o USP Recicla. O USP Recicla é um programa permanente da USP que existe desde 1994 no *campus* da capital e desde 1995 no *campus* de São Carlos e que – por meio de ações educativas, informativas e de gestão integrada de resíduos – tem por objetivo fazer da USP um exemplo no que diz respeito ao consumo responsável e à destinação adequada de resíduos (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2013).

Em paralelo à criação do sistema de tramitação de processos *online*, outras ações voluntárias e não diretamente ligadas à administração central da EESC vinham sendo desenvolvidas por grupos formados por servidores docentes, não docentes e pelo corpo discente. Entre tais iniciativas, merecem destaque:

- proposta de “ambientalização” curricular do curso de Engenharia de Produção. Essa proposta, desencadeada no Departamento de Engenharia de Produção da EESC e descrita em Ometto et al. (2012), tem promovido a inserção do tema da sustentabilidade socioambiental de forma transversal nas disciplinas do referido curso;
- prospecção dos pesquisadores e das pesquisas na EESC que abordavam a temática da sustentabilidade. Essa prospecção foi iniciada a fim de alimentar um banco de “pesquisas em sustentabilidade” constante na Plataforma “Informação, sensibilização e avaliação da sustentabilidade na universidade”. A plataforma, na realidade um portal *web* ([www.projetosustentabilidade.sc.usp.br](http://www.projetosustentabilidade.sc.usp.br)), foi um dos produtos do projeto de cooperação entre a USP e a Universidad Autónoma de Madrid (UAM), levado a cabo entre 2009 e 2011 com recursos da Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (LEME; PAVESI, 2012);

---

83 Informação fornecida por Rosane Aranda em São Carlos, em 2013.

- Projeto Recicl@tesc: iniciado em 2009, o projeto tem por objetivo “promover a inclusão social, digital e ambiental na cidade de São Carlos e região por meio da captação e da reciclagem de equipamentos de informática” (BRANDÃO et al., 2012, p. 287).

Entre todos os casos mencionados de ações levadas a cabo voluntariamente por grupos mais ou menos dispersos/desarticulados, destaca-se o fato de que, ao serem encampadas pelo Programa EESC Sustentável, as iniciativas foram potencializadas, seja por meio de amplificação da divulgação na comunidade universitária ou pela agregação de mais pessoas nas equipes originais que já se debruçavam sobre os temas, como se verá adiante.

Reforça-se, aqui, um aspecto central dessa experiência desenvolvida na EESC: ao contrário de se iniciar sob os auspícios de uma política já instituída, o Programa EESC Sustentável nasceu de ações e resoluções que, ao longo do tempo, contribuíram na construção de outra perspectiva para seus participantes.

O percurso até a instalação do Programa EESC Sustentável reuniu personagens e encontros, confluência e conflito de interesses. A questão que norteava esses encontros era a percepção de que ações pautadas pelo ideário sustentável eram pensadas e postas em prática, porém eram difusas e pouco visíveis.

A visibilidade era um aspecto importante porque tomar conhecimento de outras iniciativas potencialmente construiria colaborações, ampliando um processo que parecia promissor. Além disso, enquanto as iniciativas estavam sendo desenvolvidas de forma voluntária, desarticulada e sem apoio da administração central (embora algumas fossem ligadas a programas institucionais, como o USP Recicla), era maior o risco de as propostas não saírem do papel ou, no máximo, serem projetos-piloto. A demonstração, por parte da direção da unidade, em apoiar tais esforços trouxe uma perspectiva positiva de concretização das ações entre os envolvidos.

## **EESC Sustentável: comissão do programa e grupos de trabalho**

Uma característica de destaque no Programa EESC Sustentável é a abordagem metodológica baseada na participação da comunidade universitária. A estrutura criada para permitir essa participação baseia-se na existência de uma comissão do

programa, na qual são discutidos todos os projetos e ações em andamento, e de grupos de trabalho temáticos (os chamados GTs).

Um aspecto interessante na constituição da comissão do Programa EESC Sustentável é o fato de tal comissão ter, na sua composição, os mesmos membros da comissão do Programa USP Recicla da EESC. A Portaria GR 5438 de 2011, que trata do funcionamento do Programa USP Recicla, determina que a gestão do programa ocorra por meio de comissões nos âmbitos das unidades e dos *campi* (que podem agregar uma ou mais unidades) e do Comitê Gestor Central. As comissões das unidades são compostas por representantes do corpo docente (mínimo um representante), do corpo discente (mínimo dois) e dos servidores técnicos e administrativos (mínimo três).

No caso da EESC, a comissão do Programa USP Recicla é formada por 28 membros. A fim de aproveitar o potencial de uma comissão já criada na unidade para tratar de um tema ambiental (no caso, os resíduos), a direção da EESC, na primeira reunião da Comissão do USP Recicla do ano de 2012, propôs que as mesmas pessoas compusessem a comissão do Programa EESC Sustentável, o que foi aceito por unanimidade entre os membros. Nessa mesma reunião, outra deliberação importante foi tomada: a criação dos GTs temáticos com incumbência de identificar problemas e oportunidades e propor ações voltadas a atingir os objetivos do programa.

Além de contar com a participação de membros da comissão, puderam se incorporar aos GTs docentes, discentes e funcionários convidados após o mapeamento das excelências e pesquisas relacionadas à temática sustentável.

O tema específico de cada GT surgiu em acordo com as necessidades e demandas percebidas pelos membros da comissão do programa. Foram propostos e criados nove GTs, a saber:

- Ambientalização Curricular;
- Mobilidade Sustentável;
- Mapeamento das Pesquisas em Sustentabilidade;
- Gestão Eletrônica;
- Gestão de Resíduos Especiais;
- Construção Sustentável e Áreas Verdes;
- Compras Sustentáveis;

- Educação e Participação da Comunidade/Coleta Seletiva de Recicláveis;
- Grupo Coordenador, com a função de acompanhar e articular as iniciativas dos demais GTs.

O GT relacionado à mobilidade, por exemplo, surgiu graças à crescente demanda por estacionamentos na chamada Área 1 do *campus* da USP de São Carlos, situada no centro da cidade. Importantes conquistas foram feitas desde então. Uma delas foi a reavaliação do processo de fechamento, por meio de cancelas, de bolsões de estacionamento para uso exclusivo de docentes e funcionários. Tal reavaliação resultou na decisão, por parte da direção da EESC, de reduzir o número de vagas de uso restrito e instalar um sistema de cancelas que permitissem o uso compartilhado de bolsões por professores e funcionários de mais de um departamento, além de liberar o acesso a todos os veículos em horários de menor demanda por vagas.

Outra ação no âmbito do GT Mobilidade Sustentável foi a realização da pesquisa que resultou na dissertação de mestrado intitulada “Barreiras, motivações e estratégias para mobilidade sustentável no *campus* São Carlos da USP” (STEIN, 2013), cujos resultados apontaram, por exemplo, para a importância da abertura de novos portões no *campus*, a fim de facilitar e estimular os acessos a pé e de bicicleta, e para a necessidade de instalação de locais seguros para o estacionamento de bicicletas. As duas recomendações foram incorporadas pela administração do *campus* e atualmente dois novos acessos para pedestres e ciclistas estão sendo implantados e um projeto de construção de estacionamento de bicicletas está em fase avançada.

O GT Construção Sustentável e Áreas Verdes estruturou-se em torno da demanda já apontada por diversos membros da comunidade do *campus* de estancar/alterar o processo recorrente de ignorar critérios socioambientais na construção de edifícios e na ocupação do espaço, o que resultou em diversos problemas como redução de áreas permeáveis, inexistência de espaços de convívio, edifícios com alta demanda de energia para iluminação e climatização, entre outros. Especialmente por ser um *campus* que sedia cursos como Engenharia Civil, Engenharia Ambiental e Arquitetura e Urbanismo, esse tema destacou-se entre os membros da comissão do programa, que entendem que a universidade tem o papel fundamental de ser um lugar exemplar para e da sociedade.

Até o presente momento, o GT Construção Sustentável e Áreas Verdes ocupou-se das edificações sustentáveis, elaborando diretrizes para melhorar o desempenho ambiental dos edifícios da universidade. Essa estratégia de aproximação tomada pelo grupo desvenda um processo importante: pensar na sustentabilidade da edificação é um processo, a princípio, mais simples do que o de um conjunto de edificações em seu contexto. Vai-se do menos ao mais complexo. Contudo, é preciso ter em perspectiva o desafio que se impõe quando a questão da sustentabilidade for equacionada, tendo em mente o *campus* em sua totalidade. Uma vez mais se extrapola a questão eminentemente técnica que diz respeito a materiais e seus desempenhos e se adentra na seara em que humanizar espaços é ponto fundamental. Um dos pontos vitais são os lugares de encontro e convívio, que engendram sociabilidade e criatividade.

O GT Ambientalização Curricular, por sua vez, articulou-se ao redor da já mencionada iniciativa de ambientalização desencadeada no curso de Engenharia de Produção. No momento, o GT dedica-se a um projeto voltado para replicação daquele modelo para os outros oito cursos de Engenharia da EESC, com o apoio da Superintendência de Gestão Ambiental da USP. No contexto do Programa EESC Sustentável, esse projeto constitui-se na principal ação da linha 1 do programa (Ensino e capacitação de recursos humanos). A partir dessa iniciativa, a ambientalização curricular passou a fazer parte do projeto de reestruturação dos cursos de Engenharia da EESC, que encontra-se em fase de discussão no âmbito da Congregação da EESC (órgão colegiado que é a instância máxima de decisão na unidade).

O GT Mapeamento das Pesquisas em Sustentabilidade incorporou a iniciativa de prospecção das pesquisas e pesquisadores desenvolvidas no âmbito da Plataforma Informação, sensibilização e avaliação da sustentabilidade na universidade. Ao ser agregada às ações do Programa EESC Sustentável, tal iniciativa ganhou apoio da direção da unidade, o que proporcionou maior visibilidade entre o corpo docente, resultando no aumento do número de pesquisas cadastradas no banco de dados.

O GT Gestão de Resíduos Especiais tem se dedicado a aprimorar as ações do Projeto Recicl@tesc, enquanto que o GT Educação e Participação da Comunidade/ Coleta Seletiva de Recicláveis tem focado esforços na melhoria da comunicação com a comunidade em geral, especialmente, com os funcionários dos serviços terceirizados de limpeza, cujas ações são fundamentais para o bom funcionamento e credibilidade do programa de coleta seletiva no *campus*.

O GT Gestão Eletrônica apoia e amplia a citada iniciativa de substituição da tramitação de processos em papel pela tramitação *online*. Por fim, o GT Compras Sustentáveis busca identificar soluções para viabilizar a aquisição de produtos e a contratação de serviços considerando critérios ambientais, lembrando que, sendo uma instituição pública, a USP tem limitações muito mais restritas para adotar tais critérios do que teria uma universidade privada.

De parte a parte, cada um dos GTs vem construindo e conquistando novas perspectivas. O que precisa ser ressaltado é que o apoio à pesquisa nessa direção passa a ser fomentada, em um claro movimento que apoia inovações e investigações que pensem sobre os problemas da universidade não apenas a partir de pressupostos técnicos ou econômicos, mas que, contemplando o eixo transversal proporcionado pela diretriz sustentável, atentem para disposições, percepções e necessidades humanas e da sociedade.

## **Reflexão: engenharia e sustentabilidade, dos pequenos aos grandes movimentos**

A sustentabilidade é termo que carrega complexidade, pois não diz respeito a uma questão no singular, mas a uma rede de perspectivas e práticas cuja apreensão resiste à simples definição. No caso do Programa EESC Sustentável, nota-se que o conceito de sustentabilidade adotado vai muito além dos aspectos ambientais, senso estrito (“ecológicos”), e a abordagem metodológica baseada na participação da comunidade universitária destaca-se, junto com o apoio da alta direção da unidade, como um elemento crucial para o êxito do programa até o momento.

O movimento aqui relatado é o histórico de um esforço que nasceu de modo bastante pragmático, relacionado aos resíduos que se acumulavam das ações burocráticas, mas que prontamente ampliou seu entendimento na direção da conceituação associada à sustentabilidade, em seus diversos desdobramentos.

Há aqui uma estratégia que vai do palpável, concreto, ao abstrato, em uma construção potencialmente apreensível, em outras palavras, algo que nasce do imediato, o volume de papéis que os trâmites burocráticos produzem, o resíduo físico que esse lixo materializa e aquilo cuja percepção difusa registra como insatisfação, porque a mesma burocracia guarda qualidades que afastam o usuário da lógica de decisões e ações.

A questão parece ser o quanto material e imaterial se ligam e, nessa articulação, pautar ações que atualizem não apenas a gestão, mas a própria universidade e suas expectativas.

Assim é que a perspectiva fundamental da EESC Sustentável diz respeito não apenas à gestão em relação à diminuição de resíduos ou da burocracia ou à geração de participação dos envolvidos. Ela pretende especialmente atuar na formação de um engenheiro com um perfil que ultrapasse as questões eminentemente técnicas, reativando um antigo tema: a humanização dessa formação.

O que Saturnino de Brito, Prestes Maia e Jorge de Macedo Viera tiveram em comum, além da engenharia, era a pretensão de intervir e significar para além da resolução do problema. Durante longo período, indivíduos e repertórios viram na oportunidade de resolver problemas uma ação potencialmente civilizatória que, mesmo sujeita a críticas vistas a distância, imprimiram à sociedade, às pessoas e suas vidas novas qualidades e oportunidades.

Como contraparte ao processo inexorável de especialização, o horizonte dos envolvidos com a EESC Sustentável investiga uma formação que procura integrar outros perfis à carreira, tornando o futuro profissional um indivíduo de maior complexidade, uma perspectiva que, de algum modo, resgata, sem pretensões de cópia, ações e pensamentos de grandes desenvolvimentos passados da Engenharia no Brasil.

A reflexão busca desvendar esse momento singular que, a princípio, sugere uma mudança de alguns paradigmas da universidade, contudo, visto em perspectiva, essa modificação atualiza questões que sempre foram modelares para a USP. O que parece ser novidade é a ideia de que certa percepção toma forma e passa a pautar argumentações e tomadas de decisão.

## **Conclusão**

Em que pesem as conquistas relatadas e a ampliação da participação da comunidade universitária no âmbito do Programa EESC Sustentável, está claro para, os envolvidos, que a ampliação da visibilidade do tema da sustentabilidade e o êxito até agora obtido estão intimamente ligados ao fato do programa estar entre as prioridades da gestão administrativa que o transformou em programa institucional. Nesse sentido, além de garantir a mobilização das pessoas nos projetos em andamento

e em outros que surgirão, o principal desafio é assegurar que o programa permaneça entre as prioridades dos futuros dirigentes da EESC.

## Referências

BRANDÃO, D.; CUNHA, E. H. F.; MORAIS, A. R.; SILVA, N. A.; YAEGASHI, S. R. Projeto Recicl@tesc – Reciclagem tecnológica de São Carlos (SP, Brasil). In: LEME, P. C. S.; PAVESI, A.; ALBA, D.; DÍAZ-GONZÁLEZ, M. J. (Coord.). **Visões e experiências Ibero-Americanas de Sustentabilidade nas Universidades: desdobramentos do 3º Seminário Internacional de Sustentabilidade na Universidade**. 1. ed. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, 2012. v. 1. p. 285-291.

ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS. Disponível em: <[http://www.eesc.usp.br/portaleesc/index.php?option=com\\_content&view=article&id=188&Itemid=349](http://www.eesc.usp.br/portaleesc/index.php?option=com_content&view=article&id=188&Itemid=349)>. Acesso em: 24 jul. 2013.

ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS. Disponível em: <http://www.eesc.usp.br/sustentabilidade/>. Acesso em 24 jul. 2013.

LEME, P. C. S.; PAVESI, A. A plataforma da sustentabilidade como base para a construção coletiva de comunidades universitárias sustentáveis e solidárias. In: LEME, P. C. S.; PAVESI, A.; ALBA, D.; DÍAZ-GONZÁLEZ, M. J. (Coord.). **Visões e experiências Ibero-Americanas de Sustentabilidade nas Universidades: desdobramentos do 3º Seminário Internacional de Sustentabilidade na Universidade**. 1. ed. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, 2012. v. 1. p. 195-203.

OMETTO, A. R.; SAAVEDRA, Y. M. B.; PUGLIERI, F. N.; ULIANA, R. B.; MUSSETI, M. . Ambientalização do curso de engenharia de produção: caso da EESC-USP. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP), 32., 2012, Bento Gonçalves, RS. **Anais...**, 2012.

STEIN, P. P. **Barreiras, motivações e estratégias para mobilidade sustentável no campus São Carlos da USP**. 2013. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Operação de Sistemas de Transportes) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2013.  
Disponível em:<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18144/tde-27062013-163702/>>. Acesso em: 2013-08-24.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Disponível em <http://www.sga.usp.br>. Acesso em 24 jul. 2013.

# INCORPORAÇÃO DA QUESTÃO AMBIENTAL NA UNIVERSIDADE VISTA A PARTIR DE DENTRO DA GESTÃO AMBIENTAL DO ESTADO

Luiz Antonio Ferraro Junior<sup>84</sup>

## Introdução

A universidade foi um dos principais setores a incorporar fortemente a questão ambiental, no amplo processo de multissetorialização, louvado por uns (VIOLA; LEIS, 1995) e duramente criticado por outros (ALEXANDRE, 2003; LA CECLA, 1992). Este capítulo levanta reflexões que visam ajudar a qualificar essa incorporação por considerar que rejeitá-la ou aclamá-la acriticamente não fazem mais sentido. A questão ambiental não circunscreve uma agenda evidente, mas uma gama de agendas conservadoras ou transformadoras, radicais ou superficiais, secretas ou reveladas.

O primeiro desafio é lidar com a pergunta sobre se a pauta ambiental deve ser levada a sério. O ambientalismo, no curso de 50 anos, evoluiu de um pequeno conjunto de ideais e grupos inscritos nas manifestações contraculturais dos anos 1960, para um complexo sistema estruturado de subsetores, instituições, conceitos, normas e ações. Ainda que essa complexidade e estruturação sejam crescentes, a agenda ambientalista está em permanente crise, desde as décadas de 1970 e 1980 (DUPUY, 1980). Entretanto, como afirma Dupuy (1980), é incorreta a questão que alguns “progressistas atrasados” fazem sobre se devemos ou não levar a pauta ambiental a sério. A pauta ambiental já é levada a sério por vários setores. A verdadeira incógnita é quem melhor se apropriará dela e que rumos lhe dará. Como diz Leis (1999), ao reeditar a antiga expressão francesa, “o ambientalismo está morto, viva o ambientalismo”.

Ainda que o início do ambientalismo date do século XIX, seu desenvolvimento mais intenso ocorreu a partir da década de 1960 (MacCORMICK, 1992). Àquela época, o tema ambiental compunha a grande cena contracultural, de contestação

---

84 Doutor em Desenvolvimento Sustentável pela UnB, Professor da Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, atuou (2011-2013) como Superintendente de Estudos e Pesquisas Ambientais da Secretaria do Meio Ambiente do Estado da Bahia. ferraroluiz@yahoo.com.br

política, de lutas sociais, indígenas, étnicas, feministas, pacifistas, antinucleares, estudantis, agrárias e operárias. Quarenta anos depois, um grande pensador afirma que “o ambientalismo é um dos mais importantes movimentos sociais do nosso tempo, pois encerra, em si, uma série de causas sociais sob a égide da justiça ambiental” (CASTELLS, 2003, p. 164).

As grandes transformações políticas associadas ao ambientalismo, que jaziam no questionamento do projeto ocidental-urbano-industrial (COHN-BENDIT; CASTORIADIS, 1981) e das relações sociedade-natureza (THOMAS, 1988) mesmo que não realizadas, hoje ainda animam os ecossocialistas (SANTOS, 1999; LOWI, 2005), a rede de justiça ambiental (ACSELRAD, 2004), os debates da ética ambiental (GUIMARÃES, 2006), a inclusão e as relações sociais (SACHS, 2004), a diversidade cultural (DIEGUES, 1999) e a radicalidade democrática (SANTOS, 1999). Para Sachs (2004), também compete à agenda ambiental denunciar e enfrentar a falácia do “fim da história” (FUKUYAMA, 1992), acoplado ao desafio da sustentabilidade as dimensões transformadoras da ética e da política. Assim, a questão é interpretar a realidade atual para propor uma agenda ambiental à altura de seus desafios históricos.

Para compreender esses desafios, cabe destacar que a não realização dos projetos transformadores associados ao ambientalismo deu lugar a desdobramentos de outra ordem. Com o crescimento da produção científica sobre problemas e limites ambientais e sua sistematização no âmbito das grandes instituições internacionais, no final da década de 1960,<sup>85</sup> criaram-se as condições para a eclosão pragmática do campo ambientalista, observada a partir da década de 1970. Em escala mundial, surgiram os órgãos de gestão ambiental no âmbito dos governos e as organizações ambientalistas não governamentais. Assistiu-se ao surgimento das “king ONGs”, como Greenpeace, WWF, TNC, Conservação Internacional e SOS Mata Atlântica, entre outras. Em seguida, viu-se a entrada das questões ambientais na mídia, nos partidos, nas empresas e nas instituições de ensino. Hoje, todos são a favor do meio ambiente, ainda que, paradoxalmente, a degradação ambiental siga crescente. A palavra sustentabilidade, derivada do campo ambiental e aglutinadora de diferentes agendas, está na boca de todos, compõe e justifica projetos de todas as cores e matizes políticos.

Essa ampliação e generalização, também denominada multissetorialização (VIOLA; LEIS, 1995), é comumente interpretada como um grande avanço.

---

85 Clube de Roma, Relatório Limites do Crescimento.

Hoje, temos uma ambientalização em todos os setores da sociedade. Todos os países e todos os estados brasileiros possuem órgãos ambientais, mais de 90% das escolas brasileiras declaram trabalhar com educação ambiental (MEC, 2006), todas as engenharias possuem disciplinas ambientais obrigatórias. Há profissões específicas da área ambiental (Engenharia Ambiental, Gestão Ambiental) e outras profundamente correlacionadas (Engenharia Agrônômica, Engenharia Florestal, Geografia, Biologia), além de programas de pós-graduação, linhas e grupos de pesquisa e financiamentos específicos para estudos ambientais. No campo político, existem partidos verdes no Brasil e, em vários países europeus, a questão ambiental ganhou relevância na agenda dos principais partidos e governos e passou a ser decisiva na eleição de países centrais como a Alemanha (CASTELLS, 2003; JACOBI, 2005).

A ONU possui um programa de meio ambiente (PNUMA), já realizou quatro grandes conferências mundiais (CNUMADs) e coordena vários eventos relativos às questões da biodiversidade, aquecimento global, ameaças ao bioma marinho, entre outros. Programas e financiamentos como o Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPG7), os Global Environment Facilities (GEFs) e o Programa de Desenvolvimento Ambiental (PDA) do Banco Interamericano são exemplos de fortes intervenções diretas do sistema-mundo na área ambiental dos países do Sul. Há uma busca por criar-se uma governança global para as questões ambientais, não necessariamente horizontal e democrática.

O sentido e a justificativa dessa eclosão pragmática e institucional seriam o de entregar à sociedade a reversão dos processos de degradação biofísica (biodiversidade, solo, água, ar, oceanos), de aquecimento global e de degradação da qualidade ambiental (especialmente urbano-industrial). Analisando-se as diferentes dimensões dessas entregas pragmáticas, vê-se que elas não avançam ou se concretizam, ainda que melhorias pontuais e tópicas se realizem (NOVAES, 2002). Esse é o problema que justifica esta reflexão. Apesar da generalização e institucionalização da questão ambiental, não se observam as profundas transformações políticas buscadas nos primórdios do ambientalismo ou mesmo as simples soluções de problemas ambientais. Qual o desafio para a inserção do tema nas universidades?

## **ZeitGeist moderno-industrial: a ideologia em torno da questão ambiental e os desafios para a formação e educação ambiental**

O “espírito do tempo” ou “da época” (ZeitGeist) é o do progresso material e tecnológico. Isso não significa que exista uma total homogeneidade de pensamento ou de modos de vida, produção e consumo. Entretanto, esse é o espírito dominante. Essa compreensão foi inicialmente apresentada por Hegel e, posteriormente, analisada criticamente por Marx e Nietzsche (NISBET, 1988). As opções que convergem para maior urbanização, tecnificação, globalização e velocidade dos meios de comunicação, deslocamento, habitação, educação, relacionamento, produção e consumo contam com os ventos a favor.

