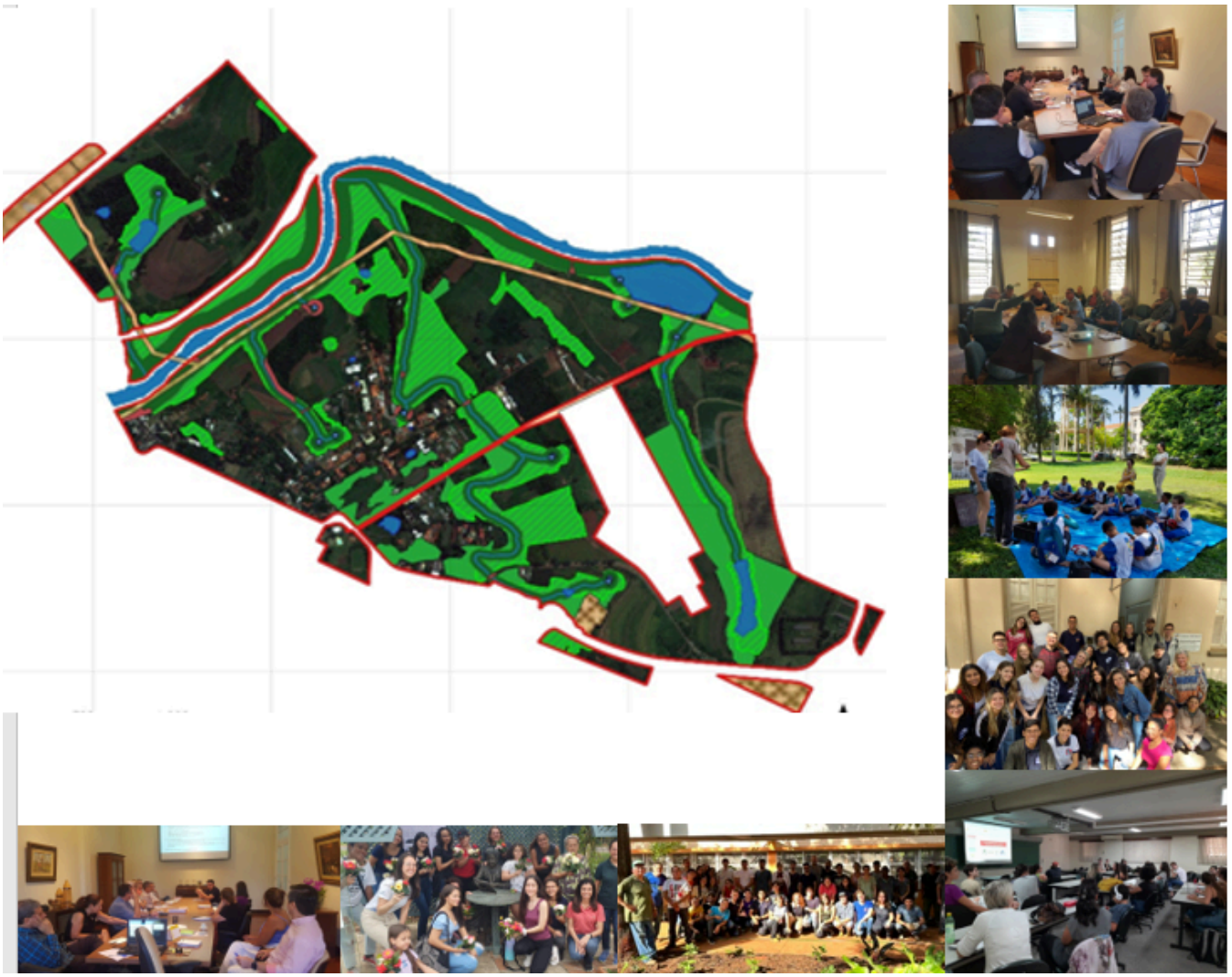
PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO

CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ”

PUSP-LQ
Prefeitura do Campus USP "Luiz de Queiroz"
ESALQ
cena
PDS

DOCUMENTO DE REVISÃO DO PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO DO CAMPUS "LUIZ DE QUEIROZ"



Fonte: Plano Diretor, 2024.

PIRACICABA

DEZEMBRO DE 2024

INSTITUCIONAL

Reitor: Carlos Gilberto Carlotti Junior

Vice-reitora: Maria Arminda do Nascimento Arruda

CONSELHO GESTOR DO CAMPUS "LUIZ DE QUEIROZ"

Presidente: Ernani Pinto Júnior

Vice-presidente: Thais Maria Ferreira de Souza Vieira

Prefeito do campus "Luiz de Queiroz": Luciano Mendes

Vice-prefeita do campus "Luiz de Queiroz": Marli de Fátima Fiore

Diretora da Esalq: Thais Maria Ferreira de Souza Vieira

Vice-diretor da Esalq: Marcos Milan

Diretor do CENA: Ernani Pinto Júnior

Vice-diretor do CENA: Luiz Antonio Martinelli

Diretor do Centro de Informática (CeTI-LQ): Luis Eduardo Aranha Camargo

Representante docentes da Esalq: Marcos Yassuo Kamogawa (Titular)

Representante docente da Esalq: José Belasque Júnior (Suplente)

Representante docente do CENA: Adriana Pinheiro Martinelli (Titular)

Representante docente do CENA: Fabio Rodrigo Piovezani Rocha (suplente)

Representante servidor não-docente: Paulo Jaoudé (Titular)

Representante servidor não-docente: Claudio Luiz Gonzaga (Suplente)

Representante discente: Henrique von Atzingen Stefanini (titular)

Representante discente: Eduardo Procheira Stechmam (suplente)

Representante de expressão na região: Pedro Caldari Junior

COORDENAÇÃO DOS GRUPOS DE TRABALHO PARA REVISÃO DO PLANO DIRETOR

Prof. Miguel Cooper (coordenador) LSO/ESALQ

Ana Maria Meira de Lello USP Recicla/PUSP-LQ

Prof. Carlos Eduardo Pellegrini Cerri LSO/ESALQ

Prof. Ciro Abbud Righi LCF/ESALQ

João Carlos Teixeira Mendes SVEE/LCF/ESALQ

Prof. Thiago Libório Romanelli LEB/ESALQ

Profa. Taciana Villela Savian

Valter Antonio Milanez DVEF/PUSP-LQ

Vanda Macedo Zambello - SVCEx/ESALQ

Roberta Helena Fiorotto Rodrigues Bacha/PUSP-LQ

Profa. Katia Maria Paschoaletto Micchi de Barros Ferraz/LCF

SECRETARIA EXECUTIVA

Prof. Dr. Miguel Cooper

Ana Maria Meira de Lello

Sebastian Cooper

GRUPOS DE TRABALHO

GT Energia

Coordenação:

Thiago Libório Romanelli - LEB/ESALQ/USP

Bolsistas Responsáveis:

Ana Clara Lourenço

Membros:

Ana Maria Meira de Lello - Serviço de Gestão Ambiental/PUSP-LQ

João Paulo da Silva/ Engenheiro Elétrico – PUSP/LQ

Valter Antônio Milanez - SEF

Maria Paula Cardeal Volpi - LEB/ESALQ/USP

GT Percepção e Educação Ambiental

Coordenação:

Taciana Villela Savian - LCE/ESALQ/USP

Bolsistas Responsáveis:

Pedro Airoldi Aguayo - Graduando em Ciências Econômicas/ESALQ/USP

Membros:

Prof. Dr. Roberto Gonzales Duarte – UFMG

Profa. Dra. Nathália Nascimento – LCF/ESALQ

Bartira Elia – Graduanda em Gestão Ambiental/ESALQ/USP

Janaina N. Barretta – ESALQ/USP

GT Uso do Solo e Áreas Verdes

Coordenação

João Carlos Teixeira Mendes – SVEE/LCF/ESALQ

Bolsistas Responsáveis:

Ana Clara Pereira Braga – Eng. Florestal/ESALQ

Erick Dalmo Gunha Basílio – Gestão Ambiental/ ESALQ

Joana Gabriela Coutinho Soares – Eng. Florestal/ ESALQ

Julia Côrrea Bueno Sampaio – Eng. Florestal/ ESALQ

Membros:

Profa. Ana Cláudia dos Santos – LEB/ESALQ

Ana Maria Meira de Lello – USP Recicla/PUSP-LQ

Cláudio Roberto Segatelli – SVEE/LGN/ESALQ

Erreinaldo Donizeti Bortolazzo – SVEE/LPV/ESALQ

Glauco Arnold Tavares – CENA

Jefferson Lordello Polizel – LCF/ESALQ

Prof. Miguel Cooper – LSO/ESALQ

Prof. Pedro H. Santin Brancalion – LCF/ESALQ

Prof. Ricardo Ribeiro Rodrigues – LCB/ESALQ

Rildo Moreira e Moreira – SVEE/LCF/ESALQ

Prof. Rodrigo Eiji Hakamada – LCF/ESALQ

Prof. Silvio Frosini de Barros Ferraz – LCF/ESALQ

Valter Antonio Milanez – DVEF/PUSP-LQ

GT Convivência, Segurança, Pertencimento e Relação com a Cidade

Coordenação:

Vanda Macedo Zambello - SVCEx/PUSP-LQ

Bolsistas Responsáveis:

Brenda Vicente Eugênio - Ciências Econômicas/ESALQ

Membros:

Ana Maria Meira de Lello - USP Recicla/PUSP-LQ

Caio Rodrigo Albuquerque – DVCOMUN/ESALQ

Cláudia Ferreira dos Santos Nogueira - ATAD/ESALQ

Eliana Maria de Souza Pacheco Valsechi – SCPSME/PUSP-LQ

Fernando Luiz Planello – SCINFOR/PUSP-LQ

José Antonio Alves – SCFISEG/PUSP-LQ

Márcia Cristina Guidi Ganzella – SVOPER/PUSP-LQ

Maria Valéria Amadio Abreu – SCPRAES/PUSP-LQ

Taciana Villela Savian - LCE/ESALQ

GT Sustentabilidade na Administração

Coordenação:

Roberta Helena Fiorotto Rodrigues Bacha/PUSP-LQ

Bolsista Responsável:

Derek Bilsland Marchesan - PUSP-LQ

Colaboradores:

Alvaro Sobreiro Filho - ESALQ

Ana Maria de Meira - PUSP-LQ

Beatriz Bortoletto Costa - PUSP-LQ

Daniel Felipe de Camargo Franco - PUSP-LQ

Fernanda Panariello - ESALQ

Ivete Aparecida Steffe - ESALQ

João Paulo da Silva - PUSP-LQ

Larissa Spoladore - ESALQ

Michele Sanches - CENA

Paulo Jaoudé - ESALQ

Sandra de Fatima Cruz - PUSP-LQ

Vinicius Ferreira - ESALQ

GT Mobilidade

Coordenação:

Ciro Abbud Righi - ESALQ/USP

Membros:

Jamille Machado Sorensen - ESALQ/USP

Colaboradores:

Ana Maria Meira de Lello – USP Recicla/PUSP-LQ

Ciro Abbud Righi – Professor da Ciências Florestais – LCF/ESALQ-USP

Roberta Helena Fiorotto Rodrigues Bacha – PUSP-LQ

Marcia Ganzella – PUSP-LQ

Sonia Maria Mendes Fiore – DVATCOM/PUSP-LQ

Valter Antonio Milanez – DEF/PUSP-LQ

José Antonio Alves – Superintendência de Segurança – PUSP-LQ

Lucas Gabriel Marinho dos Santos - DEF/PUSP-LQ

GT Água e Efluentes

Coordenação:

Plínio Barbosa de Camargo - CENA/USP

Ernani Pinto Junior - CENA/USP

Bolsistas Pós-Doc:

Diane Valgañon de Neeff - CENA/USP

Gabriela Feltre - CENA/USP

Colaboradores:

Jair S. S. Pinto - SCCATRA/ESALQ/USP

Jean Carvalho - CENA/USP

José Carlos Ferreira - DVMANOPER/ESALQ/USP

Luiz Fernando Gomes - SCCATRA/ESALQ/USP

Marco Antonio Penati - LZT/ESALQ/USP

Valter António Milanez - Superintendência do Espaço Físico/ESALQ/USP

Sílvio Frosini de Barros Ferraz – LCF/ESALQ/USP

GT Emissão de gases

Coordenação:

Carlos Eduardo Pellegrino Cerri - LSO/ESALQ/USP

Bolsista Responsável:

Mirella Aparecida Cogo - ESALQ/USP

Colaboradores:

Ana Maria Meira de Lello – SVGESTAMB/PUSP-LQ

Carlos Humberto Rodrigues - DVMANOPER/PUSP-LQ/USP

José Mário Frasson Scafi - CeTI-LQ/STI/USP

Jônatas Ayumi Suzuki - SCTRANS/ESALQ/USP

Luiz Cláudio Paladini - STVEIC/CENA/USP

Cláudio Roberto Segatelli - LGN/ESALQ/USP

Erreinaldo Donizeti Bortolazzo - LPV/ESALQ/USP

Paulo Jaoudé - LPV/ESALQ/USP

João Carlos Teixeira Mendes - SVEE/LCF/ESALQ

Rildo Moreira e Moreira - SVEE/LCF/ESALQ

Flavio A. P. Santos - LZT/ESALQ/USP

GT Resíduos

Coordenação:

Arthur Roberto Silva - ESALQ

Membros do GT:

Ana Maria de Meira - PUSP-LQ

Aurea Canavessi - PUSP-LQ

Glauco Arnold Tavares - CENA

GT Fauna

Coordenação:

Katia Maria Paschoaletto Micchi de Barros Ferraz - LCF/ESALQ/USP

Bolsista Responsável:

Anita Seneme Gobbi – graduanda em Ciências Biológicas, LCF/ESALQ/USP

Isabela Caroline da Silva – graduanda em Ciências Biológicas, LCF/ESALQ/USP

Isabella de Freitas Bento – graduanda em Ciências Biológicas, LCF/ESALQ/USP

Jennifer Eduarda Ibiapino Neves – graduanda em Ciências Biológicas, LCF/ESALQ/USP

Larissa Domingues Orlandin – graduanda em Ciências Biológicas, LCF/ESALQ/USP

Roberta Montanheiro Paolino – professora doutora, FFCLRP-USP

Colaboradores:

Ana Beatriz de Almeida – doutoranda no PPGI-EA, LCF/ESALQ/USP

Ana Carla Medeiros Morato de Aquino – servidora PROCONTES, LCF/ESALQ/USP

Anna Beatriz Queiroz Di Souza – graduanda em Ciências Biológicas, LCF/ESALQ/USP

Arthur Campos Ribeiro Ferrão Videira – graduando em Ciências Biológicas, LCF/ESALQ/USP

Beatriz Schepácz Coelho – graduanda em Ciências Biológicas, LCF/ESALQ/USP

Caio da Silveira Nunes – graduando em Ciências Biológicas, LCF/ESALQ/USP

Eduardo R. Alexandrino – Pós-doutorando, LCF/ESALQ/USP

Letícia Keiko Nunes de Campos – graduanda em Ciências Biológicas, LCF/ESALQ/USP

Livia Lima da Silva – graduanda em Ciências Biológicas, LCF/ESALQ/USP

Loisa Fabrícia Prates Alvarez – mestranda no PPGI-EA, ESALQ-CENA/USP

Monicque Silva Pereira – doutoranda no PPGI-EA, LCF/ESALQ/USP

Maria Atalla Belloti – mestranda em Biociência Animal, FZEA/USP

Maria Augusta de Mendonça Guimarães – doutoranda no PPGI-EA, LCF/ESALQ/USP

José Caio Quadrado Alves – doutorando no PPGI-EA, LCF/ESALQ/USP

Taynara Cristine Bessi – graduanda em Ciências Biológicas, LCF/ESALQ/USP

Vinicius Kenji de Moraes Sato – graduando em Ciências Biológicas, LCF/ESALQ/USP

Comissão Técnica Permanente de Prevenção e Controle da Febre Maculosa no campus "Luiz de Queiroz"

Carlos Alberto Perez - membro da Comissão Técnica

Evandro Maia Ferreira - Presidente da Comissão Técnica

Gilberto José de Moraes - membro da Comissão Técnica

GT Patrimônio Construtivo

Coordenação:

Valter Antonio Milanez - DVEF/PUSP-LQ

Colaboradores:

Lucas Gabriel Marinho dos Santos - DVEF/PUSP-LQ

AGRADECIMENTOS

A todos que contribuíram para que o Plano Diretor e suas revisões se tornassem uma realidade e que compartilham dos seus resultados e desafios.

À secretaria executiva, aos coordenadores, membros dos Grupos de Trabalhos, funcionários, docentes, estudantes e colaboradores envolvidos por toda a dedicação.

A todos os revisores pelas contribuições sempre construtivas sobre o documento.

À Comissão Técnica de Gestão Ambiental do campus pela dedicação e orientação aos estudantes envolvidos neste processo.

Aos dirigentes pelo envolvimento e compreensão da causa ambiental como legítima e como pauta fundamental das instituições.

À Superintendência do Espaço Físico pela coordenação geral do processo de revisão e pela articulação dos planos diretores físicos e ambientais, a Superintendência de Gestão Ambiental da Universidade de São Paulo (SGA) e à Universidade de São Paulo pela construção e regulamentação da política ambiental da USP fortalecendo os caminhos para a implementação da sustentabilidade ambiental na Universidade.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - Apresentação e contextualização……...13

CAPÍTULO 2 - Aspectos Gerais do Plano Diretor Participativo.....19

CAPÍTULO 3 - Dimensões do plano diretor: grupos de trabalho.....22

CAPÍTULO 4 - Integração com o objetivo do desenvolvimento sustentável (ODS).....433

CAPÍTULO 5 - A Gestão do Plano Diretor Participativo do Campus “Luiz de Queiroz”.....464

CAPÍTULO 6 - Considerações Finais.....476

PREFÁCIO

O desenvolvimento de um plano diretor participativo para o campus universitário representa mais do que uma simples estratégia de crescimento físico; ele reflete o compromisso de nossa instituição com a criação de um ambiente acadêmico inovador, sustentável e acolhedor. Este plano, elaborado com a colaboração de docentes, discentes, gestores e especialistas em diversas áreas, tem como objetivo orientar as transformações que se farão necessárias para acompanhar as dinâmicas do ensino superior contemporâneo e as demandas da sociedade.

Ao longo deste plano, buscamos uma visão de campus que vai além da edificação de novos espaços: nosso foco é a construção de um ambiente que favoreça a interdisciplinaridade, o uso consciente dos recursos, a inclusão e o bem-estar de todos os membros da comunidade acadêmica. O campus deve ser, ao mesmo tempo, um local de excelência acadêmica, de experimentação de novas formas de ensino e pesquisa, e um espaço de convivência que fortaleça o sentimento de pertencimento.

A sustentabilidade será um dos pilares deste plano, com a implementação de soluções inovadoras que respeitem os princípios ambientais, sociais e econômicos. A integração de espaços verdes, a redução do impacto ambiental das nossas atividades e a promoção de uma gestão eficiente são diretrizes que permeiam todas as ações previstas.

Além disso, estamos atentos às transformações tecnológicas e à necessidade de adaptação dos espaços às novas formas de aprendizagem, que exigem mais flexibilidade, conectividade e acessibilidade. O campus do futuro deve ser preparado para acolher a diversidade de estilos pedagógicos, oferecer infraestrutura de ponta e, ao mesmo tempo, promover um ambiente de interação e troca de saberes.

Este plano diretor não é um documento estático, mas um guia dinâmico que será revisitado e ajustado conforme a evolução das necessidades e os desafios que surgirem. Ele é um reflexo da nossa visão de futuro para o campus universitário, sempre com o olhar voltado para a excelência educacional e a formação integral de nossos alunos.

Com este plano, damos um passo importante rumo à construção de um espaço universitário mais moderno, eficiente e colaborativo, que seja capaz de responder aos desafios da educação superior do século XXI e, ao mesmo tempo, fomentar o desenvolvimento de uma sociedade mais justa, inclusiva e sustentável.

Prof. Dr. Luciano Mendes
Prefeito do campus “Luiz de Queiroz”

PREFÁCIO

Um plano diretor é um instrumento estratégico de planejamento e gestão, elaborado para orientar o desenvolvimento de uma instituição. Por meio dele, são estabelecidas diretrizes, normas e ações que visam promover o uso sustentável e ordenado dos recursos, conciliando desenvolvimento, qualidade de vida e preservação ambiental.

O primeiro Plano Diretor Socioambiental do Campus "Luiz de Queiroz" foi iniciado em 2004, a partir de uma iniciativa de docentes, servidores e alunos, sendo aprovado pelos órgãos colegiados em 2009. Desde então, passou por duas revisões. O documento atual tem como base as versões anteriores e incorpora princípios de inclusão, participação e responsabilidade compartilhada. Elaborado pela comunidade do campus, composta por discentes (graduação e pós-graduação), pós-doutores, servidores e docentes divididos em onze grupos de trabalho, o plano apresenta diagnósticos, estratégias e metas. Ele reflete o compromisso das unidades do Campus em harmonizar o espaço físico com as questões ambientais e sociais, apontando caminhos para que o campus seja reconhecido como sustentável, uma visão a ser atingida em 2034, ano do Centenário da Universidade de São Paulo.

O plano é mais do que um conjunto de diretrizes; é um convite à ação. Sua implementação exige o envolvimento ativo da sociedade, pois as questões socioambientais ultrapassam os limites do campus. Elas afetam a qualidade de vida tanto da comunidade interna, que nele desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão, quanto da comunidade externa, influenciada por essas atividades e que dele usufrui para outros fins, como o lazer.

A todos que contribuíram com seus conhecimentos, experiências, perspectivas e que doaram parte de seu tempo para o desenvolvimento do plano, nossos sinceros agradecimentos. Que ele seja um marco para a consolidação de um modelo que harmonize desenvolvimento e conservação, transformando desafios em oportunidades e garantindo um legado de sustentabilidade.

Prof. Dr. Marcos Milan
Vice-diretor da ESALQ

CAPÍTULO I

APRESENTAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 Introdução

O Plano Diretor é um importante instrumento de ordenamento ambiental e planejamento para as instituições.

No final de 2023 a Superintendência do Espaço Físico *(SEF)* da Universidade de São Paulo (USP) solicitou às prefeituras dos campi a revisão dos Planos Diretores, tendo como foco o plano diretor participativo e que integrasse os planos diretores físico e ambiental.