Há um caráter fáustico (e mefistotélico) no desenvolvimento da sociedade e das forças produtivas. O controle e uso das forças da natureza são um fim, um sentido do espírito do tempo e não apenas um meio. Para Fausto, é inaceitável que o vento sopra e as ondas se movam sem estarem acopladas a uma finalidade humana. Segundo Bermann (2007), os projetos de Fausto, ainda que exijam controle sobre vastas multidões e territórios, justificam-se pela promessa de um futuro de liberdade para milhões.

A sociedade contemporânea constrói uma organização, economia, subjetividade e educação hegemônicas, pautada na monocultura da racionalidade da ciência (SANTOS, 2007). O imaginário social de nossa época reveste-se de uma aparente neutralidade, criando condições para uma adesão sem crítica à imagem oferecida pelo sistema (CASTORIADIS; COHN-BENDIT, 1981). O ZeitGeist não se espelha apenas na subjetividade, mas na forma pela qual os sistemas de produção e consumo estão estruturados. A mobilidade urbana, a alimentação acessível no supermercado, as tecnologias para produção, os bens adquiríveis, os serviços, os tipos de moradia, a educação, a saúde e tudo que compõe a nossa vida cotidiana estão estruturados dentro desse ZeitGeist.

Assim, o enfrentamento da problemática ambiental, que requer um repensar dos modos de vida, produção e consumo, rema contra a maré. Essas propostas (projetos, iniciativas, atitudes) demandam enorme esforço e recursos para fazê-las subsistir por algum tempo. Adquirir produtos regionais, tornar-se produtor, produzir

agroecologicamente, ser solidário, deslocar-se de bicicleta, ser vegetariano, nadar em rios e lagos, gerar poucos resíduos, responsabilizar-se pela própria carga ambiental e outras inúmeras propostas ou atitudes não podem ser facilmente exercidas.

Os desafios ambientais, analisados sob o prisma do *ZeitGeist* são societários, culturais, mas são tragicamente vividos como problemas das pessoas. Parte significativa das respostas que vêm sendo construídas estão pautadas no comportamento do indivíduo-consumidor, nas mudanças de consumo e nos avanços tecnológicos para produção. Trata-se de uma perigosa redução da questão ambiental e um reforço à resposta individualista e mercantil, que agrava a despolitização. Não enfrentar a problemática na perspectiva dialética e da totalidade pode aprofundar-nos ainda mais no labirinto da modernidade, quanto mais nos movemos e agimos, mais nos prendemos. Em lugar do labirinto da modernidade, podemos ter o mesmo labirinto, mas verde.

Muito se fala dos mercados verdes, dos produtos orgânicos e das escolhas conscientes dos consumidores. Constrói-se um discurso moral, redentor, culpabilizador e profundamente elitista. Normalmente, essas escolhas de consumo criam nichos de mercado diferenciado, mais caros, acessíveis apenas às minorias privilegiadas. O par da produção nessa injustiça expressa no consumo é igualmente grave e perigoso. A adoção compulsória ou opcional (mecanismos diferenciadores para viabilizar acesso a mercados diferenciados ou exteriores) de tecnologias limpas pode favorecer a oligopolização de mercados. Normalmente, esses processos diferenciadores, que exigem agilidade e investimento, tendem a favorecer as empresas maiores, em detrimento das menores e locais. A oligopolização não é apenas um risco para o mercado consumidor, mas afeta o meio ambiente à medida que desfavorece os mercados regionais e a descentralização da produção.

A necessidade de novos comportamentos reforça o caráter ideológico e alienante que pode emergir da leitura restrita da agenda ambiental. Há um discurso unânime sobre a importância da educação ambiental que se tornou um campo central do ambientalismo; grande parte da militância ambientalista está ligada à educação ambiental. Por meio das redes, das ONGs e das universidades, há uma luta pela educação ambiental, pela sua inclusão nos currículos, por recursos e por espaço nas políticas públicas. Entretanto, pelo que luta a educação ambiental? O senso comum, infelizmente, tende a apontar a necessidade de a educação ambiental produzir novos comportamentos sociais (CARVALHO et al., 2010). Nessa perspectiva normativa,

há um rol de temas e expectativas que o senso comum considera como obrigação da educação ambiental, como reduzir a produção e má disposição de resíduos sólidos, otimizar água ou luz, promover o uso de sacolas e vasilhames reutilizáveis, ensinar respeito às árvores e animais, promover o uso de bicicleta e transporte público e por aí vai.

O problema central, nessa abordagem, é o caráter ideológico e alienante do politicamente correto. O foco na produção de um comportamento, e não em uma atitude construída de modo livre e emancipado, pode inclusive ensinar algo que não se deseja. Ao se ensinar o comportamento de jogar o lixo no lugar certo, pode-se estar ensinando, ao mesmo tempo, a atitude da subserviência, da obediência sem questionamento e da competição (como nas gincanas ambientais). Projetos de resíduos sólidos que demandam a entrega de embalagens podem ensinar consumismo. Esses paradoxos e contradições podem ser pontos de partida da problematização e do necessário salto paradigmático da educação ambiental e dos processos formativos no campo ambiental.

O mesmo risco de reducionismo refere-se ao caráter ideológico da unidade e do consenso em torno da questão ambiental. Bourdieu (1996) denomina ideólogo aquele que tenta fazer passar por universal os entendimentos que, de fato, são particulares. O conceito de que a questão ambiental une todos, de que estamos juntos e igualmente a favor da causa comum do meio ambiente é ideológico. Na pretensa unidade da problemática, escamoteiam-se a desigualdade social e as responsabilidades diferenciadas. Esse discurso ambiental, que tenta fazer parecer universal e homogêneo o que é particular e diferenciado, deve ser combatido.

É comum ouvir a expressão “o ser humano destrói a natureza”, que tenta generalizar a responsabilidade pelos problemas ambientais. De fato, é fundamental generalizar a participação política, envolver todas as pessoas com a problemática socioambiental que as afeta ou ameaça. Entretanto, esses discursos incorrem no perigo de promover o contrário: a despolitização e a perda da clareza sobre as causas e desafios envolvidos.

Dizer que a humanidade destrói a natureza é um equívoco histórico e etnocêntrico. Se olharmos o percurso da espécie humana na sua escala de tempo e não na escala do nosso tempo individual biológico (dezenas de anos) ou sócio-histórico (poucas centenas de anos), essa ideia não tem qualquer fundamento. Ainda existem milhares de línguas, etnias, culturas, modos de vida e tecnologias

antigas e distintas da forma hegemônica, ocidental e que conservam o meio em que se reproduzem socialmente.

Outra contradição está no entendimento de que há uma superioridade tecnológica e até moral dos países do Norte, que lhe confeririam uma maior qualidade ambiental. Na verdade, a questão ambiental acentua a divisão geopolítica do trabalho e a precarização social e ambiental do hemisfério político Sul.

É ideia corrente que os países do Norte político (europeus, da Oceania, Japão, EUA, Canadá) preservam mais e melhor os recursos ambientais, inclusive o preconceito de que os cidadãos desses países são mais educados e conscientes. Essa pretensa superioridade (moral) dos lugares que logram maior zelo com o ambiente pode ocultar aquilo que a ecologia política usa chamar de estratégias “*not in my backyard*” (NIMBY). Aquele processo que é indesejável (dimensão política), que é feio (dimensão estética) ou que é errado (dimensão ética) será objeto de estratégias políticas e econômicas que o empurrarão para fora do meu quintal (*backyard*). Escamoteia-se o fato de que há exportação de economias mais agressivas ambientalmente e rapina ecológica dos países do Norte sobre os países do Sul, que se estabelecem como economias exportadoras de *commodities* (GALEANO, 1976; BERMANN, 1992; ALIER, 1998; RIGOTTO, 2002; ACSELRAD, 2006).

A globalização não inventou os problemas socioambientais, mas indubitavelmente os aprofundou (GUIMARÃES, 2006). Com ela, a dimensão geopolítica da divisão internacional do trabalho, que sempre tendeu a empurrar as atividades de maior risco social e com condições mais precárias de trabalho para o Sul político, agregou a precarização ambiental aos critérios distribuidores dessa divisão. Sob o aparentemente neutro e aceitável termo “vantagem competitiva”, deslocam-se os setores cuja competição mais dependa de exploração do trabalho e do ambiente.

Assim, olhando a questão da incorporação da questão ambiental na universidade sob o prisma desses argumentos, pode-se dizer que é muito comum e grave a falta de perspectiva mais ampla, cultural, societária e estrutural sobre o tema. A repetição mnemônica de orientações, normas e *slogans* que responsabilizam os indivíduos e suas escolhas é absurdamente comum e generalizado nas disciplinas e projetos de extensão. Não me parece haver outro caminho além de promover a formação dos professores universitários, a partir dessa problematização nos programas de pós-graduação, cursos de extensão e em eventos acadêmicos.

## Mito do desenvolvimento do setor ambiental

Alguns fatos, mudanças, políticas e projetos parecem-se muito com algo que se busca no horizonte, com uma utopia, mas são miragens. Há adventos, destacadamente na área ambiental, que nos dão a falsa certeza de avanços, quando, na verdade, estão confundindo, mascarando, tratando sintomas ou até mesmo retrocedendo frente aos grandes desafios. É nos detalhes que o diabo mora.

Para La Cecla (1992), a oportunidade histórica aberta pelo surgimento do ambientalismo, que implicava a abertura das grandes questões humanas e societárias, foi perdida e deglutida pela mídia e pelo mercado. Aquelas eram questões e desafios para toda a sociedade. Para ele, o aprofundamento e a ressignificação da relação sociedade-natureza foram pasteurizados como a relação homem-mulher nas páginas das revistas masculinas. Assim, não se aprende a se relacionar com a natureza, mas a apreciar sua representação hiper-realista, uma pornoecologia, como a revista pornográfica não aproxima as pessoas, mas as distancia e falseia.

Os partidos verdes, ou similares, os especialistas em meio ambiente, as representações midiáticas e as organizações ambientalistas tomaram o lugar que pertence a todos, apropriam-se das questões coletivas e tornam negócio o que devia ser parte central de uma grande renovação política. Mercantilizou-se, criou-se um mercado de projetos que se nutre da existência e do enfrentamento de problemas que só poderiam ser superados mediante mudanças estruturais e políticas públicas. O ambientalismo da sociedade resumiu-se a ONGs profissionais e à simulação de soluções (Alexandre, 2003).

As perguntas radicalizadoras, perturbadoras e potencialmente transformadoras foram traduzidas em versões domesticadas e tecnocráticas, dando origem a novos mercados de soluções parciais. O momento e a energia potencial para impactar os Estados, as instituições, a sociedade e a cultura foram dirigidos para arremedos de repostas. As ONGs ambientalistas tornaram-se um canal central para projetos ambientais de larga insignificância política, mesmo que com financiamento público.

Em resumo, as questões ambientais continuam postas e até se agravando, mas organizaram-se repostas, instituições e processos que criam a ilusão de movimento. Há aparentes avanços que são, de fato, retrocessos.

Enquanto muitos afirmam que a política e a gestão ambiental pública, governamental, estão instaladas, o fato é que há o desenvolvimento de um setor isolado, produzindo respostas frágeis e parciais. Fernandes et al. (2003) sistematizaram sua compreensão das falhas de governo em aproveitar oportunidades para aprimorar as políticas ambientais e concluíram que os entraves principais são:

- a assimetria de informação entre os setores;
- o comportamento burocrático dos quadros técnicos;
- a ausência de mecanismos indutores da qualidade do trabalho e do próprio sistema;
- a fragilidade do monitoramento ambiental;
- a incapacidade de articular com outras agências relevantes;
- a atuação (pressão, *lobby*) de grupos de interesse.

Além de concordar com Fernandes et al. (2003), é importante compreender outros aspectos dessa problemática da ação do Estado. Até 1972, raríssimos países possuíam uma estrutura governamental de política e gestão ambiental. Em 2013, praticamente todos os países e todos os estados da federação têm gestão ambiental. De fato, há avanços com os marcos legais, com as instituições governamentais, com quadros concursados, recursos públicos e colegiados ambientais e de recursos hídricos estabelecidos. Esse inequívoco avanço omite o principal: a preocupação não foi incorporada às políticas.

Além da estrutura fragmentada do Estado, que reforça a tendência da setorialização das agendas (saúde, educação, segurança, infraestrutura, agricultura, tecnologia), há lugares mais e menos centrais dentro da estrutura dos governos. Para a área ambiental, a setorialização é mais grave do que para os demais segmentos. A agenda de saúde caminhará melhor articulada com meio ambiente, educação e segurança, mas, sem essa articulação, ela também evolui. A agenda ambiental é totalmente dependente da integração das agendas setoriais. Só é possível garantir qualidade ambiental se esse compromisso compuser a política agrícola, industrial, fiscal, de infraestrutura, de crédito, etc. Essa transversalização da agenda ambiental é uma condição para que se saia dessa situação não apenas marginal, mas contraditória, no âmbito das políticas governamentais (NEDER, 1999).

Na perspectiva do marxismo ortodoxo, é inocente esperar que o Estado moderno atue efetivamente na criação do bem público. Marx (2006) demonstrou que o Estado moderno é um aparato para dominação de uma classe por outra. Faoro

(2001) disse que o Estado brasileiro é um monstro patrimonialista que se constituiu como braço da elite e contra o povo. Bourdieu (1998) assinalava a centralidade e força do Estado pró-capital em detrimento de sua frágil dimensão social. O autor denomina mão esquerda do Estado os setores responsáveis por gerar bem público, destacadamente o social e o ambiental, que tenderiam a restringir-se à ação tópica, enquanto a mão direita, associada às grandes políticas do desenvolvimento econômico, seria bem mais forte e estruturante e atuaria no sentido contrário à mão esquerda, promovendo processos geradores de mazelas sociais e ambientais.

É notório o papel que o crédito agrícola desempenhou no avanço da revolução verde e do desmatamento. É esquizofrênico um Estado que financia desmatamento ao mesmo tempo em que o reprime. No Brasil, esse fato é agravado e reforçado pela adoção de um modelo industrial energointensivo, que demanda mais e mais produção de energia, pela desindustrialização ou reprimarização da economia e pela crescente competitividade econômica global, dependente da precarização das condições de trabalho e da degradação de recursos ambientais como externalidade dos custos de produção. Isso posto, pode-se dizer que a agenda ambiental passa por problematizar e desafiar a própria natureza do Estado moderno, ainda que isso dificilmente seja uma agenda formulada pelo próprio Estado.

Nesse ponto, a incorporação da questão ambiental passa tanto pela educação como pela pesquisa e extensão. Destaca-se a necessidade de pesquisar o próprio Estado e apontar para a sociedade a necessidade de políticas que viabilizem o cumprimento de suas funções constitucionais e legais, na coordenação dos processos garantidores da qualidade ambiental para toda a sociedade. Estudos das políticas, da transversalização da questão ambiental, dos processos de gestão, da estrutura do SISNAMA, dos processos decisórios do Estado e da inegável influência dos setores interessados podem orientar e denunciar a total insuficiência da gestão ambiental pública.

Outro campo importante é o dos estudos ambientais para aprimorar as metodologias de monitoramento, para acusar a insuficiência do monitoramento e para informar/mobilizar a sociedade em relação às condições ambientais vivenciadas em seus territórios. Há ainda o desafio de produzir estudos que subsidiem o planejamento e a gestão ambiental, como inventários biológicos, dinâmica e ecologia de paisagens, limites territoriais para distintas atividades econômicas e usos tradicionais de espaços e recursos naturais.

## Reduccionismo e respostas técnicas

Para além do controle, nos outros setores da política ambiental, impera um reduccionismo que suscita soluções parciais e apenas sintomáticas. Há problemas de formação entre gestores das políticas ambientais, que no caso da agenda verde (floresta e biodiversidade) tendem a pensar o Estado como se esse fosse uma ONG, só que mais poderosa do que a média. Se na ONG ele tentava plantar 10 hectares de florestas e matas ciliares por ano, no Estado, ele simplesmente amplia esse valor e insere no Plano Plurianual. Esquece-se que o desafio é da ordem de milhões de hectares e que as causas que levam à degradação continuam atuando em ritmo superior à restauração. Nesse processo, a sociedade fica sem uma real política de floresta e biodiversidade, tendo apenas iniciativas esparsas que dão ilusão de movimento e resposta.

Nas ciências biológicas, na gestão das unidades de conservação e na militância ambientalista preservacionista, ainda prospera uma perspectiva de resposta à problemática ambiental equivocada (não solução) e potencialmente violenta (contra povos e comunidades tradicionais). A ideia de que a biodiversidade deve ser protegida a todo custo pode conduzir ao ecofascismo e à reificação da natureza. Essa concepção reducionista reforça a separação cultura-natureza. As políticas de unidades de conservação e biodiversidade incorrem no risco de serem ainda mais separadas da realidade, enquanto totalidade, um parque cercado dentro de outro, que nunca é visitado.

Na agenda ambiental, há casos em que, quanto mais avança o campo técnico, mais nos distanciamos das respostas necessárias. No amplo espectro das tecnologias denominadas ambientais, encontram-se aquelas que otimizam matéria e energia, que produzem menos resíduos ou efluentes, que usam matérias-primas menos poluentes, que não minimizam a degradação do solo, da água e do ar, que tratam resíduos e efluentes, que recuperam áreas degradadas ou contaminadas, que restauram a biodiversidade, que reciclam, reusam ou reutilizam resíduos. Esse arsenal tecnológico, que continua sendo produzido, já compõe o forte e crescente mercado de bens e serviços ambientais. Há mercado no campo das consultorias de serviços, na venda de tecnologias, na entrega de produtos “verdes”, certificados ou não, que vão da casa, ao carro e até ao jazigo no cemitério, que também pode ser verde.

Independentemente do melhor resultado ambiental que possam produzir, essas tecnologias só são assimiladas quando geram vantagem econômica. Ou seja, o regulador do avanço da adoção delas é o mercado, que já demonstrou não ser um bom gestor dos interesses públicos. Quando essas tecnologias não se generalizam, podem repetir o fenômeno da geração de mercados restritos.

O mercado, no que tange aos direitos difusos e o meio ambiente, tem demonstrado a tendência a privatizar bens públicos ou comuns e socializar os prejuízos dos processos de produção e consumo. No campo ambiental, usou-se denominar esse processo de externalização das internalidades do processo produtivo (DALY, 1999). Trata-se de uma cortina de fumaça que reforça a racionalidade econômica (LAYRARGUES, 1998) como preponderante na orientação dos processos de resposta da agenda ambiental.

Esse limite do mercado, como regulador de interesses difusos, ocorre pelo simples fato de que ele não tem interesse, não se delineou e não tem mecanismos para isso. Como disse Horkheimer (1991), “o modo burguês de economia não é orientado por nenhum planejamento nem é orientado conscientemente para um objetivo geral, apesar da perspicácia dos indivíduos concorrentes; a vida do todo resulta numa figura deformada, como que por acaso, mesmo assim sob enormes atritos”.

A vivência com gestores e técnicos ambientais sugere que a formação universitária da maior parte precisa ser profundamente aprimorada, destacadamente a formação política, a compreensão do papel, o funcionamento do Estado e das políticas públicas e a abordagem complexa da problemática ambiental. Considerando que engenheiros, advogados, biólogos, geógrafos e geólogos são algumas das principais carreiras que desempenham esses papéis, devemos considerar a necessidade de generalizar os processos de formação social e política para todas as carreiras universitárias.

A geração de conhecimento científico sobre os impactos sociais das unidades de conservação de proteção integral e sobre a efetividade (em escala regional/global) das respostas técnicas às questões ambientais é fundamental para que a sociedade possa evitar cometer violências ou propalar ilusões legitimadas como soluções ambientais. De modo geral, são extremamente relevantes os estudos que permitem a compreensão da distribuição dos benefícios e malefícios dos processos

de desenvolvimento, assim como investigações do campo da justiça ambiental e dos reais resultados dos ditos “mercados verdes”.

Um aspecto delicado no que se refere à incorporação da agenda de produção tecnológica ambiental nas universidades é que ela já ocorre ampla e profundamente, mas cuja pauta é concentrada e definida por setores econômicos poderosos. Sem meias palavras, trata-se da privatização disfarçada da pesquisa pública.

A falta de recursos públicos de pesquisa e a possibilidade de complementação salarial são dois fatores que podem favorecer a constituição de uma pauta enviesada por interesses. Ainda que a produção de tecnologias ambientais para os setores de construção civil, energia, agricultura, silvicultura e mineração possam ser de interesse geral da sociedade, o fato é que os recursos públicos gerarão economias privadas. Como definir, a partir do interesse público, as prioridades da agenda de pesquisa ambiental, considerando os desafios e as necessidades de toda a sociedade, inclusive dos setores produtivos? Essa questão permanecerá sem resposta objetiva, assim, parece-me que deveríamos ter espaços públicos para que as universidades apresentassem/submetessem a agenda de pesquisa para o território em que atuam.

## **Envolvimento e participação da sociedade**

Para Tassara e Ardans (2003), se a política ambiental pode ser pensada em uma configuração democrática, como a construção compartilhada do futuro social, a questão nodal que se coloca, para os governos democráticos em regime representativo, é que eles devem se pautar pelo envolvimento participativo máximo da sociedade na definição de suas ações de governo, o que, mais uma vez, traz à tona a questão da participação representativa e da participação popular.

A partir da década de 1990, o Estado brasileiro deu início a um processo de descentralização e diálogo que originou os muitos espaços de participação em políticas públicas existentes. Esses espaços podem contribuir sobremaneira com a qualidade da gestão pública e com o conteúdo democrático da própria sociedade. Na área ambiental, destacam-se os Comitês de Bacia e os Conselhos de Unidades de Conservação como espaços de participação na gestão. Nesses comitês e conselhos, a população pode ter acesso a informações pertinentes para a vida na região e a discussões/decisões que afetam a todos.

Tais processos comunicativos e decisórios detêm grande potencial educador, desde que não sejam afetados por um dos grandes limites dos quais esses espaços padecem: a baixa qualidade da participação. A qualidade da participação, segundo Demo (1999), depende de transparência de procedimentos, participação da base, representatividade e planejamento participativo, características nem sempre encontradas nos conselhos e comitês. São comuns o absenteísmo, o personalismo, a hierarquia de posição e de conhecimento, a desigualdade de força, a representação sem comunicação com a base e a alienação da população representada.

Os limites da democracia representativa e a necessidade de pactuação entre vários agentes para propiciar a governança ambiental e a mediação de conflitos de interesses preveem uma ampla gama de espaços e mecanismos de participação pública no campo socioambiental, como conselhos nacional e estaduais de meio ambiente e de recursos hídricos, comitês de bacia hidrográfica, conselhos gestores de unidades de conservação, audiências públicas, consultas públicas, comitês de acompanhamento de licenças ambientais e conselhos municipais de meio ambiente.

Quanto à participação nos colegiados, Jacobi (2003) era categórico ao afirmar que, mesmo após 10 anos de sua constituição, os espaços para a participação nas políticas e gestão ambiental não faziam qualquer diferença. Tudo indica que esse cenário também não evoluiu nos últimos 10 anos. Um dos limites apontados pelo autor era o *déficit* e a assimetria de informações para subsidiar a participação.

Para o mesmo autor, não basta assegurar a existência desses espaços, “o desinteresse e a apatia da população quanto à participação são generalizados, resultado do pequeno desenvolvimento de sua cidadania e do descrédito nos políticos e nas instituições” (JACOBI, 2003, p.332). Assim, com a desmobilização da sociedade civil, na sua ausência, o espaço resta livre para o total domínio de poucas organizações do terceiro setor, que declaram, reiteradamente, representar a sociedade civil.

O terceiro setor ambientalista constituiu-se como uma sociedade civil cinco estrelas (DAGNINO; ALVAREZ, 1998), que arregimenta poder e eventual acesso privilegiado a informações e recursos públicos ao se apropriar de uma representação à qual não tem direito. A rigor, as ONGs têm legitimidade em função dos serviços que (eventualmente) entregam e não “por” ou “para” representar a sociedade (BAVA *apud* DAGNINO; ALVAREZ, 1998). As ONGs não podem representar ninguém ou pelo menos não a sociedade ou qualquer segmento social.