Neste sentido, o Conselho Gestor do campus "Luiz de Queiroz" nomeou, a partir das Comissões e Grupos já existentes e atuantes no campus, as equipes para alavancarem esse processo que, conforme diretrizes estabelecidas pela SEF, foram revisadas no prazo de um ano.

No caso do campus "Luiz de Queiroz", já existia um Plano Diretor Socioambiental, elaborado de forma participativa, e um Plano Diretor Físico, que foram atualizados neste documento. Além dos Grupos de Trabalhos (GTs) já existentes, ainda foram criados outros GTs sugeridos pela SEF.

A criação deste documento se deu de forma participativa, envolvendo a comunidade, valorizando as ações já existentes e fortalecendo o pertencimento da comunidade.

O campus já vem, historicamente, atuando com os seguintes GTs e seus respectivos coordenadores:

- Uso do Solo e Áreas Verdes - João Carlos T. Mendes-LCF/SVEE
- Energia - Thiago Libório Romanelli/LEB
- Mobilidade - Prof. Ciro Abud/LCF
- Emissões de Gases do Efeito Estufa - Carlos Eduardo Cerri/LSO
- Resíduos - Ana Maria Meira/PUSP-LQ/Arthur Roberto Silva-ESALQ/Glauco A. G. Tavares/CENA
- Fauna - Kátia M. Ferraz/LCF
- Água - Profa. Plinio Camargo/CENA
- Sustentabilidade na Administração - Roberta H. F. R. Bacha/PUSP-LQ
- Educação e Percepção Ambiental - Profa. Taciana Villela Savian/LCE

Com a nova proposta de revisão feita pela SEF, dois novos GTs foram constituídos com seus respectivos coordenadores:

- Patrimônio Material, Cultural e Ambiental e Diretrizes Construtivas e Urbanísticas - Valter Antonio Milanez/DVEF
- Convivência, Segurança, Pertencimento e Relação com a Cidade - Eliana Valsechi/PUSP-LQ. Vanda Zambello/SVCEX, José Antonio Alves/PUSP-LQ

1.2 Precedentes

O Plano Diretor Socioambiental Participativo do campus "Luiz de Queiroz", construído de forma participativa pela comunidade do campus, foi iniciado em 2004 e teve a sua primeira aprovação pelos órgãos colegiados em 2009. A sua primeira revisão ocorreu em 2013 e a segunda revisão em 2018, com a adequação à Política Ambiental da USP, de acordo com a Resolução USP - 7.465 de 11 de Janeiro de 2018.

A elaboração e revisão do Plano foram coordenadas pela Comissão Técnica de Gestão Ambiental do campus, em conjunto com especialistas das diversas áreas de conhecimento do campus.

As informações sobre esse processo podem ser encontradas em: www.esalq.usp.br/gestao-socioambiental/ga-documentos.

Já o Plano Diretor Físico do campus, teve a sua versão elaborada por arquitetos da SEF, onde, seguindo as características do campus de Piracicaba como: relevo, tombamento, áreas urbanizadas e rurais, APPs, Reserva Legal, Diretrizes Municipais e outros pontos de alta importância; tratou da projeção das áreas de expansão predial, implantação de vias, áreas de preservação de parques, jardins e edificações, diretrizes urbanísticas e demais aspectos pertinentes.

O desafio neste documento foi principalmente a integração entre o plano diretor socioambiental e o físico, que permitiu o diálogo entre os diferentes atores da instituição e a elaboração de diretrizes para o uso mais adequado e sustentável dos espaços.

1.3 Informações gerais sobre o campus

O campus "Luiz de Queiroz" possui uma área total de 3.825,4 hectares, dividida entre o campus "Luiz de Queiroz" em Piracicaba e as estações experimentais em Anhembi, Anhumas e Itatinga. Esta área territorial corresponde a 48,85% do total do território da Universidade de São Paulo (USP).

O total de área construída do campus "Luiz de Queiroz" corresponde a 264.016,34 m^2, sendo constituído pelas seguintes unidades: PUSP-LQ, ESALQ e CENA.

1.3.1 Localização

O campus "Luiz de Queiroz" está localizado nas coordenadas 22º 42' 30" sul e 47º 38' 30" oeste, e na altitude de 546 m. O endereço administrativo do campus é Avenida Pádua Dias, 11, CEP: 13418-900, Piracicaba, SP.

1.3.2 População

Segundo dados do Anuários Estatísticos da USP, em 2023, a população de alunos e servidores docentes e não docentes do Campus "Luiz de Queiroz" era de 4.117. Desse total, 56,6% (2.333) são estudantes de graduação, 28,4% (1.168) são estudantes de pós-graduação, 4,5% (184) são servidores docentes e 10,5% (432) são funcionários técnicos e administrativos.

1.3.3 Estrutura administrativa:

A estrutura organizacional das unidades que compõem o campus é definida de acordo com a regulamentação da Universidade de São Paulo. Esta estrutura é representada por meio de organogramas institucionais que implementam as funções e responsabilidades de gestão das unidades e do campus.

A seguir os organogramas das unidades:

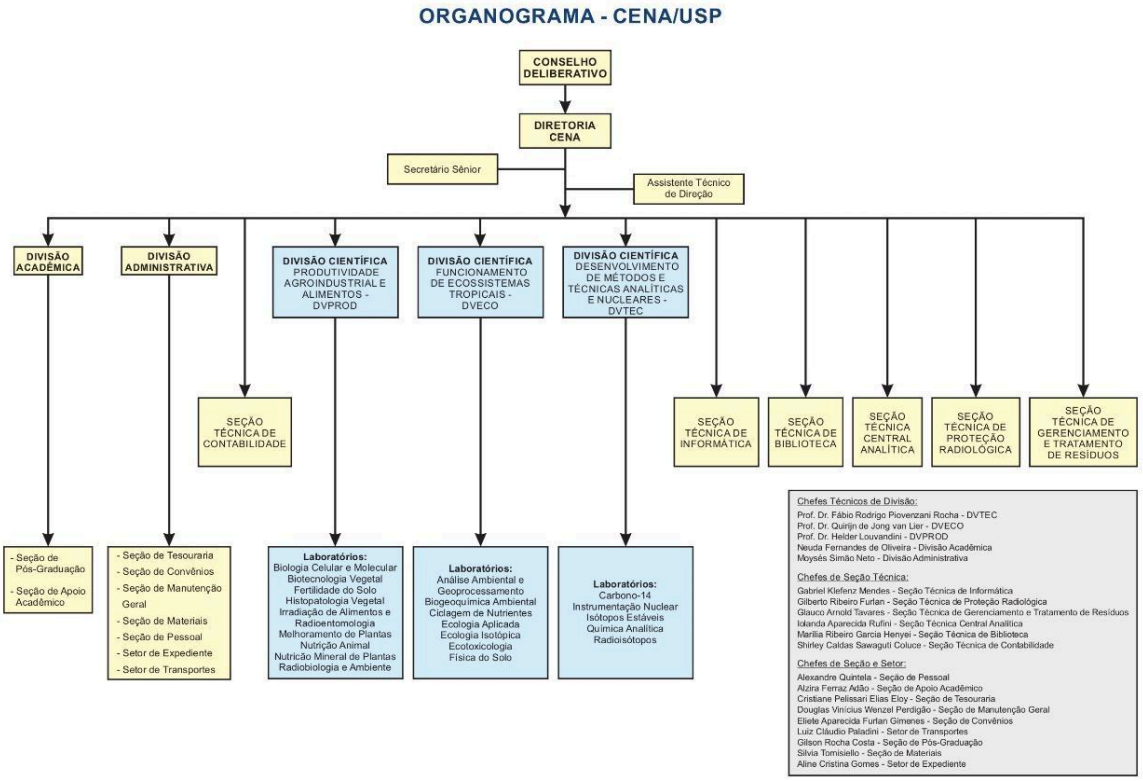


Figura 1 – Organograma do CENA.

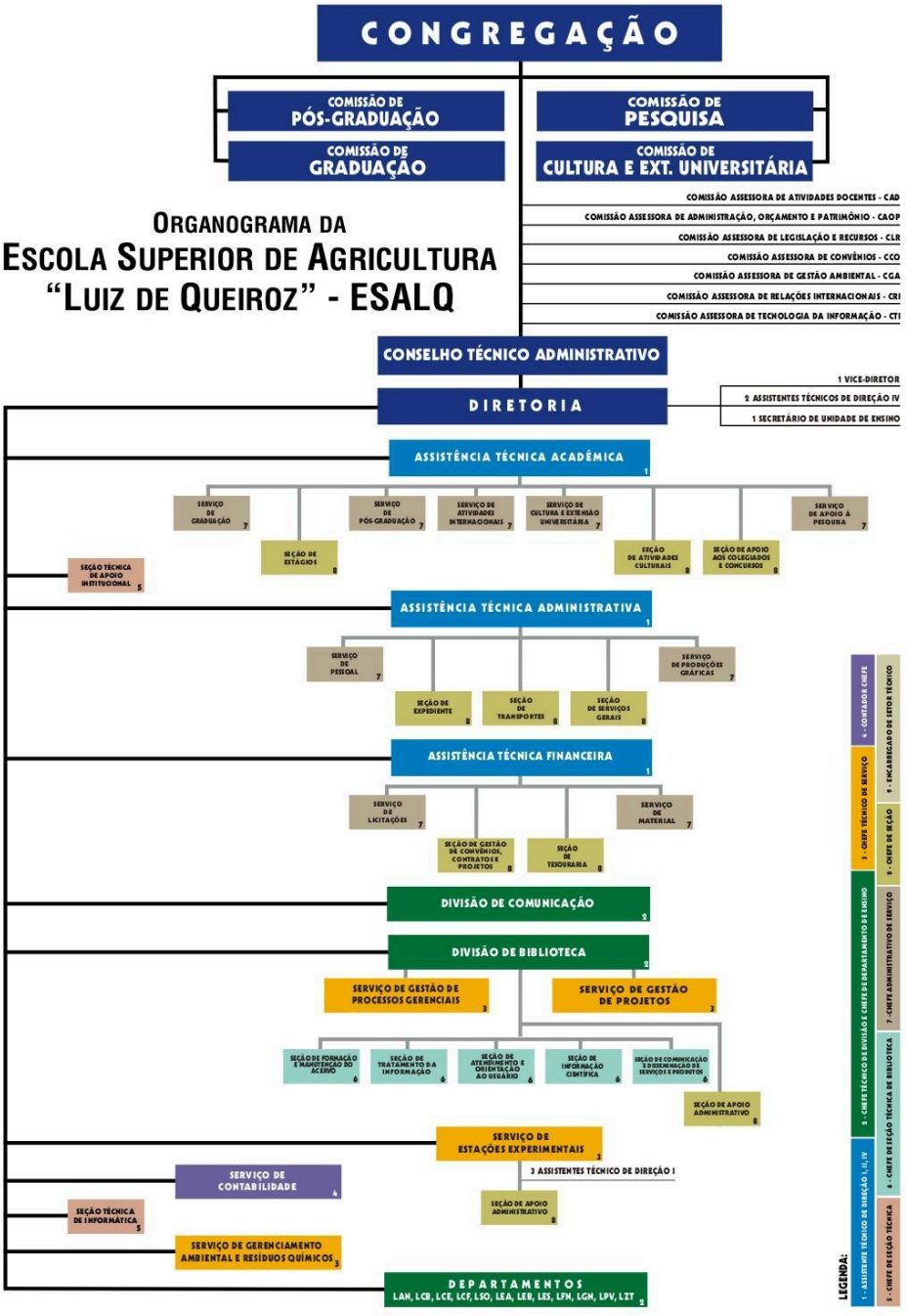


Figura 2 – Organograma da ESALQ.

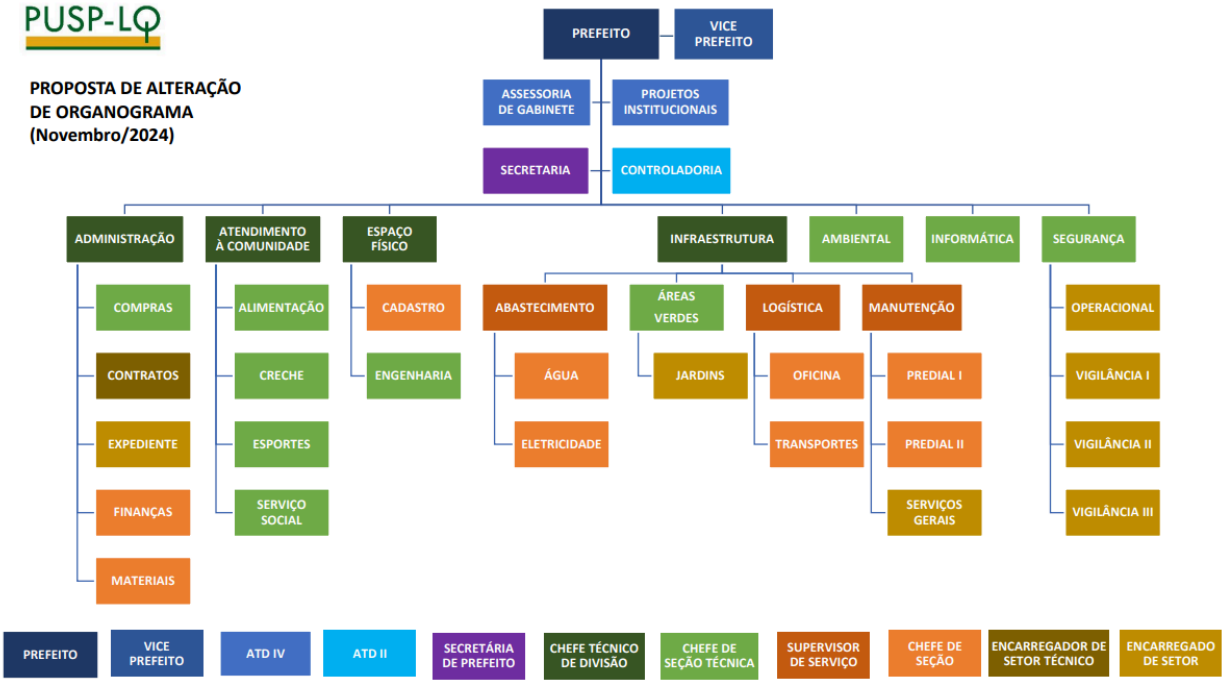


Figura 3 – Organograma PUSP-LQ.

CAPÍTULO 2

ASPECTOS GERAIS DO PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO

2.1 Objetivos do Plano Diretor Participativo

2.1.1 Objetivo geral

Realizar a avaliação contínua de forma participativa do planejamento do campus, e definir diretrizes e instrumentos para orientar a gestão integrada e participativa das dimensões socioambiental e física do campus “Luiz de Queiroz”.

2.1.2 Objetivos específicos

a) Criar projetos de investimento e desenvolvimento para resolução dos problemas identificados e para implantação das diretrizes que constituem este plano diretor participativo;

b) Buscar recursos junto à Universidade e agências de fomento para implantação das diretrizes e resolução dos problemas socioambientais e físicos do campus “Luiz de Queiroz”;

c) Desenvolver de forma contínua processos eficientes de comunicação e educação ambiental com a comunidade geral, visando a transparência das ações de sustentabilidade do campus “Luiz de Queiroz”.

d) Atingir o status de campus sustentável até 2034, ano do centenário da Universidade de São Paulo.

e) Implementar estruturas de governança para implementação do Plano Diretor Participativo do campus “Luiz de Queiroz”.

f) Manter um banco de dados informatizados sobre os indicadores ambientais e físicos do campus “Luiz de Queiroz”

g) Criar um plano de implementação das diretrizes que constituem os temas centrais nos diversos grupos de trabalho que compõem este plano diretor.

2.2 Materiais e métodos

O método utilizado se divide em duas partes. A primeira parte descreve o processo de elaboração inicial do Plano Diretor, que está dividido em três etapas. Já a segunda parte apresenta a metodologia utilizada para as revisões dos documentos originais dos planos diretores socioambiental e físico.

2.2.1 O processo de construção do Plano Diretor Participativo

Para a construção inicial do Plano Diretor Participativo, a Secretaria Executiva adaptou o modelo de elaboração de Planos Diretores propostos pelos Ministérios do Meio Ambiente e das Cidades. Este modelo definiu as seguintes etapas para a construção do Plano Diretor Participativo:

- **1ª etapa: Diagnóstico Participativo.** Nesta etapa, foram identificados e mensurados os problemas e as potencialidades socioambientais e físicas do campus “Luiz de Queiroz”. Com esta informação em mãos foi possível determinar alternativas e soluções para os problemas detectados e incentivar a continuidade das ações positivas em andamento. Os dados deste diagnóstico foram sistematizados e foi elaborado um relatório geral que foi apresentado para as instâncias de gestão do Campus. Em seguida, este documento foi apresentado em uma audiência pública à comunidade interna e externa (por exemplo, Ministério Público, órgãos fiscalizadores ambientais e financiadores etc.) ao campus no qual foram debatidos os dados levantados e foram colhidas sugestões para a melhoria do documento.

- **2ª etapa: Elaboração e Ordenamento das diretrizes.** A segunda etapa criou diretrizes para a realização das ações e atividades socioambientais e de estrutura física propostas para o campus. Elas representam a base para a criação de uma “política de sustentabilidade” do campus, que determina os objetivos gerais e princípios básicos para o

tratamento das diversas questões envolvendo a sociedade e o ambiente. A criação das diretrizes se deu com o envolvimento voluntário das pessoas, bem como buscou fomentar a percepção e participação da comunidade interna e externa para a execução das atividades. Ainda nesta segunda etapa, desenvolveu-se um Fluxograma das Diretrizes, que possibilitou uma visualização gráfica e suas interações, assim como a identificação daquelas ações que deveriam ser prioritárias e as que deveriam ser secundárias, além daquelas que podem ser executadas de forma concomitante.

- **3ª etapa: Modelo de Gestão e Formas para Implementação.** Esta terceira etapa do Plano Diretor Participativo do campus "Luiz de Queiroz" buscou estruturar o Modelo de Gestão que cria os mecanismos necessários para enraizar as diretrizes estabelecidas em etapas anteriores, bem como gerir as estratégias do Plano Diretor na sua implementação, avaliação e monitoramento. O Plano também definiu uma ordem lógica para execução das ações previamente identificadas, a estrutura básica das comissões de trabalho e suas relações com demais grupos envolvidos com a adequação e conservação dos recursos naturais no campus. O objetivo pretendido com este modelo de gestão foi solucionar os problemas socioambientais do Campus e criar medidas preventivas que permeiam o ensino, a pesquisa, a extensão e gestão. Para isso, foi necessária uma ampla participação dos mais diversos segmentos presentes na comunidade universitária local (dirigentes do campus, docentes, discentes e funcionários) nas tomadas de decisão que permeiam o Plano Diretor Participativo.

2.2.2 Processo de revisão do Plano Diretor Participativo

O processo de avaliação e revisão do Plano Diretor Participativo foi realizado de maneira contínua desde a publicação da primeira versão. A organização, articulação e compilação das informações presentes no referido documento ocorreu pela primeira vez entre 2012 e 2013, pela segunda vez de 2017 ao primeiro semestre de 2018 e pela terceira vez em 2024. A avaliação e a revisão do Plano Diretor Participativo foram realizadas em cinco etapas. Foram mantidas as etapas descritas anteriormente (diagnóstico participativo, diretrizes e implementação) para a revisão dos capítulos que compõem os temas centrais deste plano diretor, mas nesta nova versão foram introduzidas duas etapas anteriores, que foram:

- **1ª etapa: Fortalecimento da Comissão Técnica de Gestão Ambiental do campus e formação de novos grupos de trabalho.** A Comissão Técnica de Gestão Ambiental do campus foi criada atendendo solicitação da Superintendência de Gestão Ambiental da USP, em 2015. Esta comissão foi criada para subsidiar a elaboração do Plano de Gestão Ambiental nos respectivos campi. O Conselho Gestor do campus nomeou servidores técnico-administrativos, docentes e representantes discentes, envolvidos nos diversos temas ambientais, para compor a referida comissão. Para a revisão do Plano foram eleitos coordenadores de cada tema e estes convidaram outros membros envolvidos no tema, para estruturarem grupos de trabalho para a revisão dos capítulos temáticos do plano. Agora com o novo desafio de integrar os Planos Diretores Socioambiental e Físico.

- **2ª etapa: Reestruturação e ampliação dos grupos de trabalho.** Para a atual revisão houve a criação de mais dois grupos de trabalho (GT), o "GT Convivência, segurança, pertencimento e relação com a cidade" e outro denominado "GT Patrimônio material, cultural e ambiental e diretrizes construtivas e urbanísticas". Os demais grupos de trabalho se mantiveram os mesmos, sendo estes: GT Água, GT Fauna, GT Uso e Ocupação do Território, GT Percepção e educação ambiental, GT Sustentabilidade na administração, GT Resíduos, GT Emissões de gases do efeito estufa, GT Energia e GT Mobilidade. Cada GT foi composto por professores, funcionários e estudantes que possuem conhecimentos ou trabalhos relacionados ao tema foco do grupo. Uma parte dos membros dos GTs já participou da construção da primeira versão do Plano Diretor Socioambiental ou da primeira revisão do documento e outros membros foram incorporados durante o atual processo de revisão. Cada grupo de trabalho contou com um coordenador e pelo menos um estagiário bolsista, que apoiou as atividades desenvolvidas pelo grupo.

Nesta versão do Plano Diretor Participativo ocorreram reuniões mensais ordinárias dos coordenadores e membros dos Grupos de Trabalho, sempre com a participação ativa dos dirigentes do campus em todo o processo.

CAPÍTULO 3

DIMENSÕES DO PLANO DIRETOR: GRUPOS DE TRABALHO

A seguir são apresentados os diagnósticos qualitativos e quantitativos, a avaliação das diretrizes anteriores, bem como as novas diretrizes, objetivos, metas, grandeza orçamentária, entre outros itens, elaboradas pelos onze grupos de trabalho que compõem o Plano Diretor.

3.1 PATRIMÔNIO CONSTRUTIVO

3.1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O Campus "Luiz de Queiroz", localizado em Piracicaba, município a 160km de São Paulo, é composto por três Unidades: a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ, o Centro de Energia Nuclear na Agricultura – CENA e a Prefeitura do Campus Luiz de Queiroz – PUSP-LQ.

Piracicaba é um município que tem um expressivo papel regional. A população residente no Município de Piracicaba era de 423.323 pessoas, na contagem do último censo em 2022, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Segundo o mesmo instituto seu IDH, medido no ano de 2010, foi igual a 0,785, posicionando a cidade em 50º lugar entre os municípios do Estado de São Paulo.