Essa apropriação do espaço de participação reforça a falta de condições brasileiras para uma modernização ambiental reflexiva. Essa modernização reflexiva, no campo ambiental, consistiria em uma reação do sistema aos próprios riscos que cria para a sociedade (BECK, 1993) ou, como esclarece Giddens (1991), é o risco derivado do meio ambiente criado, ou natureza socializada, variedade de perigos ecológicos derivados da transformação da natureza por sistemas de conhecimentos humanos. A título de exemplo, a possibilidade de comprometer a piora da qualidade do ar pela instalação de uma indústria ou o risco à saúde pública pela entrada dos transgênicos provocariam reflexões da sociedade e do Estado que conduziriam à construção de reações e mecanismos protetores garantidores do avanço seguro da modernidade. Rigotto (2002) sugere que a modernidade ecológica e reflexiva parece mais possível nos países europeus do que no nosso. Por quê?

Rigotto (2002) e Bermann (1992) acusam, respectivamente, a importação de indústrias sujas pelo Ceará e de indústrias com alta demanda energética pelo Brasil. Rigotto aponta três aspectos que favorecem esse processo sem que haja reação da população brasileira:

- falta de informação clara;
- educação pública deficiente;
- desigualdade.

O pouco acesso a informações claras impede que a população seja convidada a pensar sobre os assuntos que lhes dizem respeito. A educação pública deficiente dificulta a interpretação das (poucas) informações pertinentes acessadas (qualidade ambiental, efeitos sobre a saúde, relações socioeconômicas e geopolíticas implícitas em um empreendimento). A desigualdade leva a uma absurda diferenciação na distribuição de benefícios e prejuízos de um empreendimento. Com tal abismo de significado social, um empreendimento tende a ser aclamado por alguns, ainda que prejudique gravemente uma maioria desinformada e desorganizada.

Os prejuízos ambientais ainda têm a “vantagem” de criar mercados ocupados privadamente pelos favorecidos, como a água mineral, os clubes, os parques, os alimentos orgânicos, os condomínios e também pode ampliar a oferta de mão de obra barata pela desterritorialização dos prejudicados. Se imaginarmos os mesmos processos construtores de riscos sociais em um país nórdico, pode-se prever que o grau de informação e a capacidade de análise e interpretação generalizada na sociedade permitem que todos os segmentos sociais sejam capazes de formular

uma posição sobre esses processos. Além disso, algo que fortalece demais a reação consistente é o fato de que uma ameaça à sociedade sueca ou norueguesa é mais generalizada e homogênea, em virtude da menor desigualdade nesses países.

Assim, vemos que a população brasileira não tem informação e educação de qualidade suficientes para formular posicionamentos fortes aos riscos ambientais e, mesmo que os formulasse, não teria suficiente coesão social para reagir. Esses pontos-chave para o avanço da agenda ambiental (informação, educação, desigualdade), assim como a questão do ZeitGeist, situam-se principalmente como desafios do tempo histórico, inscritos como questões culturais e estruturais.

É fundamental compreender a dinâmica de participação de espaços colegiados e a efetividade da participação e controles públicos. Nesse âmbito, é muito importante estudar por que são graves e comuns os processos de privatização da participação pelas ONGs, que se apropriam da representação da sociedade e se apresentam como “a sociedade civil”, tanto quanto os mecanismos de pressão (linguística, subjetiva, objetiva) do setor econômico nos espaços de participação pública da gestão ambiental e hídrica.

Ainda que haja grupos de interesse como ONGs e empresas que contribuam com a perda de qualidade e efetividade desses espaços, é preciso lidar (em um horizonte de tempo mais amplo) com a falta de informação, compreensão, organização e mobilização da sociedade. Para isso, é necessário promover a informação e a educação ambiental por meio da divulgação científica, da educação ambiental e de projetos de extensão.

As assimetrias de poder, a desigualdade das condições de participação e a hierarquização dos saberes são alguns dos aspectos que se refletem diretamente na dinâmica de participação nos colegiados de gestão ambiental e hídrica. Destarte, cabe à universidade também assessorar os segmentos populares e movimentos sociais em processos de controle público de empreendimento, de licenciamentos e nos processos de construção política nesses colegiados de gestão ambiental e hídrica.

## **Conclusão**

“Não haverá revolução pela derrubada do sistema por forças exteriores. A negação do sistema se espalha em seu interior por meio de práticas alternativas que ele próprio suscita, dentre as quais as mais perigosas são exatamente aquelas das

quais ele não pode se abster” (GORZ, 2005, p.70). Essas considerações finais não são conclusivas ou mesmo finais. Entramos em uma seara delicada, que implica uma crítica à forma como as universidades vêm incorporando a questão ambiental dentro dos marcos do *establishment*. Ainda que seja legítimo que a universidade atenda aos diversos interesses da sociedade, ela, por seu papel, mais do que qualquer outro setor, não pode sucumbir aos reducionismos, que só são úteis aos que privatizam a agenda ambiental e a própria agenda da universidade.

A questão ambiental possui relações com aspectos tão diversos como a desigualdade, a assimetria de poder, a hierarquização do conhecimento, a divisão internacional do trabalho, as estratégias “NIMBY”, o espírito do tempo e a fragilidade do Estado. Assim, cabe à universidade contribuir para aprimorar a compreensão da complexidade dessa problemática por meio de estudos, das pesquisas, da extensão e do ensino. O olhar para a universidade a partir de dentro da gestão ambiental do Estado foi bastante útil para alargar e aprofundar a compreensão dos desafios em pauta.

## Referências

ACSELRAD, Henri. **Injusticias Ambientales en Brasil: ciudad y territorio**. Madrid, v. 36, n. 139, 2004, p. 239-243.

ACSELRAD, Henri Las políticas ambientales ante las coacciones de la globalización. p. 195-212 . In: Alimonda, Hector. Los Tormentos de la materia, CLACSO, 2006.

ALEXANDRE, Agripa Faria. **A perda da radicalidade do movimento ambientalista brasileiro: uma nova contribuição à crítica do movimento**. Revista de Educação Ambiental, Vol. 8, No 1 (2003), Vol. 10, jan-jun 2003.

BECK, Ulrich. Risk Society: towards a new modernity. Londres: Sage, 1993. 272 p.

BERMAN, Marshall. **Tudo que é sólido desmancha no ar: a aventura da modernidade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007. 360 p.

BERMANN, Celio. **Energia, meio ambiente e miséria: os paradigmas da nova ordem**. São Paulo em perspectiva, v.6, n.1, p. 43-51, jan/jun 1992.

BOURDIEU, Pierre. **Contrafogos: táticas para enfrentar a invasão neoliberal.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1998.

BOURDIEU, Pierre. **Razões práticas: sobre a teoria da ação.** 4. ed. Campinas: Papirus, 1996. 232 p.

CARVALHO, I. C. M.; FARIAS, C. R. O.; VILELLA, M. P. (Trab. Completo) Os Descontentes com a Civilização e a Missão Ecocivilizatória: a Educação Ambiental entre a Norma e Antinormatividade. In: **Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação Ambiente e Sociedade**, 2010, Florianópolis. V Encontro Nacional da ANPPAS. Florianópolis: ANPPAS, 2010. v. 1. p. 1-12.

CASTELLS, M. **O poder da identidade.** (A. Lemos, & R. Espanha, Trans.) Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003.

CASTORIADIS, Cornelius & COHN-BENDIT, Daniel. **Da ecologia à autonomia.** São Paulo: Editora Brasiliense, 1981. 87 p.

CHAUÍ, Marilena. **Cultura política e política cultural: estudos avançados,** São Paulo, v.9, n. 23, 1995, p. 71-84.

DAGNINO, Evelyn & ALVAREZ, Sonia. **Os movimentos sociais, a sociedade civil e o terceiro setor.** Primeira versão, *Campinas-SP, IFCH-UNICAMP*, no. 98, out/2001.

DALY, H.E. Políticas para o Desenvolvimento Sustentável. In: CAVALVANTI, Clóvis (Org.). **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas.** São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1999. p. 179-192.

DEMO, Pedro. **Avaliação qualitativa.** São Paulo: Editora Cortez, 1999.

DIEGUES, Antonio Carlos Santanna. A construção de uma nova ciência da conservação para as áreas protegidas nos trópicos: a etno-conservação. *Debates Socioambientais*, São Paulo, v. 5, n. 13. p. 9-11, 1999.

DUPUY, Jean-Pierre. **Introdução à crítica da ecologia política.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980. 112 p.

FAORO, Raymundo. **Os donos do poder**, 3a. ed., Rio de Janeiro: Globo, 2001.

FERNANDES, Agnes et al. Falhas de governo em oportunidades de aprimoramento de políticas ambientais no Brasil. In: Little, Paul E. Políticas ambientais no Brasil: análises, instrumentos e experiências. São Paulo: Peirópolis, 2003. p. 319-360.

FUKUYAMA, F. **O fim da história e o último homem**. Rio de Janeiro: Rocco, 1992.

GALEANO, Eduardo. **As veias abertas da América Latina**. 36 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994. 307 p. (1. ed. 1976). (Coleção Estudos Latino Americanos, v. 12 - aumentada de um pós-fácio).

GIDDENS, A. (1991). **As consequências da modernidade**. Tradução FINKER, R. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1991.

GORZ, Andre. **O imaterial: conhecimento, valor e capital**. São Paulo: Annablume, 2005. 107 p.

GUIMARÃES, R.P. **Desarrollo sustentable en America Latina y el Caribe: desafios y perspectivas a partir de Johannesburgo 2002**. p. 87-114. In: Alimonda, Hector. Los Tormentos de la materia, CLACSO, 2006.

HORKHEIMER, M. (1991). Teoria tradicional e teoria crítica. In: M. Horkheimer, & T. W. Adorno, **Textos escolhidos**, 5a ed., p. 31-68. São Paulo: Nova Cultural.

JACOBI, P. R. **Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo**. Educação e Pesquisa, 31 (2), p. 233-250. (mai./ago. de 2005).

JACOBI, Pedro Roberto. **Espaços públicos e práticas participativas na gestão do meio ambiente no Brasil**. Soc. estado., Brasília, v. 18, n. 1-2, Dec. 2003.

LA CECLA, Franco. Pornoecologia. In: **Pornoecologia: La natura e la sua immagine** Volontá: laboratorio de ricerche anarchiche. Número 2, Milano, 1992.

LAYRARGUES, P. P. **O discurso empresarial verde e a ideologia da racionalidade econômica**. São Paulo: Annablume, 1998. 234 p.

LEIS, H. R. **A modernidade insustentável**: as críticas do ambientalismo à sociedade contemporânea. São Paulo, Vozes, 1999.

LOWY, Michel. **Ecologia e socialismo**. São Paulo: Cortez Editora, 2005. 94 p. (Coleção Questões da Nossa Época, 125).

MCCORMICK, John. **Rumo ao Paraíso**: a história do movimento ambientalista. Rio de Janeiro: Relume-Dumará 1992.

MARTINEZ-ALIER, Joan. **Da economia ecológica ao ecologismo popular**. Blumenau: Editora da FURB, 1998. 402 p.

MARTINEZ-ALIER, Joan. Justiça ambiental (local e global). In: CAVALVANTI, Clóvis (Org.). **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1999. p. 215-231.

MARX, Karl. **O 18 Brumário de Luis Bonaparte**. São Paulo: Centauro, 2006.

MARX, Karl & ENGELS, Friedrich. **A ideologia alemã**. São Paulo: Martins Fontes, 1998. 119 p.

NEDER, Ricardo Toledo. Para uma regulamentação pública ambiental pós-desenvolvimentista no Brasil. In: CAVALVANTI, Clóvis (Org.). **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1999. p. 248-259.

NISBET, R. **História da Idéia do Progresso**. Editora Universidade de Brasília, 1988.

NOVAES, Washington. **A década do impasse**: da Rio 92 à Rio +10. São Paulo: ISA, 2002.

RIGOTTO, Raquel. **Democratizou-se a poluição?**: um estudo dos riscos tecnológicos e ambientais associados à industrialização em região semi-árida do Brasil. Scripta Nova Revista electrónica de geografia e ciencias sociales (Universidad de Barcelona), 2002.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento Incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004. 152 p.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Renovar a teoria crítica e reinventar a emancipação social**. São Paulo: Editorial Boitempo, 2007.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade**. São Paulo: Cortez, 1999. 350 p.

TASSARA, Eda Terezinha de Oliveira & ARDANS, Omar Bonafacino. **Participação Emancipatória: reflexões sobre a mudança social na complexidade contemporânea**. Revista Imaginário, São Paulo, n. 9, 2003, p. 15-31.

THOMAS, Keith. (1988), **O homem e o mundo natural**. São Paulo, Companhia das Letras.

VIOLA E. & LEIS, H. O ambientalismo multissetorial no Brasil para além da Rio-92: o desafio de uma estratégia globalista viável. In: VIOLA, E.; LEIS, H.; SCHERER-WARREN, I.; GUIVANT, J. I.; GUIVANT, J.; VIEIRA, P. F.; e KRISCHKE, P. J. (Orgs.). **Meio ambiente, desenvolvimento e cidadania: desafio para as Ciências Sociais**. São Paulo: Cortez.

# POLÍTICAS PÚBLICAS E INSTITUCIONAIS PARA A INCORPORAÇÃO DOS TEMAS AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE NAS INSTITUIÇÕES DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

Rita Silvana Santana dos Santos<sup>86</sup>

José Vicente de Freitas<sup>87</sup>

## Introdução

O acesso à educação superior no Brasil teve um crescimento significativo nos últimos 20 anos, resultante de políticas públicas que possibilitaram a expansão e diversificação de IES, bem como do número de matrículas nas já existentes. Essa realidade oportuniza ao mesmo tempo em que amplia a responsabilidade do governo com a formação em educação ambiental aos estudantes, professores e funcionários que nelas ingressam.

Atualmente, há no país 2.365 IES, das quais 131 são centros universitários, 2004 faculdades, 190 universidades e 40 Institutos Federais de Ciências, Educação e Tecnologia (IF) ou Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET) (INEP, 2013). Em relação à administração, a maioria é privada, mas, em relação à matrícula, a maioria concentra-se em universidades públicas. Propor e desenvolver políticas públicas de educação ambiental, nesse contexto, é um grande desafio que, para ser superado, requer, entre outras, ações articuladas, reconhecimento da diversidade, além de acompanhamento e avaliação.

As políticas públicas de educação ambiental na educação superior visam assegurar o direito da comunidade acadêmica e do território da IES na formação para a sustentabilidade ambiental legitimada em diversos instrumentos legais. Esse direito resulta de históricas lutas de movimentos ambientais na busca por sociedades ambientalmente sustentáveis, justas e democráticas, respaldadas no direito à vida digna a todos os seres.

---

86 Pedagoga, Mestre em Engenharia Ambiental (UFSC) e Doutoranda em Educação (UNB), consultora da OEI e da UNESCO no âmbito do Ministério da Educação/ Coordenação Geral de Educação Ambiental. [ritasilvana@gmail.com](mailto:ritasilvana@gmail.com)

87 Doutor em História e Sociedade pela UNESP, Professor no PPG em Educação Ambiental (PPGEA/FURG). Atua no Ministério do Meio Ambiente. [vicente.freitas@mma.gov.br](mailto:vicente.freitas@mma.gov.br)

Discutir sobre educação ambiental na educação superior envolve reconhecer que as conquistas e os desafios refletem o processo histórico, político e ideológico que não é linear, mas permeado por idas e vindas resultantes das tensões entre a legalização do direito à educação ambiental e a efetivação desse direito por meio de políticas públicas que tendem a gerar indagações referentes às forças econômicas hegemônicas do capitalismo.

Nesse sentido, identificamos que o arcabouço legal sobre a educação ambiental compõe parte das políticas públicas na área, pois resulta do atendimento do Estado às demandas do coletivo de educadores ambientais, e tem subsidiado programas e ações fomentadas pelo Estado. Atualmente, há no país diversos instrumentos legais que, direta ou indiretamente, respaldam a educação ambiental na educação superior. Entre eles, destacamos:

- Constituição Federal;
- Política Nacional de Educação Ambiental;
- Política Nacional de Meio Ambiente;
- Resolução CONAMA;
- Resoluções do Conselho Nacional de Educação que dispõem sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais;
- Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica;
- Lei que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências.

Há ainda as políticas que – ao tratarem de recursos hídricos, unidades de conservação e cidades – trazem a prerrogativa da participação cidadã nos processos decisórios de planejamento e gestão ambiental, requerendo a educação ambiental no âmbito da educação superior.

Devido às peculiaridades dos referidos instrumentos legais e à diversidade de concepções de educação ambiental, é possível perceber que eles subsidiam ações e programas das IES e do Estado como um todo e corroboram o desenvolvimento da educação ambiental na educação superior. Contudo, a efetivação dessa base legal nas IES, apesar de constituir um importante avanço, requer articulação com apoio técnico e financeiro do Estado, ações dos coletivos de educadores ambientais e compromisso dos gestores das IES. Na esfera governamental, algumas iniciativas

têm contribuído para a institucionalização da educação ambiental na educação superior, as quais constituem o foco deste capítulo.

A nossa pretensão ao tratar sobre as iniciativas de educação ambiental é evidenciar alguns caminhos trilhados e suas contribuições no delineamento da proposta do Programa Nacional de Universidades Sustentáveis, voltado para toda a educação superior, fomentado no âmbito do Ministério da Educação (MEC)/ Coordenação Geral de Educação Ambiental (CGEA). Para tanto, organizamos este capítulo em duas etapas complementares. A primeira apresenta um panorama sobre as políticas públicas de educação ambiental na educação superior, bem como os principais resultados de consultoria sobre o tema. Na segunda etapa, trataremos da proposta do referido programa.

## **Caminhos trilhados: convergências para o desenvolvimento de políticas públicas de educação ambiental na educação superior**

A ideia de políticas públicas de educação ambiental remete-nos a um conjunto organizado de ações do Estado para atender à demanda e aos problemas apontados pela sociedade em relação ao trato da sustentabilidade ambiental na educação superior. Esse conjunto pôde se constituir progressivamente a partir da agregação de diferentes, mas convergentes, ações pertinentes à área em foco. É nesse sentido agregador que as ações e os programas de educação ambiental na educação superior foram mapeados e serão aqui apresentados. A nossa intenção é revelar como as ações, enquanto elementos (diferentes), são tecidas juntas na constituição de um sistema complexo (MORIN; MOIGNE, 2000), que é a educação ambiental na educação superior.

Mencionamos na introdução que a base legal brasileira subsidia a inserção da educação ambiental na educação superior. Juntam-se a ela os acordos internacionais dos quais o Brasil é signatário, a exemplo do compromisso com práticas sustentáveis das IES, assinado na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20), ocorrido em 2012 no país.

Na declaração final da Rio+20, no documento intitulado *O futuro que queremos*, na seção V, Quadro de Ação e Acompanhamento, no item temático sobre a educação, a referência e o chamamento às IES é explícito, pois sugere ao ensino

superior que considere a adoção de boas práticas em gestão da sustentabilidade em seus *campi* e em suas comunidades, com a participação ativa dos alunos, professores e parceiros locais, ensinando o desenvolvimento sustentável como um componente integrado a todas as disciplinas. Também ressalta a importância de se oferecer apoio às

“instituições de ensino superior em países em desenvolvimento, para efeitos de investigação e inovação para o desenvolvimento sustentável, nomeadamente no domínio da educação, para desenvolver programas de qualidade e inovadores, incluindo o empreendedorismo e formação profissional, habilidades, formação técnica e aprendizagem ao longo da vida, orientada para preencher as lacunas de competências para promover os objetivos nacionais de desenvolvimento sustentável”.

Podemos inferir que, se a legislação e os acordos internacionais fossem cumpridos, a educação ambiental estaria presente em todas as IES. Mas, compactuando com Layrargues (2002), as políticas públicas estão para além da dimensão jurídica, pois abrangem também a sua inserção no tecido social, bem como o controle social e jurídico. Vejamos então algumas ações promovidas pelo Ministério da Educação que têm favorecido o desenvolvimento da educação ambiental na educação superior.

O Programa de Extensão Universitária (PROEXT), criado em 2003, instituído em 2008 por meio do Decreto 6.495, de 30 de junho de 2008, é “destinado a apoiar instituições públicas de educação superior no desenvolvimento de projetos de extensão universitária, com vistas a ampliar sua interação com a sociedade” (BRASIL, 2008). Esse apoio ocorre a partir de aporte financeiro a programas e projetos de IES públicas que atendem aos requisitos dos editais lançados anualmente pela Secretaria de Educação Superior (SESU), do MEC. De natureza interministerial, o PROEXT tem atualmente 20 linhas temáticas, com respectivos subtemas, entre os quais, encontram-se o de educação socioambiental e cidadania, que integram a Linha 1: Educação. Além desta, outras três tratam sobre as questões da sustentabilidade ambiental. São elas: Pesca Artesanal e Aquicultura Familiar, Desenvolvimento Urbano e Tecnologias para o Desenvolvimento Social.

Vale ressaltar que, nos dois últimos editais do PROEXT, a sustentabilidade ambiental passou a compor as diretrizes do programa, tornando-se condição para a submissão de proposta em qualquer uma das linhas temáticas. Observando os editais lançados, notamos um avanço no subtema educação socioambiental, resultante

da ação articulada entre a CGEA e a Diretoria de Desenvolvimento da Rede de Instituições Federais de Ensino Superior. Nos últimos editais, a ementa apresenta uma indução das políticas públicas de educação ambiental fomentada pela CGEA em relação à constituição de espaços educadores sustentáveis e à articulação entre a educação básica e a educação superior, bem como em relação ao avanço das ações de educação ambiental na educação superior.

O levantamento sobre as propostas aprovadas com recurso, referentes ao subtema educação socioambiental no edital PROEXT 2013, indica que a maioria das propostas é oriunda das universidades federais (71%) e das regiões Norte (28,5%), Nordeste (21,4%) e Sudeste (21,4%). Advém de departamento, colegiado e/ou curso das áreas de Química, Geociência, Pedagogia, Ciência e Tecnologia e Biociência. No âmbito da instituição pública de educação superior (IPES), envolve professores, estudantes de diferentes cursos e núcleos interdisciplinares. As ações – cuja abrangência, em sua maioria, é regional envolve o município, o estado, a bacia hidrográfica – têm como principal público alunos e professores da educação básica da rede pública, seguido por estudantes de licenciaturas e comunidades de trabalhadores rurais, grupos indígenas, integrantes de prefeituras e organizações sociais. Esses dados revelam, entre outros, o potencial formador que as atividades extensionistas propostas pelas IESP podem possibilitar à comunidade acadêmica e ao território que integra.

Além desses, existem os Processos Formativos em Educação Ambiental, cursos a distância de aperfeiçoamento, especialização e extensão ofertados por instituições públicas de educação superior à comunidade escolar. A oferta dessas formações provoca mudanças nas IES e possibilita recebimento de recursos financeiros, produção de material, organização de equipe na área, articulação com a educação básica, entre outros. Segundo Lipai (2013), os editais lançados a partir de 2008 despertaram interesse de 31 instituições públicas de educação superior, possibilitando a oferta de 37 cursos, em 20 unidades federativas.

Para a autora, a oferta dos cursos foi uma estratégia exitosa, pois envolveu IPES na concepção, planejamento e execução e que anteriormente não trabalhavam com essa temática. Além disso, abrangeu professores em mais da metade do território nacional e teve a capacidade de mobilizar atores relevantes (professores, gestores escolares, secretarias de educação, alunos, comunidade, etc.) para a inclusão

da educação ambiental nas políticas públicas nos diversos âmbitos da federação (LIPAI, 2013).

A identificação de ações de sustentabilidade ambiental na educação superior foi realizada a partir de um questionário enviado às reitorias. A análise das respostas considerou a ideia de ambientalização curricular (FREITAS; OLIVEIRA, 2004) e de escolas sustentáveis (MEC, 2011) no que se refere às ações de currículo, incluindo o ensino, a pesquisa e a extensão, às de gestão e de espaço físico com ênfase nas edificações. O resultado revelou a diversidade de ações e temas trabalhados pelas universidades federais. Foram detectados grupos de estudo e de pesquisa, centros, programas e coordenações na área ambiental, indicando ações contínuas nas IES. Dessas instituições, 33% indicaram a presença da sustentabilidade ambiental no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), que é o documento estratégico e orientador das instituições.

Em relação à natureza das ações, a maioria é da área curricular (84%), seguida de gestão (15%) e edificações (1%). Das ações de currículo, mais da metade refere-se à extensão. As ações de gestão, em sua maioria, são voltadas para uso e descarte da água, resíduos sólidos e químicos, aquisição de bens e administração do *campus*. Pouco foi mencionado sobre as questões concernentes aos processos decisórios/gestão democrática. Quanto às edificações, o foco estava na ecoeficiência energética dos prédios.

Para adentrar um pouco mais na realidade, foi realizado um levantamento seguido da análise preliminar dos trabalhos acadêmicos sobre educação ambiental na educação superior, apresentados no GE/GT 22 da ANPed no período de 2003 a 2012. O principal objetivo foi apreender dados sobre estudos, experiências, referenciais teórico-metodológicos e pesquisadores que atuam com educação ambiental na educação superior.

Notamos a predominância de trabalhos oriundos das regiões Sudeste e Sul. A maioria tem como foco a graduação e, nesta, os cursos de licenciaturas.<sup>88</sup> Os sujeitos da pesquisa foram majoritariamente estudantes de graduação, seguido pelos da pós-graduação (mestrado e doutorado). Apenas dois artigos trouxeram como sujeitos da pesquisa os professores da educação superior e coordenadores de curso. Isso reforça o indício em relação ao interesse pela formação dos educandos, suas aprendizagens

---

88 Os cursos de Biologia e Ciências Naturais foram os mais investigados. Os outros cursos mencionados foram de Química, Pedagogia e Geografia.

e as repercussões na prática pedagógica. Juntem-se a isso as discussões de vários artigos sobre estratégias metodológicas para a formação de professores/educador.

Os artigos apontaram para a diversidade de perspectivas teórico-metodológicas, apesar da predominância do materialismo histórico dialético. Indicaram também a necessidade de mudanças estruturais no currículo e o desenvolvimento de políticas públicas que possibilitem ações contínuas nas IES, concepções formativas que possibilitem a emancipação e a postura transformadora da realidade e reflexões sobre as questões paradigmáticas em relação à educação, universidade e educação ambiental.

Outro estudo realizado teve como objetivo mapear como a educação ambiental apresenta-se nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) referentes à formação de professores. Das 23 DCNs pertinentes aos cursos dessa área, oito tratam explicitamente, sete indiretamente e, em oito, nada consta. Das que tratam explicitamente, a educação ambiental apresenta diferentes abordagens transitando da naturalista à socioambiental. As que tratam indiretamente orientam observar os conteúdos e as recomendações de outras DCNs, a exemplo das destinadas aos diferentes níveis da educação básica que abordam a educação ambiental. As oito restantes, além de não mencionar no parecer ou resolução, indicam a observância de outras DCNs que também não contemplam a educação ambiental.

Essa realidade reforça a importância de ações efetivas para a implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), aprovadas em 2012 pelo Conselho Nacional de Educação. As DCNEAs, além de destinadas a todos os cursos da educação superior, orientam a formação dos docentes universitários e a transformação das instituições da educação superior em espaços educadores sustentáveis, ampliando, assim, a perspectiva curricular e fortalecendo a importância de formação do professor.

Além desses, há o Programa de Educação Tutorial (PET) e a inclusão da educação ambiental no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Eles refletem também a articulação entre diferentes instâncias do MEC na consolidação da educação ambiental na educação superior.

Os programas, ações e estudos realizados apontam para a necessidade de políticas públicas de educação ambiental na educação superior, considerando as experiências existentes e convergindo para a consecução colaborativa de um programa de universidades/IES sustentáveis que subsidie técnica e financeiramente

as instituições para o desenvolvimento de processos formativos nas atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão, buscando coerência também com o espaço físico e as edificações que compõem a IES.

## **Processo de construção do Programa Nacional Universidades Sustentáveis: desafios e perspectivas**

Reconhecendo a necessidade de avançar em ações de educação ambiental na educação superior, a Coordenação Geral de Educação Ambiental (CGEA) vem empreendendo esforços na elaboração de um Programa Nacional de Universidades Sustentáveis, articulando com ele o de Escolas Sustentáveis e, em parceria com o MMA, o de Municípios Educadores Sustentáveis.

Em termos de gestão, abrigar ações, iniciativas e projetos no âmbito de um programa representa a possibilidade de proporcionar concretude e materialidade à política pública de educação ambiental a partir de objetivos e metas claramente definidos, que possam ser reconhecidos e acolhidos pelo Ministério da Educação no contexto do Programa PluriAnual (PPA), fator que viabiliza as condições necessárias de execução e desenvolvimento em uma perspectiva de média e longa duração.

A concepção e formalização do Programa Nacional de Universidades Sustentáveis – para além da relevância que, com esse status, ganha no âmbito da gestão pública – também deverá refletir a capacidade de organizar e viabilizar a confluência de esforços em prol da instituição de uma permanente e continuada intenção pedagógica que favoreça a emergência da cultura da sustentabilidade na educação superior, em uma ação que se faça para dentro das IES e igualmente promovendo um movimento que alcance e influencie a sociedade com ideias, exemplos, valores e inspiração, estimulando o protagonismo no processo de construção de uma forma sustentável de ser e estar no mundo.

A tarefa, no entanto, para ganhar corpo e densidade, exige a superação de algumas barreiras, que estão relacionadas às necessárias articulações internas, que dizem respeito às pactuações e aos acordos no âmbito do próprio Ministério da Educação, e externas, na relação com o Ministério do Meio Ambiente, à medida que o programa ganha um sentido mais amplo ao combinar e articular suas ações com as perspectivas que advêm de uma proposta gestada há alguns anos, de

grande potencial para amalgamar projetos locais de sustentabilidade: o Programa Municípios Educadores Sustentáveis.

No âmbito do Ministério da Educação, as questões a serem equacionadas dizem respeito à relação entre a intenção e a atribuição: a proposta do Programa Nacional Universidades Sustentáveis vai ganhando forma na Coordenação Geral de Educação Ambiental, mas a responsabilidade pela formulação e implementação da educação superior está em outro lugar: na Secretaria de Educação Superior. Essa circunstância impõe a necessidade de um espaço comum de construção do programa, o que exige decisão política, definição de consensos, estratégia de validação junto aos segmentos envolvidos e estabelecimento das condições efetivas de implementação. A necessária confluência de fatores para isso apresenta-se, por vezes, como uma tarefa complexa e que, pelo emaranhado das vontades e (in)disposições, vai se constituindo, mas em um tempo de longa duração.

O leque de questões a serem definidas, acordadas e encaminhadas na relação com o Ministério do Meio Ambiente apresenta variáveis múltiplas e de diferentes matizes, possíveis de serem superadas somente a partir do exercício radical das atribuições dadas ao Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental. Destaca-se, entretanto, como questão central, o estabelecimento da convicção de que o Programa Nacional Universidades Sustentáveis (PNUS) e o Programa Nacional Escolas Sustentáveis (PNES) só podem consolidar-se em um contexto territorial no qual, a partir do enfoque educativo, ocorre a “promoção do diálogo entre os diversos setores organizados com os projetos desenvolvidos nos municípios, bacias hidrográficas e/ou regiões administrativas” (MES, 2005, p.6).

Dessa forma, no contexto territorial, o processo de mobilização e intervenção que se faz na e a partir das escolas e universidades poderá encontrar terreno fértil no movimento empreendido por cidadãs e cidadãos que, localmente, agem e intervêm para transformação da vida individual e coletiva, do seu lugar, de modo que a fusão desses esforços possa desencadear o movimento de um município que, na relação e nas intervenções dos atores sociais ali inseridos, pelos processos educativos ali instalados, vá construindo a sua possibilidade de futuro sustentável.

Essa dimensão da gestão e suas variáveis não podem estar ausentes da apresentação e discussão sobre os movimentos em curso no processo de concepção e elaboração do Programa Nacional Universidades Sustentáveis. A sua complexidade, mais do que óbices ou entraves, deve se constituir no elemento que a ele vai

proporcionar características de uma ação estruturante e com capacidade de orientar processos educativos em educação ambiental na educação superior que sejam permanentes, articulados, combinados e com potência de ação para contribuir na construção da sustentabilidade planetária.

A dimensão conceitual do PNUS, que parte da mesma lógica que estrutura o PNES, está se constituindo a partir de algumas referências já reconhecidas e que vão ganhando espaço e recebendo novas atribuições de sentido no meio acadêmico e na prática que ocorre a partir do chão da escola. A proposta emerge da ideia de estruturas e espaços educadores sustentáveis que, na definição original dada por Matarezi (2005), “são aqueles capazes de demonstrar alternativas viáveis para a sustentabilidade, estimulando as pessoas a desejarem realizar ações conjuntas em prol da coletividade e reconhecerem a necessidade de se educarem nesse sentido”.

O conceito, mais do que delinear significações, auxiliou a Coordenação Geral de Educação Ambiental a vislumbrar como cumprir uma dimensão importante da responsabilidade a ela atribuída quanto à execução da política pública de educação ambiental: pensá-la a partir do compromisso de chegar a todos os níveis e modalidades de ensino. Assim, para a educação básica, a noção de estrutura e espaço educador sustentável foi traduzida na ideia da escola sustentável para o ensino superior e na noção de universidades sustentáveis, quando passamos a assumir essa perspectiva como referência para a ação de política pública a ser cumprida.

No contexto do PNUS, universidade sustentável é concebida como aquela IES que assume uma intencionalidade pedagógica como estratégia para o desenvolvimento da cultura da sustentabilidade: universidades como espaços educadores que promovem processos educativos permanentes e continuados e que sejam capazes de sensibilizar o indivíduo e a coletividade na construção de conhecimentos, valores sociais, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conquista de sociedades sustentáveis.

A universidade sustentável é aquela que passa a se constituir em referência de sustentabilidade, condição esta que é construída e conquistada pela articulação de três dimensões:

- a dimensão do espaço físico, buscando adequar os seus espaços físicos aos padrões de ecoeficiência e à convivência cooperada entre as pessoas;

- a dimensão da gestão, à medida que adota processos participativos na gestão universitária;
- a dimensão do currículo, que significa a inclusão da pauta socioambiental na sua proposta político-pedagógica.

Esse escopo por onde transita o conceito, portanto, respalda a concepção de que a formação da comunidade acadêmica não ocorre apenas por meio dos conhecimentos trabalhados pelos componentes curriculares, mas por todas as atividades das IES. Nesse sentido, busca-se a coerência e a ampliação de oportunidades formativas possibilitadas pelo espaço físico (edificações e áreas de convivência) e pela gestão (ambiental, administrativa e pedagógica) da IES.

Agregado a esse conceito, o de ambientalização curricular ocupa um lugar fundante no contexto do PNUS, à medida que considera a integração entre as atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão ao tratar da inserção da dimensão ambiental no currículo. Em ambos os conceitos, a ideia de trabalhar a educação ambiental na educação superior envolve mudanças na instituição como um todo, na sua estrutura organizacional e no sistema de conhecimentos, valores e práticas. Contudo, sabemos que essa mudança não é rápida e simples, pois requer rupturas, participação de diferentes sujeitos no processo e ações articuladas que considerem as peculiaridades das IES. Nesse sentido, reconhecemos que é preciso considerar a ideia de transição para sustentabilidade, ou seja, as etapas do processo que cada IES realiza para se tornar sustentável.

A concepção de uma ação estruturante de educação ambiental no ensino superior requer atenção a outro aspecto importante: não restringir a ação na formação dos estudantes, mas atentar igualmente para a formação dos docentes e funcionários que nela atuam. Estudos revelam que a formação e as condições do trabalho docente configuram-se um desafio já que esses profissionais são os principais responsáveis pela formação dos educandos e por propor e implementar o currículo e o Projeto Político Pedagógico. Por outro lado, poucos estudos que tratam de educação ambiental na educação superior têm se debruçado sobre o tema. Conceber e desenvolver processos formativos para os docentes universitários é um dos aspectos que requer especial atenção. Por isso, a CGEA/MEC tem buscado oportunizar espaços de diálogo com esses profissionais por acreditar que a participação deles em eventos e reuniões técnicas são momentos de articulação, proposição e também de formação.

## Conclusão

Ao longo dos últimos 10 anos, as proposições de políticas públicas de educação ambiental para o ensino superior não alcançaram a efetividade desejada e necessária. O presente capítulo igualmente apresentou alguns indicadores que revelam ainda pouco protagonismo das IES na implementação de propostas de formação e estratégias que sejam capazes de inserir a temática da sustentabilidade na cultura universitária. Por outro lado, constata-se um movimento ainda recente, como ação coordenada e sistematizada, na construção de articulações e propostas que possam ir gerando as condições objetivas para animação e consolidação de processos de educação ambiental nas IES.

A possibilidade que vai ganhando forma e oferecendo uma perspectiva para a instituição de política pública estruturante refere-se aos primeiros movimentos em torno da concepção e desenho do Programa Nacional Universidades Sustentáveis, que, apesar de partir de um referencial teórico promissor, precisa ganhar densidade e validade no processo de interlocução com a comunidade acadêmica e igualmente deve traduzir-se em um programa de ação efetivo, passível de ser apropriado e acolhido pelas IES.

O avanço e o amadurecimento dessa proposta estão diretamente relacionados à nossa capacidade de geração de espaços onde as experiências acumuladas de gestão e a expertise que se desenvolve nas universidades possam se encontrar, promovendo debates capazes de produzir subsídios para a consolidação do Programa Nacional Universidades Sustentáveis. A intenção é que o PNUS resulte do exercício coletivo da reflexão e do diálogo, que nele estejam depositadas as novas convicções e pactuações quanto à sustentabilidade que queremos construir juntos.

## Referências

**BRASIL.** Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA. 3ª ed., Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 102 p.

**BRASIL.** Programa Municípios Educadores Sustentáveis. 2ª ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 27p.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS ANÍSIO TEIXEIRA - INEP. **Censo da educação superior 2011 - Resumo Técnico**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2013. Disponível em [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/resumo\\_tecnico/resumo\\_tecnico\\_censo\\_educacao\\_superior\\_2011.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/resumo_tecnico/resumo_tecnico_censo_educacao_superior_2011.pdf). Acesso abril 2013.

FERRARO JÚNIOR, Luiz Antônio (Org.). **Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente / Diretoria de Educação Ambiental, 2005. 358 p.

FREITAS, D.; OLIVEIRA, H. T. Uma reflexão sobre o valor do trabalho desenvolvido pela REDE ACES no período de sua implantação. In: GELI, A. M.; JUNYENT, M.; SÀNCHEZ, S. **Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores: Acciones de Intervención y labance final del proyecto de Amientalización Curricular**. Girona: UdG, v. 4, 2004. p. 305-319.

LAYRARGUES, P. P. A conjuntura da institucionalização da Política Nacional de Educação Ambiental. **Ciência & Tecnologia**, Rio Claro, v. 2, n. 1, p. 1-14, abr 2002. Disponível em: [http://material.nerea-investiga.org/publicacoes/user\\_35/FICH\\_UK\\_34.pdf](http://material.nerea-investiga.org/publicacoes/user_35/FICH_UK_34.pdf). Acesso mar 2011

LIPAI, E. **Produto / nº 1**: Documento técnico contendo estudo sobre as possibilidades de engenharia de oferta (modelos) para os cursos de extensão, aperfeiçoamento e especialização disponibilizados pela Educação Ambiental no âmbito da Rede da Educação para a Diversidade, 2013 (Não publicado).

MATAREZI, J. Estruturas e Espaços Educadores: quando espaços e estruturas se tornam educadores. In: FERRARO JÚNIOR, Luiz Antônio (Org.). **Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente / Diretoria de Educação Ambiental, 2005. p. 161-173.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**. Espaços Educadores Sustentáveis. Brasília: MEC/ TV Escola. Ano XXI, Boletim 07, jun. 2011. (Série Salto para o Futuro).

MORIN, E., MOIGNE, J.-L. L. (2000). **A inteligência da complexidade** (2 ed.). São Paulo: Peirópolis.

ONU. Declaração Final da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio + 20). Comitê Facilitador da Sociedade Civil Catarinense. Disponível em: <http://www.rets.org.br/?q=node/1795>

# SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL E GESTÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

José Ivo Follmann<sup>89</sup>

## Introdução

Ainda repercutem em mim as palavras de um palestrante, 15 anos atrás, em um seminário internacional na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), o qual, falando do papel das universidades, afirmou que “se a universidade não existisse, ela teria que ser inventada!” (MENESES, 1997). Ele se referia à universidade enquanto espaço onde, além da formação de profissionais e lideranças para o desenvolvimento da sociedade e o seu desenvolvimento científico e tecnológico, aprende-se a pensar, a cultivar saberes, a produzir conhecimentos e a construir avanços tecnológicos e soluções para os problemas que afligem a mesma sociedade, impulsionando-a para o futuro. É inerente ao conceito de universidade a ideia de ser espaço público de encontro para pensar, cultivar saberes e produzir conhecimento. Não é um espaço exclusivo, “sacralizado”, do mundo acadêmico, em si. É um espaço da sociedade e para a sociedade.

Ao longo da história, as visões de mundo mudaram e a concepção de universidade também evoluiu. Mais do que nunca, cresce, hoje, na concepção universitária, o compromisso com a vida social e com o drama vivido pela maioria da população, empurrada sempre mais para a exclusão social. Também é crescente a construção de um “que fazer” universitário que coloca, em suas atenções principais, a sustentabilidade do planeta Terra. É grande a distância que nos separa dos tempos nos quais as universidades foram originadas... Não estamos mais vivendo, por exemplo, no tempo da antiguidade egípcia, onde uma minoria, formada nas escolas, detinha o monopólio das “falas dos deuses”, para simplesmente dominar e locupletar-se em seus interesses, sem se envolver, de verdade, no cultivo e na socialização dos saberes, colocando-os em diálogo, no processo de produção do conhecimento e inovações, a serviço da sociedade.

Distante da antiguidade egípcia, pode nos ser útil, ainda, uma pequena pitada histórica do início da idade moderna, para ilustrar o encaminhamento da reflexão: no século XVI, Francisco Xavier, em uma de suas cartas, enquanto missionário

<sup>89</sup> Doutor em sociologia, jesuíta, Vice-Reitor e Professor do PG em Ciências Sociais da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos, São Leopoldo, RS. jifmann@unisinos.br

atuante no Extremo Oriente, manifestava uma grande ansiedade em relação às universidades europeias devido à sua acomodação e pouca eficácia frente aos desafios urgentes da humanidade.<sup>90</sup> No seu ardor missionário cristão, ele escrevia que tinha vontade de retornar à Europa e, “se fazendo de louco”, andar pelos corredores dessas universidades para, aos gritos, denunciar a sua insensibilidade e indiferença e o carreirismo egoísta, com a mera busca de títulos, dos seus estudantes.

As duas referências históricas feitas são caricaturais, mas foram as que mais imediatamente compareceram à minha mente quando fui solicitado a escrever o presente capítulo, relacionando sustentabilidade socioambiental e gestão da educação superior. Essa solicitação fez eu me sentir, sobretudo, convocado a contribuir dentro de algo em que acredito e para o qual o meu dia a dia me provoca, de forma permanente.

Tendo no horizonte diversas questões que o tema suscita, inclusive a questão básica de que para haver compromisso com a sustentabilidade socioambiental é necessária uma transformação humana radical, proponho um texto que discorre livremente, tendo como pauta alguns personagens e iniciativas no meio acadêmico que passaram a constituir reforço para minhas reflexões nos últimos anos. Não se trata de um estudo de caso, mas de reflexão escrita a partir de práticas vividas e observadas.

## **Reconciliação com a realidade (foco na realidade)**

Ignacio Ellacuria (1999), reitor da Universidade Centroamericana José Simeón Cañas (UCA), de San Salvador,<sup>91</sup> falando da função da universidade, afirmava que “o sentido último da universidade e o que ela é dentro de sua realidade total devem ser medidos a partir do critério de sua incidência na realidade histórica, na qual ela se dá e à qual ela serve”. O foco da universidade, para ele, é a própria realidade em que ela está inserida e sobre a qual ela deve incidir em vista da transformação. Segundo o reitor autor, cuja memória lembra alguém que derramou o seu próprio sangue pela causa concreta do povo de seu país, “o objetivo onde se concretiza o horizonte

---

<sup>90</sup> Francisco Xavier, missionário jesuíta, dentro da visão de mundo por ele refletida, falava nos valores cristãos que deveriam chegar a todo o mundo (as cartas eram usuais no governo da Ordem dos Jesuítas).

<sup>91</sup> Ignacio Ellacuria, doutor em filosofia, jesuíta, foi barbaramente assassinado, junto com outros companheiros jesuítas, em 1989. O livro aqui referido é uma das diversas compilações de escritos desse autor feitas de forma póstuma.

e a finalidade da atividade universitária é a transformação estrutural da sociedade” (ELLACURIA, 1999, p.64).

Quando o autor falava em “transformação estrutural da sociedade”, estava focado concretamente na realidade econômica, política, social e cultural de El Salvador e da América Central, na época. Se as urgências contextuais levaram o autor a centrar o seu foco daquela forma, nos tempos de acelerada globalização hoje vividos, os interrogantes principais que despontam chamam para uma transformação radical da humanidade como um todo e em sua cultura socioambiental. As universidades são chamadas a gerar, em sua produção científica, resultados efetivos e práticos em benefício da sociedade e do meio ambiente.

Essa chamada às universidades se expressa de diferentes formas nas últimas décadas. Elas se sentem instadas a serem “pontas de lança” no empenho pela humanidade e pela sustentabilidade socioambiental. Isso passa necessariamente por uma nova concepção de produção do conhecimento.

O novo modo de proceder na produção do conhecimento envolve um apelo evidente à transformação nas relações do ser humano dentro de seu constructo social e de suas relações com a natureza, como um todo, é um apelo igual para a transformação do próprio sujeito humano. Uma das instâncias mais privilegiadas, historicamente, é a educação e, em particular, a educação na formação de mentes e corações que lideram o processo humano.

É fundamental que mentes e corações estejam próximos. Para encurtar a reflexão, a pesquisa acadêmica deve ser concebida em um processo fecundo de enriquecimento mútuo entre aqueles que estão na pesquisa acadêmica e aqueles que estão no mundo da aplicação, do cotidiano operacional ou na militância prática.

## **Desenhando um direcionamento**

Como pensar o direcionamento dos processos assim desenhados? Gorostiaga, na coordenação do processo de planejamento estratégico da Asociación de Universidades Confiadas a La Compañía de Jesús en América Latina (AUSJAL)<sup>92</sup> apontava que, para se conseguir um posicionamento integrado e uma estratégia

---

<sup>92</sup> Xabier Gorostiaga, economista, jesuíta, secretário executivo da AUSJAL, foi reitor da UCA, Nicarágua. O fato de referirmos o exemplo de AUSJAL e, também, a Unisinos, como integrante dessa rede, não alimenta a pretensão de colocar essas instituições como referência. Trata-se puramente de um pretexto para a reflexão. Outras organizações, tanto estatais como comunitárias e confessionais, ou, mesmo, particulares, apresentam, a seu modo, contribuições tão ou mais pertinentes para o que aqui é argumentado.

coletiva e coerente cultivada por toda a rede internacional de IES jesuítas em nível latino-americano, era necessário balizar o cerne da gestão das universidades por meio da formulação de três questões básicas (FOLLMANN, 2008):

- em nosso “que fazer” universitário, a primeira questão sempre deve ser: que sociedade nós queremos?
- uma segunda questão naturalmente se seguirá: que sujeitos formar para essa sociedade que queremos?
- a terceira questão, conseqüentemente, fará voltar nosso olhar para as universidades enquanto tal: que educação nós necessitamos? E, dentro dessa questão, que universidade para ser coerente com a educação necessária para os sujeitos e a sociedade buscados?

Colocando as questões em um horizonte mais amplo da humanidade e de seus processos socioambientais, as universidades (aparecem) comparecem como um serviço público a serviço dessa humanidade. Aliás, é importante que não se perca isso do horizonte de nosso olhar. Quem se envolve nesse serviço deverá, em primeiro lugar, pensar sempre que deve prestar contas de seu trabalho à própria humanidade. É o que – *mutatis mutandis* – o reitor Aquino (2006)<sup>93</sup> afirma, em termos de compromisso universitário, ao proferir que “reconhecemos como nossos os fundamentos e os objetivos da república brasileira”.