A porção mais antiga da Cidade de Piracicaba situa-se entre o Rio Piracicaba, a Avenida Independência, a Estrada de Ferro Fepasa Paulista e a Avenida Centenário; esta última via é a divisa Sudoeste do Campus. A Fazenda "São João da Montanha", início da gleba do Campus, situava-se não muito distante, pois, do centro urbano.

O Campus "Luiz de Queiroz" apresenta, além das características e desafios inerentes à uma Cidade Universitária, condições específicas do uso rural, semelhantes às encontradas em uma fazenda. Essa particularidade, presente desde o nascimento do Campus, torna-se mais evidente a cada dia, à medida em que a infraestrutura urbana e os edifícios se expandem, aproximando-se das áreas experimentais, áreas de pastagem, criação de animais, cultura vegetal e demais áreas relacionadas ao uso agropecuário.

A diferenciação entre as áreas urbanizadas e não urbanizadas do Campus pode ser realizada a partir da análise da presença de melhoramentos públicos, tais como meio-fio ou calçamento com canalização de águas pluviais, abastecimento de água, sistema de esgotos sanitários e rede de iluminação pública, bem como da densidade da ocupação desta área pelas edificações e população existentes. É importante destacar que muitas áreas, ainda que não dotadas desta infraestrutura, podem ser caracterizadas como áreas urbanas devido à sua proximidade e contiguidade em relação às áreas urbanizadas, sobretudo quando dispostas ao longo de um eixo viário existente.

Compreender os limites da área urbana do Campus é fundamental para a definição/o de estratégias e parâmetros para o Uso e Ocupação do Solo, visando o uso sustentável dos recursos naturais, a manutenção das atividades de ensino e pesquisa a longo prazo e a integração harmônica entre as mesmas. De forma bastante resumida podemos definir Uso e Ocupação do Solo da seguinte maneira:

Uso do Solo: o Uso do Solo define quais atividades podem ser desenvolvidas em uma determinada área. No contexto do Campus Luiz de Queiroz, podemos citar as áreas destinadas à cultivo, pecuária (intensiva e extensiva), áreas destinadas à preservação, como as Áreas de Preservação Permanente – APPs, entre outras.

Ocupação do Solo: a Ocupação do Solo define como podemos ocupar uma determinada área, definindo parâmetros para a sua ocupação, tais como a área permeável que deve ser mantida, a área máxima construída, a área do lote que pode ser ocupada pela edificação, entre outros.

A análise territorial, tanto da conjuntura atual quanto histórica, deve, portanto, nortear a definição de boas políticas para o desenvolvimento do Campus, orientada à expansão ordenada de sua estrutura física, fundamentada nos objetivos da Universidade. A definição destas políticas de Uso e Ocupação deve considerar também que, apesar das inúmeras particularidades das Unidades e Departamentos instalados no Campus, somente uma visão global e integrada de desenvolvimento poderá surtir os efeitos desejados a longo prazo.

No Plano de Desenvolvimento Físico elaborado pelo antigo Fundo de Construção da Universidade de São Paulo - FUNDUSP (2000), atual Superintendência do Espaço Físico – SEF, a ocupação do Campus é descrita em quatro fases:

- Fase 1 - a primeira fase, ou fase de implantação dos edifícios no Campus, deu-se entre 1892 e 1920, com um número baixo de exemplares, destacando-se o Edifício Central. Temos, além dele, três prédios em suas imediações, além de um curral na fazenda Areão, que ainda não integrava o Campus;

- Fase 2 - a segunda fase estende-se de 1921 a 1940, destacando-se nesse período a construção do Pavilhão de Genética (prédio antigo), a sede e a Colônia da Fazenda Areão;

- Fase 3 - entre 1941 e 1960 temos o aumento na velocidade de adensamento da ocupação do Campus, com a construção de diversas edificações sobretudo ao longo da Alameda das Palmeiras, Alameda dos Alecrins, próximas à Avenida Centenário e aos limites da ESALQ à sul, bem como com a construção da Usina Piloto;

- Fase 4 - nas fases 1961-1980, 1981-1990, e 1991-2000 as novas construções se concentraram nas periferias das áreas já ocupadas com exceção das áreas do CENA, colônias do Bananal e Sertãozinho, conjunto da ETA 2, Alojamentos de Graduação e Pós-Graduação, Aviários do Departamento de Genética, assim como alguns galpões próximos da Área Industrial (UNILESTE).

A fase compreendida entre 2001 e 2024, posterior à elaboração do último Plano de Desenvolvimento Físico do Campus, caracteriza-se pelo adensamento da ocupação das adjacências dos núcleos/edifícios existentes junto às unidades, com a sua expansão e a construção de novos edifícios. Notamos também a expansão no sentido da Alameda Principal e a construção de novas edificações na área do CENA, com a construção de uma edificação para a sua portaria no ano de 2024.

Quanto a evolução urbana de Piracicaba e a sua relação com o Campus entre os anos de 1976 e 1995, o documento do FUNDUSP (2000) indica os seguintes aspectos:

- Quanto à ocupação e adensamento urbanos nas imediações do Campus, em 1976 já existiam a Norte os bairros Vila Areão, Jardim Primavera e o Cemitério Vila Rezende; já o Loteamento Santa Rosa (que limita a Nordeste com a Fazenda Areão, que integra o Campus) é mais recente, constando do mapa de 1981. Em 1981 constam o "Lar dos Velhinhos", e a Escola de Engenharia de Piracicaba, junto à Fazenda Areão. Existe a Área Industrial de Piracicaba em 1976, mas é a única ocupação urbana além do Córrego Monte Olimpo, a leste do Campus;

- Quanto à ocupação e adensamento urbanos nas imediações do Campus, em 1976 já existiam a Norte os bairros Vila Areão, Jardim Primavera e o Cemitério Vila Rezende; já o Loteamento Santa Rosa (que limita a Nordeste com a Fazenda Areão, que integra o Campus) é mais recente, constando do mapa de 1981. Em 1981 constam o "Lar dos Velhinhos", e a Escola de Engenharia de Piracicaba, junto à Fazenda Areão. Existe a Área Industrial de Piracicaba em 1976, mas é a única ocupação urbana além do Córrego Monte Olimpo, a leste do Campus;

- A rodovia SP-127 consta no mapa de 1976, mas a SP-147 somente a partir do mapa de 1981;

- Em 1976 o Campus é cortado por trecho da antiga SP-304 (Piracicaba-Santa Bárbara d'Oeste); em 1981 já aparece executada a metade do trecho da nova SP-304 (Piracicaba – São Paulo), que corta bem menos o Campus, mas o restante ainda está em projeto; já no mapa de 1995/1999 o trecho da nova Sp-304 aparece concluído e o antigo trecho desta rodovia é transformado em via interna ao Campus;

- No mapa de 1981 aparece projetado um trecho do Anel Viário de Piracicaba cruzando o campus, no prolongamento da Rodovia do Açúcar (SP-308); no mapa de 1995/99, porém, já existe uma alteração importante: o projeto do Anel Viário é deslocado para Leste, além da Área Industrial;

- No mapa de 1995-99 percebem-se adensamentos da ocupação urbana próximos ao Campus: a Norte, além da rodovia SP-127, e a Sul, além da rodovia SP-304.

- Importante: segundo o DER o projeto do Anel Viário no prolongamento da Rodovia do Açúcar foi abandonado.

Vemos que desde a análise realizada pelo FUNDUSP intensificou-se a pressão exercida pelo desenvolvimento do Município sobre o Campus, com a ocupação da área ao Norte, do outro lado do Rio Piracicaba, por diversas indústrias e loteamentos residenciais ao longo das últimas décadas. Essa expansão urbana demanda a discussão de estratégias junto à Municipalidade visando reduzir os conflitos resultantes do aumento crescente de circulação de veículos na Estrada Monte Alegre e no entorno imediato do Campus, bem como da intensificação do uso do mesmo como área de lazer e esporte pelos moradores da região, entre outros.

Uma importante questão, já citada em 2000, é o posicionamento do Aeroporto Municipal Comendador Pedro Morganti, que ocupa uma área encravada no campus, com acesso pela antiga estrada de Monte Alegre, atual Av. Comendador Pedro Morganti. Com o aumento das atividades do aeroporto nas últimas décadas e a possível expansão do mesmo em um futuro próximo, assim como com a expansão habitacional, comercial e industrial do bairro Monte Alegre, ficam ainda mais evidentes os conflitos do seu uso com as atividades desenvolvidas pela Universidade.

No contexto de consolidação da ocupação do território do Campus é essencial citarmos o tombamento dos edifícios e do parque que compõem a ESALQ, cujo pedido foi encaminhado ao Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo- CONDEPHAAT- em 1983, resultando no processo 23055/84, e regulamentado em 2006 pela Resolução SC-089/2006, constituindo um importante instrumento de reconhecimento do seu valor histórico, fundamental para a sua preservação.

Em seu artigo 1º a Resolução SC-089/2006 decide:

"Art 1º. Ficam tombados na categoria de bem cultural, histórico, arquitetônico e ambiental elementos do conjunto que compõem o Campus da Escola Agrícola Luiz de Queiroz em Piracicaba detalhados a seguir e demarcados nos mapas anexos (Mapa 1 e Mapa 2):

O parque pioneiro de traçado orgânico projetado em 1907 por Arsênio Puttemans no qual se situa o edifício central;

A expansão do parque realizada nos anos 40 com o mesmo padrão do paisagismo orgânico original;

Zonas antigas de cultivo com uso em parte já modificado e, ainda, zona de mata preservada;

O sistema viário dos dois parques de traçado orgânico, seus limites e vias internas, lago, Alameda dos Alecrins e as seguintes edificações, numeradas segundo a catalogação feita pela própria instituição em sua planta cadastral "Planta Geral do Campus da USP em Piracicaba CENA/ESALQ, de 09.09.1988":

Edifício Central e seus bens agregados – vitrais, telas, mobiliário das salas nobres e quadros de formatura, inclusive os móveis (1);

Antiga Usina, (atual E.T.A.), Almoxarifado e Oficina (2);

Antiga Colônia, (atual lanchonete) (3);

Antigas residências próximas à Alameda Principal (10, 11, 12, 72, 109, 110, 119 e 120);

Antiga residência do diretor, (atual Museu) (128);

Antigos estábulos e instalações próximas (64, 62, 59 e 58);

Antigo conjunto vinculado aos campos de café composto por terreiro, armazéns e residências (51, 52 e 54);

Edifício de engenharia (126);

Pavilhão de Horticultura (4);

Edifício de Química (16); "

(SÃO PAULO, 2006)

Atualmente a coordenação da contratação ou desenvolvimento dos projetos para reformas, adequações e ampliações de edificações existentes, bem como da construção de novas edificações, é de responsabilidade da Divisão do Espaço Físico – DVEF, que deve aprovar tais intervenções junto ao CONDEPHAAT sempre que pertinente.

A DVEF foi criada em janeiro de 2017, pela transferência dos Escritórios Regionais da Superintendência do Espaço Físico – SEF da Universidade de São Paulo para as prefeituras dos Campi. Além das funções citadas anteriormente, a Divisão também é responsável pelo Cadastro Físico e Geográfico das áreas do Campus, planejamento e priorização de projetos junto às Unidades que o compõem, pela obtenção de licenças ambientais para as obras envolvidas em projetos sob a sua supervisão, bem como pela elaboração do Plano Diretor Físico do Campus.

O Grupo de Trabalho Patrimônio Construtivo, responsável pela elaboração deste capítulo, foi criado em 2024 com o objetivo de integrar os Planos Físico e Socioambiental do Campus, compondo assim os atuais 11 Grupos de Trabalho (GTs) envolvidos na construção do Plano Diretor. Sua equipe atual é composta pelo Engenheiro Valter Antonio Milanez, chefe-técnico da Divisão, e pelo Arquiteto Lucas Gabriel Marinho dos Santos, que contaram com a colaboração próxima dos demais GTs para a elaboração deste documento, especialmente do GT Uso e Ocupação Territorial e o GT Mobilidade.

3.1.2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a compreensão de forma clara e objetiva da evolução histórica das demandas e projetos previstos/realizados no Campus “Luiz de Queiroz” ao longo das últimas décadas, e complementação e revisão dos dados presentes no “ Plano de Desenvolvimento Físico do Campus Luiz de Queiroz”, publicado em 2000 pelo FUNDUSP, realizamos um novo levantamento dos Projetos e Obras realizados no Campus desde a publicação do documento citado, indicando o status de cada item (não executado, executado, em discussão, etc).

Foram utilizados como fonte o documento já citado – “Plano de Desenvolvimento Físico do Campus Luiz de Queiroz”, de 2000, - o Plano Diretor Socioambiental Participativo do Campus “Luiz de Queiroz”, de 2009, bem como o Relatório de Acompanhamento das Demandas da DVEF para o Ciclo 2024/2025. Os projetos de planos anteriores ao ano 2000 foram, em sua maioria, extraídos do Plano de 2000 do FUNDUSP, onde foram apresentados de forma sintética, constituindo um importante ponto de partida para a elaboração deste Diagnóstico.

No total foram listados mais de 200 itens, incluindo projetos para reforma e adequação de edificações, projetos para novas edificações, projetos de infraestrutura urbana, incluindo aqueles relacionados às políticas do município, assim como as demandas que de alguma forma chegaram à Divisão de Espaço Físico – DVEF – originando ou não projetos. É importante destacar que muitos itens se repetem nos diferentes planos, apresentando algumas atualizações e até mesmo estudos de projeto anexos ao documento, e que optamos por apresentar todas as suas citações para destacar a sua pertinência ao longo das diferentes gestões da Universidade ao longo dos anos.

Visando facilitar a leitura deste documento, bem como orientar a elaboração do diagnóstico a partir de temáticas, dividimos os projetos em diferentes tabelas e cinco diferentes grupos/temáticas: histórico, infraestrutura, patrimônio construtivo, projeto Centralidade e novas demandas por edificações.

Também foi feita a análise da evolução da área construída no Campus “Luiz de Queiroz” desde a década de 1980, utilizando-se dos dados fornecidos pelos Anuários Estatísticos publicados pela Universidade de São Paulo desde 1987, disponibilizados pelo Escritório de Gestão de Indicadores de Desempenho Acadêmico da USP – EGIDA. A partir da compilação dos dados em uma única planilha e a sua adequação/padronização, pudemos analisar de forma comparativa a evolução da área construída total do campus.

3.1.3 AVALIAÇÃO DAS DIRETRIZES DOS PLANOS DIRETORES ANTERIORES

Para elaboração do Diagnóstico, foi adotado como ponto de partida o levantamento das demandas e projetos citados pelos Planos Diretores Socioambientais e Físicos anteriores, descrevendo, sempre que possível, as justificativas apresentadas para o projeto ou demanda apresentada. Também foi possível cruzarmos essas informações com o levantamento de demandas e projetos atuais e levantar, dessa forma, o seu status atual.

Muitos dos itens se repetem nos diversos documentos analisados, destacando a sua importância a despeito das diferentes administrações e a necessidade de uma nova análise, sendo muitos deles ainda relevantes na atualidade, como será indicado nas tabelas de projetos de infraestrutura, patrimônio construtivo e novas demandas por edificações. Para melhor caracterizar os itens apresentados no histórico foram adotadas 3 categorias:

PRJ – Projeto e/ou obra

DIR – Diretriz (diretriz nesse contexto assume o sentido de "direcionamento", e não propriamente um item caracterizado como uma diretriz do Plano citado).

DEM – Demanda

Tabela 1. Histórico de projetos e demandas citados em Planos Diretores e outros documentos da Universidade anteriores ao "Plano de Desenvolvimento Físico do Campus Luiz de Queiroz", de 2000.

	Plano Diretor de 1973 (FUNDUSP)		
Tipo	**Descrição**	**Justificativa no documento (se constar)**	**Status em nov. 2024**
PRJ	Biblioteca		Executado
PRJ	Garagem		Executado
PRJ	Oficinas		Executado
PRJ	Almoxarifado Central		Executado
PRJ	Prédio da Agricultura e Horticultura		Executado
PRJ	Prédio da Zoologia		Executado
PRJ	Prédio de Ciências Domésticas		Executado
DIR	Preservação do Parque Central e das áreas arborizadas	Devem ser preservados como elementos tradicionais e como característica específica de um campus fundamentalmente de Ciências Agronômicas.	Implementado a partir de políticas de preservação das APPs, recuperação florestal, manejo do parque, etc.
DIR	Remanejar trecho da rodovia estadual de ligação a São Paulo que atravessa o Campus e da estrada Municipal que serve de acesso ao aeroporto	Integração do campus na malha urbana, de maneira a não isolá-lo das atividades da cidade, sem que isso venha a perturbá-lo por vias de fluxo intenso ou rápido.	Não executado
	Incorporação do trecho da antiga SP-304 ao Campus		Executado
PRJ	Ligação viária contornando o Centro Esportivo, com previsão de rotatória e alargamentos de vias que exigiam desapropriação de imóveis urbanos		Projeto extinto
DIR	Estabelecimento de um zoneamento setorial e consequente sistema viário, de modo a configurar um modelo flexível mas ordenado		Não executado

DIR	Segundo o Plano Diretor, os equipamentos como Biblioteca, Centro de Vivência, Restaurante e Administração ocupariam o Parque Central, destinado à recreação e vivência.		O "Projeto Centralidade" (2017), citado mais a frente neste documento, revisou e buscou atender aos objetivos desta demanda.
Revisão do PD de 1973 pelo FUNDUSP (DOC prévio para BID)			
Tipo	**Descrição**	**Justificativa no documento (se constar)**	**Status em nov. 2024**
DIR	Estudo de alternativas para o acesso ao aeroporto feito através da estrada Monte Alegre.	Possibilitará a interdição do acesso cruzando a área central do campus	Não executado. Discussão em andamento com a Prefeitura Municipal de Piracicaba.
DIR	Os acessos ao Campus encontravam-se todos a Sudeste e a Sul, pelas Av. Carlos Botelho, Av. Pádua Dias e Av. Centenário (não é mencionada a possibilidade de acesso pela área industrial, utilizando-se a Av. Comendador Pedro Morganti)		Não executado. Discussão em andamento com a Prefeitura Municipal de Piracicaba.
DIR	Em médio prazo, deverão ser tomadas medidas que viabilizem a ocupação das áreas seccionadas por estradas ou que façam com que as mesmas deixem de ser um ônus improdutivo para o Campus.	As áreas seccionadas por estradas mostravam-se "cada vez mais difíceis de utilizar e controlar, pelas invasões constantes e danos causados a experiências agrícolas em andamento".	Discussões em andamento.
DIR	Para a área Sul, separada pela SP-304, sugeria-se a venda condicionada à construção, pela iniciativa privada, de conjuntos residenciais para estudantes de pós-graduação e/ou graduação.		Não executado como planejado. Foi construída a Residência Estudantil para Graduação e Pós-Graduação, mantida pela Universidade.
PRJ	Construção de um novo Restaurante Central		Implementado pelo projeto Centralidade, obra concluída em Out de 2013
PRJ	Construção de um Centro de Treinamento	Abrigar cursos extracurriculares, simpósios, seminários e conferências para a divulgação de tecnologia e para educação continuada, em área de fácil acesso para comunidade externa.	Projeto extinto
PRJ	Proposta para ampliação do Centro de Convivência Infantil.		Executado
PRJ	Proposta para a ampliação do Laboratório de Desenvolvimento Humano		Executado
DIR	Reservar a área do entorno do prédio da Biblioteca Central para absorver os equipamentos comuns, como Centro de Vivência, Restaurante Central, mini-campos para esporte e lazer.		Diretriz está sendo retomada em partes, com o desenvolvimento de estudo para implantação de novos edifícios na área.
PRJ	Pavimentação de vias do Campus.		Obra Executada. Em andamento projeto para reforma/complemento da pavimentação de todo o Campus.

PRJ	Reforma, modernização e expansão das redes elétrica, telefônica, de água e de esgoto.		Executado
DIR	Estudo da necessidade de integração dos serviços telefônicos em uso na ESALQ e no CENA.		Executado
DIR	Incorporação pela USP do Horto Florestal de Itatinga .		Executado
PRJ	Construção de galpões para a criação de aves.		Executado
Setembro de 1988 – Tópicos para elaboração do Plano Diretor – PUSP-LQ			
Tipo	**Descrição**	**Justificativa no documento (se constar)**	**Status em nov. 2024**
DEM	Não havia bolsões de estacionamento, os veículos nas laterais das vias causavam transtorno ao trânsito, especialmente nas proximidades do Pavilhão de Engenharia, quando da realização de congressos.		Apesar da implantação de novos bolsões no Campus, esta é uma questão que ainda demanda a discussão entre a comunidade e a elaboração de diretrizes e projetos.
DEM	Havia concentração de pessoas na lanchonete, nos intervalos das aulas (10:00h e 16:00h) e no restaurante, nos horários de almoço e jantar.		Novo restaurante central finalizado em 2012, com o aumento da oferta de lugares.
PROJ	Grande estacionamento junto à engenharia e ao CIAGRI		Apesar da implantação de novos bolsões no Campus, esta é uma questão que ainda demanda a discussão entre a comunidade e a elaboração de diretrizes e projetos.
DEM	É citada a proximidade do CEU (alojamento) em relação à Av. Centenário, cujo trânsito intenso causaria ruído e emissão de gases tóxicos.		Situação se mantém
DIR	Pretendia-se ampliar o sistema de tratamento de água e as suas reservas, estas últimas através do desassoreamento do grande lago na beira do Rio Piracicaba e a ampliação e desassoreamento das duas barragens existentes a montante do Córrego Monte Olimpo.		Executado parcialmente
DIR	As áreas de expansão de construções seriam aquelas destinadas às novas construções não agrícolas, e seriam localizadas na vizinhança de áreas já construídas.	Aproveitamento da infraestrutura instalada, evitar ocupar áreas verdes que haviam sido mapeadas como áreas para futuras construções.	Em processo de revisão do perímetro pelo Plano Diretor.
DIR	As áreas experimentais seriam áreas para uso agrícola com necessidade de água e energia elétrica: foram propostas áreas em quatro diferentes tipos de solo para possibilitar a obtenção de dados experimentais comparativos (solos de várzea, solos de formação de folhelho, solos de formação de diabásio e solos de recobrimento sedimentar)		Em processo de revisão pelo Plano Diretor.