Destacando-se que, hoje, mais do que nunca, os estudantes necessitam que sejam cultivados, neles, valores que os chamem a serem sujeitos capazes de assumir responsabilmente a sustentabilidade socioambiental. É fundamental que vivenciem processos de efetiva formação integral. Nesse sentido, faz-se necessária igualmente uma ressignificação urgente no próprio “que fazer” universitário, implicando em novas formas de relação entre a universidade e o contexto socioambiental que a envolve.

Mesmo que, às vezes, a marcha instituída pareça apontar para outra direção, é crescente a consciência de que as exigências do momento histórico repercutem radicalmente no “que fazer” universitário. Quem está na gestão de um empreendimento universitário sente-se desafiado, no seu dia a dia, a construir respostas para as seguintes perguntas:

- como construir e preservar a identidade da universidade e a sua excelência acadêmica sem fazer dela o nicho dos “deuses”

<sup>93</sup> Marcelo Fernandes de Aquino é doutor em filosofia, jesuíta, Professor do Programa de Pós-Graduação em Filosofia e Reitor da Unisinos.

privilegiados e inacessíveis, que se apropriam dos saberes e dos processos de conhecimento, sem socializá-los?

- como construir e preservar a identidade da universidade e sua excelência acadêmica, mantendo-a vivamente atenta aos grandes desafios socioambientais com os quais a humanidade depara-se?
- como fazer a universidade levar a sério, na sua identidade e na sua missão de excelência acadêmica, aqueles que nunca tiveram oportunidade sequer de sonhar em estar na universidade?

## **Responsabilidade social universitária**

A AUSJAL assumiu como uma das referências centrais para o seu sistema de avaliação o conceito de Responsabilidade Social Universitária (RSU), nos seguintes termos:

“A habilidade e efetividade da universidade em responder às necessidades de transformação da sociedade em que está imersa, mediante o exercício de suas funções substantivas: ensino, pesquisa, extensão e gestão interna. Estas funções devem estar animadas pela busca da promoção da justiça, da solidariedade e da equidade social, mediante a construção de respostas exitosas para atender aos desafios implicados em promover o desenvolvimento humano sustentável” (AUSJAL, 2010, p.23).

Esse conceito foi formulado a partir, sobretudo, das contribuições de Vallaeys (2006), o qual, quando a serviço do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), lançou importantes luzes para a sua operacionalidade. A Rede de RSU da AUSJAL trabalha o conceito no horizonte amplo de cinco impactos a serem considerados: o educativo, o epistemológico-cognoscitivo, o social, o organizacional e o ambiental.

Uma avaliação atenta desses cinco impactos é caminho fecundo na busca das respostas adequadas às grandes questões postas e, particularmente, às três perguntas que formulamos em relação a “que universidade nós necessitamos”. O horizonte dos cinco impactos referidos é o horizonte de todo projeto político pedagógico de uma universidade, que busca a excelência, e as perguntas formuladas, se bem respondidas, são o conteúdo central para isso. De fato, as três perguntas que formulamos dentro da questão “que universidade nós necessitamos” só assumem o sentido radical, à medida que as concebemos em sua transversalidade no horizonte dos cinco impactos aqui pautados.

## **Impacto educativo**

A vida universitária gera um impacto direto na formação dos estudantes que dela participam. Influencia no seu modo de entender e interpretar o mundo e na sua relação com a transcendência, consigo mesmo e com os outros, com a sociedade e com todo o meio ambiente. Gera formas de comportamento e de atribuição de valores com relação à vida, ao exercício profissional e ao papel cidadão com vistas à sustentabilidade socioambiental. Por isso, é importante que a universidade procure exercer com cuidado “a gestão socialmente responsável da formação acadêmica e pedagógica, propiciando experiências vivenciais, iniciativas inter e transdisciplinares, interinstitucionais, bem como a reflexão crítica sobre as experiências e iniciativas” (AUSJAL, 2010, p. 26).

É fundamental que o estudante seja estimulado a buscar a excelência em seus estudos. Essa excelência só será completa no compromisso socioambiental. Se o ambiente no qual se dá essa busca estiver contaminado por processos elitistas, excludentes, egoístas e carreiristas, haverá grandes dificuldades para o encaminhamento de um bom “casamento” entre a busca da excelência e o compromisso socioambiental, como algo assimilado no “DNA” do processo educativo.

## **Impacto epistemológico-cognoscitivo**

A universidade é espaço privilegiado de cultivo de saberes e produção de conhecimentos e inovações tecnológicas. Sobre esse privilégio, paira uma forte hipoteca social que clama por uma condução responsável. É necessário “evitar a fragmentação do saber, favorecer a articulação entre tecnociência e sociedade, promover a democratização da ciência e influir na definição e seleção dos problemas da agenda científica da universidade priorizada para o desenvolvimento sustentável e equitativo da sociedade” (AUSJAL, 2010, p.27).

Da mesma forma que no processo educativo, o espaço do cultivo de saberes e da produção de conhecimentos e inovações tecnológicas, quando preservado dos exclusivismos carreiristas, facilitará uma busca pela excelência com compromisso socioambiental.

## ***Impacto social***

O impacto sobre a sociedade gerado pela universidade não acontece só pelos profissionais e lideranças que ela forma ou pelos novos conhecimentos e inovações por ela gerados. Ele acontece, também, diretamente, enquanto a universidade é um ator social e uma referência presente na sociedade. Nesse sentido, a universidade “deve promover o progresso por meio de suas ações, gerar capital social, vincular a educação dos estudantes à realidade exterior e atuar como interlocutora para a solução dos problemas” (AUSJAL, 2010, p. 27).

São as ações sociais diretas, por meio de programas e projetos de extensão (ou projeção social), que poderão oferecer as condições mais favoráveis para que, na interlocução com o concreto da vida social, a excelência acadêmica não se desgarrar e se descaracterize dentro do círculo fechado da academia.

## ***Impacto organizacional***

A cultura organizacional da instituição universitária é o espelho daquilo que esta quer realizar por meio de sua missão na sociedade. Existem impactos na vida de cada um dos integrantes da comunidade interna a serem considerados. Esses impactos deixam marcas na vida das pessoas, podendo influir, profundamente, na qualidade de todo o resto. Nesse sentido, a instituição “deve visar a gestão socialmente responsável da própria universidade, de maneira coerente com os princípios institucionais (...) em um ambiente que favoreça a inclusão, a participação e a melhoria contínua” (AUSJAL, 2010, p.27).

A gestão interna da instituição sempre será o espelho da busca da excelência acadêmica somada ao compromisso com a sustentabilidade socioambiental. Ou seja, em sua organização, ao mesmo tempo em que se prima pela qualidade dos serviços, são oferecidos os melhores exemplos de inclusão social e de cuidado com o meio ambiente.

## ***Impacto ambiental***

Como as demais organizações, as universidades, no exercício de suas atividades cotidianas, geram impactos ambientais que afetam a sustentabilidade em nível global. Nesse sentido, a universidade também “deve contribuir para criar uma cultura de preservação e proteção do ambiente e visar a gestão socialmente responsável dos recursos ambientais disponíveis, em favor das gerações atuais e futuras” (AUSJAL, 2010, p.27).

Da mesma forma como, em nível das ações sociais diretas, expressas nos programas e projetos de extensão, assim também todo o cuidado ambiental desenvolvido pela instituição em seu entorno oferecerá condições mais favoráveis para uma excelência acadêmica comprometida com a sustentabilidade socioambiental.

## **Excelência acadêmica repensada: profissionais conscientes, competentes, compassivos e comprometidos**

Reconhecendo-se em um ambiente que fornece, claramente, a sua contribuição científica e técnica na busca de respostas aos problemas enfrentados, os estudantes se sentirão também mais instigados para um preparo profissional excelente e engajado. Em um texto voltado para a educação na América Latina, o jesuíta Ugalde (2013), ex-presidente da AUSJAL, sublinha que os profissionais preparados por nossas universidades devem dar conta dos quatro “Cs”, isto é, devem ser:

- conscientes;
- competentes;
- compassivos;
- comprometidos.

Para universidades comprometidas com a sustentabilidade socioambiental, esse é o conceito de excelência acadêmica que fará sentido. O que o autor sintetiza com as quatro palavras coloca-e na radical contracorrente da busca egoística do sucesso, que, às vezes, contamina certos processos instituídos: “aquele que doa a sua vida, ainda que pareça perdê-la, está ganhando. Esse mistério da vida é a alma de nossa educação que busca formar homens e mulheres ‘para os demais’ e ‘com os demais’” (UGALDE, 2013, p. 2).

Um profissional consciente é aquele que alimenta uma atitude de exame, avaliação, autocrítica, transformação e aperfeiçoamento. Trata-se de alguém que desenvolve conscientemente a sua liberdade para decidir e usá-la responsabilmente. Alguém que reconhece a dignidade das outras pessoas. Ama a sua própria realização e a dos outros, pois entende que os demais não são seus objetos, mas pessoas igualmente chamadas a realizar-se em um grande coletivo onde ele também está incluído.

Além de consciente, o profissional deve também ser competente. Aliás, ele buscará ser profundamente competente, na medida da sua consciência. O profissional bem qualificado tem mais chances de ter uma ação exitosa. Ser competente significa ter o conhecimento suficiente para proporcionar um serviço com êxito e segurança. Ser competente significa não defraudar os que buscam os bons serviços dessa competência. A incompetência é uma fraude e um risco para os demais.

Uma terceira característica é a solidariedade ou compaixão. Fala-se do profissional capaz de “sentir com”, “sofrer com”, ou seja, de ser solidário com os outros. O profissional compassivo é aquele que reconhece e ama a vida do outro como a sua própria e se solidariza com suas necessidades. É um profissional cuidador, corresponsável e sensível para ver e responder às necessidades dos outros, padecendo com eles e sendo-lhes solidário.

Um profissionalismo assim cultivado, com consciência, competência e compaixão solidária implicará um profundo compromisso com a realidade. O profissional que formamos deve ser um profissional comprometido com a vida, com a humanidade e com a sustentabilidade do planeta. O compromisso soma consciência e compaixão (solidariedade) com competência para atuar efetivamente na realidade, buscando a causa dos males e a construção de instituições e estruturas de solução. O profissional comprometido busca, com criatividade, novas possibilidades para todos, partindo de uma visão crítica com relação a tudo o que mutila e estraga a sociedade humana e o meio ambiente.

## **Duas anotações pontuais (reflexão adicional)**

Hoje existem muitos sinais e iniciativas que demonstram o avanço na consciência das universidades, sobretudo, no contexto latino-americano, no sentido de que elas só preencherão a sua função acadêmica, de forma genuína, à medida

que se empenharem na busca de soluções e alternativas de superação para os graves problemas de desigualdades e degradações que colocam em risco o equilíbrio e a sustentabilidade social e ambiental.

A boa explicitação e o acompanhamento avaliativo dos cinco impactos, aqui sintetizados, e o delineamento de um conceito de excelência acadêmica repensado são, sem dúvida, procedimentos muito úteis na efetivação do “que fazer” universitário alinhado ao compromisso de sustentabilidade socioambiental. A estruturação aqui apontada, no entanto, terá muita dificuldade de impor-se em sua integralidade sem que as instituições encontrem mecanismos que as ajudem a superar os velhos vícios da estrutura acadêmica. Nesse sentido, na sequência, faço um convite para uma pequena reflexão a partir de movimentos que já vêm sendo vivenciados com maior ou menor sucesso em diferentes realidades acadêmicas e, de dentro dos quais, coloco em relevo, em forma adicional, duas anotações pontuais.

## **Cultura de transdisciplinaridade**

Alguns colocam a segmentação disciplinar do conhecimento e a sua departamentalização como frutos perversos da modernidade. Isso está, talvez, na origem de uma das maiores crises geradas pela própria modernidade. Trata-se de um efeito perverso porque, em sua concepção original, encontramos a função de complementaridade entre os diferentes aportes, mas quem alimentava esse ideal não se deu conta de que os pequenos mundos do saber, criados e cultivados em compartimentos, também seriam recantos de poder e de competição. Esses recantos passaram a ser negadores da importância e da pertinência dos demais recantos do saber e, até mesmo, chegou-se a questionar a própria legitimidade da interação e relação produtiva com eles. Sem falar do quase interdito que passou a vigorar com relação às contaminações do saber com elementos considerados espúrios ao mundo dos saberes disciplinados (das disciplinas).

O mundo acadêmico é o mundo das disciplinas. É, também, muitas vezes, um mundo que sucumbe a certas arrogâncias disciplinares. Segundo D’Ambrósio (2003), “faz-se necessário o rompimento da arrogância da certeza disciplinar” (informação verbal).<sup>94</sup> Para esse educador, a disciplina traz consigo um critério de

---

<sup>94</sup> Informação fornecida por Ubiratan D’Ambrósio, 2003, em conferência no Seminário de Formação Docente, na Unisinos.

certeza arrogante, não deixando espaço para um entendimento que transcenda o aparente. As certezas disciplinares são reconduzidas à aproximação da verdade à medida que se instauram processos multi ou pluridisciplinares, interdisciplinares e transdisciplinares. A rigor, tratam-se de diferentes “movimentos” metodológicos de um mesmo “que fazer” científico.<sup>95</sup>

O último desses “movimentos”, a transdisciplinaridade, não significa um momento ou etapa de superação ou desconsideração da contribuição específica dos outros “movimentos” das disciplinas, seja em suas produções isoladas, seja na forma multi ou pluridisciplinar de produção do conhecimento, somando, justapondo ou criando interfaces complementares entre disciplinas ou, ainda, na forma interdisciplinar, de efetivo diálogo e intercâmbio conceitual e metodológico entre elas. A transdisciplinaridade reflete em si todos esses “movimentos” metodológicos, acrescentando-lhes uma abertura madura para a integração de saberes diferentes, sejam eles saberes de disciplina ou combinação de disciplinas ou, ainda, saberes de outras ordens, que transcendem as disciplinas, atuando como “interrogantes externos” (FOLLMANN, 2003). Para Nicolescu (2000), no qual me apoio mais diretamente, “a transdisciplinaridade, como o prefixo trans (...) diz respeito àquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, por meio das disciplinas e além de qualquer disciplina”.<sup>96</sup>

Não é novidade e nem inovação o fato de que esteja extrapolando as orientações fundamentais da própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – Lei 9394/96), pois esta já orienta para a busca de saberes, que são externos e transversais às disciplinas, dentro da produção do conhecimento e dos processos educativos.

No sentido transdisciplinar, a produção de conhecimento e o processo educativo supõem a integração dos saberes e supõem, também, a abertura e o não fechamento dos saberes, no sentido de se alimentarem mutuamente e, sobretudo, de se deixarem transcender (ultrapassar) na permanente busca do melhor bem para o ser humano e o seu contexto. A transdisciplinaridade nasceu com essa vocação, ou seja, por meio dela, busca-se a integração dos saberes internos e externos aos

---

95 Não são momentos, nem fases no processo de aquisição do conhecimento, como muito bem detalha Weil (1993).

96 O conceito de transdisciplinaridade é objeto de debate desde quando foi empregado pela primeira vez por J. Piaget. Um centro de importante referência internacional é o Centre International de Recherches et Études Transdisciplinaires (CIRET), fundado na França em 1987. No Brasil, existem diversos centros, destacando-se o Centro de Estudos Transdisciplinares (CETRANS) da USP e o Instituto de Estudos Avançados Transdisciplinares (IEAT) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

esquemas disciplinares, na qual os saberes de fora da academia (buscados nas percepções do cotidiano, nas percepções artísticas e outras sensibilidades ou mesmo nas tradições sapienciais da humanidade) funcionam como interrogantes externos dentro do processo de produção do conhecimento e do processo educativo.

## **Formação humanística**

O grande desafio que se impõe à universidade é a formação integral daqueles que buscam na academia a sua capacitação para o exercício profissional. É um desafio porque, a par das rápidas mudanças que vivemos e do esclerosamento relativamente fácil de profissões constituídas, a humanidade está, mais do que nunca, à beira de danos irreparáveis, causados por uma ilustração tecnocientífica, muitas vezes, amparada em fundamentos de consistência duvidosa. Tal contexto exige a presença de profissionais humanamente integrados, capazes de enxergar e criar além dos limites dos pequenos mundos de suas especialidades.

Refletindo sobre o processo do cultivo da ideia de transdisciplinaridade na universidade em que trabalho, alimentei a convicção de que o passo mais importante dado para isso foi anterior à própria discussão desse conceito na instituição. Foi quando a instituição estabeleceu um conjunto de conteúdos em cada currículo de curso com o objetivo de promover o que foi chamado de “formação humanística”. Isso foi e continua sendo efetivamente uma semente fecunda para a cultura da transdisciplinaridade, dentro do “que fazer” universitário. O objetivo central da proposta de formação humanística era e é ajudar os estudantes, de todos os cursos, a abrirem os horizontes de seus entendimentos especializados e disciplinares para uma compreensão mais ampla de comprometimento com o ser humano, enquanto tal, para as exigências éticas envolvidas nisso e para a importância de nossa inserção latino-americana no grande movimento da história que vivemos.

A transdisciplinaridade supõe, entre outras coisas, sobretudo, a predisposição das disciplinas no sentido de se deixarem interrogar, permanentemente, de fora. As atividades de formação humanística podem ser entendidas, nesse sentido, como um conjunto de “interrogantes externos”, à medida que apontam para três horizontes de importância fundamental: as interrogações antropológicas, as interrogações éticas e as interrogações históricas de cidadãos do mundo, responsavelmente situados no continente latino-americano.

## Para não concluir: desafios de Prêmios Nobel

A transformação humana e a sustentabilidade socioambiental são um desafio complexo e abrangente. Na busca de fazer um arranjo nessa complexidade e abrangência, visito nesta “conclusão para não concluir”, três importantes intelectuais, que, em áreas diferentes, foram agraciados pelo Prêmio Nobel. As três áreas dizem respeito a três importantes sensibilidades que eclodem, ao longo das últimas décadas, no mundo todo e que se constituem nas três esferas fundamentais para essa construção.

Partindo-se do horizonte amplo das nossas relações com o meio ambiente, passamos pela questão das relações de trabalho para, na perspectiva de um envolvimento humano radical, centrar, finalmente, a atenção no horizonte cotidiano das relações entre os seres humanos. É a busca pela sustentabilidade social e ambiental, que passa pelo cuidado com a vida em todas as suas circunstâncias, pela a atenção às condições de trabalho e pelo combate à pobreza. No centro de tudo, o convívio humano, focado na superação dos preconceitos e discriminações e no cultivo de uma sociabilidade humana de reconhecimento pleno mútuo. Entende-se que as três sensibilidades, assim salientadas, têm as melhores condições de mobilizar os processos de produção de conhecimento e de formação profissional em uma direção que mexe com aspectos vitais para a humanidade e para a sustentabilidade do planeta Terra.

Em primeiro lugar, está a necessidade de um “reencantamento do mundo”. O Prêmio Nobel da Química de 1977, Ilya Prigogine, em uma de suas obras de maior repercussão, elaborada em coautoria com Isabelle Stengers, *A nova aliança* (1984), apela para um “reencantamento do mundo”. O apelo assume posição pela derrubada das fronteiras artificiais existentes no processo de conhecimento humano, na busca de uma reaproximação do ser humano com a natureza, pois o nosso mundo também já não é mais o da “aliança moderna”, geradora do “desencantamento do mundo”. Hoje presenciamos uma “nova aliança”. “Chegou o tempo de novas alianças, desde sempre firmadas e, durante muito tempo, ignoradas entre a história dos homens, suas sociedades, seus saberes e a aventura exploradora da natureza” (PRIGOGINE; STENGERS, 1984, p.226).

De fato, nas últimas décadas, parece que a voz de Prigogine se fez ouvir, em parte, pois se multiplicam as iniciativas dirigidas à preservação do meio ambiente, à preocupação pelo meio ambiente, à sua regulamentação com vistas à prevenção de desastres ambientais, à renovação dos recursos naturais, à recuperação e despoluição e à busca de fontes alternativas de energia, pressionando o desencadeamento de novos hábitos sociais e de mudanças nos processos produtivos. A sensibilidade por essa temática está sempre mais perceptível, sobretudo, envolvendo a água e a vida do planeta em geral. O cuidado com a água é associado com a permanência da vida e a sobrevivência do planeta. Em tudo desponta um profundo redirecionamento das relações do ser humano com o meio ambiente, o “reencantamento do mundo”, mediante a “nova aliança”.

Em segundo lugar, está a urgência do “reencantamento do trabalho”. O trabalho perdeu o seu encanto à medida que o trabalhador foi alienado do seu processo produtivo e dos resultados de sua produção. O Prêmio Nobel de Economia, Amartia Sen, é peremptório ao afirmar que o mundo em que vivemos é de uma opulência sem precedentes e, ao mesmo tempo, de privações e de opressões extraordinárias. Defensor radical da liberdade como ingrediente fundamental do desenvolvimento humano, Sen afirma que a economia não é apenas questão de praticidade e de eficiência, mas também de moralidade e justiça. Para ele, formular “o egoísmo universal como um requisito de racionalidade é patentemente um absurdo” (SEN, 1999, p.32).

Sen é um pensador muito buscado, lido, escutado e citado em nossos dias. Essa busca revela a existência de uma crescente sensibilidade pelas novas formas de economia, na busca de superação da pobreza, sobretudo, no que se refere a novas tecnologias sociais na área da organização do trabalho e da inclusão produtiva. A pauta é controle da pobreza por meio dessas formas inovadoras de tecnologias aplicadas ao mundo do trabalho, baseadas em lógicas novas que rompem com as fórmulas excludentes. O campo da economia socio-solidária vem crescendo e se solidificando sempre mais. Trata-se de um processo que, por meio de múltiplas formas, revela a retomada de elos perdidos e o estabelecimento de novas fórmulas nas relações de trabalho. A humanidade está ávida por um “reencantamento do trabalho”.

Em terceiro lugar, existe a urgência para um “reencantamento do convívio humano”. O Prêmio Nobel da Paz, Nelson Mandela (1993), ao receber esse prêmio,

em seu discurso, afirmou que “o valor desse prêmio que dividimos será e deve ser medido pela alegre paz que triunfa em nós, porque a humanidade que une negros e brancos em uma só raça humana teria dito a cada um de nós que devemos viver como crianças no paraíso” (informação verbal).<sup>97</sup> É dele, também, a frase paradigmática que virou epígrafe de muitos textos e discursos: “Ninguém nasce odiando outra pessoa, por causa da cor de sua pele, da sua origem ou da sua religião. Para odiar, é preciso aprender. E, se as pessoas podem aprender a odiar, elas também podem aprender a amar” (informação verbal).<sup>98</sup>

Nas últimas décadas, aumenta em todos os recantos da Terra o clamor pela inclusão das populações estruturalmente excluídas por meio da história. Essa sensibilidade concretiza-se no Brasil de muitas formas. Uma delas diz respeito à inclusão dos afrodescendentes e indígenas, com uma ampla pauta nacional de educação das relações étnico-raciais e consequentes ações de reconhecimento do cidadão. Uma grande dívida histórica e social está em pauta. O esforço feito em termos de políticas públicas no Brasil de hoje, nesse sentido, é um sinal que aponta para novos tempos de construção de um efetivo convívio democrático e cidadão. A educação das relações étnico-raciais eleva-se em símbolo no empenho da humanidade pelo “reencantamento do convívio humano”.

São as três grandes sensibilidades assim pautadas, trazendo, por um lado, para dentro das atividades acadêmicas, dentro e fora da sala de aula, o tema antropológico e ético da dimensão humana do cuidado com a vida, do reconhecimento da alteridade, do dom e da solidariedade em contraposição a um mundo fechado nos limites da exploração dos bens naturais e da sobrevivência egoísta e competitiva. Por outro lado, a sua análise nos contextos concretos vividos é sinalizadora de grande intensidade na mobilização pelo compromisso com a transformação humana e a sustentabilidade socioambiental.

Com o estímulo inquieto da lembrança dos três Prêmios Nobel, aqui perfilados, concluímos desafiados para que as universidades possam ser espaço efetivo de gestação fecunda da sustentabilidade socioambiental. A notícia do despertar bastante generalizado, no meio acadêmico, nessa direção, faz-nos repetir esperançosos que “se a universidade não existisse, ela teria que ser inventada!” (MENESES, 1997).