DIR	As áreas de proteção de mananciais seriam as que margeiam mananciais e devem ser mantidas cobertas por florestas naturais ou de reflorestamento.		Atendido
Dezembro de 1988 – Plano de Desenvolvimento Físico dos Campi da Universidade de São Paulo – Programa BID/USP			
Tipo	**Descrição**	**Justificativa no documento (se constar)**	**Status em nov. 2024**
DIR	Descentralização, para descongestionar as áreas tradicionalmente ocupadas (mediante a implantação de equipamentos comunitários e o tratamento paisagístico e ambiental das áreas menos utilizadas)		Parcialmente implantado. Necessário dar continuidade, sobretudo na questão do paisagismo.
DIR	Setorização por afinidade acadêmica, topográfica ou por ocupação, para facilitar a orientação, a dotação de equipamentos comunitários e infraestrutura, permitindo uma racionalização dos sistemas.		Se mantém.
DIR	Preservação paisagística, ambiental e patrimonial.		Avanços com a reforma e adequação de diversos edifícios nos últimos anos e a com a previsão de novas obras neste sentido. Se mantém.
DIR	Implantação de ônibus circulares.		Implantado
DIR	Construção de estações de transbordo para ônibus urbanos.		Implantado parcialmente (somente nos horários de almoço e janta).
DIR	Novas portarias		Obra executada
DIR	Identificação dos veículos da comunidade acadêmica com um selo.		Implementado e modificado para uso de uma TAG.
DIR	Acesso de veículos externos de serviço restrito à portaria principal, mediante identificação.		Implantado
DIR	Construção de novos estacionamentos.		Implantado
DIR	Reformulação dos estacionamentos existentes (prevendo-se local para motos e bicicletas)		Houve avanços, serão necessários novos estudos e projetos para dar continuidade ao plano.
DIR	Criação de novas vias e desativação de outras.		Em processo de revisão pelo Plano Diretor.
DIR	As vias devem ser hierarquizadas pela largura do leito carroçável e, eventualmente, pela diferenciação do material de pavimentação. Prever iluminação e mobiliário adequados a cada hierarquia.		Houve avanços na pavimentação de vias, melhorias nas calçadas e na iluminação.
DIR	Expansão e adequação da rede viária, reafirmando a proposta de 1973: um sistema de circulação principal e vias secundárias para acesso a bolsões de estacionamento; as demais vias seriam restritas a eventual acesso de serviço, destinando-se a pedestres e bicicletas.	A pág. 32 do documento informava que havia 10km de vias pavimentadas no Campus de Piracicaba, sendo o restante sem pavimentação e precárias e considerava que a expansão da rede viária era um fator importante para uma integração maior, sobretudo em um campus onde a distância entre as	Houve avanços na pavimentação de vias e estão previstas grandes obras no sentido de adequação do sistema viário (incluindo mudança no sentido de circulação de veículos e fechamento de vias para uso exclusivo de ciclistas e pedestres).

		edificações é um fator incontornável.	
DIR	A criação de um novo acesso ao Aeroporto Municipal, possivelmente aproveitando-se de um trecho da antiga estrada da cidade – que passa próximo do lado Sul da Pista do aeroporto. É uma proposta que deve ser levada em conjunto com a desativação da Estrada de Monte Alegre.		Não executado. Discussão em andamento, considerando não a desativação da Estrada de Monte Alegre, mas o seu uso interno ao Campus.
PRJ	Construção de um trecho de rua com aproximadamente 100m de comprimento para ligação intracampus ao CENA, cujo acesso era feito por área externa ao Campus.		Executado
DIR	Para os pedestres o acesso seria livre e incentivado com a criação de rotas sinalizadas Intersetoriais, intrasetoriais e das portarias aos equipamentos de uso comunitário e cultural. Também deveria ser prevista a construção de calçadas, passarelas cobertas (dos abrigos de ônibus às unidades, interblocos, e em rotas principais) e de rampas para deficientes físicos.		Executado parcialmente. Os esforços se concentraram na adequação das vias e calçadas para atendimento à acessibilidade. São necessários avanços (muitos já previstos em projetos atuais) para melhoria das condições de mobilidade de pedestres.
DIR	Organização da planta física dos Campi feita de acordo com as atividades homogêneas ou predominantes de. No interior destes setores seriam implantados equipamentos comunitários tais como alimentação, comércio, estar, lazer e vivência da população – que seriam retirados dos edifícios das unidades. A integração interna destes setores seria feita através da circulação a pé, coberta (quando possível), sem barreiras físicas, entre os polos constituídos entre os equipamentos comunitários.		Executado parcialmente. Projeto "centralidades" buscou implantar algumas das ações.
DIR	O plano de 88 recomendava que ao menos 30% da área de cada setor fossem reservados para áreas verdes (ou seja, espaços com vegetação). Os bosques deveriam se localizar preferencialmente no perímetro dos setores, desempenhando o duplo papel de "limite" e de elemento de ligação intersetorial.	Medida para atenuação da temperatura.	
DIR	Os espaços livres destinados à recreação, convívio e circulação de pedestres deveriam ser compostos de praças, ruas, passeios, bosques, etc, que deveriam estar disseminados pelo Campus; deveria haver uma hierarquização destes espaços, destacando-se os principais percursos e "pontos de articulação", para contribuir para um claro sistema de referências para o usuário do Campus.		Executado parcialmente
DIR	Ressaltava-se à pag. 63 do plano que as áreas edificáveis eram destinadas às		Em discussão pelo atual PDS.

	diversas expansões das Unidades Universitárias, não se configurando glebas ou setores de institutos ou escolas individualmente.		
DIR	Cadastramento das redes e sua manutenção programada.		Executado parcialmente
DIR	Novo estudo dos sistemas de água e esgoto.		Executado parcialmente
DIR	Desenvolvimento dos programas de drenagem, combate à incêndio e iluminação viária.		Executado parcialmente
DIR	Proteção dos mananciais		Executado
DIR	Instalação de hidrômetros e medidores de energia elétrica individuais ou por grupo de prédios.		Executado parcialmente
DIR	Compatibilização do uso do solo com a infraestrutura (esgoto e drenagem).		Em discussão pelo atual PDS.
DIR	Aquisição de uma nova central telefônica e realização de adequações na rede.		Executado
PRJ	Construção de edifício para o CENA – Pavilhão VII		Executado
PRJ	Construção de edifício para o CENA – Laboratório de Radioquímica, Química Analítica e Microbiologia do Solo.		Executado
PRJ	Construção de edifícios para o CENA – Salas de aula.		Executado
PRJ	Construção de edifício para a ESALQ – Zoologia.		Executado
PRJ	Construção de edifício para a ESALQ – Ciências Florestais.		Executado
PRJ	Construção de edifício para a ESALQ – Laboratório de Hidráulica.		Executado
PRJ	Construção de edifício para a ESALQ –Oficina do Laboratório de Hidráulica.		Executado
PRJ	Construção de edifício para a ESALQ –Almoxarifado do Laboratório de Hidráulica.		Executado
PRJ	Construção de edifício para a ESALQ – Laboratório de Pesquisa Genética (referente a dois galpões, que iriam se unir aos prédios que haviam iniciado três anos antes a ocupação do extremo Sul do Campus).		Executado
Dezembro de 1988 – Janeiro 1989 – " Plano Diretor da Prefeitura do Campus de Piracicaba" – aprovado pelo Conselho do Campus em 16/12/1988			
Tipo	**Descrição**	**Justificativa no documento (se constar)**	**Status em nov. 2024**
DIR	Utilização de recursos do BID para implantação de 800m de adutores da rede de água.		Executado
DIR	Manutenção e expansão do sistema viário – prevê a manutenção de aproximadamente 10km de vias asfaltadas e 15km de vias ainda não pavimentadas.		Em andamento
PRJ	Prevê a abertura de um acesso pavimentado para o Aeroporto Municipal Pedro Morganti, hoje localizado em uma área interna ao Campus. O referido acesso poderia ser perfeitamente projetado		Não executado

	aproveitando-se a construção do anel viário, atualmente (em 1988) em fase de instalação.		
PRJ	Outro acesso viário a ser previsto é o da ligação interna do CENA à Esalq, unindo assim as duas unidades do Campus, para o que seriam necessários, aproximadamente, 2km de via asfaltada.		Executado
DIR	Deve-se prever uma importante reforma para a renovação e expansão da rede hidráulica e de esgotos. Estima-se a substituição de aproximadamente 10km de condutos. Em uma primeira etapa, utilizando recursos fornecidos pelo BID, deverão ser implantados 800 metros de adutores ligando o tronco de distribuição, nas proximidades da seção de transportes, à rede junto ao Pavilhão de Engenharia. Também até o ano 2000, deverão ser ampliados e modernizados os conjuntos das estações de tratamento de água, incluindo os reservatórios e as linhas abdutoras principal e secundária, após um estudo global prospectivo sobre o abastecimento do Campus.		Parcialmente executado
DIR	A rede elétrica deverá ser readequada e redimensionada em função das necessidades hoje já manifestadas. Considera-se de partida a instalação de alguns novos transformadores, e de um gerador próprio, pelo menos na área central e outro junto ao CENA.	A instalação de aparelhos elétricos, cuja aquisição e implantação estão previstas em grande quantidade para o último decênio, revela que a rede elétrica atual é insuficiente, além de obsoleta e perigosa.	Parcialmente executado
DIR	A rede de telefonia deverá sofrer considerável expansão para a sua modernização, mediante a instalação de novos PABX, e aumento do número de aparelhos e de cabos, com vistas à comunicação mais rápida entre as várias dependências, serviços e escritórios de atendimento dentro do Campus. O levantamento realizado pela Prefeitura prevê a instalação de mais de 5km de cabos para efetuar a ligação direta CIAGRI-CENA.	O sistema hoje em funcionamento já se mostra insuficiente para atender às necessidades do Campus.	Executado
DIR	O sistema de vigilância e segurança do Campus deve ser revisto periodicamente para a garantia de seus serviços. Para tal, estima-se que seja necessária a manutenção de um corpo de vigilantes, para ronda diurna e noturna, de pelo menos 150 guardas, com a utilização de 3 jipes e 9 motocicletas, e a construção de mais 3 guaritas, a serem localizadas em zonas estratégicas para a vigilância. Ademais, o equipamento de comunicação para uso dos agentes deveria ser modernizado mediante		Não executado
DIR	Preservação e conservação das áreas urbanizadas do parque do Campus –		Executado, houve a criação do Grupo de Manejo do

	conservação das espécies vegetais nativas e exóticas, manutenção dos jardins, limpeza dos gramados, lagos e lagoas.		Parque que muito tem contribuído nesse sentido. Previstas melhorias no Plano de Projetos e Obras da DVEF para o ciclo 2024-2025.
DIR	Manutenção do viveiro de plantas para a renovação e ampliação da flora atual, o que na época representava uma exigência a ser implantada sem demora sob a fiscalização técnica de um Engenheiro Agrônomo especializado em paisagismo .		Executado, houve a criação do Grupo de Manejo do Parque que muito tem contribuído nesse sentido. Previstas melhorias no Plano de Projetos e Obras da DVEF para o ciclo 2024-2025.
DIR	Deveriam ser contemplados, prioritariamente, a reforma dos telhados e a pintura interna e externa, uma vez que as redes de água/esgoto e de eletricidade, já o foram.	A idade atual (em 1988) dos edifícios, aliada ao crescimento das necessidades para os próximos anos, tanto para o ensino, como para a pesquisa e a extensão de serviços à comunidade, faz prever uma readequação dos mesmos, muitos dos quais já vem apresentando sérios problemas, que colocam em risco a segurança de equipamentos valiosos e a integridade física dos usuários.	Executado parcialmente
DIR	Também devem merecer a preocupação dos responsáveis, nestes próximos anos, as reformas dos atuais alojamentos para estudantes, e de algumas residências, que de acordo com os planos da Prefeitura, deverão ser aproveitadas para outros fins, à medida em que vagarem.		Executado
PRJ	A garagem atual (em 1988) deveria passar por uma reforma, ou então, optar-se por uma nova construção para abrigá-la, conforme anteprojeto já preparado, que inclui dependências para os serviços de funilaria e pintura, escritório, sala para motoristas e almoxarifado. O local mais indicado seria a área situada atrás do galpão de máquinas agrícolas, à margem da Avenida Pádua Dias (saída para a Rodovia SP-304).		Executado
PRJ	Manutenção e adequação das oficinas mecânicas, de carpintaria e marcenaria.	Maior eficiência no atendimento.	Executado
PRJ	Instalação do centro de Serviços de Mecanização. A prefeitura deverá contar com um Centro de Serviços Mecanizado, ocupando uma área de aproximadamente 2 hectares.	Para manter o apoio logístico às unidades do Campus.	Não executado
PRJ	Construção de anfiteatros e salas de aula agrupadas, com equipamentos didáticos. Previstos 3 anfiteatros para 250 pessoas e 12 salas de aula, de 200m² cada, sendo 4	Com o aumento previsto no número de estudantes de graduação e pós-graduação, bem como do número de cursos a serem oferecidos nos próximos	Demanda parcialmente atendida com a construção da Central de Aulas.

	para cada um dos anfiteatros, perfazendo um total de 2.400m² de construção.	anos, torna-se indispensável a ampliação das áreas destinadas a atividades didáticas. Evitar o inconveniente hoje verificado da dispersão das salas de aula que obriga a grandes deslocamentos durante os intervalos de poucos minutos.	
DIR	Implantação de estação experimental de pesquisa agropecuária. Centralização das pesquisas em uma unidade de experimentação, uma espécie de estação experimental (EEPA) localizada fora do Campus, mas a uma distância que permitisse fácil e rápido acesso.	O Campus de Piracicaba deixou de ser há muito tempo o local ideal para a condução de pesquisas agropecuárias. Com exceção dos departamentos cujas pesquisas são efetuadas no âmbito de laboratórios, nos outros, a realização de trabalhos experimentais de campo vem sendo entravada por diversos fatores, alguns dos quais já mencionados. Além disso, a experimentação que exige grandes áreas, como são o caso da pesquisa florestal, com culturas perenes ou com grandes animais, pastagens, para citar alguns exemplos, fica quase que inteiramente prejudicada pela falta de espaço disponível, dentro do projeto do Campus, a construção de novos edifícios para promover o desenvolvimento do ensino, vem tornando a localização de várias dependências, hoje situadas na área central urbanizada, completamente inadequada, exigindo a sua remoção para locais mais afastados.	Não executado
PRJ	Instalação de Centro de Treinamento, com uma capacidade para 300 a 400 pessoas, devidamente equipado para projeções, traduções simultâneas, exposições, etc, deverá apresentar área de 3.000m² localizada em situação privilegiada do Campus para permitir fácil acesso, com estacionamento condizente.	Atualmente falta no Campus um recinto amplo o suficiente para abrigar um grande número de pessoas, tanto em convenções como em outros eventos de caráter científico ou cultural, envolvendo usuários de dentro e de fora do Campus. Prevê-se que nos próximos anos essa necessidade se torne cada vez maior em face do número crescente de alunos e outros interessados nos encontros técnico-científicos e culturais, e ao papel cada vez mais importante do Campus na vida da comunidade local e regional.	Não executado
PRJ	Recinto de exposições e feiras agropecuárias. Um recinto de pelo menos	Um recinto como o que se propõe neste projeto permitirá	Não executado

	2.000m² de área coberta e 10.000m² de área descoberta poderia atender a uma influência diária de 2.000 pessoas. Além da instalação do recinto propriamente dito, será prevista a implantação de alguns serviços complementares como um pequeno hotel, agência bancária, lanchonete, etc.	expor à população local e regional espécies animais e vegetais produzidas e mantidas no Campus, que se constituiriam em importante fonte de interesse e de motivação educacional. O espaço também poderia ser utilizado para a realização de feiras de tecnologia, e de exposições de máquinas e implementos agrícolas fabricados por indústrias locais ou nacionais. Finalmente, o recinto serviria para leilões de animais, hoje realizados anualmente em local de condições um tanto precárias que necessita de urgente melhoria estética e funcional.	
PRJ	Restaurante Universitário para 2.000 refeições por dia.	Grande crescimento da população estudantil.	Executado – RU (2012)
PRJ	Centro de Convivência Infantil	Para atender à crescente demanda de docentes, estudantes e funcionários, deverá ser prevista a ampliação da atual creche com capacidade para 130 crianças.	Não executado
DEM	Novos alojamentos para estudantes de Graduação e Pós-Graduação.		Não executado. Necessita discussão posto que hoje são oferecidas bolsas para auxílio moradia.
DIR	Ampliação do Laboratório de Desenvolvimento Humano – destinado às crianças entre 3 e 6 anos, essa pré-escola já em funcionamento, deverá ser ampliada para poder abrigar até o ano 2.000 cerca de 180-200 crianças, dependentes da comunidade do Campus.		Não executado
DIR	Ampliação do Serviço Médico – Odontológico (SESMT) – pretende-se com este projeto a concentração das atividades do SESMT em um único local, de preferência uma residência central ocupada por professor da ESALQ, a se vagar em breve. A ampliação do SESMT deverá ainda incluir a instalação de um pequeno laboratório para análises de rotina.	Com vistas a proporcionar melhores condições para o atendimento médico e odontológico à comunidade do Campus.	Não executado
DIR	Implantação do serviço de transporte coletivo interno e de áreas de estacionamento. 5 bolsões de estacionamento junto aos seguintes edifícios: Biblioteca Central, Pavilhão de Engenharia, Vila Estudantil, CENA e Ginásio de Esportes.	Com o adensamento das atividades didáticas, concentradas em anfiteatros e salas de aula agrupadas, parece útil a implantação de um sistema de transporte coletivo interno que facilite a locomoção de alunos e professores cujos carros permanecerão em bolsões de estacionamento.	Sistema de transporte coletivo executado parcialmente, demais itens não executados.

DIR	Instalação de templo para cultos religiosos destinado à cerimônias de todos os cultos, em estilo de pequena capela, em uma área de 1.500m².		Não executado
DIR	Ampliação e reforma da Praça de Esportes, incluindo as dependências para prática das modalidades já existentes (com prioridade para o piso do ginásio), bem como de outras que venham a ser desenvolvidas. Algumas modalidades deverão ter preferência, tais como: quadra de tênis, piscina, pista de atletismo. As novas modalidades a serem contempladas seriam squash, hipismo, arco e flecha, polo aquático, tênis de mesa, ginástica. Além disso, é indispensável dotar a praça de esportes de vestiários e sanitários externos.	Aumento previsto da população estudantil, bem como do corpo docente e de funcionários, faz necessária a ampliação da Praça de Esportes.	Projetos previstos para 2024/2025, com modificações.
DIR	Cessão de instalações para todas as entidades de categoria, com infraestrutura básica. Associação de ex-alunos da ESALQ, ADEALQ, AFESALQ, CALQ, AAALQ, APG, ABED, AFCENA, APCENA, Clube dos professores, etc.		Parcialmente atendido
DIR	Implantação do serviço de lanchonetes setoriais. Construção de pelo menos mais três lanchonetes, em locais escolhidos (junto à biblioteca, CENA e Pavilhão de Engenharia).	Receptividade e bons resultados obtidos com a implantação da lanchonete central do Campus.	Executado parcialmente
DIR	Instalação do Centro de Convivência Estudantil, mediante as reformas julgadas necessárias para o seu funcionamento sob condições mais completas, aproveitando-se o mesmo local onde provisoriamente se encontra, e o projeto preparado para tal fim.		Em discussão.
PRJ	Ampliação e reforma da Casa de Hóspedes. Construção de um anexo residencial nos fundos, para o atual zelador, abrindo assim espaço para uma reforma interna e instalação de novos alojamentos para hóspedes e outras dependências como cozinha, sala de leitura, sala de televisão, etc.		Projeto revisto para uso do CCARBON. Em execução.
PRJ	Museu Luiz de Queiroz – ampliação de suas dependências, acompanhada da competente implementação de mobiliário, equipamentos, arquivo, etc.		Em discussão
DIR	Implantação de um parque de lazer e recreação. Reequipar com mesas rústicas, churrasqueiras, galpões ou quiosques cobertos, sanitários e estacionamento, o antigo recanto à margem do Rio Piracicaba, nos fundos do Departamento de Agricultura. O local deve ser completamente reformado em suas instalações, hoje obsoletas, e terá sua via de acesso pavimentada.	Atender ao lazer da comunidade de professores, estudantes e funcionários.	Projeto extinto

DIR	Manutenção do equilíbrio ecológico e proteção dos mananciais e cursos de águas e de lagos.	Cerca de 20% da área total do Campus correspondem a parques e jardins, incluindo bosques, maciços, aleias, lagos e outros elementos paisagísticos que representam a única área verde significativa para a cidade de Piracicaba, um verdadeiro "espaço aberto" que precisa ser conservado porque desempenha função social das mais importantes.	Em andamento
DIR	Adequação das atuais instalações da Biblioteca.	Mediante este projeto, pretende-se tão somente dar continuidade às obras de construção da biblioteca, já em fase de conclusão do segundo módulo, e adotar providências para a complementação das dependências após o término das operações (mobiliário, máquinas de escrever, leitora de microfichas, condicionadores de ar, decoração, ajardinamento externo, vias de acesso, etc).	Executado
DIR	Modernização da Diretoria de Serviços Auxiliares (gráfica).	Modernização necessária dos equipamentos e instalações.	Em andamento – Colônia Central.
DIR	Elaboração e implantação de um Código de Obras para o Campus.	Com o esperado crescimento das atividades nas unidades do Campus, julga-se imprescindível elaborar desde já instruções que venham a fixar as diretrizes a serem observadas nas reformas e ampliações das edificações existentes, e sobretudo no planejamento e construção de novos prédios.	Em andamento. Discussão retomada durante a elaboração deste Plano Diretor.

O Plano de Desenvolvimento Físico do Campus "Luiz de Queiroz" (2000), amplamente citado neste documento, elaborou, após as análises necessárias, uma série de objetivos e recomendações no que se refere ao desenvolvimento físico/espacial do Campus. Optamos por criar um quadro à parte para o mesmo, pois ele constitui uma das mais recentes e mais completas referências no que se refere a um diagnóstico.

Tabela 2. Objetivos e recomendações citados pelo "Plano de Desenvolvimento Físico do Campus Luiz de Queiroz", elaborado pelo FUNDUSP, do ano 2000.