97 Informação fornecida por Nelson Mandela ao receber o Prêmio Nobel da Paz.

98 Informação fornecida por Nelson Mandela.

## Referências

AQUINO, Marcelo Fernandes de. **Discurso de Posse – Gestão 2006-2009**. Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, 2006.

AUSJAL – Associação das Universidades Jesuítas da América Latina. **Políticas e sistema de autoavaliação e gestão da responsabilidade social universitária da Ausjal**. São Leopoldo: Edunisinós, 2010.

ELLACURIA, Ignacio. **Escritos Universitários**. (Editor: Erasmo Ayala) San Salvador, UCA Editores, 1999.

FOLLMANN, J. Ivo; LOBO, Ielbo M. (Org). **Transdisciplinaridade e Universidade: uma proposta em construção**. São Leopoldo: Edunisinós, 2003.

FOLLMANN, J. Ivo. *Universidade e sociedade; uma relação que se ressignifica*. In: AUDY, Jorge Luis Nicolas; MOROSINI, Marília Costa (Org). **Inovação e Qualidade na Universidade**. Porto Alegre: EdiPucrs, 2008, p. 313-323.

MENESES, Paulo. **Universidade hoje: compromisso com a verdade, a fé e a justiça**, In: NICOLESCU, Basarab. **Educação e transdisciplinaridade**. Brasília: Ed. Unesco Brasil, 2000.

PRIGOGINE, Ilya; STENGERS, Isabelle. **A Nova Aliança; Metamorfose da Ciência**. Brasília: Editora UNB, 1984.

SEN, A. **Sobre Ética e Economia**. São Paulo: Companhia de Letras, 1999.

UGALDE, L. **Conscientes, Competentes, Compasivos y Comprometidos: por una educación de calidad en la perspectiva ignaciana**. RJ.: CPAL, 2013 (texto inédito).

VALLAYES, François. Que Significa Responsabilidade Social Universitária. **Revista Estudos**. São Paulo: ABMES – Associação Brasileira de Mantenedoras do Ensino Superior, Ano 24, N. 36, 2006, p. 35-56.

WEIL, P.; D'AMBROSIO, U.; CREMA, R. **Rumo à nova transdisciplinaridade: sistemas abertos de conhecimento**. São Paulo: Ed. Summus, 1993.

# INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA O CURRÍCULO E A POLÍTICA INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE: O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO NA ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Kalyl Gomes Calixto<sup>99</sup>

Luma Sayuri Mazine Kiyuna<sup>100</sup>

Patrícia Cristina Silva Leme<sup>101</sup>

Victor Eduardo Lima Ranieri<sup>102</sup>

## Introdução e objetivos

Os impactos socioambientais resultantes do atual modelo de desenvolvimento da civilização urbano-industrial, evidenciados pela degradação do meio ambiente e pela diversidade dos problemas sociais, motivaram organizações e instituições influentes na sociedade a discutirem formas para que a sustentabilidade socioambiental pudesse ser incorporada de forma global na sociedade.

Ao longo das últimas décadas, diversos eventos mundiais sobre sustentabilidade socioambiental foram realizados, como as Conferências de Estocolmo na Suécia (1972), de Tbilisi na Geórgia (1977), de Talloires na França (1990), do Rio (1992 e 2012), de Kyoto no Japão (1993), entre outras. Parte das propostas resultantes desses eventos internacionais inclui a importância das universidades como estruturas fundamentais no processo contínuo de informação, educação e mobilização dos diversos grupos da sociedade para as questões da sustentabilidade (TERMIGNONI, 2012). Como resposta às recomendações, surgiram programas e associações nacionais e internacionais entre universidades para promover a ambientalização de suas atividades e divulgar suas experiências, tais como a University Leaders for

99 Graduando em Engenharia Civil, Universidade de São Paulo, São Carlos, São Paulo, Brasil. kalyl.calixto@usp.br

100 Graduada em Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, São Carlos, São Paulo, Brasil. luma.kiyuna@usp.br

101 Bióloga, Doutora em Educação pela UFSCar (2008). Educadora Ambiental no Programa USP Recicla da Superintendência de Gestão Ambiental. USP, São Carlos, São Paulo, Brasil. pazu@sc.usp.br

102 Doutor em Engenharia Hidráulica e Saneamento pela EESC/USP (2004), Engenheiro agrônomo, professor e pesquisador, Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP), São Carlos, SP, Brasil. vranieri@sc.usp.br

a Sustainable Future (ULSF), a Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education (AASHE), a Rede ACES (Ambientalização Curricular dos Estudos Superiores), a Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis (RUPEA), entre outras (PAVESI, 2007).

A importância das universidades para atingir um desenvolvimento mais sustentável justifica-se, entre outros motivos, pela premissa de que parte dos futuros líderes e tomadores de decisão nas diversas organizações da sociedade, além de intelectuais dos setores sociais, políticos e econômicos, é formada dentro dessas instituições (COUTO et al., 2005; LOZANO, 2006).

Ao longo do século XX, no qual prevaleceu a cultura da hiperespecialização (PAVESI, 2007), os programas curriculares nas universidades proporcionaram aos estudantes uma visão cada vez mais restrita e focada em conhecimentos e habilidades específicas de uma determinada área de atuação profissional (AASHE, 2010; BURSZTYN, 2004). Contudo, tal visão não corresponde às características de uma educação ambientalizada, que deveria levar as pessoas a compreenderem as interdependências entre os sistemas, por meio de um entendimento holístico e sistêmico das situações do mundo real, capacitando-as a analisar as consequências de suas ações e decisões (AASHE, 2010; ULL, 2012).

Para alcançar formas mais sustentáveis de desenvolvimento, a sociedade, de forma geral, deve sofrer uma série de mudanças em suas concepções e comportamentos. Essas mudanças são mais bem orientadas quando se tem o estabelecimento, além das metas, de um sistema de monitoramento, análise e avaliação (VAN BELLEN, 2006). Iniciativas mais efetivas para alcançar a sustentabilidade são necessárias, incluindo-se o desenvolvimento de ferramentas que estimulem o envolvimento da comunidade e que avaliem as estratégias de desenvolvimento.

Para Lozano (2006), entre as metodologias de avaliação disponíveis, os indicadores são os que possuem maior potencial pelas suas características de transparência, de participação e pela sua utilidade na tomada de decisões. Ao visualizar fenômenos e destacar tendências, indicadores de sustentabilidade permitem simplificar, quantificar, qualificar, analisar e comunicar informações complexas (SINGH et al., 2008), sendo úteis na formulação de políticas e no suporte à tomada de decisões.

A Escola de Engenharia de São Carlos (EESC), uma das unidades de ensino e pesquisa da Universidade de São Paulo (USP) – embora venha ampliando suas

ações, por meio do Programa EESC Sustentável,<sup>103</sup> a fim de consolidar uma política de sustentabilidade no *campus* e contribuir para que outras IES cumpram, com ética, o seu papel para um desenvolvimento mais sustentável – ainda carece de um sistema de indicadores que avalie o processo de incorporação da sustentabilidade socioambiental nos currículos e em sua política institucional. Partindo dessa realidade e visando preencher essa lacuna, foi desenvolvida uma pesquisa, no período de 2012 a 2013, inserida no contexto do Programa Ensinar com Pesquisa, financiado pela Pró-Reitoria de Graduação da USP, que objetivou contribuir para a construção de um conjunto de indicadores de sustentabilidade para a EESC, nos âmbitos de ensino, currículo e política institucional.

Este capítulo tem o objetivo de apresentar a metodologia adotada na construção e validação desse conjunto de indicadores, bem como de divulgar os resultados da validação dos indicadores propostos.

## **Ambientalização curricular e desenvolvimento de políticas institucionais**

No Brasil, onde ambientalizar o currículo decorre inclusive da necessidade de implementar políticas públicas como a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (Lei 9.795/99), há um tênue envolvimento e comprometimento dos gestores e tomadores de decisão universitários em relação à inserção da temática da sustentabilidade em suas instituições (KITZMANN, 2007; MARCOMIN; SILVA, 2009). Tomando-se como base o Mapeamento da Educação Ambiental em Instituições Brasileiras de Educação Superior, conduzido pela Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis (RUPEA), percebe-se que grande parte das iniciativas para uma universidade mais sustentável deve-se a grupos de funcionários, docentes e pesquisadores trabalhando em contextos nos quais inexistem políticas ou incentivos institucionais (MARCOMIN; SILVA, 2009).

Um exemplo de destaque no que se refere a estudos de intervenções curriculares é o da Rede de Ambientalização Curricular dos Estudos Superiores (ACES), envolvendo pesquisadores e docentes universitários de 11 universidades – cinco europeias e seis latino-americanas – de sete países. A partir das reflexões

103 No intuito de ampliar suas ações em prol da sustentabilidade, a EESC/USP iniciou, em 2011, em parceria com o programa USP Recicla, a elaboração do Programa EESC Sustentável, que tem por objetivo a organização de uma política institucional que visa à inserção da sustentabilidade de forma ampla e integrada em suas atividades de ensino, pesquisa, extensão e administração.

apresentadas pelas diversas instituições da Rede ACES sobre a ambientalização curricular e das definições obtidas por cada grupo de trabalho da Rede, a Universidad Nacional de San Luís, da Argentina, propôs a seguinte definição:

“Ambientalização curricular é um processo contínuo de produção cultural, levando à formação de profissionais comprometidos com a busca permanente das melhores relações possíveis entre a sociedade e a natureza, atuando a favor da justiça, da solidariedade e da equidade, aplicando os princípios éticos universalmente reconhecidos e respeitando as diversidades” (JUNYENT; GELI; ARBAT, 2003, p.21, tradução dos autores).

Além de uma definição, os GTs da Rede ACES chegaram a um consenso de aceitação de 10 características de um estudo ambientalizado, sendo elas:

- complexidade;
- contextualização;
- considerar o sujeito na construção do conhecimento;
- considerar os aspectos cognitivos e de ação das pessoas;
- orientação prospectiva de cenários alternativos;
- adequação metodológica;
- gerar espaços de reflexão e participação das relações sociedade-natureza;
- coerência e reconstrução entre teoria e prática;
- ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade.

Percebe-se, assim, que a ambientalização curricular não implica unicamente a inclusão de conteúdos ambientais. Implica, na realidade, uma série de mudanças mais globais incluindo o próprio processo educativo (ULL, 2012).

Os percursos a serem traçados visando ambientalizar os currículos, considerando, por exemplo, as diversas características propostas pela Rede ACES, apresentam uma diversidade de barreiras e resistências institucionais, exigindo uma série de intervenções e transformações nas estruturas organizacionais das universidades e na própria cultura da comunidade acadêmica (PAVESI, 2007). Para muitos integrantes dessa comunidade, a incorporação da sustentabilidade nas funções da universidade ainda é uma grande mudança de paradigma (BOYLE, 1999), de modo que esta precisa ser convencida de que a integração de temas socioambientais nas dimensões universitárias faça sentido, dada a sua essencial participação na sustentação de políticas institucionais (SEGALÀS; MULDER;

FERRER-BALAS, 2012).

Um diagnóstico das iniciativas, limitações e desafios da incorporação da educação ambiental nas universidades brasileiras, elaborado por meio daquele mapeamento conduzido pela RUPEA, identificou, entre outras, as principais barreiras para tal incorporação:

- falta de interesse, consciência e envolvimento da comunidade;
- falta de apoio institucional e financeiro;
- falta de indicadores de avaliação;
- falta de políticas institucionais;
- despreparo de docentes em geral;
- inadequação dos espaços físicos.

Acredita-se que problemas como os levantados pela RUPEA podem ser solucionados à medida que sejam formuladas políticas públicas e institucionais que incentivem a institucionalização da sustentabilidade nos currículos de todos os cursos e nas atividades acadêmicas em geral (LOZANO, 2006; PAVESI, 2007).

## **Indicadores de sustentabilidade em universidades**

Indicadores são dados e/ou variáveis que representam operacionalmente um atributo (qualidade, característica, propriedade) e informam sobre o seu estado e/ou tendência no sistema de interesse (GALLOPÍN, 1996), condensando a complexidade de um sistema real em uma quantidade manejável de informações significativas. Quando se fala em indicadores de sustentabilidade em universidades, interessa avaliar o progresso do sistema em análise (no caso, a universidade em si) na direção desejável (sustentabilidade).

Para Couto et al. (2005), a orientação de mudanças necessita de uma visão estratégica e de ferramentas adequadas. Os indicadores adquirem centralidade entre essas ferramentas, pois possibilitam e apoiam a tomada de decisão para os objetivos pré-estabelecidos, permitindo, segundo os autores, relacionar os recursos, a estrutura e os resultados com o objetivo; formular um quadro analítico de suporte à avaliação e reflexão; dispor de informação estratégica para a formulação de políticas orientadas para o desenvolvimento interno e envolvimento social; e desfrutar de um instrumento contextualizado de aprendizagem organizacional, de comunicação e de mudança estratégica.

Construir indicadores adequados para avaliar sistemas universitários não é um trabalho simples, tanto que, apesar das inúmeras vantagens do seu uso, são escassos os casos encontrados na literatura abordando a construção ou o uso de indicadores nas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Apenas nas atividades de gestão, pela semelhança com outras instituições (lidando com assuntos relacionados a compras, infraestrutura, gerenciamento de resíduos, conservação de recursos naturais), é possível encontrar um número considerável de indicadores adaptados a contextos universitários.

## **Metodologia**

O trabalho desenvolvido consistiu-se em um estudo de caso, com uma abordagem de natureza qualitativa e de caráter exploratório. O objeto do estudo de caso foi a EESC, uma das unidades de ensino e pesquisa da USP. A EESC é hoje referência nacional na área de Engenharia e conta com 10 cursos de graduação e 10 programas de pós-graduação.

A estrutura universitária é definida basicamente pela integração de quatro atividades, sendo elas: o ensino, a pesquisa, a extensão e a gestão. A escolha dos aspectos de ensino/currículo e política institucional como enfoques da pesquisa foi motivada por alguns fatores considerando o contexto do objeto de estudo. Um deles está relacionado ao desenvolvimento de trabalhos por outros membros do grupo de pesquisa, que abrangem as demais atividades universitárias (gestão, pesquisa e extensão). Outro motivo deve-se à contribuição da pesquisa ao Programa EESC Sustentável, auxiliando-o na construção de uma política institucional para inserção da sustentabilidade nos currículos e na administração da EESC.

A pesquisa foi dividida em seis etapas. A primeira consistiu na fundamentação teórica. Na segunda etapa, a partir do estudo feito na etapa anterior, procedeu-se a identificação de um conjunto de características envolvidas no processo de incorporação da sustentabilidade socioambiental nos currículos e na formulação de políticas institucionais para sustentabilidade. Também buscou-se identificar indicadores já utilizados por universidades para avaliar a sustentabilidade em suas atividades. Foram analisadas as seguintes ferramentas ou sistemas de indicadores:

- questionário de Avaliação da Sustentabilidade (SAQ): uma ferramenta em grande parte qualitativa. Aborda o currículo, missão institucional e planejamento e objetiva conscientizar e incentivar o debate sobre a sustentabilidade em IES (ULSF, 2009);
- instrumento de Avaliação da Sustentabilidade no Ensino Superior (AISHE): permite avaliar o nível de integração da sustentabilidade em IES, auxiliando no desenvolvimento de uma política para sustentabilidade (ROORDA, 2001);
- *Ranking Green Metric*: é um *ranking* mundial de universidades e objetiva contribuir para discussão sobre a sustentabilidade na educação e na gestão de *campus* universitários (UNIVERSITAS INDONESIA, 2011);
- avaliação das políticas universitárias de sustentabilidade utilizada pelo grupo da Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) e tem como principal objetivo realizar um diagnóstico institucional visando a inclusão da sustentabilidade em suas diferentes áreas (CADEP, 2011).

Na terceira etapa, realizou-se um *workshop* que visou discutir o processo de criação de um sistema de indicadores de sustentabilidade para a EESC com gestores desta escola e especialistas do *campus* nas áreas de currículo e política institucional. A quarta etapa consistiu na construção e adaptação, ao contexto da EESC, de uma lista de indicadores nos domínios de ensino/currículo e políticas institucionais para a sustentabilidade, usando como critérios as informações e os conhecimentos obtidos nas etapas anteriores.

A quinta etapa visou a validação dos indicadores propostos por meio de entrevistas com oito especialistas, sendo seis do *campus* da USP de São Carlos e dois da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). As entrevistas objetivaram avaliar a estrutura de análise proposta, segundo as concepções e experiências dos entrevistados, julgando-a adequada ou não às suas finalidades. O processo de validação consistiu na análise dos indicadores propostos segundo os critérios de acessibilidade e relevância dos indicadores. Os especialistas foram selecionados de modo a abranger os diversos setores da comunidade universitária: ensino, pesquisa, gestão e extensão. O roteiro de entrevistas incluía:

- uma breve apresentação da pesquisa;

- um material de apoio para compreensão dos dois critérios para julgar os indicadores: relevância e acessibilidade, que, de acordo com a literatura, indicam, respectivamente, se os aspectos avaliados pelo indicador são ou não relevantes para análise de interesse e se os dados necessários para qualificar ou quantificar os indicadores são de fácil acesso;
- as tabelas dos indicadores propostos nos âmbitos ensino/currículo e políticas institucionais para a sustentabilidade;
- três questões gerais para avaliar a estrutura proposta como um todo.

Além de atribuírem notas para cada um dos critérios, os especialistas contribuíram com sugestões e observações gerais sobre todos os indicadores, auxiliando, além do imediato processo de validação, um futuro aprimoramento dos indicadores. A sexta etapa consistiu na análise dos resultados, que visou selecionar aqueles indicadores que, segundo os entrevistados, possuem maior potencial em termos de acessibilidade e relevância para serem aplicados na EESC. Por fim, organizou-se um documento final contendo a lista com os indicadores de avaliação da incorporação da sustentabilidade na política institucional e no ensino/currículo na EESC da USP.

## **Resultados e discussão**

Diversas abordagens que visam institucionalizar a sustentabilidade nas diferentes atividades das IES convergem para o desenvolvimento de indicadores de avaliação, uma vez que são providos de uma série de propriedades desejáveis para orientar o processo de mudança rumo a essa direção, permitindo descrever qualitativa e quantitativamente a situação e as condições de funcionamento da organização, dando suporte à avaliação e à reflexão e possibilitando o acesso a informações estratégicas para auxiliar na formulação de políticas e tomada de decisões.

Na revisão das atuais ferramentas de avaliação de sustentabilidade utilizadas por universidades, notou-se uma grande ênfase e predomínio de indicadores que abordam as variadas atividades de gestão dos *campi*, enquanto que o ensino é considerado a dimensão universitária mais crítica para desenvolvimento e uso de indicadores.

Os indicadores encontrados para avaliar aspectos da ambientalização curricular e políticas institucionais para sustentabilidade demonstram ainda diversas deficiências, carecendo, por exemplo, de maior objetividade e agregação no sentido de detalhar e fornecer precisamente as informações desejáveis sobre os diversos processos de interesse.

### **Adaptação dos indicadores ao contexto da EESC/USP**

A proposição de um sistema adequado de indicadores para avaliar a inserção da sustentabilidade em IES é um desafio e sua necessidade é emergente. A realização do *workshop* – que visou discutir o processo de criação de um sistema de indicadores de sustentabilidade para a EESC, envolvendo funcionários, professores e estudantes de graduação do *campus* da USP de São Carlos, entre outras consultas pessoais a professores e funcionários – possibilitou a construção de um posicionamento para orientar a proposição de um sistema de indicadores para a EESC.

Os resultados convergiram para uma proposta de indicadores com uma estrutura mais simples e baseada no que já vem sendo utilizado por outras universidades, visando, principalmente, uma aprendizagem institucional. Posteriormente, preveem-se o aprofundamento e o detalhamento desses indicadores, considerando-se as especificidades e necessidades da EESC.

A ausência de uma política para sustentabilidade da EESC foi alvo de questionamentos sobre a relevância e a coerência desse trabalho. O principal questionamento foi: se a EESC ainda não tem uma política estabelecida para essa temática, valeria a pena propor indicadores de sustentabilidade? As discussões, entretanto, levaram a um consenso de que a proposição e o uso de indicadores fossem feitos paralelamente à construção da política institucional, devendo-se priorizar aqueles indicadores que, de fato, impulsionem esse processo, motivo pelo qual foram escolhidos determinados indicadores presentes na literatura para elaboração de uma lista preliminar a ser validada por especialistas. Essa lista contou com 19 indicadores para avaliar a inserção da sustentabilidade no currículo e outros 14 para avaliar a política institucional para sustentabilidade na EESC.

## **Resultados da validação dos indicadores**

Nesta seção, serão expostos os resultados do processo de validação dos indicadores propostos, decorrentes da análise dos especialistas selecionados. A avaliação dos indicadores para ensino/currículo (IC) resultou em 12 indicadores validados entre os 19 propostos. Os principais motivos para a exclusão de alguns deles foram:

- redundância com outros indicadores;
- ausência de objetividade na definição de conceitos como integração equilibrada, cooperação, entre outros;
- indicadores não significativos para a realidade do caso estudado;
- dificuldade na coleta dos dados.

Em relação aos indicadores para política institucional (IP), entre os 14 propostos, oito foram validados. Os principais motivos para a exclusão de alguns deles foram a redundância com outros indicadores, a ausência de clareza e objetividade e o excesso de amplitude de alguns termos, como materiais de apoio, tipos de recursos oferecidos pela instituição, entre outros. A seguir, estão expostos os indicadores propostos (validados ou não) com seus respectivos comentários.

### ***Indicadores de ensino/currículo validados***

No Quadro 21, são apresentados os indicadores para currículo e ensino que foram validados e alguns comentários emitidos pelos especialistas entrevistados pertinentes à utilização dos indicadores em IES.

**Quadro 21**

<b>INDICADORES DE ENSINO/CURRÍCULO VALIDADOS E COMENTÁRIOS</b>	
<p><b>IC-1.Existe uma metodologia institucional padronizada para verificar quais disciplinas abordam a sustentabilidade</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Com o uso de uma metodologia padronizada, pode-se verificar o nível de contribuição por disciplina para a sustentabilidade, indicando a amplitude e a profundidade de suas abordagens, permitindo comparações ao longo do tempo.</li> <li>• <i>A priori</i>, a estratégia para obtenção de dados poderia se restringir à análise das ementas das disciplinas, segundo alguns critérios predefinidos.</li> </ul>
<p><b>IC-2.Número de disciplinas cujo conteúdo contém temas relacionados à sustentabilidade</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para que esse indicador seja utilizado, é importante definir os conceitos de sustentabilidade que serão considerados. Seria importante, por exemplo, apresentar quais as dimensões consideradas.</li> <li>• Também foi comentada a importância de discriminar as disciplinas em obrigatórias e optativas.</li> </ul>
<p><b>IC-3.Número de disciplinas que usam o campus para práticas de ensino sobre meio ambiente ou sustentabilidade</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sugere-se não limitar as práticas de ensino ao <i>campus</i> universitário, mas incluir também as áreas de entorno.</li> </ul>
<p><b>IC-4.A educação sobre/ para a sustentabilidade está inserida no projeto político pedagógico (PPP) dos cursos de graduação</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esse indicador carece de maior detalhamento, sendo necessária a inclusão de outras variáveis que permitam avaliar os PPPs de forma mais precisa.</li> </ul>
<p><b>IC-5.Há uma integração equilibrada entre os temas relativos à sustentabilidade e o contexto das disciplinas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificaram-se dificuldades em definir adequadamente a “integração equilibrada” entre abordagens de diferentes temas, como a sustentabilidade e o contexto das disciplinas.</li> </ul>
<p><b>IC-6.Número de trabalhos de conclusão de curso relacionados com a sustentabilidade</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O indicador foi validado, considerado de alta relevância e acessibilidade.</li> <li>• Necessita-se, entretanto, definir critérios para classificar a abordagem da sustentabilidade em trabalhos de conclusão de curso (TCC).</li> <li>• Sugeriu-se a análise dos títulos e resumos.</li> </ul>

<p><b>IC-7.Existe uma ferramenta para avaliar o aprendizado dos estudantes em sustentabilidade¹</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A avaliação do aprendizado em sustentabilidade dos estudantes é um dos meios mais adequados de análise do grau de inserção dos temas que envolvem a sustentabilidade no ensino e no currículo.</li> </ul>
<p><b>IC-8.Há materiais de apoio direcionados aos docentes para que promovam ações de inserção da sustentabilidade nos currículos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apesar de esse indicador não avaliar os “objetivos finais” do processo de ambientalização curricular (que corresponderiam às mudanças propriamente ditas), ele avalia a existência de meios (institucionais ou não) que estimulam as mudanças necessárias.</li> </ul>
<p><b>IC-9. Existe cooperação entre docentes de diferentes especialidades objetivando uma abordagem interdisciplinar da sustentabilidade nos currículos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessita-se de uma especificação do tipo de cooperação entre os docentes que se deseja mensurar. Por exemplo, a existência da cooperação poderia ser comprovada por meio de trabalhos/projetos relacionados à sustentabilidade desenvolvidos em conjunto por diferentes docentes ou por meio de autodeclaração.</li> </ul>
<p><b>IC-10.Existem programas que incentivam os docentes a incluírem, de alguma forma, a sustentabilidade em suas disciplinas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nenhum comentário expressivo foi dado a esse indicador. Contudo, deve-se também adotar critérios para o correto entendimento do indicador, especificando a natureza dos programas, sua abrangência etc.</li> </ul>
<p><b>IC-11.Número de eventos acadêmicos relacionados ao meio ambiente e sustentabilidade</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sugeriu-se especificar o tipo de relacionamento entre os eventos acadêmicos e o meio ambiente e a sustentabilidade e as respectivas concepções desses termos, além de mensurar o número de participantes nos eventos acadêmicos.</li> </ul>
<p><b>IC-12. Número de grupos estudantis que discutem ou sensibilizam a comunidade local para temas da sustentabilidade</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O aspecto levantado pelos especialistas, em relação à descrição do indicador, foi a importância da mensuração do número de estudantes frente ao simples número de grupos estudantis, além da omissão de outros tipos de grupos não estudantis.</li> <li>• Foi mencionada também a dificuldade em mensurar a quantidade de grupos estudantis que discutem ou sensibilizam a comunidade, pois estes podem se formar tanto no âmbito das instituições como fora delas.</li> </ul>

Pela amplitude temática do conjunto de indicadores de currículo validados – abordando eventos, programas institucionais, participação estudantil, elaboração de materiais de apoio, etc. –, percebem-se indícios da concepção sistêmica da ambientalização curricular, apresentada por Kitzmann e Asmus (2012), na qual tal processo extrapola o domínio das disciplinas e das grades curriculares e atinge todas as dimensões universitárias.

Por outro lado, a inserção de temas e conteúdos relacionados à sustentabilidade, embora esteja longe de resolver a natureza problemática da ambientalização curricular (PAVESI, 2007), é amplamente discutida na literatura (BOYLE, 1999; KAMP, 2006; SEGÀLAS; MULDER; FERRER-BALAS, 2012), especialmente quando se trata de faculdades de Engenharia, dado o potencial de abordagem nessas instituições tanto de aspectos temáticos e conceituais como de estratégias para analisar e resolver os diversos problemas socioambientais (questões energéticas, de resíduos, da mobilidade, conservação de recursos naturais, etc.).

Este trabalho também corrobora a aceitação/confirmação de algumas características de ambientalização propostas pela Rede ACES, como a interdisciplinaridade e a permeabilidade dos currículos e a prática de estudos de campo nas atividades de ensino.

### ***Indicadores de ensino/currículo não validados***

No Quadro 22, são apresentados os indicadores não validados, na expectativa de evidenciar indicadores que, em princípio, pareceram interessantes para a EESC e que possam ser úteis para expor os possíveis equívocos e incoerências.

**Quadro 22**

<b>INDICADORES DE ENSINO/CURRÍCULO NÃO VALIDADOS E COMENTÁRIOS</b>	
<b>IC-13.O currículo dos cursos de graduação contém aspectos reconhecíveis de sustentabilidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Este indicador não foi validado devido à identificação, por alguns entrevistados, de redundância com o indicador IC-2.</li> </ul>

<p><b>IC-14.Ocorrem discussões sobre ajustes no currículo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os principais aspectos levantados pelos especialistas, quanto à sua descrição, foram que o indicador, da maneira como está redigido, não apresenta objetividade, por isso, não é significativo para avaliar a inserção da sustentabilidade no ensino/currículo.</li> </ul>
<p><b>IC-15.Conceitos básicos de sustentabilidade são ensinados no início do curso</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O principal aspecto mencionado pelos especialistas foi o fato de considerarem irrelevante o período do curso em que se aborda o tema, pois o momento pode depender das necessidades e deficiências dos cursos. O ideal, segundo os entrevistados, seria que os cursos abordassem os conceitos de sustentabilidade ao longo da toda a sua duração.</li> </ul>
<p><b>IC-16.Ocorrem adequações nos métodos pedagógicos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Embora a adequação metodológica seja uma das características de um estudo ambientalizado, mencionada pela Rede ACES (JUNYENT; GELI; ARBAT, 2003), o indicador não foi acolhido devido à falta de clareza e objetividade de sua descrição.</li> <li>Segundo alguns entrevistados, não há um consenso sobre quais métodos pedagógicos são mais adequados para inserir a sustentabilidade no ensino.</li> </ul>
<p><b>IC-17.Existem métodos de avaliação das metodologias de ensino adotadas pelos docentes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os entrevistados o consideraram ineficiente e sem objetividade.</li> </ul>
<p><b>IC-18.Há programas voltados para promover ações de melhoria das estratégias de ensino adotadas pelos docentes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os entrevistados o consideraram ineficiente e sem objetividade.</li> </ul>
<p><b>IC-19.Profissionais atuantes no mercado de trabalho participam regularmente das atividades acadêmicas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os entrevistados sugeriram que o indicador fosse reescrito com mais clareza, definindo quais profissionais atuantes no mercado de trabalho, ou seja, se são externos ou não à comunidade universitária, especificando quais interações e frequência de participação desses profissionais dentro da universidade.</li> </ul>

Entre os sete indicadores de currículo não validados, três estão relacionados aos métodos de ensino adotados pelos professores (IC-16, IC-17 e IC-18). Segundo parte dos entrevistados, o simples fato de ocorrerem “adequações metodológicas” não implica que o estudo está sendo direcionado a uma situação ambientalizada. Deve-se também tomar conhecimento do conteúdo das disciplinas para uma avaliação mais precisa. Não obstante, as adequações metodológicas são vistas como características da ambientalização curricular pela Rede ACES e por Kitzmann e Asmus (2012), segundo os quais de nada adiantam mudanças nos conteúdos sem adaptações nas estratégias metodológicas.

Além disso, Segalàs (2009) aponta que o uso de métodos multipedagógicos de aprendizagem ativa aumenta a capacidade cognitiva de aprendizagem para sustentabilidade. Incertezas e imprecisões como a da questão metodológica necessitam melhor entendimento dos objetivos finais que se planeja atingir. Discussões na comunidade universitária podem ser essenciais para que alguns dos requisitos básicos na busca por indicadores sejam atendidos, como a ausência de incertezas nas “direções” consideradas corretas (GOMES, 2011). Parte dos outros indicadores não validados valeu como um aprendizado, permitindo identificar aspectos importantes a serem considerados na proposição dos indicadores, como o uso de critérios para entendimento/limitação dos conceitos, escolha racional da variável de interesse de determinado tema suposto relevante e objetividade e clareza na elaboração do indicador.

### ***Indicadores de política institucional validados***

No Quadro 23, são apresentados os indicadores de política institucional validados pelos entrevistados e alguns comentários.

### Quadro 23

INDICADORES DE POLÍTICA INSTITUCIONAL VALIDADOS E COMENTÁRIOS	
<p><b>IP- 1. Existe um grupo responsável, dentro da instituição, pelo desenvolvimento de um plano estratégico para a sustentabilidade</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A inclusão do indicador na lista deve-se à sua importância de orientar a EESC nos primeiros passos para a inserção da sustentabilidade em sua política institucional: a estrutura organizacional.</li> <li>• Um grupo responsável por receber as informações a respeito da situação em que se encontra a instituição e analisá-las de forma estratégica, avaliar a política dos últimos anos e orientar as ações é elemento fundamental para que as mudanças necessárias sejam efetivas.</li> <li>• De acordo com Van Bellen (2006), essas mudanças são mais bem orientadas quando se têm metas estabelecidas e um sistema de monitoramento, análise e avaliação.</li> <li>• Os especialistas também destacaram a importância da construção desse plano de forma participativa, envolvendo diversos atores e partes interessadas da instituição, pois apresentam visões e necessidades diferentes.</li> </ul>
<p><b>IP-2. Existe um planejamento estratégico que visa incluir a sustentabilidade nas atividades da instituição</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O planejamento estratégico que visa incluir a sustentabilidade é uma importante ferramenta de gestão para formulação dos objetivos e seleção das ações e programas relacionados à sustentabilidade do <i>campus</i>, como disposição do espaço físico, uso dos recursos no <i>campus</i> e ações dos GTs envolvidos no processo de inserção da sustentabilidade nas atividades da universidade.</li> <li>• Os entrevistados sugeriram a mensuração da eficiência e abrangência do planejamento, pois avaliar somente a sua existência não fornece informações suficientes para orientar as mudanças necessárias, que, segundo Couto et al. (2005), é uma das principais características de um indicador efetivo.</li> </ul>

<p><b>IP- 3. Docentes, funcionários e estudantes estão envolvidos no desenvolvimento das políticas de sustentabilidade da instituição</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para a incorporação da sustentabilidade na universidade, deve haver a participação de todas as partes, de modo que possam contribuir com suas visões, objetivos e necessidades para a política institucional.</li> <li>• A sugestão dos entrevistados para quantificar e qualificar o envolvimento foi a mensuração do número de pessoas que participam e de que forma isso é feito, permitindo que os gestores avaliem se as suas ações para envolver a comunidade estão sendo efetivas.</li> </ul>
<p><b>IP-4.A instituição apoia docentes, funcionários ou estudantes na inclusão da sustentabilidade nas atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como sugestão para o indicador, os entrevistados ressaltaram a especificação dos tipos de recursos que podem ser fornecidos pela instituição, isto é, se são financeiros, humanos ou de infraestrutura. Isso permite aos gestores uma visão mais crítica de como a instituição vem apoiando a inserção da sustentabilidade em suas atividades.</li> </ul>
<p><b>IP-5.A instituição está aberta a críticas de grupos ou partes interessadas sobre as suas políticas e estratégias para sustentabilidade</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Em relação à redação do indicador, o termo “estar aberta” incapacita o indicador de direcionar ações para a democratização das políticas e estratégias da instituição.</li> <li>• Para tanto, sugeriu-se especificar no indicador o instrumento de comunicação entre as partes interessadas e os gestores.</li> </ul>
<p><b>IP - 6 . E x i s t e m indicadores para avaliar e monitorar o cumprimento das metas estabelecidas pela instituição</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esse indicador foi validado com alta relevância e média acessibilidade. A importância deve-se ao fato de os indicadores serem uma ferramenta efetiva e útil na gestão das organizações.</li> <li>• Além disso, a ausência de indicadores é apontada como uma das barreiras que dificultam a incorporação da sustentabilidade nas universidades (PAVESI, 2007).</li> </ul>

<p><b>IP-7.Existe um plano de comunicação de notícias relacionadas à sustentabilidade</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O plano de comunicação é um documento que estabelece a forma que deverá assumir a comunicação na instituição. Ele deve conter objetivos, público alvo, canais de comunicação, orçamento e recursos, mensagens-chave (o que o público deve saber) e a avaliação de impacto.</li> <li>• Dessa forma, o indicador é relevante, pois orienta a instituição a estabelecer políticas de comunicação sobre notícias relacionadas à sustentabilidade, a fim de incentivar a comunidade universitária a se interessar por questões desse tema.</li> </ul>
<p><b>IP-8.Relatórios de sustentabilidade e responsabilidade social são elaborados e divulgados regularmente</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os relatórios de sustentabilidade e responsabilidade social são importantes ferramentas de divulgação das ações da instituição referentes à incorporação da sustentabilidade em suas atividades, além de comunicar a comunidade sobre esse tema.</li> <li>• Além disso, esses relatórios permitem aos gestores avaliar o cumprimento dos objetivos e das metas estabelecidas para as suas ações e programas e o desempenho destes.</li> <li>• Alguns especialistas sugeriram que esse indicador fosse dividido em outros dois: um que aborde a elaboração regular dos relatórios de sustentabilidade e responsabilidade social e outro que aborde a divulgação regular desses relatórios.</li> <li>• O motivo seria tornar o indicador mais efetivo, ou seja, permitir aos gestores uma análise mais específica da situação da divulgação e do desenvolvimento dos relatórios.</li> </ul>

Esse conjunto de indicadores validados reflete as diversas recomendações que convergem para o desenvolvimento de política institucional para a sustentabilidade no sistema universitário, permitindo verificar o grau de envolvimento dos gestores e da comunidade universitária, como um todo, na construção de uma universidade mais sustentável. Foi reafirmada, com esse trabalho, a importância de ações como o desenvolvimento de planejamentos democráticos para a inclusão da dimensão socioambiental nas atividades de ensino, pesquisa, extensão e administração, bem como o desenvolvimento de planos de comunicação dos esforços desenvolvidos na temática (LOZANO, 2006; CADEP, 2011).

De fato, a ausência de motivações, comunicação e incentivos institucionais, aliados a uma cultura universitária, muitas vezes, despreocupada e desinteressada

com a temática, dificulta e inibe a formação de trabalhos conjuntos envolvendo a comunidade universitária. Também foi colocada em evidência a importância da comunidade universitária no processo de desenvolvimento de políticas, em uma situação simultânea de criação e suporte.

Em especial, conforme mencionado por Lozano (2006) e Pavesi (2007), necessita-se que os estudantes tenham interesse e estejam preocupados com a temática, uma vez que possuem potencial para alterar a dinâmica dos professores em suas atividades de ensino e pesquisa, contribuindo para uma mudança cultural na comunidade. Assim, a validação dos indicadores IP-3 e IP-4 reafirma, justamente, tal condição de simultaneidade da criação de políticas por meio do envolvimento e interesse da comunidade e do uso dessas políticas para apoiar a inclusão da temática no sistema universitário.

### ***Indicadores de política institucional não validados***

No Quadro 24, são apresentados os indicadores de política institucional não validados e alguns comentários feitos pelos entrevistados.

**Quadro 24**

<b>INDICADORES DE POLÍTICA INSTITUCIONAL NÃO VALIDADOS E COMENTÁRIOS</b>	
<b>IP- 9.O plano de ações da instituição para a sustentabilidade inclui metas, responsáveis, recursos e cronogramas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os entrevistados consideraram-no redundante com o IP-2, pois ambos fornecem a mesma informação: a existência de um plano de ações ou planejamento estratégico.</li> </ul>
<b>IP-10.A administração da instituição promove atividades de sensibilização socioambiental para a comunidade local</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os comentários dos entrevistados para esse indicador foram sobre sua falta de clareza e objetividade.</li> <li>• Como consequência, o indicador não fornece informações relevantes para a busca de ações que incorporem a sustentabilidade na política institucional da universidade.</li> </ul>

<p><b>IP - 11. Programas institucionais e suas respectivas ações ligadas à sustentabilidade são divulgados na comunidade local</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os comentários dos entrevistados para esse indicador foram sobre redundância com IP-10, IP-7 e IP-12.</li> </ul>
<p><b>IP-12. Realizam-se ações de comunicação e divulgação do plano de sustentabilidade</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os comentários dos entrevistados para esse indicador foram sobre redundância com IP-7.</li> </ul>
<p><b>IP-13. Existem contribuições econômicas externas de outras instituições ou organizações para o desenvolvimento de atividades para a sustentabilidade</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>As visões dos especialistas foram divergentes quanto à importância de conhecer a ocorrência ou não de contribuições econômicas externas para o desenvolvimento de atividades para a sustentabilidade.</li> <li>A informação fornecida pelo indicador não apresenta relevância suficiente para impulsionar e conduzir a ação de incorporação da sustentabilidade na política institucional da universidade, sendo uma das características fundamentais do indicador segundo Couto et al. (2005).</li> </ul>
<p><b>IP-14. A instituição incentiva e apoia a inserção da sustentabilidade nos programas curriculares e nas pesquisas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O comentário dos especialistas referente a esse indicador foi a sua falta de clareza e que, portanto, não fornece informações relevantes que orientem a construção da política institucional para a sustentabilidade.</li> <li>Ressaltou-se a sua importância como indicador para análise da incorporação da sustentabilidade no currículo em vez da incorporação na política institucional.</li> <li>Para maior efetividade do indicador na orientação das ações, destacou-se a avaliação do número de créditos dos cursos de graduação, o número de pesquisas que tratam do tema, etc.</li> </ul>

O principal motivo da não validação dos indicadores desse conjunto está associado a problemas na construção dos indicadores em si e ao relacionamento entre eles. Por exemplo, os indicadores IP-11 e IP-12 foram considerados redundantes com o IP-7, ambos abordando temas relacionados à comunicação. Outro problema,

encontrado nos indicadores IP-10 e IP-14, é a falta de objetividade e clareza nas informações a serem obtidas, notando-se uma sobreposição da direção desejável com o próprio indicador, que deveria mensurar o progresso em direção a ela.

## Conclusão

A construção e o uso de indicadores destacam-se como meios facilitadores para impulsionar, monitorar e auxiliar as mudanças necessárias dentro do contexto universitário, incluindo a incorporação da sustentabilidade nos currículos e a construção de uma política institucional para sustentabilidade.

Quanto aos indicadores de ensino/currículo e de política institucional extraídos das ferramentas de avaliação estudadas, percebeu-se que muito ainda necessita ser feito para que possam fornecer informações mais relevantes e, assim, propulsionar e orientar ações políticas rumo à sustentabilidade de suas atividades.

Apesar do seu caráter exploratório, este trabalho contribui para a construção de uma universidade que responde concretamente às pressões e responsabilidades a ela atribuídas pela sociedade.

Utilizando a experiência adquirida e as sugestões coletadas, o processo de adaptação de indicadores para a EESC deve prosseguir. Uma futura aplicação desses indicadores já está sendo proposta no âmbito do programa EESC Sustentável, o que possibilitará um aprendizado institucional, identificando erros e dificuldades, além de promover o envolvimento ou sensibilização de integrantes da comunidade universitária.

## Referências

ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SUSTAINABILITY IN HIGHER EDUCATION (AASHE). **Sustainability curriculum in higher education: a call to action**. 2010. Disponível em: <[www.aashe.org](http://www.aashe.org)>. Acesso em: 9 dez. 2012.

BOYLE, C. Education, **sustainability and cleaner production**. *Journal of Cleaner Production*, 1999, v.7, n.1, p. 83 – 87. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com>> Acesso em 15 nov. 2012.

BURSZTYN M. Meio ambiente e interdisciplinaridade: desafios ao mundo acadêmico. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [S.I.], n.10, p. 67-76, jul./dez.2004. Disponível em < <http://repositorio.bce.unb.br>>. Acesso em: 13 ago.2012.

CADEP (2011). **Evaluación de las políticas universitarias de sostenibilidad como facilitadoras para el desarrollo de los *campus* de excelencia internacional**. [S.I.], 2011. Disponível em: <[http://www.crue.org/export/sites/Crue/Sostenibilidad/Documentos\\_CADEP/CADEP2011finalbaja.pdf](http://www.crue.org/export/sites/Crue/Sostenibilidad/Documentos_CADEP/CADEP2011finalbaja.pdf)>. Acesso em: 8 jul.2012.

COUTO, A. et al. **Universidade na transição para a Sustentabilidade: tendências, estratégias e práticas. III Seminário Internacional Alfa Plan GIES, Universidad Nacional de Costa Rica**, Costa Rica, Maio/2005. Disponível em <<https://ubithesis.ubi.pt>> Acesso em: 20 setembro de 2012.

GALLOPÍN, G. (1997). Indicators and their use: information for decision making. In: MOLDAN, B.; BILHARZ, S. Sustainability indicators. **Chichester**: Scientific Committee On Problems of the Environment – SCOPE (Report on the Project on Indicators of Sustainable Development). Disponível em: <<http://www.scopenvironment.org/>>. Acesso em: 12 out. 2012.

JUNYENT, M.; GELI, A. M.; ARBAT, E. **Características de la ambientalización curricular: modelo ACES**. Universitat de Girona. 2004, p. 15-32. Disponível em <[http://insma.udg.es/ambientalitzacio/web\\_alfastinas/castella/c\\_index.htm](http://insma.udg.es/ambientalitzacio/web_alfastinas/castella/c_index.htm)>. Acesso em dez. 2012.

KAMP, L. Engineering education in sustainable development at Delft University of Technology. **Journal of Cleaner Production**, v.14, n.1, p. 928-931. 2006. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com>>. Acesso em 21 jan. 2013.

KITZMANN, D. Ambientalização de espaços educativos: aproximações conceituais e metodológicas. **Revista eletrônica do mestrado em Educação Ambiental**, v.18, p. 553-574, jan./jul.2007. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/remea/article/view/3588/2136>>. Acesso em: 20 out.2012.

KITZMANN, D.; ASMUS, M. Ambientalização sistêmica – do currículo ao socioambiente. **Currículo sem fronteiras**, v.12, p. 269-290. 2012. Disponível em: <<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss1articles/kitzmann-asmus.pdf>>. Acesso em: mar.2013.

LOZANO, R. Incorporation and institutionalization of SD into universities: breaking through barriers to change. **Journal of Cleaner Production**, [S.I.], v.14, p.787 – 796, 2006. Disponível em: <<http://www.esd.leeds.ac.uk/>>. Acesso em: 9 dez.2012.

MARCOMIN, F.E.; SILVA, A.D.V. A sustentabilidade no ensino superior brasileiro: alguns elementos a partir da prática de educação ambiental na Universidade. **Revista Contrapontos**, v.9, n.2, p. 104-117, 2009. Disponível em <<http://siaiwebo6.univali.br/seer/index.php/rc/article/view/999>>. Acesso em: 7 dez. 2012.

PAVESI, A. **A ambientalização curricular da formação do arquiteto**: o caso do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos (CAU, EESC-USP). 2007. 199 páginas. Tese (Doutorado em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação) – Universidade Federal de São Carlos – São Carlos.

ROORDA, N. **Auditing instrument for sustainability in higher education**. Dutch Committee on Sustainable Higher Education, [S.I.], 2001. Disponível em: <[www.eauc.org.uk/file\\_uploads/aishe-book1\\_5.pdf](http://www.eauc.org.uk/file_uploads/aishe-book1_5.pdf)>. Acesso em: 8 maio.2012.

SEGALÀS, J.C. **Engineering education for a sustainable future**. 2009. 402 p. Tese (Doutorado em Educação) – Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona. 2009.

SEGALÀS, J.; MULDER, K.F.; FERRER-BALAS, D. How to educate engineers for/ in sustainable development. . **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.13, n.3, p. 211-218, 2012. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/>>. Acesso em 12 out. 2012.

SINGH, R. et al. An overview of sustainability assessment methodologies. **Ecological Indicators**, [S.I.], v.9, n.1, p.189 – 212, 2009. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com>>. Acesso em: 15 dez. 2012.

TERMIGNONI, L.D. **Framework de sustentabilidade para instituições de ensino superior comunitárias**. 2012. 173 p. Dissertação (Mestrado em Administração pelo

Programa de Pós-Graduação em Administração). Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – Porto Alegre. 2012.

ULL, M.A. Investigaciones sobre la introducción de la sostenibilidad en la docencia en la universidad de Valencia (Espanha). In: LEME, P.C.S.; PAVESI, A.; ALBA, D.; GONZÁLES, M.J.D. **Visões e Experiências Ibero-americanas de Sustentabilidade nas Universidades**. Disponível em:

<<http://www.projetosustentabilidade.sc.usp.br/>>. Acesso em: 12 jun. 2012.

UNIVERSITAS INDONESIA (UI). Site institucional. 2012. Disponível em: <<http://www.ui.ac.id/>>. Acesso em: 25 out. 2012.

UNIVERSITY LEADERS FOR A SUSTAINABLE FUTURE (ULSF). **About ULSF**. Disponível em: <<http://www.ulsf.org/about.html>>. Acesso em: 12 dez. 2012.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de Sustentabilidade**: uma análise comparativa. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006, p.256.