	Plano de Desenvolvimento Físico do Campus Luiz de Queiroz (FUNDUSP,2000)		
Tipo	**Descrição**	**Justificativa no documento (se constar)**	**Status em nov. 2024**
DIR	Solucionar a questão do parcelamento do Campus pelas rodovias estaduais SP-304 e SP-147 e pela Pádua Dias.		Em discussão pelo atual Plano Diretor.
DIR	Elaborar proposta alternativa ao uso da Av. Comendador Pedro Morganti (antiga estrada municipal Monte Alegre) para acesso ao aeroporto, o	Seccionamento no Campus gera problemas de gestão do espaço e circulação interna de veículos, ciclistas e pedestres.	Em discussão pelo atual Plano Diretor.

	que interfere na circulação do Campus;		
DEM	Melhorias no acesso ao CENA e previsão de espaço para expansão de suas instalações.		Solucionado
DEM	Solucionar o congestionamento da área central, agravado pela falta de estacionamentos.		Em discussão pelo atual Plano Diretor.
DIR	Implementação de plano para uso racional das áreas agrícolas no Campus.	Conflitos entre as atividades rurais e urbanas.	Em discussão pelo atual Plano Diretor.
DEM	Implementação de ônibus circulares para circulação interna ao Campus.		Parcialmente implementado. Serviço disponível apenas no almoço/jantar.
DEM	Ampliação da capacidade do Restaurante Central.	Aumento do número de alunos.	Solucionado com a construção do RU na área que pertencia à Zoologia.
DEM	Ampliação da moradia estudantil	Aumento do número de alunos.	Demanda suprida em parte por programa de bolsa.
DEM	Implantação de um Centro de Convenções e de um Recinto de Exposições e Feiras Agropecuárias.	O Campus não possui espaços adequados para a realização de grandes eventos.	Projetos extintos.

A partir da análise das tabelas 1 e 2 podemos notar que, desde o primeiro documento analisado, datado de 1973 até o plano do FUNDUSP de 2000, permanecem relevantes as demandas relacionadas à questão do acesso ao Aeroporto Municipal pela Estrada do Monte Alegre, o congestionamento de veículos na área central, questões relacionadas aos conflitos entre as atividades rurais e urbanas e a necessidade de construção de equipamentos que atendam à eventos da Comunidade interna e externa, tal como um Anfiteatro / Centro de Convenções.

É notável a evolução da estrutura física no que se refere à construção de novas edificações para os diversos Departamentos e a expansão e adequação da infraestrutura, como as redes de água, esgoto, rede elétrica e pavimentação do Campus. Também é importante citar a construção da Central de Aulas, do Restaurante Universitário e dos Centros de Vivência, que são apontados como respostas a demandas que se repetiram ao longo dos documentos, no intuito de otimizar recursos e promover o convívio.

3.1.4 ESTRUTURA FÍSICA DO CAMPUS

Neste tópico serão apresentados a ocupação territorial, a infraestrutura, o projeto geral de mudança do campus e as novas demandas construções, reformas e mudanças.

3.1.4.1. CONFORMAÇÃO E OCUPAÇÃO DO CAMPUS

A gleba do Campus “Luiz de Queiroz” veio para o domínio da Universidade de São Paulo através de (ao menos) três doações da Fazenda do Estado de São Paulo – FESP, realizadas em 1984, 1986 e 1987.

Inaugurada a 3 de junho de 1901, com o nome de Escola Prática de Agricultura “Luiz de Queiroz”, e integrando a USP em 1934, na ocasião da fundação desta universidade paulista, a ESALQ ocupava a antiga Fazenda São João da Montanha décadas antes das doações mencionadas.

De forma resumida, podemos apresentar da seguinte forma a formação da Gleba do Campus:

Tabela 3. Resumo da formação da Gleba do Campus.

Resumo da formação da Gleba do Campus Luiz de Queiroz		
Origem	**Área_m²**	**Descrição**
Doação ao Governo do Estado em 1892 e à USP em 25/06/1987	3.083.666,64m²	Antiga Fazenda São João da Montanha
Desapropriação em 1941 e 1942 (1ª ampliação, doação à USP em 25/06/1987)	2.491.025,00m²	Glebas "B" a "N", oriundas de desapropriação (porções Leste, Sul e Sudoeste)
Aquisição entre 1942 e 1944 (a) (2ª ampliação, doação à USP em 04/02/1986, retificação em 25/06/1987)	1.707.418,13m²	Glebas rurais adquiridas pela FESP da Sociedade de Usinas de Açúcar Brasileiras (Fazenda Areão)
Desapropriação em 1944 (3ª ampliação, doação à USP em 26/11/1984)	115.351,73m²	Lotes urbanos desapropriados (CEFER e quadras próximas)
TOTAL (b)	7.397.461,50m² (c)	

Fonte: Plano de Desenvolvimento Físico do Campus "Luiz de Queiroz" (FUNDUSP, 2000, pág. 14)

(a) Data provável, a ser verificada em escritura pública.

(b) No Processo USP 71.1.60859.11.6, à pág. 81 e verso, uma informação da Divisão de Patrimônio da CODAGE na data de 04/03/1976 menciona 4ª, 5ª e 6ª ampliações no Campus de Piracicaba; até 1973, ao menos, o Campus não era integrado pelos terrenos entre o Córrego Monte Olimpo e o Distrito Industrial de Piracicaba.

(c) No Anuário Estatístico da USP/99 a área do Campus Luiz de Queiroz consta como 8.169.300,00m².

Atualmente, com base nos dados levantados pelo Grupo de Trabalho de Uso e Ocupação Territorial, podemos apresentar as áreas do Campus, com a categorização das mesmas, a partir da seguinte tabela:

Tabela 4. Composição de áreas da Gleba do Campus "Luiz de Queiroz" levantada pelo Grupo de Trabalho de Uso e Ocupação Territorial.

Composição de áreas da Gleba do Campus Luiz de Queiroz		
Categoria	**Área_ha**	**%**
Área Urbanizada	98,41	12
Área Vacante	12,24	2
Corpos D'água (reservatórios)	18,73	2
Reserva Ecológica (APP + RL)	264,45	33
Servidão Administrativa	36,92	5
TOTAL (Base georreferenciamento)	798,46	100

Ao analisarmos a evolução da ocupação territorial do Campus nos últimos 20 anos, desde a elaboração do plano de Desenvolvimento Físico do Campus pelo FUNDUSP, é notável que as novas edificações ocuparam áreas adjacentes aos edifícios existentes de seu departamento ou, no caso de edificações que atendem ao Campus como um todo, como é o caso do Restaurante Universitário, áreas já adensadas do ponto de vista construtivo e providas de infraestrutura urbana.

Ao analisarmos a evolução da ocupação territorial do Campus nos últimos 20 anos, desde a elaboração do plano de Desenvolvimento Físico do Campus pelo FUNDUSP, é notável que as novas edificações ocuparam áreas adjacentes aos edifícios existentes de seu departamento ou, no caso de edificações que atendem ao Campus como um todo, como é o caso do Restaurante Universitário, áreas já adensadas do ponto de vista construtivo e providas de infraestrutura urbana.

Vemos em andamento, portanto, uma realidade de expansão mais "dispersa", ao longo das Alamedas, sobretudo no sentido leste e norte, mantendo desocupadas áreas ligadas às vias secundárias, geralmente em contato com a fachada posterior ou lateral dos grandes pavilhões, bem como a maior parte da área indicada pelo CONDEPHAAT para as novas construções.

Essa área indicada pelo CONDEPHAAT merece importantes considerações, sobretudo após a evolução da ocupação territorial do Campus ocorrida desde a sua definição, em 2006. Notamos, na proposta aprovada pelo órgão, que a área indicada se concentra na região no entorno da Biblioteca Central, de domínio principal do Departamento de Genética, e do atual Pavilhão de Fitopatologia e Nematologia, conectando-se às Alamedas do Jacarandá Mimoso, Sibipirunas e Alecrins.

Embora conectada à importantes vias de circulação de veículos e pedestres do Campus e bem servida de infraestrutura, a área possui importantes entraves para a sua ocupação como uma área significa de mata nativa (APP)/recuperada próxima à Biblioteca Central e uma vasta extensão "interna" à quadra, que exigiria a criação de novas vias no seu interior. É importante destacar, também, a consolidação da importância dessa área para atividades agrícolas do Campus, sobretudo do Departamento de Genética, que possui importantes pesquisas dependentes das características específicas desta área, com a instalação de estufas e estruturas de apoio ao longo dos últimos anos, caracterizando um uso para a mesma.

A sua ocupação resultaria em uma maior concentração de pessoas e veículos em áreas muito próximas ao perímetro tombado, onde temos mais restrições para a implantação de infraestrutura e apoio, assim como contribuiria para o uso e ocupação cada vez menores de outras áreas também providas de infraestrutura, muitas delas executadas ou adequadas às necessidades atuais ao longo dos últimos anos, como aquelas próximas ao restaurante dos docentes e mais a oeste, seguindo a Alameda das Sibipirunas.

Podemos ver na imagem abaixo o perímetro estabelecido pelo CONDEPHAAT para a construção de novas edificações (destacado em lilás), bem como as demais áreas delimitadas pelo processo de tombamento:

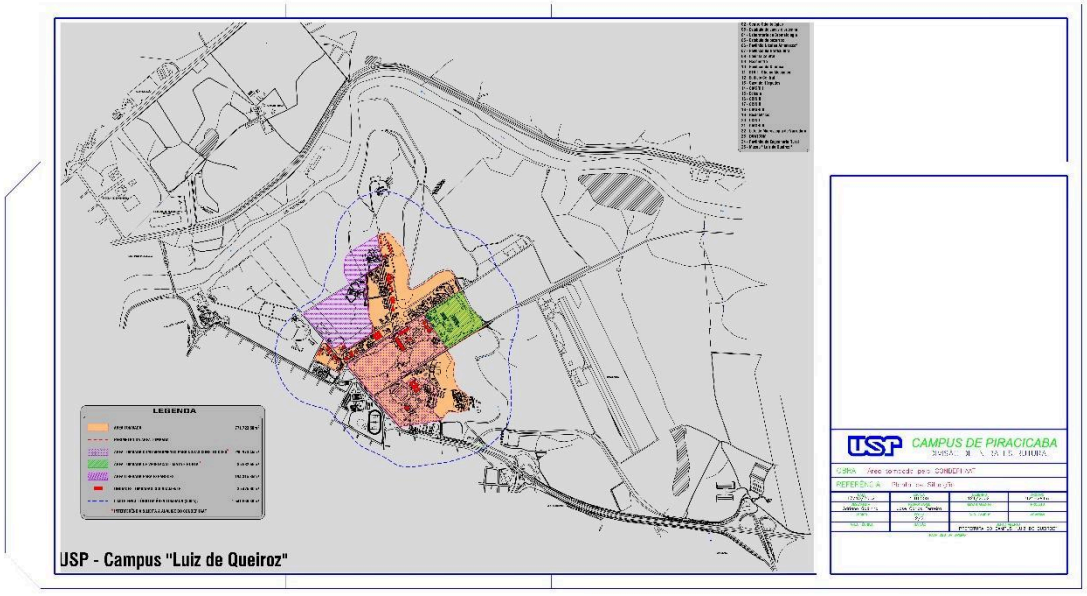


Figura 4. Delimitação das áreas destinadas às novas construções no Campus definidas pelo CONDEPHAAT (Áreas destacadas em lilás no mapa).

Fonte: CONDEPHAAT (2008).

Com base nas discussões ocorridas durante a elaboração deste documento, bem como com as restrições levantadas junto ao Grupo de Trabalho de Uso e Ocupação Territorial, foi elaborada como parte deste documento uma proposta, em caráter preliminar, para a delimitação das áreas destinadas às novas construções no Campus, a ser apresentada e aprovada internamente em um primeiro momento e, posteriormente, apresentada ao CONDEPHAAT para aprovação.

Com a nova delimitação buscamos "pulverizar" as áreas para as novas edificações ao longo do Campus, em áreas dotadas de infraestrutura urbana e em diferentes departamentos, para uso preferencial dos mesmos, diferentemente da área atualmente indicada pelo CONDEPHAAT, que se concentra em grande parte no Departamento de Genética e em APPs, como já citado anteriormente. Buscamos, também, priorizar a ocupação perimetral das quadras evitando assim a necessidade de criarmos novas vias internas a elas, que muitas vezes cruzariam áreas utilizadas atualmente para a finalidade de ensino e pesquisa.

A área proposta possui cerca de 73.000m² em contraposição aos cerca de 194.000m² delimitados atualmente pelo CONDEPHAAT para a mesma finalidade. Acreditamos que as novas áreas indicadas, apesar de significativamente menores em sua somatória, apresentam melhores condições de ocupação, atendendo bem às futuras necessidades de expansão da estrutura física dos Departamentos.

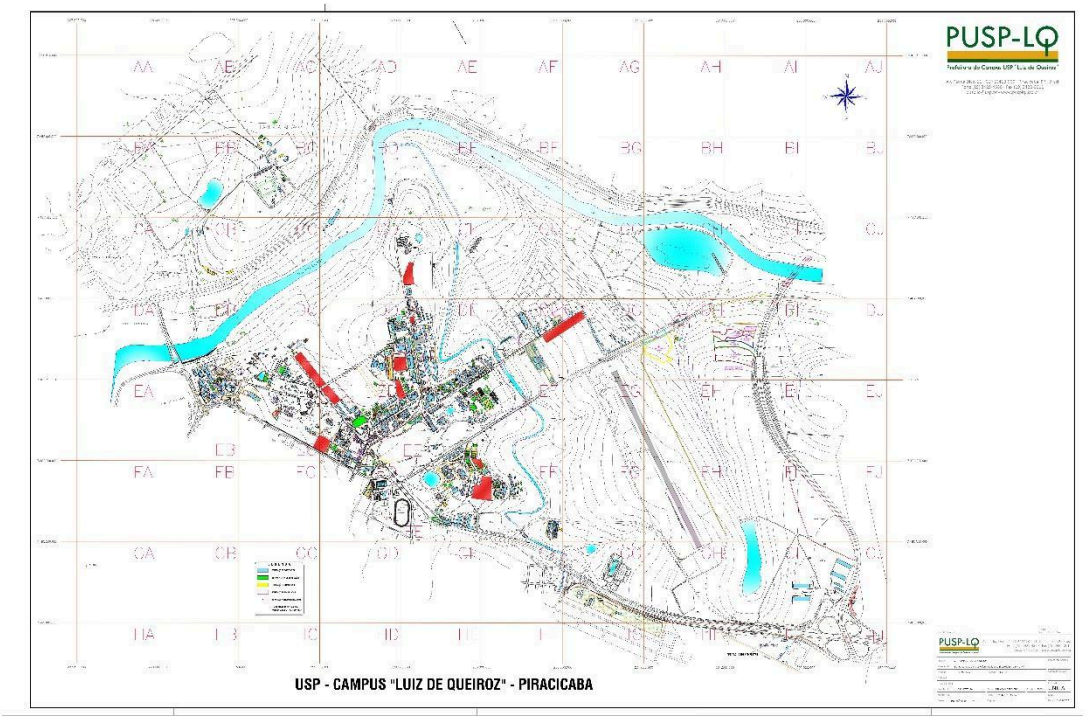


Figura 5. Proposta preliminar de delimitação de áreas destinadas à construção de novas edificações no Campus Luiz de Queiroz (Áreas destacadas em vermelho).

Fonte: Divisão do Espaço Físico - DVEF.

Quanto à evolução da área construída no Campus pudemos verificar, através da análise dos dados apresentados nos Anuários Estatísticos da USP, um grande crescimento desde a elaboração dos últimos Planos de Desenvolvimento Físico, feitos no início dos anos 2000. Foram construídos cerca de 46.000m² nesse período, representando cerca de 20% da área construída total do Campus.

Na tabela abaixo podemos acompanhar a evolução da área construída do Campus que, indiretamente, reflete a própria ocupação do solo ao longo das últimas quatro décadas:

Tabela 5. Evolução da área construída no Campus entre 1986 e 2023 segundo os Anuários Estatísticos da Universidade de São Paulo.

Evolução da Área Construída no Campus Luiz de Queiroz segundo os Anuários Estatísticos da USP	
Ano de medição	**Área construída (m²)**
2023	244.716,33m²
2022	244.716,33m²
2021	246.183,75m²
2020	244.716,33m²
2019	244.844,35m²
2018	241.528,51m²
2017	241.528,51m²
2016	241.528,51m²
2015	241.572,41m²
2014	238.384,26m²
2013	238.291,94m²
2012	215.373,00m²
2011	221.827,46m²
2010	215.671,23m²
2009	200.369,00m²
2008	200.369,00m²
2007	200.369,00m²
2006	200.369,00m²
2005	200.369,00m²
2004	200.369,00m²
2003	171.275,44m²
2002	184.006,66m²
2001	183.200,86m²
2000	180.696,86m²
1999	180.696,86m²
1998	180.796,11m²
1997	156.648,24m²
1996	170.662,60m²
1995	156.956,63m²
1994	156.956,00m²
1993	155.953,75m²

1992	147.290,65m²
1991	125.801,00m²
1990	125.801,00m²
1989	126.532,00m²
1988	125.768,00m²
1987	125.768,00m²
1986	125.768,00m²

Importante: o ano de medição indicado na tabela tem as informações publicadas no ano seguinte, ou seja, os dados indicados para o ano de 2023 na tabela acima foram obtidos no Anuário Estatístico publicado no ano de 2024.

3.3.3. INFRAESTRUTURA

A infraestrutura do Campus, tanto na escala dos edifícios quanto na escala urbana, passou por grandes melhorias ao longo dos últimos 20 anos, desde a elaboração do Plano do FUNDUSP, datado de 2000. Foram feitas adequações e substituições de sistemas de abastecimento, esgoto, dados, eletricidade, entre outros, que não apenas proporcionaram condições para o crescimento da área ocupada e da área construída do Campus, em atendimento às novas demandas (aumento no número de cursos oferecidos e consequente aumento no número de estudantes, docentes e funcionários), como também melhoraram as condições das áreas já ocupadas.

Segundo o levantamento dos projetos realizados no Campus, apresentados no item 1.3.1. , foram executados cerca de 84 km de redes de TI, 15 km de redes de esgoto e 32 km de redes de abastecimento de água, . Na escala predial foram realizadas adequações para a garantia da acessibilidade, em atendimento às normativas referentes ao tema, e estão previstas diversas obras nesse sentido para a adequação e melhoria das condições de diversas edificações do Campus, bem como dos seus passeios públicos.

Tabela 6. Levantamento de projetos e obras relacionados à Infraestrutura do Campus previstos pela Divisão de Espaço Físico – DVEF – para o Ciclo 2024/2025.

Levantamento de projetos e obras relacionados à Infraestrutura do Campus previstos pela Divisão de Espaço Físico – DVEF – para o Ciclo 2024/2025.					
Fonte	**Edifício**	**Intervenção**	**Área (m²)**	**Custo ou Custo estimado**	**Status em nov. 2024**
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Galpão para seções de manutenção - CENA	Nova construção	402,18	R$2.089.894,00	Docs. Contratação da obra em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Sala de Motoristas - CENA	Nova construção	38,65	R$422.784,04	Não iniciado
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Central de terceirizados e armazenagem - CENA	Nova construção	A definir	A definir	Não iniciado
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Instalações de gases – abrigos e tubulações - CENA	Nova construção	A definir	A definir	Não iniciado

Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Galpão Fitossanitário para toda a ESALQ	Nova construção	954,90	R$2.700.000	Docs. Contratação da obra em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Execução da Estação Linimétrica (Vertedouro) Mt. Olimpo - ESALQ	Nova construção	Não consta	R$75.875,95	Contratação de obra
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Barragem	Reforma da barragem e reformulação do curso d'água da FAR	Não Consta	R$2.000.000	Projeto em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Laboratório Sanidade	Nova construção	279,90	Não consta	Obra finalizada
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Urbanização geral do campus - pavimentação, implantação de ciclovia, execução de passeios, fechamos e outros - PUSP-LQ	Reformas e adequações	134.948,65	R$24.030.827,00	Docs. Contratação da obra em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Sede da guarda – Sala de monitoramento - PUSP-LQ	Nova construção	149,85	R$700.000	Docs. Contratação da obra em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Etapa 3 - Substituição de redes e sistemas de águas tratadas e brutas do campus - Captações e recalque	Reformas e adequações	3.154 metros	R$6.035.383,85	Contratação de obra
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	ETA I - PUSP-LQ	Recuperação e Modernização	1.687,25	R$4.400.000	Não iniciado
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Execução de Adequação Visual e Sinalização Viária	Adequação	18.000 metros	R$2.000.000	Não iniciado
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Prolongamento asfáltico via principal - Ponte Ribeirão Piracicamirim até ETA 2 - PUSP-LQ	Nova construção	Não consta	Não consta	Obra finalizada
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Portal de entrada da portaria do CENA - PUSP-LQ	Nova construção	Não consta	Não consta	Obra finalizada
Planilha de Acompanhamento de	Lagoa Principal de captação do campus - PUSP-LQ	Recuperação do contorno e cercamento	1.615 metros	Não consta	Obra em andamento

projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF					
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Alameda das Sibipirunas - PUSP-LQ	Recuperação asfáltica	Não consta	R$1.608,832,07	Obra finalizada
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Construção e substituição dos alambrados internos e externos e guias e passeios externos do campus - PUSP-LQ	Construção e reforma	Não consta	R$7.500.000,00	Projeto em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Implantação de sistemas de câmera e monitoramento no campus - PUSP-LQ	Implantação de sistema	Não consta	R$1.800.000,00	Não iniciado
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Sistema de irrigação do campus - PUSP-LQ	Implantação de sistema	Não consta	R$1.500.000,00	Não iniciado
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Implantação de um sistema de iluminação paisagística no campus	Implantação de sistema	Não consta	R$1.800.000,00	Não iniciado
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Limpeza e impermeabilização dos lagos no campus	Limpeza e impermeabilização	Não consta	R$3.200.000,00	Não iniciado

3.1.4.2. PATRIMÔNIO CONSTRUTIVO

Inicialmente, faz-se necessário esclarecer o uso do termo “Patrimônio Construtivo”, evitando que o mesmo seja relacionado somente aos bens históricos, tombados ou não tombados, da instituição. Neste trabalho, consideramos como Patrimônio Construtivo todas as áreas edificadas no Campus “Luiz de Queiroz”, nas escalas predial e urbana, que ao longo de mais de um século se moldaram e evoluíram, de acordo com as políticas da Universidade e as demandas da comunidade e da sociedade.