# POSFÁCIO

## **Ambientalização nas Instituições de Educação Superior: Reflexões do IV Seminário Sustentabilidade na Universidade**

Mara Lúcia Figueiredo<sup>104</sup>

Antonio Fernando Silveira Guerra<sup>105</sup>

Denise Lemke Carletto<sup>106</sup>

### **Introdução**

Todo o processo de inserção da dimensão ambiental nas políticas educacionais – desde a Constituição Federal de 1998 (especialmente o Artigo 225<sup>107</sup>), passando pela política pública que instituiu a educação ambiental no país (BRASIL, 1999), o processo de construção participativa da consulta pública do Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) (BRASIL, 2005), até a Resolução das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) (BRASIL, 2012), aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) – referenda a necessidade da inserção da educação ambiental e da temática socioambiental em todas as dimensões da organização e do funcionamento em todas as instituições de ensino do país e em todos os níveis de ensino, o que se constitui, particularmente, um desafio às universidades, pela sua ação formadora, com base no tripé ensino, pesquisa e extensão.

A universidade, como promotora e responsável pelo processo de construção do conhecimento, além de formadora de valores, deve assumir seu papel e sua responsabilidade socioambiental. Assim, considerando suas inúmeras funções e responsabilidades na construção de uma sociedade mais justa, igualitária e ética,

---

104 Pós-doutora em Educação Ambiental, doutora e mestre em Zootecnia. Professora e Coordenadora do Núcleo de Sustentabilidade da Unifebe, Santa Catarina, Brasil. Pesquisadora do GEEAS. maraluciafg@unifebe.edu.br.

105 Pós-doutor em Educação Ambiental, doutor em Engenharia de Produção, Mídia e Conhecimento. Professor-pesquisador do PPG em Educação da Universidade do Vale do Itajaí, Santa Catarina, Brasil. Líder do Grupo de Pesquisa Educação, Estudos Ambientais e Sociedade – GEEAS. guerra@univali.br.

106 Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação da Univali. denise.carletto@univille.br

107 Art. 225 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

é indiscutível seu papel na inserção da dimensão socioambiental em suas diversas frentes de atuação (ensino, pesquisa, extensão e gestão), conforme apontam autores como Marcomin e Silva (2010), Morales (2009), Guimarães et al. (2009), Guerra e Taglieber (2009), Tristão (2007), Sato e Santos (2003), Baldin e Albuquerque (2012), entre outros.

Nesse contexto, um amplo processo de ambientalização das universidades encontra-se em construção em diversas instituições nacionais, em parceria com a comunidade ibero-americana. Fruto desse processo, o IV Seminário Sustentabilidade na Universidade: Desafios à Ambientalização nas Instituições de Ensino Superior no Brasil foi concebido como um espaço de encontro, troca de experiências, discussões e reflexões entre docentes, pesquisadores, gestores e estudantes de pós-graduação de IES brasileiras e ibero-americana. Sua realização, nos dias 18 e 19 de setembro de 2013, em Porto Seguro, na Bahia-Brasil, é resultado da parceria interinstitucional entre a Universidade de São Paulo (USP), Universidade do Vale do Itajaí (Univali), Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos) e Centro Universitário de Brusque (UNIFEBE), com o apoio da Aliança de Redes Universitárias Ibero-americanas pela Sustentabilidade e Ambiente (ARIUSA) e a Rede Sul Brasileira de Educação Ambiental (REASul), com financiamento da Superintendência de Gestão Ambiental da Universidade de São Paulo (SGA/USP). Entre seus objetivos, o IV Seminário pretendia:

- verificar o estado da arte da incorporação da temática ambiental e da sustentabilidade socioambiental nas IES;
- socializar os avanços das universidades brasileiras no que diz respeito à ambientalização e sustentabilidade no currículo, na gestão e no planejamento territorial dos *campi* universitários;
- fortalecer parcerias entre as IES brasileiras e ibero-americanas para instituir convênios e programas interinstitucionais de pesquisa sobre a temática da sustentabilidade socioambiental;
- discutir estratégias e propor subsídios às políticas públicas educacionais e de meio ambiente, direcionadas à sustentabilidade no ensino superior.

Nessa direção, para discussões, aprofundamento e reflexões, foram constituídos três GTs que receberam previamente algumas questões bases. Este capítulo apresenta o relato das discussões dos participantes dos GT2 e GT3, com

relação a essas questões. Pretendemos, com esse relato, ampliar o diálogo e as reflexões a respeito da incorporação da temática socioambiental nas IES, independentemente dessa incorporação ser decorrente – e/ou fortalecida – pela implementação de políticas públicas de educação ambiental ou por mecanismos de comando e controle de políticas públicas de meio ambiente, como demonstrado pelos trabalhos e relatos apresentados nesses GTs. Objetivamos, também, que ele possa contribuir com o fortalecimento de políticas institucionais de ambientalização nas IES.

## **Trajatória: os Seminários Sustentabilidade na Universidade**

Ao divulgarem o IV Seminário Sustentabilidade na Universidade, anunciando que esse evento tinha por finalidade retomar as discussões e socializar os avanços realizados após o III Seminário Internacional Sustentabilidade na Universidade, seus organizadores sinalizavam a intencionalidade pela continuidade das discussões.

Acreditamos que conhecer a origem e o processo de construção dos Seminários Sustentabilidade na Universidade pode colaborar com a compreensão dessa premissa e os desdobramentos, trajetória e perspectivas desses eventos.

De acordo com informações disponíveis na Plataforma de Informações sobre Sustentabilidade (<http://www.projetosustentabilidade.sc.usp.br>), nos anos 1990, a USP criou o Programa USP Recicla, uma estrutura organizacional para coordenar algumas das ações de ambientalização em seus *campi*. Em 2009, o Programa USP Recicla e a Equipe de Investigação em Comunicação, Educação e Participação Ambiental do Departamento de Ecologia da Universidade Autônoma de Madri, Espanha, desenvolveram um projeto de cooperação internacional financiado pela Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (AECID), cujo objetivo principal era empreender esforços de cooperação e fortalecimento nas áreas de gestão, educação e participação ambiental em ambas as instituições, orientando-as para a incorporação de medidas sustentáveis em seus processos. Desse projeto, originaram-se os Seminários Sustentabilidade na Universidade.

O primeiro Seminário Informação, Sensibilização e Avaliação da Sustentabilidade Socioambiental em Universidades foi realizado em 2 e 3 de dezembro de 2010, no Centro de Divulgação Científica e Cultural da USP (CDCC), em São Carlos, São Paulo. Esse evento objetivava contribuir para a construção da

sustentabilidade socioambiental nas universidades, promovendo o diálogo e a troca de experiências.

O segundo Seminário Universidade e Sustentabilidade com o tema USP – São Carlos: Qual a nossa Sustentabilidade? foi realizado no dia 18 de agosto de 2011, também no *campus* da USP de São Carlos. Tinha por objetivo deflagrar no *campus* da USP de São Carlos o debate sobre o tema da universidade sustentável, cuja finalidade última era formular um plano de ações para incorporar a dimensão ambiental em todas as funções e operações da instituição (ensino, pesquisa, extensão, planejamento e gestão) de maneira integrada. Na oportunidade, foi lançado o Programa EESC Sustentável e apresentada a Plataforma de Sustentabilidade Socioambiental nas Universidades, criada no âmbito do convênio USP-UAM (Universidade Autônoma de Madrid – Espanha).

O formato clássico de eventos, constituído por palestras e mesas-redondas, adotado nos dois primeiros seminários, foi substituído pelo formato de conferências de abertura, seguido pela formação de GTs no III Seminário Internacional Sustentabilidade na Universidade, ocorrido de 17 a 19 de novembro de 2011, também na USP em São Carlos.

Esse formato foi mantido no IV Seminário Sustentabilidade na Universidade, com duas conferências de abertura e três GTs. Cabe salientar que, para além da continuidade das discussões estabelecidas no III Seminário, a escolha da temática a ser debatida em cada um dos GTs e as questões que nortearam a discussão objetivaram atualizar informações sobre o panorama da incorporação da temática da sustentabilidade socioambiental nas IES brasileiras. Esse panorama foi apresentado no Foro Latinoamericano de Universidades y Sostenibilidad, em Valparaíso, no Chile, entre os dias 9 e 11 de dezembro de 2013. Informações referentes a esse Foro podem ser obtidas em <http://www.foro-latinoamericano-sostenibilidad-universidad-2013.cl/>.

## Contextualizando a temática: os grupos de trabalho e as questões

O formato dos três GTs foi mantido tal qual ao adotado no III Seminário, com apresentações de trabalhos, seguidas por discussões abertas de questões previamente elaboradas e encaminhadas aos participantes. Em função do tema a ser debatido em cada um dos GTs, eles foram assim nominados:

- GT1: a incorporação da sustentabilidade socioambiental na gestão e no planejamento territorial do *campus* universitário;
- GT2: a incorporação dos temas ambiente e sustentabilidade no currículo da graduação e pós-graduação (ambientalização curricular);
- GT3: políticas públicas e institucionais na incorporação dos temas ambiente e sustentabilidade nas IES.

As questões que nortearam a discussão divergiam em função do foco a ser abordado em cada um dos grupos:

- gestão e planejamento territorial;
- ambientalização curricular;
- políticas públicas e institucionais.

No entanto, mantinham o mesmo questionamento em todos os grupos: incorporação dos temas ambiente e sustentabilidade nas IES. A primeira questão, presente em todos os GTs, abordava a concepção de ambientalização e quais as expectativas com relação à sua adoção nas IES. As questões 2, 3 e 4 tratavam, respectivamente, do como realizar, dos principais desafios e dos resultados da incorporação (ou não) da ambientalização, dentro da abordagem de cada um dos grupos. A quinta e última questão, também comum aos três GTs, solicitava recomendações ao processo.

## **Aprendizagens vivenciadas: discussões e reflexões norteadas por questões**

Em função do espaço deste capítulo, não vamos comentar todas as questões abordadas nos GTs, mas aquelas que consideramos terem desencadeado um debate nos referidos grupos.

### **O que significa ambientalizar a universidade e o que se espera com isso?**

A ambientalização da universidade, como vem sendo abordada e defendida na literatura, pode ser compreendida como um processo contínuo e dinâmico, definido por um compromisso institucional centrado em uma política ambiental, que seja transversal no ensino, pesquisa, extensão e gestão. Deve integrar os diversos setores e atores da comunidade universitária (gestores administrativos, docentes, pesquisadores, discentes e funcionários) na participação cidadã em espaços e processos participativos e democráticos. No entanto, definir o conceito de ambientalização, assim como os termos sustentabilidade, desenvolvimento sustentável e sociedades sustentáveis, não é uma tarefa fácil.

Como o tema central do GT2 foi a incorporação dos temas ambiente e sustentabilidade no currículo da graduação e pós-graduação, a discussão a respeito das concepções de ambientalização – aí acrescida da palavra curricular – incorpora a complexidade inerente às teorias de currículo e sua definição.

Carvalho e Silva, no capítulo *Ambientalização do ensino superior e a experiência da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul*, presente neste livro, afirmam que “a noção de ambientalização curricular, mesmo em um empreendimento voltado exclusivamente a essa ideia, como foi o projeto da Rede ACES, mostrou-se de difícil definição”. Para as autoras, as quatro definições, produzidas pela rede, constituem um “marco conceitual plural” que, segundo elas “recorta uma problemática, indica um campo de questões e parâmetros, mais do que define um conceito”. Ainda, de acordo com as autoras, “mesmo assim [...] são propostos 10 indicadores ou características de ambientalização curricular que serviram de guia para os estudos realizados nas universidades membros da rede”.

Paradoxalmente, tanto o conceito de ambientalização curricular – historicamente construído pela Rede ACES – como os 10 indicadores produzidos por essa rede são utilizados por Carvalho e Silva e outros autores em trabalhos apresentados neste livro (GUERRA, FIGUEIREDO; OMETTO et al.; PAVESI, FREITAS; RUSCHEINSKY; FARIAS et al.).

Acreditamos que, para além da discussão conceitual, é de suma importância e premência revisitar os trabalhos da Rede ACES, com o propósito de apropriar-nos dos indicadores e das estratégias por eles propostos, de maneira a aprimorá-los e avançar rumo à construção de efetivas políticas ambientais nas IES.

Nessa perspectiva, os participantes do GT3, cujo foco foram as políticas públicas e institucionais na incorporação dos temas ambiente e sustentabilidade nas IES, optaram por não buscar uma definição para o conceito de ambientalização, questionando, inclusive, se esse conceito deveria (ou não) ser unânime para todos, principalmente se considerada a diversidade das 2.365 IES brasileiras, segundo dados do MEC apresentados no seminário. O grupo preferiu ponderar atos e atitudes a serem considerados quando da incorporação da ambientalização na universidade. Da transcrição e síntese da discussão do GT, elencamos alguns tópicos que acreditamos não podem ser esquecidos:

- a ambientalização pede olhar para realidade local: ela deve refletir (pensar sobre) e refletir (espelhar) a localidade, seu contexto, os desafios e as relações de forças envolvidas nas questões ambientais dentro da IES para inovar em alternativas e conteúdos – também locais – com ações, programas, projetos, pesquisa e ensino, tanto para universidade como para seu entorno;
- a ambientalização pede respeito pela autonomia da universidade;
- a ambientalização pede a escolha de cada um dos conteúdos a serem abordados em seu processo de ambientalização;
- a ambientalização pede aumento da participação e aprofundamento da discussão democrática, de forma provocar um repensar das relações estabelecidas;
- a ambientalização pede investimento na formação da comunidade universitária como um todo e não somente restrita a um determinado grupo de profissionais;

- a ambientalização pede a incorporação da dimensão socioambiental nos processos de ensino, pesquisa, extensão e gestão;
- a ambientalização pede a não dissonância entre as práticas cotidianas da universidade e o ensino de/ou/sobre o meio ambiente;
- a ambientalização pede o sentimento de pertencimento à instituição;
- a ambientalização pede o diálogo com os pares e os “dísparos”;
- a ambientalização pede a ampliação do conceito, que lhe é atribuída, restrito e atrelado à perspectiva “ecológica e de gestão ambiental”;
- a ambientalização pede a discussão do papel da universidade na sociedade.

Acreditamos que, nesse rol de atitudes, também é necessário definir qual o compromisso pessoal de cada um(a), como educador(a) e cidadão(ã), com o processo de ambientalização e sustentabilidade na universidade e qual nossa contribuição no compromisso de construção de sociedades sustentáveis, especialmente se considerarmos que, para a incorporação desse processo dinâmico e contínuo – a ambientalização –, diversos atores precisam participar do diálogo da responsabilidade socioambiental, como governos, redes de universidades e escolas, comunidade escolar (docentes, discentes e funcionários), movimentos sociais, sociedade civil e juventude.

Conclui-se que os dois GTs, mesmo acreditando na importância do processo de ambientalização, concordam com a necessidade de um maior aprofundamento epistemológico da questão e com a definição de estratégias e metodologias, como a definição de indicadores e critérios para ambientalização dos cursos, uma vez que a inserção de novos temas no currículo provoca “tensões na trama social e cultura das IES”, como explica Pavesi, em seu capítulo neste livro.

### **De que forma a sustentabilidade socioambiental está incorporada nas IES?**

Essa questão também foi polêmica nos GTs do Seminário, uma vez que algumas IES estão em estágio mais avançado, com definição de políticas e sistemas de gestão ambiental, e outras ainda estão iniciando o processo de incorporação da temática ambiental. Observamos, nas apresentações e nos relatos, que o processo de ambientalização nas IES encontra-se em diferentes níveis de incorporação, como

as instituições que ainda estão no diagnóstico preliminar da IES, no âmbito local, restritas a determinados cursos de graduação ou áreas, como as das engenharias.

O relato dessas experiências, realizadas em alguns *campi* da USP, e apresentadas neste livro, com certeza, contribuirá para as discussões e os avanços com relação à ambientalização curricular em outras IES. Esse processo investigativo e a troca de experiências e discussões entre IES apresentam resultados positivos, como a construção de indicadores em conjunto para a realização de pesquisas por meio da participação em redes regionais, como a REASul e a RUPEA, e internacionais, como a Rede ARIUSA e GUPES Latinoamerica, como demonstrado nos capítulos de Orlando Saenz, Antonio Guerra e Mara Lúcia Figueiredo.

Igualmente, com a aprovação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental em 2012 (BRASIL, 2012) e das exigências da avaliação e reconhecimento de cursos pelo Ministério da Educação – no que diz respeito à transversalidade das políticas de educação ambiental nos projetos pedagógicos e nas disciplinas dos cursos de graduação –, entendemos que estamos vivenciando um importante acontecimento histórico que pode facilitar o processo de ambientalização curricular nas IES. Processo esse em que a ambientalização, no currículo, dar-se-á em um processo contínuo e dinâmico, conduzido nas IES de forma transversal, a fim de contribuir para que as universidades tornem-se autênticos “espaços educadores sustentáveis”, que é o desafio colocado no Artigo 14 da DCNEA às instituições de ensino de todos os níveis. Algumas estratégias foram sugeridas para a incorporação da sustentabilidade nas IES, entre elas, destacamos:

- diálogos com outras instâncias, apresentando propostas construídas em espaços coletivos;
- controle e fiscalização de órgãos públicos ambientais (Ministério Público, IBAMA, entre outros);
- inclusão de conteúdos de educação ambiental em todos os cursos de graduação;
- inclusão de itens de ambientalização no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da IES;
- garantir participação e democracia em todas as instâncias institucionais;
- construção de planos de ambientalização para as IES;

- inclusão das Diretrizes Curriculares Nacionais para educação ambiental nos programas de todos os cursos de graduação;
- incluir o tema da ambientalização nos editais de pesquisa e extensão;
- valorização e inclusão de iniciativas de alunos e professores;
- realização de diagnósticos e planejamentos para a área ambiental, com promoção de fóruns, encontros e processos participativos;
- mapeamento e sistematização de experiências socioambientais;
- promoção de consulta pública, como parte da construção participativa de políticas públicas;
- estímulo à publicação e pesquisas das práticas nesse campo.

Observamos que a discussão da incorporação da ambientalização curricular provoca nos pesquisadores mais incertezas do que certezas. Assim, acreditamos que os diagnósticos locais são importantes e essenciais para, com eles, identificar parceiros, muitas vezes, ocultos na própria instituição, além de o movimento da investigação e da socialização dos resultados provocar um interesse interno, mais adesão e compromisso com a pesquisa.

Uma vez que a pergunta norteadora deste tópico refere-se à incorporação da sustentabilidade socioambiental também no currículo da pós-graduação, uma observação importante a ser registrada é que, entre os trabalhos apresentados no Seminário ou publicados neste livro, nenhum apresentou experiências de ambientalização desenvolvidas em programas de pós-graduação, o que mereceria um estudo a esse respeito.

### **Quais os principais desafios nessa incorporação?**

Entre os desafios à incorporação da sustentabilidade nas IES apresentados pelos participantes dos GTs, destacamos:

- mudança nas estruturas e funções em uma gestão engessada e não democrática;
- falta de apoio técnico e financeiro;
- formação socioambiental inexistente para a maioria dos professores, gestores e técnicos universitários;
- baixa compreensão da comunidade acadêmica sobre o tema da ambientalização;

- superação da lógica neoliberal produtivista dos indicadores de avaliação na educação superior;
- desmobilização dos professores para enfrentar novos desafios;
- inexistência de políticas estruturantes, demonstrada por ações desenvolvidas, de forma geral, de maneira pontual, por insistência de poucos grupos, com intenso esforço;
- pouca ou nenhuma institucionalização das ações, projetos e políticas de ambientalização;
- ausência da incorporação da ação cooperativa dentro da universidade em contraponto à lógica competitiva e individualista;
- pouca ou nenhuma formação dos professores para implementação das questões ambientais no currículo;
- distanciamento entre diretrizes, resoluções e prática docente;
- ausência de estruturas facilitadoras/mediadoras nas IES de apoio aos professores e coordenadores;
- falta de estímulo à construção de políticas indutivas que ofereçam recursos para avanços nas pesquisas com a temática da sustentabilidade socioambiental;
- desinteresse dos alunos pela participação.

Apesar dos inúmeros desafios, entendemos que é necessário instituir uma “cultura ambiental” nas IES, que possa discutir, de forma ampla, com a comunidade universitária e a sociedade uma política que sugira e introduza mudanças no que se refere a metodologias e abordagens para ambientalizar as práticas nos currículos dos cursos de graduação, de forma articulada com a pesquisa, extensão e gestão ambiental e administrativa, para que as instituições possam adequar-se às políticas públicas, tornando-se, assim, de fato, espaços educadores sustentáveis.

## **Algumas considerações sobre um processo que não se conclui**

Na expectativa de que o relato das discussões nos GTs e as reflexões apresentadas neste capítulo do livro possam colaborar com o processo de definição de políticas institucionais de ambientalização em outras IES interessadas nessa

temática, tecemos algumas considerações sobre esse processo contínuo e dinâmico que, exatamente por isso, não se conclui. Assim, consideramos:

- premente revisitar os trabalhos da Rede ACES, com o propósito de apropriar-nos dos indicadores e das estratégias por eles propostos, de maneira a aprimorá-los e avançar rumo à construção de efetivas políticas ambientais nas IES;
- definir qual o compromisso pessoal de cada educador(a) e cidadão(ã) com o processo de ambientalização e sustentabilidade nas IES;
- instituir uma “cultura ambiental” nas IES que possa discutir, de forma ampla, com a comunidade universitária e a sociedade uma política que sugira e introduza mudanças no que se refere a metodologias e abordagens para ambientalizar as práticas nos currículos dos cursos de graduação, de forma articulada com a pesquisa, extensão e gestão ambiental e administrativa;
- que a universidade assuma, definitivamente, sua responsabilidade na inserção da dimensão socioambiental, de forma que exista nas IES um compromisso institucional centrado em uma política ambiental, transversal em suas diversas frentes de atuação (ensino, pesquisa, extensão e gestão), e que integre os diversos setores e atores da comunidade universitária (gestores administrativos, docentes, pesquisadores, discentes e funcionários) na participação cidadã em espaços e processos participativos e democráticos.

Concluimos que o IV Seminário de Sustentabilidade na Universidade teve um papel de suma importância na promoção do diálogo e integração entre pesquisadores dessa temática, atingindo o objetivo proposto de atualizar informações sobre o panorama da incorporação da temática da sustentabilidade socioambiental nas IES brasileiras.

## Referências

BALDIN, N; ALBUQUERQUE, C. **Novos desafios na educação: responsabilidade social, democracia e sustentabilidade**. Editora: LIBER, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação – CNE. **Resolução n. 2 de 15 de junho de 2012**. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília: MEC/CNE, 2012. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=17810&Itemid=866](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17810&Itemid=866). Acesso em 13 jun. 2012.

\_\_\_\_\_. **Programa Nacional de Educação Ambiental**. MMA Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. - 3. ed. - Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

\_\_\_\_\_. **Lei 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Brasília, 28 abr. 1999.

GUERRA, A. F. S.; TAGLIEBER, J. E. (Org.). **Educação ambiental: fundamentos, práticas e desafios**. Ed . Itajaí: Univali, 2009, v.1, p. 231.

GUIMARÃES, M.; SOARES, A. M. D.; BARRETO, M. P.; CARVALHO, N. A. O. **Educadores ambientais nas escolas: as redes como estratégias**. Cadernos CEDES (Impresso), v.29, p.49, 2009.

MARCOMIN, F. E.; SILVA, A. D. V. da. A sustentável leveza da universidade. In: GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L. **Sustentabilidades em diálogos**. Itajaí: Univali, 2010, p. 171-189.

MORALES, A. G. A **formação dos profissionais educadores ambientais e a universidade**: trajetórias dos cursos de especialização no contexto brasileiro. Educar em Revista (Impresso), v.34, p.185-199, 2009.

SATO, M.; SANTOS, J. E. Tendências nas pesquisas em educação ambiental. In: Noal, F.; Barcelos, V. (Org). **Educação ambiental e cidadania**: cenários brasileiros. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2009, p. 253-283.

TRISTÃO, M. Espaços/tempos de formação em Educação Ambiental. In: GUERRA, A. F. S.; TAGLIEBER, J. E. (Orgs.). **Educação ambiental: fundamentos práticas e desafios**. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2007, p. 37-51. (Coleções Plurais Educacionais).





Este livro foi composto na tipologia Minion Pro, em corpo 11,5/17/23, impresso em papel sulfite 75g e impresso na gráfica da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (EESC/USP).