É evidente que, em um Campus centenário dotado de exemplares arquitetônicos de grande relevância, bem como de um importante projeto paisagístico (ambos tombados pelo CONDEPHAAT), o uso da palavra “patrimônio” adquire, também, um viés de conservação histórica. Não podemos, porém, negligenciar a importância do que se constituiu nas fases posteriores e, inclusive, da manutenção da qualidade dos projetos e obras que vierem a ser executados nas próximas décadas, contribuindo para a criação de espaços cada vez mais ricos arquitetonicamente e capazes de proporcionar condições de uso cada vez melhores para a comunidade, compatíveis com a riqueza dos exemplares existentes.

Segundo a atual planta de tombamento do CONDEPHAAT temos cerca de 35.475,30m² de área construída em edifícios tombados isoladamente, constando entre eles o Edifício Central, Colônia Central, Pavilhão de Engenharia, Pavilhão de Química, Pavilhão de Horticultura, pavilhão de Agricultura, Gasômetro, Museu Luiz de Queiroz, entre outros constituídos em sua maioria de residências que receberam novos usos ao longo do tempo.

Tabela 7. Levantamento de projetos e obras relacionados ao Patrimônio Construtivo do Campus previstos pela Divisão de Espaço Físico – DVEF – para o Ciclo 2024/2025.

Levantamento de projetos e obras relacionados ao Patrimônio Construtivo previstos pela Divisão de Espaço Físico – DVEF – para o Ciclo 2024/2025.					
Fonte	**Edifício**	**Intervenção**	**Área (m²)**	**Custo ou Custo estimado**	**Status em nov. 2024**
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Edifício Central	Projeto de reforma para todo o Edifício Central	4.698,41	R$ 10.995.584,88	Obra finalizada
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Prédios 01, 09 e 23 CENA	Melhorias nos telhados	1077,71	R$ 727.148,30	Contratação de obra
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Central de Aulas - ESALQ	Substituição do telhado	Não consta	R$ 714.652,85	Obra finalizada
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Maracanã - ESALQ	Remanescente da reforma	Não consta	R$ 2.342.210,22	Obra em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Casa de Hóspedes	Reforma Geral	360,65	R$ 896.031,08	Obra em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	LCA I	Pintura	Não consta	R$ 754.852,28	Obra em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Prédio Novo para acarologia - ESALQ	Nova construção	1.543,72	R$ 7.371.105,39	Obra em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Setor 12 - ESALQ	Reforma e adequação do telhado, rede elétrica, hidráulica e AVCB	1.609,50	R$ 3.222.014,08	Contratação de obra
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Pavilhão de Engenharia - ESALQ	Reforma Geral	7.493,30	R$ 17.000.000	Projeto em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Pavilhão de Horticultura - ESALQ	Reforma Geral	5.627,78	R$ 14.500.000	Planilha orçamentária em andamento
Planilha de Acompanhamento	Duas casas da Colônia	Reforma Geral	187,40	R$ 1.520.882,02	Planilha orçamentária em andamento

de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Sertãozinho - ESALQ				
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Diversos - ESALQ	Reforma de telhados e linhas de vida	A definir	R$ 23.516.475,20	Não Iniciado
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Pavilhão de Química - ESALQ	Adequação e reforma	3.810,00	R$ 7.222.000,00	Projeto em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Pavilhão de Ciência e Tecnologia de Alimentos _ ESALQ	Adequação e reforma	5.396,80	R$ 31.284.000,00	Não iniciado
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Pavilhão de Genética - ESALQ	Adequação e reforma	1.614,96	R$ 14.533.000,00	Não iniciado
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Prédio de Economia, Administração e Sociologia - ESALQ	AVCB	Não consta	R$ 251.730,21	Docs. Contratação da obra em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	LZT - ESALQ	Reforma parcial – troca de pisos	Não consta	R$ 194.879,15	Docs. Contratação da obra em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Estufa de vidro da coleção de plantas ornamentais - ESALQ	Reforma	100	R$ 166.274,19	Docs. Contratação da obra em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Prédio do Herbário - ESALQ	Reforma	202,10	R$ 403.996,57	Não iniciado
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Laboratório de Sementes - ESALQ	Reforma do telhado	496,50	R$ 835.575,66	Não iniciado
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Central de Aulas - ESALQ	Manutenção preventiva e corretiva	Não Consta	R$ 500.000,00	Não iniciado
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Divisão de Biblioteca e Documentação - ESALQ	Reforma e adaptação	1.342,03	R$ 1.464.510,31	Obra em andamento

Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Pavilhão de Agricultura	Reforma parcial -piso	Não consta	Não consta	Não iniciado
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Laboratório de Biotecnologia e Ciências dos Animais - ESALQ	Reforma parcial	Não consta	Não consta	Docs. Contratação da obra em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Herbário - ESALQ	Implantação de sistema de drenagem na edificação	Não consta	R$ 100.000	Planilha orçamentária em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Restaurante dos docentes - PUSP-LQ	Reforma Geral	707,26	R$ 3.157.636,35	Obra em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	COLINK/ESALQTEC – PUSP-LQ	Substituição da cobertura	215,25	R$ 195.000	Obra em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Antigo Laboratório PUPEGEL - PUSP-LQ	Reforma para abrigar DVMANOPER	326,70	R$ 1.100.000	Planilha orçamentária em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Ginásio de Esportes	Reforma e Adequação	2.546,90	R$ 9.600.000	Não iniciado
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Prédio do serviço de Fisioterapia /UBAS-PI - PUSP-LQ	Reforma e Adaptação	160	R$ 543.300,00	Não iniciado
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Prédio Centro Médico UBAS-PI - PUSP-LQ	Pintura externa	849,70	R$ 1.274.150,00	Não iniciado
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Prédio Centro Médico UBAS-PI - PUSP-LQ	Restauração e manutenção interna	345,75	R$ 648.625,00	Não iniciado
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Colônia Zootecnia	Obra de recuperação	583,80	R$ 4.500.000	Docs. Contratação da obra em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras	Creche e CCIN - PUSP-LQ	Reforma geral	763,75	R$ 1.875.526,47	Contratação de obra

Ciclo 2024-2025 - DVEF					
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Praça de Esportes (equipamentos esportivos e áreas externas) - PUSP-LQ	Reforma, adequação e modernizaçã o	68.700	R$ 18.395.000	Não iniciado
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Colônia Central - PUSP-LQ	Reforma e adequação	1.352,80	R$ 6.336.740,00	Não iniciado
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Prédio do RH – Colônia Central - PUSP-LQ	Reforma	286,44	R$ 1.107.416,48	Obra em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Pavilhão da Agricultura	Adequação de salas para implantação da Sede Administrati va do STAC	Não consta	Não consta	Contratação de obra

3.1.4.3 PROJETO "CENTRALIDADE"

Proposto em 2017 pela Superintendência do Espaço Físico – SEF (Antigo FUNDUSP), o projeto conhecido como "Centralidade" surgiu pela necessidade da criação de espaços acadêmicos centralizados e compartilhados, que atendessem com segurança e eficiência às demandas surgidas com a criação de cursos noturnos, principalmente pelas características do Campus "Luiz de Queiroz".

Após a realização de pesquisas e estudos, foi proposta a criação de uma área de integração na parte central, a qual deveria abrigar um novo Restaurante Central, pois o existente na época não comportava a demanda, uma Central de Aulas, a qual deveria abrigar Salas de Aulas com boa capacidade e que fossem utilizadas de modo compartilhado por todos os Departamentos do Campus, sendo que esta estrutura (Novo Restaurante e Central de Aulas) deveria ainda estar próxima à Biblioteca Central, motivo de criação do projeto para execução do Eixo de Pedestres da Centralidade, o qual cortaria o Departamento de Agroindústria e Nutrição, dividindo-o em duas áreas.

Para a implementação do projeto foram estudadas duas áreas: uma localizada na esquina das Alamedas das Sibipirunas com a do Jacarandá Mimoso, pertencente ao Departamento de Genética, e outra na Alameda dos Alecrins, ao lado de um antigo Estábulo que necessitava de reformas e adequações, pertencente ao Departamento de Zootecnia.

A partir da negociação com os Departamentos foi definida a utilização da área do Departamento de Zootecnia, com a garantia de que seriam realizadas as contrapartidas necessárias para a manutenção de suas atividades. Em 12 de junho de 2008 o Conselho Técnico Administrativo da ESALQ aprovou o Projeto de instalação da CENTRALIDADE apresentado pela SEF e aprovado pelos Departamentos envolvidos, com adendo de que o Restaurante a ser construído tivesse a capacidade ampliada em 60% da existente na época e que o fluxo de veículos, cargas e descargas e descarte de resíduos, assim como a geração de odores fossem tratados, minimizando possíveis transtornos.

Tabela 8. Levantamento de projetos e obras relacionados ao Projeto "Centralidade" realizados para o LZT pela ESALQ.

Obras realizadas para o LZT (ESALQ) – Obras executadas

Fonte	Edifício	Intervenção	Área (m²)	Custo de execução (R$)	Custo corrigido 2024 (R$)
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da "Centralidade". Jul. 2024	Pavilhão Walter Ramos Jardim	Reforma e adequação	710,00	503.359,40	1.233.683,55
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da "Centralidade". Jul. 2024	Pavilhão de Zootecnia de Não Ruminantes (Aviário)	Reforma e Adequação	532,15	299.732,65	736.263,28
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da "Centralidade". Jul. 2024	Vestiários e Refeitório (Aviário)	Nova construção	104,05	111.094,48	179.528,68
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da "Centralidade". Jul. 2024	Pavilhão Nicolau Athanassof	Adequação	589,95	153.820,08	343.434,09
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da "Centralidade". Jul. 2024	Laboratório de Pastagens	Reforma e Adequação	305,60	578.071,00	1.056.887,20
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da "Centralidade". Jul. 2024	Administração do CT do LZT	Ampliação	183,65	221.397,81	494.536,29
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da "Centralidade". Jul. 2024	Residência da Equoterapia	Reforma	98,85	148.238,46	229.843,73
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da "Centralidade". Jul. 2024	Laboratórios de Piscicultura	Reforma e Adequação	685,30/408,75	442.124,87	517.286,10
Totais:				**Total ESALQ:**	**3.118.514,72**

Tabela 9. Levantamento de projetos e obras relacionados ao Projeto "Centralidade" realizados para o LZT pela ESALQ.

Obras realizadas para o LZT (ESALQ) – Obras executadas específicas para a implantação das Novas Instalações para o gado, concluídas em janeiro de 2024				
Fonte	**Edifício**	**Intervenção**	**Área (m²)**	**Custo de execução (R$)**
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da "Centralidade". Jul. 2024	Complexo de novas Instalações para o Gado	Implantação contando terraplenagem de 11.015m², 190,20mm² de passeios públicos, 4.336,30m² de pavimentos (incluindo bolsão para veículos), redes de infraestrutura, elétricas, hidráulicas e sanitárias e de TI.	Como indicado em "intervenção"	2.381.488,90
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da "Centralidade". Jul. 2024	Complexo de novas Instalações para o Gado – Bloco 1	Nova construção – Casa do Zelador	103,10	426.317,85

Relatório de acompanhamento da proposta para a área da “Centralidade”. Jul. 2024	Complexo de novas Instalações para o Gado – Bloco 2	Nova construção – Vestiários e Refeitórios	186,10	782.576,63
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da “Centralidade”. Jul. 2024	Complexo de novas Instalações para o Gado – Bloco 3	Nova construção – Escritórios e Oficina Mecânica	333,05	1.182.289,16
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da “Centralidade”. Jul. 2024	Complexo de novas Instalações para o Gado – Bloco 4	Nova construção – Depósito	168,35	463.900,90
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da “Centralidade”. Jul. 2024	Complexo de novas Instalações para o Gado – Bloco 5	Nova construção – Guarita	5,30	30.062,50
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da “Centralidade”. Jul. 2024	Complexo de novas Instalações para o Gado – Bloco 6	Nova construção – 8 silos trincheira	8 x 263,40 = 2.107,20m²	1.132.071,22
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da “Centralidade”. Jul. 2024	Complexo de novas Instalações para o Gado – Bloco 7	Nova construção – Fábrica de Ração (ainda sem equipamentos e silos aéreos)	536,55	1.403.669,49
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da “Centralidade”. Jul. 2024	Complexo de novas Instalações para o Gado – Bloco 8	Nova construção – Galpão para Máquinas e Implementos Agrícolas (espaço para leilões)	638,40	1.551.464,64
Totais:			**Total ESALQ:**	**9.803.841,29**

Tabela 10. Levantamento de projetos e obras relacionados ao Projeto “Centralidade” realizados para o LZT pela PUSP-LQ.

Obras realizadas (PUSP-LQ) – Obras executadas					
Fonte	**Edifício**	**Intervenção**	**Área (m²)**	**Custo de execução (R$)**	**Custo corrigido 2024 (R$)**
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da “Centralidade”. Jul. 2024	Pavimentação da Alameda Principal	Reforma	3.730,00	1.605.859,28	1.672.948,20
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da “Centralidade”. Jul. 2024	ETE G	Nova Construção	1.700,00	241.586,54	249.075,72
Totais:				**Total PUSP-LQ:**	**922.023,92**

Tabela 11. Investimento para implementação do projeto CENTRALIDADE- obras executadas.

Investimento CENTRALIDADE – Obras executadas					
Fonte	**Edifício**	**Intervenção**	**Área (m²)**	**Custo de execução (R$)**	**Custo corrigido 2024 (R$)**

Relatório de acompanhamento da proposta para a área da "Centralidade". Jul. 2024	PUSP-LQ – Restaurante Universitário	Nova Construção	1.788,25	4.082.951,93	9.712.117,75
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da "Centralidade". Jul. 2024	ESALQ – Central de Aulas	Nova Construção	1.721,25	4.118.335,49	9.199.125,98
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da "Centralidade". Jul. 2024	REITORIA – Reforma Iniciada do RU	Reforma	1.788,25	799.753,47	828.464,62
Totais:				**Total PUSP-LQ:**	**19.739.708,35**

Resumidamente, buscando o atendimento ao acordado com os Departamentos envolvidos, principalmente o LZT, o principal cedente, pelo resumo de obras e investimentos apresentado, a ESALQ investiu em recuperação e novas construções para o LZT, o total de R$ 14.896.097,51, recebendo ainda o apoio da PUSP-LQ, referentes à execução de melhorias, pavimentação, passeios e a construção de uma nova ETE – Estação de Tratamento de Esgotos (ETEG), num total de R$ 1.922.023,92, resultando assim num investimento de R$16.818.121,43, atendendo assim plenamente as necessidades geradas de atendimento ao LZT, resultante dos entendimentos para a cessão de áreas para a implantação do PROJETO CENTRALIDADE, hoje uma realidade, com previsão de novas obras ainda para o exercício de 2024.

Quanto aos projetos ainda não implementados até o momento podemos listar:

Tabela 12. Investimento para implementação do projeto CENTRALIDADE- obras não executadas, cabendo a análise do LZT.

Investimento CENTRALIDADE – Obras não executadas, cabendo a análise do LZT					
Fonte	**Edifício**	**Intervenção**	**Área (m²)**	**Custo de execução (R$)**	**Custo corrigido 2024 (R$)**
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da "Centralidade". Jul. 2024	Estábulo de Bezerros	Reforma e Adequação	Não consta	Não consta	Não consta
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da "Centralidade". Jul. 2024	Abatedouro Experimental (PROJETO EXTINTO)	Nova Construção (PROJETO EXTINTO)	Não consta (PROJETO EXTINTO)	Não consta (PROJETO EXTINTO)	Não consta (PROJETO EXTINTO)
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da "Centralidade". Jul. 2024	Área Clínica para alojar os Laboratórios de Análises Microbiológicas	Reforma	+ 350,00m²	Não consta	Não consta
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da "Centralidade". Jul. 2024	Pista e Equoterapia	Construção de cobertura	Não consta	Não consta	Não consta
Relatório de acompanhamento da	Tanques do Sistema de Produção em	Nova Construção	Não consta	Não consta	Não consta

proposta para a área da "Centralidade". Jul. 2024	recirculação integrado (aquapônia)				
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da "Centralidade". Jul. 2024	Prédio da Bromatologia	Reforma	Não consta	Não consta	Não consta
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da "Centralidade". Jul. 2024	Edificações do setor da Avicultura	Reformas e adequação	Não consta	Não consta	Não consta
Relatório de acompanhamento da proposta para a área da "Centralidade". Jul. 2024	Prédio da Leiteria	Construção do Laboratório de Carnes	Não consta	Não consta	Não consta

3.1.4.4 NOVAS DEMANDAS POR EDIFICAÇÕES PARA ESALQ, CENA E PUSP-LQ

No que se refere à previsão de construção de novas edificações no Campus, segundo o planejamento da Divisão do Espaço Físico-DVEF, podemos destacar a construção de estruturas para uso comum, muitas delas em consonância com os princípios e os projetos anteriormente apresentados para a Centralidade. Podemos citar, entre elas, a construção de espaços de eventos, de vivência e prática esportiva.

Também está a construção de uma sede para Prefeitura do Campus "Luiz de Queiroz" - PUSP-LQ, visando a otimização de recursos gerada ao centralizarmos essas atividades em um mesmo espaço. Na tabela a seguir são elencados os projetos para as novas edificações, sua grandeza orçamentária e seu status atual:

Tabela 13. Levantamento de projetos e obras relacionados ao Patrimônio Construtivo do Campus previstos pela Divisão de Espaço Físico – DVEF – para o Ciclo 2024/2025.

Levantamento de projetos e obras relacionados à construção de novas edificações no Campus previstas pela Divisão de Espaço Físico – DVEF – para o Ciclo 2024/2025.					
Fonte	**Edifício**	**Intervenção**	**Área (m²)**	**Custo ou Custo estimado**	**Status em nov. 2024**
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Laboratório de Química, Celulose e Energia - ESALQ	Reforma e Ampliação	3.810	R$2.000.000	Não iniciado
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Laboratório de Zoologia de Vertebrados - ESALQ	Nova construção	524,95	R$1.854.231,80	Contratação de obra
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Pavilhão da Avicultura, Almoxarifado e LZT - ESALQ	Construção de pátios	Não consta	R$1.000.000	Docs. Contratação da obra em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Anfiteatro da Divisão de Biblioteca - ESALQ	Nova construção	A definir	R$12.600.000	Projeto em andamento

Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Pavilhão de Fitopatologia - ESALQ	Nova construção	3.274,00	R$8.360.718,11	Obra finalizada
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Bloco 2 do Pavilhão de Bioenergia – ESALQ	Nova construção	Não consta	R$2.315.391,11	Obra em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Espaço de eventos (Restaurante Central) - PUSP-LQ	Nova construção	1.078,65	R$2.800.000	Projeto em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Novo prédio da PUSP-LQ	Nova construção	3.022,95	R$22.000.000	Projeto em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Espaço de vivência COLINK - PUSP-LQ	Nova construção	Não consta	R$779.382,28	Contratação de obra
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Academia de Esportes e novos vestiários para o SCPRAES - PUSP-LQ	Nova construção	462,60	R$2.500.000	Contratação de obra
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Espaços de vivência - Maracanã, CENA e Restaurante Universitário - PUSP-LQ	Nova construção	581,22	R$1.360.379,04	Obra em andamento
Planilha de Acompanhamento de projetos e obras Ciclo 2024-2025 - DVEF	Laboratório da Profª Elizabeth - CENA	Nova construção	A definir	A definir	Não iniciado

3.1.5. DIRETRIZES

3.1.5.1 DIRETRIZ 1: "ADOÇÃO DE SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS NO PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE URBANIZAÇÃO E PREDIAIS"

3.1.5.1.1 Critérios para a definição da diretriz:

A adoção de práticas e sistemas mais sustentáveis na construção, manutenção e operação dos edifícios do Campus é um ponto fundamental para a redução do seu impacto sobre o meio ambiente, sobretudo em um Campus onde o urbano e o "não urbano rural ou preservado" dialogam de forma tão íntima, como no Campus Luiz de Queiroz. Tendo-se em vista as diretrizes da Política de Sustentabilidade da USP, publicada no Diário Oficial em 12/01/2018 pela Resolução nº7465 de 11 de janeiro de 2018, assim como a utilização do próprio espaço físico como instrumento de mudança e educação para a Sustentabilidade, notamos a timidez das ações tomadas nesse sentido até o presente momento.

As características do Campus, como a ausência de edifícios altos que geram grande sombreamento e a distância entre as edificações, oferecem aos projetistas a possibilidade de maximização do uso das estratégias passivas de conforto térmico nos novos projetos, sendo fundamental, portanto, priorizar a adoção de soluções que tomam partido das condições naturais do terreno em detrimento da utilização de sistemas artificiais.

Na escala predial vemos a necessidade de uma maior aplicação de soluções relacionadas à sustentabilidade, no que tange à utilização da energia solar, captação de água pluvial para uso na limpeza e jardinagem, bem como no uso de sistemas de condicionamento de ar e automação predial mais eficientes, mais sensíveis às necessidades de cada ambiente e menos dependentes do controle manual do usuário.

O Diagnóstico indica também a inexistência de edificações com algum tipo de certificação ambiental, como o Leed ou Acqua, destacando que além da certificação ambiental das novas construções, devemos também prever a adequação dos grandes pavilhões do Campus, sempre demonstrada a sua viabilidade, sobretudo aquelas de maior porte e/ou em áreas mais sensíveis.

O projeto desenvolvido em 2024 para o edifício da sede da PUSP-LQ já utiliza alguns desses recursos, como a utilização de materiais mais sustentáveis e a instalação de placas fotovoltaicas, indicando a preocupação crescente com o tema da Sustentabilidade Ambiental. Práticas como essa deverão ser expandidas e adotadas sempre que se mostrarem viáveis, adaptando-se às condições de cada terreno e projeto.

Outro aspecto importante é a ocupação do vasto território do Campus por uma diversa e numerosa fauna silvestre, animais de criação, de pesquisa e domésticos. Segundo o documento *Coexistência com a fauna no Campus USP "Luiz de Queiroz",* de autoria de Silvio Marchini e Katia Maria Paschoaletto Micchi de Barros Ferraz, a coexistência entre humanos e fauna no Campus geram interações positivas e negativas, divididas em danos causados pela fauna, uso insustentável da fauna, conflito humano-fauna e convivência humano-fauna.

3.1.5.1.2 Objetivos:

- Atender às diretrizes da Política de Sustentabilidade da USP quanto às edificações e espaços urbanos.
- Aumentar o uso de estratégias passivas de conforto térmico, evitando ao máximo soluções que utilizem estratégias ativas, reduzindo assim o consumo energético das edificações.
- Buscar uma melhor integração entre o edifício e o seu entorno, visando a redução do impacto ambiental de sua implantação e/ou qualquer intervenção.

- Adotar soluções contemporâneas nas intervenções urbanísticas, como, por exemplo, na execução de passeios públicos, utilizando pisos drenantes e outras soluções tecnológicas.

- Intensificar o uso da energia solar no Campus, utilizando as coberturas das edificações para a instalação de sistema de energia solar, principalmente para as obras de maior vulto.

- Aumentar a eficiência dos sistemas de captação, tratamento e distribuição de água, reduzindo desperdícios, com a substituição das redes secundárias uma vez que as primárias já foram substituídas.

- Intensificar ações que contribuam para a redução dos conflitos homem x fauna ao evitar criar condições que estimulem a sua aproximação e instalação nas edificações ou no seu entorno imediato. Assim como proporcionar mais interações mutuamente benéficas à medida em que reduzirmos o impacto ambiental decorrente da construção e do uso das edificações no Campus.

3.1.5.1.3 Metas:

- Prever em todos os projetos de edificações desenvolvidos a partir de 2025 a instalação de placas fotovoltaicas, desde que demonstrada a sua viabilidade através de estudo preliminar.

- Instalar sistema de captação de energia solar nas edificações existentes, desde que demonstrada a sua viabilidade através de estudo, de forma a adaptar ao menos duas edificações anualmente.

- Intensificar a utilização de pisos drenantes nos novos calçamentos das áreas de lazer e convívio, bem como no entorno das edificações, para todos os projetos desenvolvidos a partir de 2025, desde que a sua adoção não comprometa o cumprimento às normas vigentes.

- Intensificar a utilização de alternativas mais sustentáveis para a climatização das novas edificações do Campus, tal como o Sistema VRF (Fluxo de Refrigerante Variável).

- Avaliar a condição das coberturas dos edifícios no que se refere às suas vedações, que visam coibir a entrada de animais, fazendo as correções necessárias até o final de 2030.

- Adequar abrigos de lixo, com instalação de telas, que dificultem o acesso dos animais. Finalizar a adequação de todos os abrigos até 2028.

- Instalar anualmente ao menos 2 pontos de recarga para os veículos elétricos do Campus (veículos institucionais), prevendo que futuramente deverá ser dada a preferência para utilização de veículos desse tipo.

- Aumentar a captação de energia solar no Campus para a capacidade de 0,6 MW até 2025, atendendo a cerca de 20% da demanda do Campus através da implantação de Usina de Energia Solar.

- Aumentar a captação de energia solar no Campus para a capacidade de 1,5 MW até 2030, atendendo a cerca de 50% da demanda do Campus, utilizando a cobertura dos grandes pavilhões para a instalação de placas fotovoltaicas.

- Obter a Certificação ambiental Leed ou Acqua para as novas edificações com área construída superior a 1.000 m² que vierem a ser construídas no Campus a partir de 2025.

3.1.5.1.4 Indicadores:

- Porcentagem de pisos drenantes nos passeios do Campus através da equação: área pisos drenantes em passeios/área total de passeios no Campus (drenantes + não drenantes).

- Porcentagem de edificações com certificação Leed / Acqua construídas ou adequadas a cada 5 anos a partir de 2025 em relação ao total construído no mesmo período.
- Capacidade, em MW, de captação de energia solar do Campus instalada a cada ano.

3.1.5.1.5 Responsável ou responsáveis:

DVEF

GT Energia

GT Emissões

GT Fauna

3.1.5.1.6 Orçamento:

Para reformas/adequações: cerca de R$2.500 a R$3.000 o m²

Para edificações novas: cerca de R$6.000 o m²

Obs. Será levantada a ordem de grandeza orçamentária das obras citadas de forma mais detalhada até a data para entrega do texto final do PDS.

3.1.5.1.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

- Parceria com indústrias automotivas que tenham interesse em ceder alguns veículos que utilizem fontes de energia alternativas para utilização no Campus.

- Parceria com indústrias produtoras de painéis fotovoltaicos.

- Parceria com indústrias produtoras de aparelhos de ar-condicionado.

3.1.5.1.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Emissões

GT Sustentabilidade da Administração

GT Fauna

GT Convivência

GT Resíduos

GT Percepção e Educação Ambiental

GT Energia

GT Água

3.1.5.1.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Incluir nos contratos para contratação de projetos para novas edificações, reformas e adequações as certificações ambientais desejadas, a fim de se obter ao menos um nível mínimo de certificação para os projetos de maior importância.

3.1.5.1.10 Principais ODS e metas da Agenda 2030 relacionados com a Diretriz:

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.3 [BR] Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, aprimorar as capacidades para o planejamento, para o controle social e para a gestão participativa, integrada e sustentável dos assentamentos humanos, em todas as unidades da federação.

11.6. Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros.

11.a Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, peri-urbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento

11.c. Apoiar os países menos desenvolvidos, inclusive por meio de assistência técnica e financeira, para construções sustentáveis e resilientes, utilizando materiais locais.

ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.2 Alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais

12.4 Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.

12.5. Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso.

12.7. Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais.

ODS 13. Ação contra a Mudança Global do Clima

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos

13.1 Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países.

3.1.5.2 DIRETRIZ 2: “VALORIZAÇÃO E CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO E PAISAGÍSTICO”

3.1.5.2.1 Critérios para a definição da diretriz:

O diagnóstico aponta que já foram mapeadas as necessidades de reforma de diversos edifícios tombados, incluindo desde a troca de coberturas e reformas completas de alguns pavilhões, como o de Engenharia, Horticultura, Química, Agricultura, LAN1 e LAN2, não apenas para fins de preservação, como também para adequação de sua estrutura e sistemas às necessidades e legislação atuais, muito diferentes daquelas da época de sua construção ou de sua última reforma. São necessárias inúmeras adaptações desses edifícios no que se refere aos sistemas de climatização, elétrica, dados, como também aquelas relacionadas à acessibilidade, com a instalação de novas rampas, plataformas e elevadores.

Há, além das dificuldades relacionadas à conservação das edificações, os desafios de preservação do padrão de ocupação territorial, também tombado pelo CONDEPHAAT para uma extensa área do Campus. A necessidade de aumento do espaço físico de alguns departamentos e a necessidade de adequação e expansão da infraestrutura urbana pressionam essas áreas, em sua maioria bastante adensadas em comparação ao restante do território.

Apesar de muitas vezes benéfica, essa interação entre os bens tombados e as novas construções, exige especial atenção no que diz respeito aos impactos gerados pelo que está além do edifício em si, tal como os novos fluxos gerados e as novas demandas de infraestrutura urbana e serviços, em áreas bastante limitadas do ponto de vista de sua ocupação. Também são consideráveis os possíveis impactos sobre a paisagem do Campus e a preservação de vistas e enquadramentos dos edifícios históricos, jardins, lagos e dos extensos gramados projetados pelo professor e paisagista belga Arsênio Puttemans.

Outro aspecto da conservação do Patrimônio Histórico do Campus é a sua proximidade com outros temas, tais como o Uso do Solo e Mobilidade, já que a partir de uma análise da conservação do seu conjunto, bem como dos jardins e do traçado do núcleo inicial, vemos conflitos resultantes de uma hierarquização viária centrada no automóvel, inapropriada para traçado do Jardim Inglês, e do adensamento da ocupação por novas construções no entorno de alguns edifícios.

3.1.5.2.2 Objetivos:

- Intensificar os projetos de manutenção predial, visando a preservação do patrimônio construído, tanto dos bens tombados quanto dos não tombados pelo CONDEPHAAT.

- Definir as novas áreas para a construção de novas edificações, visando a melhor integração com o patrimônio arquitetônico e paisagístico existente e a sua validação junto ao CONDEPHAAT.

- Revisar o tombamento do Campus junto ao CONDEPHAAT, visando a eliminação de conflitos detectados em vários eventos, principalmente com vistas às áreas atualmente indicadas para novas construções.

- Reduzir a circulação de veículos na área Central.

3.1.5.2.3 Metas:

- Elaborar proposta para definição das áreas destinadas às novas edificações, a ser apresentada inicialmente para a comunidade interna do Campus ainda em 2024. Após apresentação ao CONDEPHAAT para as áreas destinadas às novas edificações até o final do primeiro semestre de 2025.
- Execução das obras de reforma e adequação dos edifícios que constam no Plano de Contratação de 2024 e 2025, entre elas: AVCB do prédio da Economia, Administração e Sociologia; Reforma de duas casas da Colônia

Sertãozinho; Remanescente da Reforma do Maracanã; Pintura do LCA I; Reforma e Ampliação do Laboratório de Química, Celulose e Energia; Reforma do Pavilhão de Engenharia; Reforma do Pavilhão de Horticultura; Reforma parcial do LZT; Piso do Pavilhão da Agricultura; Reforma da estufa de vidro da coleção de plantas ornamentais; Reforma Parcial do Laboratório de Biotecnologia e Ciências dos Animais; Implantação de drenagem na edificação do herbário; entre outras.

3.1.5.2.4 Indicadores:

- Relação entre a área de edifícios reformados anualmente e a área total planejada para reforma.

3.1.5.2.5 Responsável ou responsáveis:

DVEF

CONDEPHAAT

3.1.5.2.6 Orçamento:

Para reformas/adequações: cerca de R$2.500 a R$3.000 o m²

Para edificações novas: cerca de R$6.000 o m²

Obs. Será levantada a ordem de grandeza orçamentária das obras citadas de forma mais detalhada até a data para entrega do texto final do PDS.

3.1.5.2.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Não foram levantados possíveis parceiros e fontes de financiamento para a diretriz.

3.1.5.2.8 Relações com os outros grupos de trabalho:

GT Sustentabilidade da Administração

GT Mobilidade

GT Convivência

GT Resíduos

GT Percepção e Educação Ambiental

GT Uso e Ocupação territorial

GT Energia

GT Água

3.1.5.2.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

- Elaboração de nova proposta para as áreas destinadas às novas edificações, sua discussão e validação junto à comunidade interna e posterior aprovação junto ao CONDEPHAAT.

- Desenvolver ações educativas e de conscientização junto às comunidades interna e externa sobre a importância histórica do Campus e de seu patrimônio.

3.1.5.2.10 Principais ODS e metas da Agenda 2030 relacionadas com a Diretriz:

ODS 4. Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

4.a Construir e melhorar instalações físicas para a educação, apropriadas para crianças e sensíveis às deficiências e ao gênero e que proporcionem ambientes de aprendizagem seguros, não violentos, inclusivos e eficazes para todos.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.3 [BR] Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, aprimorar as capacidades para o planejamento, para o controle social e para a gestão participativa, integrada e sustentável dos assentamentos humanos, em todas as unidades da federação.

11.a Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, peri-urbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento.

11.4 [BR] Fortalecer as iniciativas para proteger e salvaguardar o patrimônio natural e cultural do Brasil, incluindo seu patrimônio material e imaterial.

ODS 16. Paz, Justiça e Instituições Eficazes

Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

16.6 Desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis

16.7 Garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis

3.1.5.3 DIRETRIZ 3: “OTIMIZAÇÃO DO USO DE EDIFÍCIOS E ÁREAS URBANIZADAS”

3.1.5.3.1 Critérios para a definição da diretriz:

A construção de novas edificações no Campus, sobretudo em áreas menos urbanizadas, geralmente implica na criação de novas demandas por infraestrutura e transporte, tais como rede de água, esgoto e eletricidade e a extensão ou adequação do sistema viário e dos bolsões de estacionamento para atender aos seus usuários.

Por outro lado, ao utilizarmos os terrenos mais próximos às áreas mais urbanizadas, geralmente no entorno dos edifícios históricos tombados pelo CONDEPHAAT, precisamos lidar com uma série de limitantes de caráter espacial, histórico e ambiental, bem como adensar a ocupação de áreas que, muitas vezes, já apresentam problemas decorrentes do alto número de usuários e veículos.

Diante de tal cenário parece lógico que, antes de se construir novas edificações no Campus, seja avaliada a possibilidade de ocupação de edificações que estejam desocupadas ou subocupadas, principalmente aquelas que estiverem próximas à infraestrutura necessária para o desenvolvimento das atividades propostas, a partir da adequação e reforma de sua estrutura. Com isso reduzimos a ocupação do solo do Campus, a remoção da vegetação existente, e contribui-se para a conservação do Patrimônio Construído.

O diagnóstico, elaborado a partir da análise dos projetos indicados pelos Planos Diretores anteriores, indica a possibilidade de expansão e adequação de importantes equipamentos do Campus, tal como a Biblioteca Central e outros, aproveitando-se de sua infraestrutura instalada e até mesmo, quando existentes, propostas de projetos elaboradas anteriormente, utilizando-as como ponto de partida para a elaboração de novos projetos.

3.1.5.3.2 Objetivos:

- Preservar no longo prazo as edificações existentes, com melhorias contínuas.
- Reduzir a vacância de edificações no campus.
- Reduzir a área necessária para a construção de novas edificações.
- Estimular o uso dos espaços compartilhados existentes, tal como os novos Espaços de Vivência, e construção de novos espaços desse tipo em áreas estratégicas, como o Espaço para eventos próximo ao Restaurante Universitário e o Centro de Convenções junto à Biblioteca Central.
- Adequar as edificações às necessidades atuais.

3.1.5.3.3 Metas:

- Revisar junto ao CONDEPHAAT as áreas a serem destinadas às novas edificações até o final de 2025.
- Levantar as condições de ocupação dos edifícios do Campus, incluindo os tombados pelo CONDEPHAAT, indicando possíveis usos para aqueles que estiverem vagos ou demonstrarem potencial para incremento da sua utilização.
- Reformar e ocupar os edifícios vacantes (a levantar/listar), zerando o número de edifícios desocupados no Campus até 2035, promovendo com isto a preservação do patrimônio.
- Elaborar projetos para melhorias em bolsões de estacionamento existentes no Campus, indicando os mais propícios para expansão ou aumento no número de vagas através da adequação de seu desenho, reduzindo a necessidade de implantação de novos bolsões.

- Construir centro de convenções junto a Biblioteca Central, com capacidade entre 800 e 1000 lugares, que possa ser utilizado para eventos abertos à comunidade interna, como formaturas, seminários e conferências para educação continuada.

- Adequar e reformar edifícios existentes, segundo previsto no Plano de Contratação de 2024 e 2025, entre eles: Adequação e reforma da Colônia Central.; Adequação e reforma da divisão de biblioteca e documentação; Adequação e reforma do Pavilhão de Química; Adequação e reforma do Pavilhão de ciência e tecnologia de alimentos – 1 e 2; Adequação e reforma do Pavilhão de Genética; Adequação das salas no pavilhão da Agricultura; Construção da academia de esportes e novos vestiários para o SCPRAES.

3.1.5.3.4 Indicadores:

- Número de edificações vacantes que passaram a ser reocupadas anualmente.
- Número de edificações reformadas / adequadas anualmente.

3.1.5.3.5 Responsável ou responsáveis:

DVEF

3.1.5.3.6 Orçamento:

Para reformas/adequações: cerca de R$2.500 a R$3.000 o m²

Para edificações novas: cerca de R$6.000 o m²

Obs. Será levantada a ordem de grandeza orçamentária das obras citadas de forma mais detalhada até a data para entrega do texto final do PDS.

3.1.5.3.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Não foram levantados possíveis parceiros e fontes de financiamento para a diretriz.

3.1.5.3.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Emissões

GT Sustentabilidade da Administração

GT Fauna

GT Mobilidade

GT Convivência

GT Resíduos

GT Percepção e Educação Ambiental

GT Uso e Ocupação territorial

GT Energia

GT Água

3.1.5.3.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

- Já ocorre atualização cadastral contínua.

- Intensificar o levantamento anual de salas e edifícios vagos no Campus.

3.1.5.3.10 Principais ODS e metas da Agenda 2030 relacionados com a Diretriz

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.a Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, peri-urbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento.

ODS 7. Energia Acessível e Limpa

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos

7.2 Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global.

7.3. Até 2030, dobrar a taxa global de melhoria de eficiência energética.

7.a Até 2030, reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa.

ODS 6. Água Potável e Saneamento

Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos

6.3 Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.

6.4. Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água.

3.1.5.4 DIRETRIZ 4: “INTEGRAÇÃO HARMÔNICA DAS ATIVIDADES E COMUNIDADES INTERNA E EXTERNA”

3.1.5.4.1 Critérios para a definição da diretriz:

Uma característica bastante particular do Campus “Luiz de Queiroz”, discutida na Introdução do Diagnóstico elaborado por este Grupo de Trabalho, é a grande proximidade, praticamente indissociável, entre as atividades e áreas urbanas e rurais, bem como o destaque de sua grande extensão territorial. Essa forte relação, além de necessária à manutenção das atividades de ensino e pesquisa, é um importante aspecto histórico não apenas do Campus em si, como também da sua influência sobre o desenvolvimento do próprio Município.

Além das dificuldades de gerenciamento do espaço edificado e não edificado, devido à sua ordem de grandeza, temos também conflitos de ordem sensorial, como odores e sons/ruídos indesejados em áreas de ensino e permanência prolongada de funcionários, e também problemas gerados pela necessidade de deslocamento de máquinas agrícolas no interior do Campus. Esses conflitos são causados, em sua maioria, pela proximidade das atividades rurais, sobretudo aquelas destinadas à pecuária, em relação às áreas urbanizadas, bem como pela “pulverização”, ou descontinuidade, das áreas de alguns departamentos, exigindo o deslocamento de máquinas através de vias utilizadas muito utilizadas por veículos de passeio, pedestres e ciclistas.

Outro importante conflito no uso do Campus advém do seu seccionamento, gerado pela da Estrada do Monte Alegre, utilizada pelo Município, para a qual se faz necessário buscar alternativas. Atualmente essa via atua como uma “barreira” entre duas porções do Campus, dificultando a circulação interna de veículos e pedestres, bem como tornando necessária a utilização de vias do Parque Central para o trânsito de veículos.

Com a criação de uma nova via para uso do Município, com o fechamento da Estr. do Monte Alegre para uso interno à Universidade, poderíamos desviar o tráfego das vias próximas ao Parque Central e adotar sentido de circulação único na Alameda Principal e na Monte Alegre, colaborando para a preservação do Patrimônio Histórico Paisagístico do Campus. Com isso, reduziríamos também os conflitos entre os pedestres e veículos, intensificados pelo uso do Campus pela Comunidade Externa para o lazer e a prática de esportes.

3.1.5.4.2 Objetivos:

- Reduzir a interferência causada pelas atividades agrícolas e agropecuárias na área central do Campus, separando, no que for possível e apropriado, das atividades agropecuárias das atividades “urbanas”, para otimizar a dotação de infraestrutura e garantir área para expansão física das Unidades e Departamentos.
- Reestruturar o acesso e circulação principais do Campus, contando com um projeto integrado às políticas municipais, assim como os conflitos existentes junto à Av. Comendador Pedro Morganti (Estrada do Monte Alegre).
- Regularizar as áreas cedidas pela Universidade à Prefeitura Municipal de Piracicaba e outros órgãos.
- Definir as novas áreas para a construção de novas edificações visando a melhor integração com o patrimônio arquitetônico e paisagístico existente e a sua validação junto ao CONDEPHAAT.
- Eliminar as interferências alheias aos objetivos da Universidade: vias internas ao Campus, Aeroporto Municipal.
- Melhorar atendimento à comunidade USP e a inter-relação com a comunidade externa.

3.1.5.4.3 Metas:

- Elaborar proposta para definição das áreas destinadas às novas edificações, a ser apresentada, inicialmente, para a comunidade interna do Campus ainda em 2024. Apresentar proposta para o CONDEPHAAT edificações até o final de 2025.

- Consolidação junto à Prefeitura Municipal de Piracicaba – PMP - em 2025 de um projeto viário para acesso ao aeroporto alternativo ao atual, que se dá pela Av. Comendador Pedro Morganti (Estrada do Monte Alegre).

- Elaborar um projeto, junto ao andamento do processo de "fechamento" da Estrada do Monte Alegre para uso interno ao Campus, para o fechamento do Parque Central de forma a permitir o seu uso exclusivo por ciclistas e pedestres, com as alterações necessárias no fluxo de veículos, bolsões de estacionamento, etc.

- Retomar em 2025 as discussões junto ao Departamento de Zootecnia sobre a transferência das atividades pecuárias próximas ao Restaurante Universitário (RU) (como foi definido pelo projeto Centralidade) e área do Aviário, próxima ao CENA, para outra área do Campus, mais distante da área urbanizada. Buscar consolidar essa mudança até 2030.

3.1.5.4.4 Indicadores:

- Número de projetos e ações aprovados/executados junto à Prefeitura Municipal de Piracicaba durante cada gestão.

- Áreas de servidão atualizadas/regularizadas (em m²) anualmente.

3.1.5.4.5 Responsável ou responsáveis:

DVEF

ESALQ

PUSP-LQ

PMP

GT de Uso e Ocupação do Solo

GT Fauna

3.1.5.4.6 Orçamento:

Para reformas/adequações: cerca de R$2.500 a R$3.000 o m²

Para edificações novas: cerca de R$6.000 o m²

Obs. Será levantada a ordem de grandeza orçamentária das obras citadas de forma mais detalhada até a data para entrega do texto final do PDS.

3.1.5.4.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Não foram levantados possíveis parceiros e fontes de financiamento para a diretriz.

3.1.5.4.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Fauna

GT Mobilidade

GT Convivência

GT Resíduos

GT Percepção e Educação Ambiental

GT Uso e Ocupação territorial

3.1.5.4.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

- Já ocorre atualização cadastral contínua.

- A instituir: revisão dos acordos junto à Prefeitura Municipal de Piracicaba que definem as áreas de servidão / áreas cedidas pelo Município ou para o mesmo (alguns em andamento.

3.1.5.4.10 Principais ODS e metas da Agenda 2030 relacionados com a Diretriz:

ODS 4. Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

4.a Construir e melhorar instalações físicas para a educação, apropriadas para crianças e sensíveis às deficiências e ao gênero e que proporcionem ambientes de aprendizagem seguros, não violentos, inclusivos e eficazes para todos.

ODS 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

9.1 Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.7 [BR] Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, em particular para as mulheres, crianças e adolescentes, pessoas idosas e pessoas com deficiência, e demais grupos em situação de vulnerabilidade.

11.a Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, peri-urbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento.

3.1.5.5 DIRETRIZ 5: “OCUPAÇÃO PLANEJADA E ORDENADA DO CAMPUS ”

3.1.5.5.1 Critérios para a definição da diretriz:

O Plano de 1988 já diagnosticava a dificuldade de gestão das áreas geradas pelo seccionamento do Campus por vias abertas ao uso do Município, bem como aquelas separadas do núcleo central, o que desde aquela época já implicava maior dificuldade no controle das áreas do Campus, bem como o uso de algumas de suas áreas para fim experimental.

No Plano de Desenvolvimento Físico do Campus “Luiz de Queiroz”, datado do ano 2000, já se indicava o fundamento histórico em que está pautada a distribuição das terras do Campus, assim como na Política de Sustentabilidade da Universidade, instituída em 2018. Segundo esse documento, a unidade e os departamentos com maior tempo de existência ocupariam áreas mais extensas, muitas vezes fragmentadas. Além de dificultar a organização territorial de acordo com as necessidades presentes e futuras do Campus, esse aspecto também dificulta o seu gerenciamento.

De acordo com os dados a respeito da evolução da ocupação no Campus, levantados na etapa de diagnóstico, foram construídos cerca de 60.000m² desde o início dos anos 2000, época em que foi elaborado o último Plano de Desenvolvimento Físico para o mesmo, o que representa cerca de 26% de sua área construída total. Considerando os 123 anos de existência da escola, fundada em 1901, podemos notar a grande relevância desse período (2000-2024), na consolidação do seu Patrimônio Construído atual, bem como a importância de olharmos de forma analítica para as propostas de expansão de sua ocupação.

Algumas das preocupações, nesse sentido, são a implantação de grandes equipamentos como um possível Centro de Convenções, citado em diversos planos anteriores, o adensamento da ocupação da área próxima ao Edifício Central e ao Parque com a execução de novas construções, bem como a necessidade de um plano de ocupação para a Fazenda Areão, considerando-a um recurso estratégico para as atividades de ensino e pesquisa do Campus, dada a distinção de seu caráter rural.

A expansão desordenada do Campus, deslocada de um planejamento macro de sua ocupação, intensificaria não apenas os problemas já citados na Diretriz 4 – “Integração Harmônica das atividades e Comunidades Interna e Externa “, mais relacionada à proximidade espacial de usos conflitantes, mas também questões de ordem territorial, como a ocupação de áreas estratégicas para o desenvolvimento da Universidade por atividades que poderiam ocupar outras áreas, menos sensíveis e/ou até mesmo vacantes, sem prejuízo algum à sua realização.

3.1.5.5.2 Objetivos:

- Prezar e promover a ocupação territorial adequada do Campus, preservando os seus recursos naturais e paisagísticos, bem como o seu Patrimônio Histórico.
- Otimizar a utilização dos recursos ao priorizar a ocupação de áreas dotadas de infraestrutura.
- Planejar, de forma unificada e com avaliação técnica apropriada, a urbanização de áreas rurais.
- Implementar um processo ordenado e faseado para a construção de equipamentos que possam gerar grandes impactos no Campus.
- Monitorar constantemente a ocupação territorial do Campus, não apenas do solo, como também a nível das edificações.

3.1.5.5.3 Metas:

- Apresentar até o final de 2026 um plano de ocupação territorial para a Fazenda Areão.

- Definir / consolidar junto ao GT de Uso e Ocupação Territorial as áreas destinadas ao uso agropecuário e experimental em consonância com o projeto para definição das áreas destinadas às novas edificações a ser aprovada pelo CONDEPHAAT, visando minimizar os efeitos negativos de sua proximidade em relação às áreas urbanas. Essa proposta deverá, preferencialmente, ser elaborada juntamente à definição das áreas destinadas às novas construções ao longo de 2025, a partir de uma visão de planejamento unificada do Campus.

- Definir / consolidar junto ao GT de Uso e Ocupação Territorial as áreas passíveis de urbanização e instalação de equipamentos de grande impacto / influência no entorno, como um possível Centro de Convenções, entre outros.

- Atualizar anualmente as bases e levantamentos de Uso e Ocupação do Solo.

3.1.5.5.4 Indicadores:

- Área construída / ocupação total (taxa de ocupação) anualmente no Campus, em m².
- Área construída / ocupada por uso (taxa de ocupação) anualmente no Campus, em m².

3.1.5.5.5 Responsável ou responsáveis:

DVEF

ESALQ

PUSP-LQ

GT Uso do Solo e Áreas Verdes

3.1.5.5.6 Orçamento:

Para reformas/adequações: cerca de R$ 2.500 a R$ 3.000 o m²

Para edificações novas: cerca de R$ 6.000 o m²

Obs. Será levantada a ordem de grandeza orçamentária das obras citadas de forma mais detalhada até a data para entrega do texto final do PDS.

3.1.5.5.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Não foram levantados possíveis parceiros e fontes de financiamento para a diretriz.

3.1.5.5.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Mobilidade

GT Uso e Ocupação territorial

3.1.5.5.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

- Já ocorre, atualização cadastral contínua.

3.1.5.5.10 Principais ODS e metas da Agenda 2030 relacionados com a Diretriz

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.3 [BR] Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, aprimorar as capacidades para o planejamento, para o controle social e para a gestão participativa, integrada e sustentável dos assentamentos humanos, em todas as unidades da federação

11.a Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, peri-urbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento

ODS 13. Ação contra a Mudança Global do Clima

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos

13.1 Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países.

ODS 15. Vida terrestre

Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda da biodiversidade.

15.3 Até 2030, combater a desertificação, restaurar a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo.

15.9 integrar os valores dos ecossistemas e da biodiversidade ao planejamento nacional e local, nos processos de desenvolvimento, nas estratégias de redução da pobreza e nos sistemas de contas.

3.1.5.6 DIRETRIZ 6: “ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE NA ESCALA URBANA E PREDIAL”

3.1.5.5.1 Critérios para a definição da diretriz:

Além de assegurada por lei, a acessibilidade é uma condição essencial para a construção de ambientes urbanos e prediais de qualidade, contribuindo para a autonomia do usuário, a sensação de pertencimento e representatividade, e também, para a criação de uma comunidade diversa.

No Campus “Luiz de Queiroz” foram diversos os esforços para a adequação de sua estrutura física para o melhor atendimento à normativa referente à acessibilidade, com a adequação de diversas edificações, como também de passeios e acessos. O Diagnóstico indica que muitos dos projetos previstos em Planos Anteriores foram executados atendendo a essas normas e que já estão previstos esforços no sentido de melhoria das edificações existentes, bem como o seu atendimento pleno nos projetos para as novas edificações e passeios (228 pontos de intervenção previstos em projeto).

Apesar dos esforços realizados para a elaboração de projetos de adequação das vias e dos espaços públicos, ainda notamos a falta de conectividade entre importantes equipamentos do Campus, sem opções acessíveis e atraentes aos meios de mobilidade ativos. Na última década, em resposta às prioridades repassadas pela Universidade, e à alta demanda de recursos necessários para uma adequação total do Campus, os esforços se concentraram na adequação na escala predial e do entorno próximo à algumas edificações, deixando em segundo plano a criação de um sistema de passeios públicos e espaços de convívio capaz de conectar, de forma acessível e agradável ao uso do pedestre e ciclista, os principais equipamentos.

O Plano Diretor Físico do Campus “Luiz de Queiroz”, datado do ano 2000, apresentou uma proposta para um percurso conectando a área Central à Biblioteca, porém a mesma necessita de revisão diante das modificações já executadas no Campus, bem como dos novos equipamentos previstos e das necessidades atuais.

3.1.5.5.2 Objetivos:

- Proporcionar autonomia de deslocamento a todos os usuários do Campus, tanto na escala predial quanto na urbana.
- Promover a integração física acessível entre as diferentes áreas do Campus, contribuindo para a vitalidade de seus espaços urbanos e a diversidade dos seus usuários, promovendo trocas e experiências positivas entre os mesmos.
- Implantar novas áreas de uso comum com base na proximidade em relação aos acessos, centralidades e as condições de acessibilidade existentes e possibilidade de adequação.
- Contribuir, a partir de adequações no espaço físico, para a redução de conflitos e incidentes relacionados à mobilidade.

3.1.5.5.3 Metas:

- Desenvolver e implementar até 2030 o projeto para adequação do calçamento do jardim inglês, prevendo a hierarquização viária, considerando a possível retirada de circulação dos carros, priorizando pedestres e ciclistas.
- Realizar mapeamento dos problemas de acessibilidade nas edificações do Campus até o final de 2027, indicando se cumprem plenamente, parcialmente ou se não cumprem as condições de acessibilidade definidas pela NBR 9050.
- Adequar todas edificações que ainda não estejam de acordo com as normas vigentes de acessibilidade universal até o final de 2035.
- Redesenhar e executar o percurso de passeio/praça conectando a área do Edifício Central à Biblioteca Central e ao futuro Centro de Convenções, ou módulo 3 da Biblioteca.
- Executar melhorias na sinalização viária até 2026.
- Implementar até 2035 a rede de passeios públicos e espaços de Convívio acessíveis ligando os principais acessos e equipamentos do Campus, de forma integrada às ciclovias, ciclofaixas e espaços de vivência.

3.1.5.5.4 Indicadores:

- Extensão (em metros lineares) de vias fechadas anualmente para uso exclusivo de pedestres/ciclistas.
- Extensão (em metros lineares) de ciclovias executadas no Campus.
- Área (em m²) de passeios existentes para pedestres adequados anualmente no Campus.
- Área (em m²) de novos passeios para pedestres executados anualmente no Campus.
- Número de obras realizadas para adequação de edifícios realizadas anualmente.

- Número de ocorrências ligadas a problemas de acessibilidade e mobilidade no Campus, tais como acidentes de trânsito, quedas em passeios públicos devido à irregularidades e outros.

3.1.5.5.5 Responsável ou responsáveis:

DVEF

3.1.5.5.6 Orçamento:

Para reformas/adequações: cerca de R$ 2.500 a R$ 3.000 o m²

Para edificações novas: cerca de R$ 6.000 o m²

Obs. Será levantada a ordem de grandeza orçamentária das obras citadas de forma mais detalhada até a data para entrega do texto final do PDS.

3.1.5.5.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Não foram levantados possíveis parceiros e fontes de financiamento para a diretriz.

3.1.5.5.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Mobilidade

GT Uso do Solo e Áreas Verdes.

3.1.5.5.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

- Já ocorre: fiscalização de projetos e obras urbanas e prediais no Campus para verificação do atendimento à normativa referente à acessibilidade.

- Melhorar o canal para comunicação de problemas de acessibilidade por parte dos usuários.

3.1.5.5.10 ODS relacionados:

ODS 4. Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

4.a Construir e melhorar instalações físicas para a educação, apropriadas para crianças e sensíveis às deficiências e ao gênero e que proporcionem ambientes de aprendizagem seguros, não violentos, inclusivos e eficazes para todos.

ODS 10. Redução das Desigualdades

Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles

10.2 Até 2030, empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente da idade, gênero, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.7 [BR] Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, em particular para as mulheres, crianças e adolescentes, pessoas idosas e pessoas com deficiência, e demais grupos em situação de vulnerabilidade

3.1.6. REFERÊNCIAS

CONDEPHAAT - CONSELHO DE DEFESA DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO, ARQUEOLÓGICO, ARTÍSTICO E TURÍSTICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Rúbrica ao processo Número 20355 de 1984, de 31 de março de 2008. São Paulo. 2008.

USP - Universidade de São Paulo. Fundo de Construção da Universidade de São Paulo, FUNDUSP. Plano de Desenvolvimento Físico do Campus "Luiz de Queiroz". São Paulo. 2000.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria Cultural. Anuário Estatístico da USP / 1987. São Paulo, 1987.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria de Atividades Culturais. Anuário Estatístico da USP / 1988. São Paulo, 1988.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria de Comunicação Social. Anuário Estatístico da USP / 1989. São Paulo, 1989.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria de Comunicação Social. Anuário Estatístico da USP / 1990. São Paulo, 1990.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria de Comunicação Social. Anuário Estatístico da USP / 1991. São Paulo, 1991.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria de Comunicação Social. Anuário Estatístico da USP / 1992. São Paulo, 1992.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria de Comunicação Social. Anuário Estatístico da USP / 1993. São Paulo, 1993.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria de Comunicação Social. Anuário Estatístico da USP / 1994. São Paulo, 1994.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria de Comunicação Social. Anuário Estatístico da USP / 1995. São Paulo, 1995.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria de Comunicação Social. Anuário Estatístico da USP / 1996. São Paulo, 1996.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria de Comunicação Social. Anuário Estatístico da USP / 1997. São Paulo, 1997.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria de Comunicação Social. Anuário Estatístico da USP / 1998. São Paulo, 1998.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria de Comunicação Social. Anuário Estatístico da USP / 1999. São Paulo, 1999.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria de Administração Geral – Departamento de Informática. Anuário Estatístico da USP / 2000. São Paulo, 2000.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria de Administração Geral – Departamento de Informática. Anuário Estatístico da USP / 2001. São Paulo, 2001.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria de Administração Geral – Departamento de Informática. Anuário Estatístico da USP / 2002. São Paulo, 2002.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria de Administração Geral – Departamento de Informática. Anuário Estatístico da USP / 2003. São Paulo, 2003.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria de Administração Geral – Departamento de Informática. Anuário Estatístico da USP / 2004. São Paulo, 2004.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria de Administração Geral – Departamento de Informática. Anuário Estatístico da USP / 2005. São Paulo, 2005.

USP - Universidade de São Paulo Coordenadoria de Administração Geral – Departamento de Informática. Anuário Estatístico da USP / 2006. São Paulo, 2006.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria de Administração Geral – Departamento de Informática. Anuário Estatístico da USP / 2007. São Paulo, 2007.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria de Administração Geral – Departamento de Informática. Anuário Estatístico da USP / 2008. São Paulo, 2008.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria de Administração Geral – Departamento de Informática. Anuário Estatístico da USP / 2009. São Paulo, 2009.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria de Administração Geral – Departamento de Informática. Anuário Estatístico da USP / 2010. São Paulo, 2010.

USP - Universidade de São Paulo. Coordenadoria de Administração Geral – Departamento de Informática. Anuário Estatístico da USP / 2011. São Paulo, 2011.

USP - Universidade de São Paulo. Vice-Reitoria Executiva de Administração – Departamento de Informática. Anuário Estatístico da USP / 2012. São Paulo, 2012.

USP - Universidade de São Paulo. Vice-Reitoria Executiva de Administração – Departamento de Informática. Anuário Estatístico da USP / 2013. São Paulo, 2013.

USP - Universidade de São Paulo. Vice-Reitoria Executiva de Administração – Departamento de Informática. Anuário Estatístico da USP / 2014. São Paulo, 2014.

USP - Universidade de São Paulo.. Anuário Estatístico / Superintendência de Tecnologia da Informação. Anuário Estatístico da USP / 2015. São Paulo, 2015.

USP - Universidade de São Paulo. Anuário Estatístico – Controladoria Geral / Superintendência de Tecnologia da Informação. Anuário Estatístico da USP / 2016. São Paulo, 2016.

USP - Universidade de São Paulo. Anuário Estatístico – Controladoria Geral / Superintendência de Tecnologia da Informação. Anuário Estatístico da USP / 2017. São Paulo, 2017.

USP - Universidade de São Paulo. Escritório de Gestão de Indicadores de Desempenho Acadêmico – EGIDA / Superintendência de tecnologia da Informação. Anuário Estatístico da USP / 2018. São Paulo, 2018.

USP - Universidade de São Paulo. Escritório de Gestão de Indicadores de Desempenho Acadêmico – EGIDA / Superintendência de tecnologia da Informação. Anuário Estatístico da USP / 2019. São Paulo, 2019.

USP - Universidade de São Paulo. Escritório de Gestão de Indicadores de Desempenho Acadêmico – EGIDA / Superintendência de tecnologia da Informação. Anuário Estatístico da USP / 2020. São Paulo, 2020.

USP - Universidade de São Paulo. Escritório de Gestão de Indicadores de Desempenho Acadêmico – EGIDA / Superintendência de tecnologia da Informação. Anuário Estatístico da USP / 2021. São Paulo, 2021.

USP - Universidade de São Paulo. Escritório de Gestão de Indicadores de Desempenho Acadêmico – EGIDA / Superintendência de tecnologia da Informação. Anuário Estatístico da USP / 2022. São Paulo, 2022.

USP - Universidade de São Paulo. Escritório de Gestão de Indicadores de Desempenho Acadêmico – EGIDA / Superintendência de tecnologia da Informação. Anuário Estatístico da USP / 2023. São Paulo, 2023.

USP - Universidade de São Paulo. Escritório de Gestão de Indicadores de Desempenho Acadêmico – EGIDA / Superintendência de tecnologia da Informação. Anuário Estatístico da USP / 2024. São Paulo, 2024.

4. ANEXOS

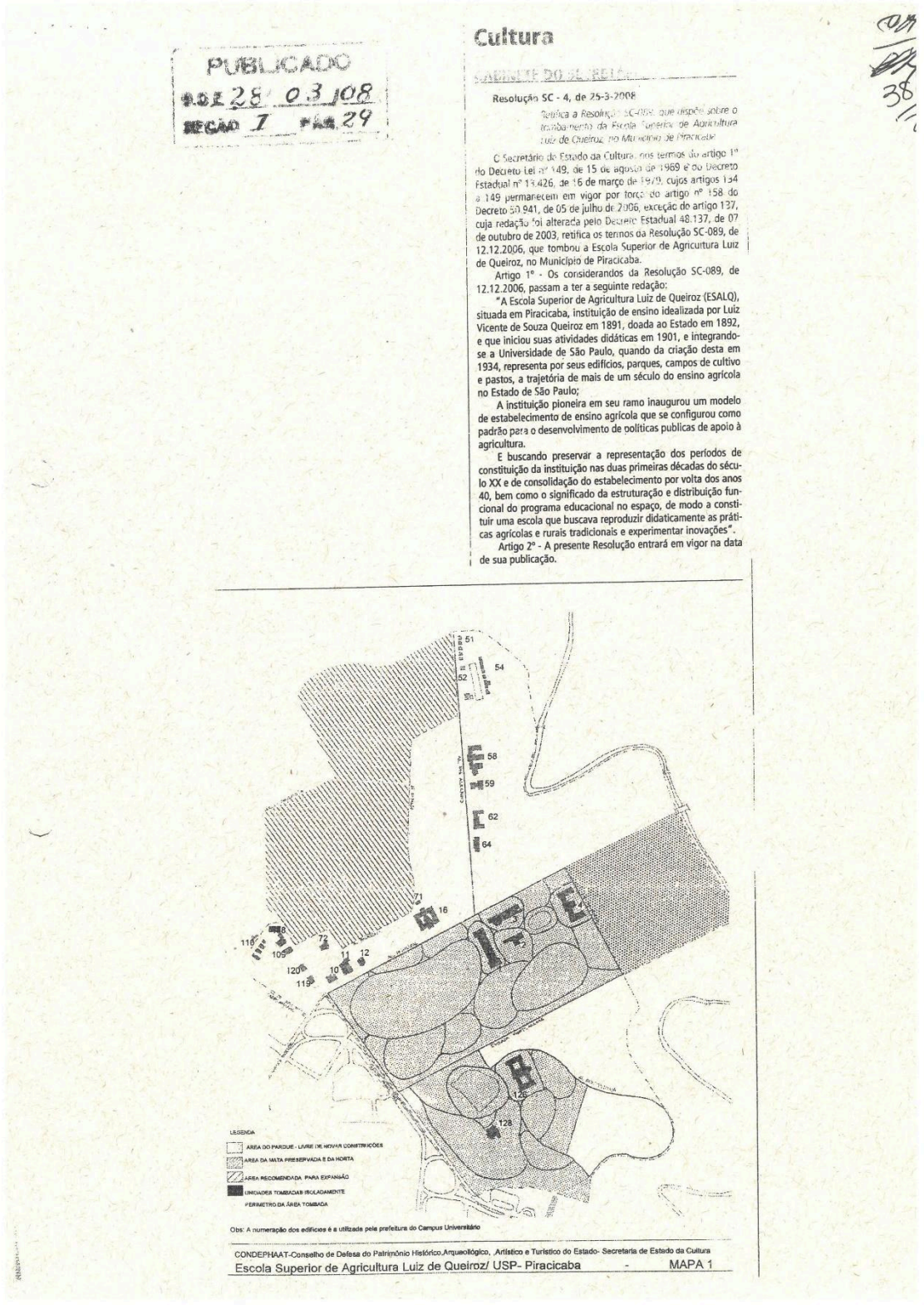
Anexo 1. Área de tombamento do Campus definida pelo CONDEPHAAT

Fonte: CONDEPHAAT (2008).



Anexo 2. Edificações tombadas individualmente pelo CONDEPHAAT.

Fonte: CONDEPHAAT (2008).



PUBLICADO
DO 28/03/08
SEÇÃO 1 PÁG. 29

Cultura

Resolução SC - 4, de 25-3-2008

Retifica a Resolução SC-089, que dispõe sobre o tombamento da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, no Município de Piracicaba

O Secretário de Estado da Cultura, nos termos do artigo 1º do Decreto Lei nº 149, de 15 de agosto de 1969 e do Decreto Estadual nº 13.426, de 16 de março de 1979, cujos artigos 134 a 149 permanecem em vigor por força do artigo nº 158 do Decreto 50.941, de 05 de julho de 2006, exceção do artigo 137, cuja redação foi alterada pelo Decreto Estadual 48.137, de 07 de outubro de 2003, retifica os termos da Resolução SC-089, de 12.12.2006, que tombou a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, no Município de Piracicaba.

Artigo 1º - Os considerandos da Resolução SC-089, de 12.12.2006, passam a ter a seguinte redação:

"A Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), situada em Piracicaba, instituição de ensino idealizada por Luiz Vicente de Souza Queiroz em 1891, doada ao Estado em 1892, e que iniciou suas atividades didáticas em 1901, e integrando-se a Universidade de São Paulo, quando da criação desta em 1934, representa por seus edifícios, parques, campos de cultivo e pastos, a trajetória de mais de um século do ensino agrícola no Estado de São Paulo;

A instituição pioneira em seu ramo inaugurou um modelo de estabelecimento de ensino agrícola que se configurou como padrão para o desenvolvimento de políticas publicas de apoio à agricultura.

E buscando preservar a representação dos períodos de constituição da instituição nas duas primeiras décadas do século XX e de consolidação do estabelecimento por volta dos anos 40, bem como o significado da estruturação e distribuição funcional do programa educacional no espaço, de modo a constituir uma escola que buscava reproduzir didaticamente as práticas agrícolas e rurais tradicionais e experimentar inovações".

Artigo 2º - A presente Resolução entrará em vigor na data de sua publicação.

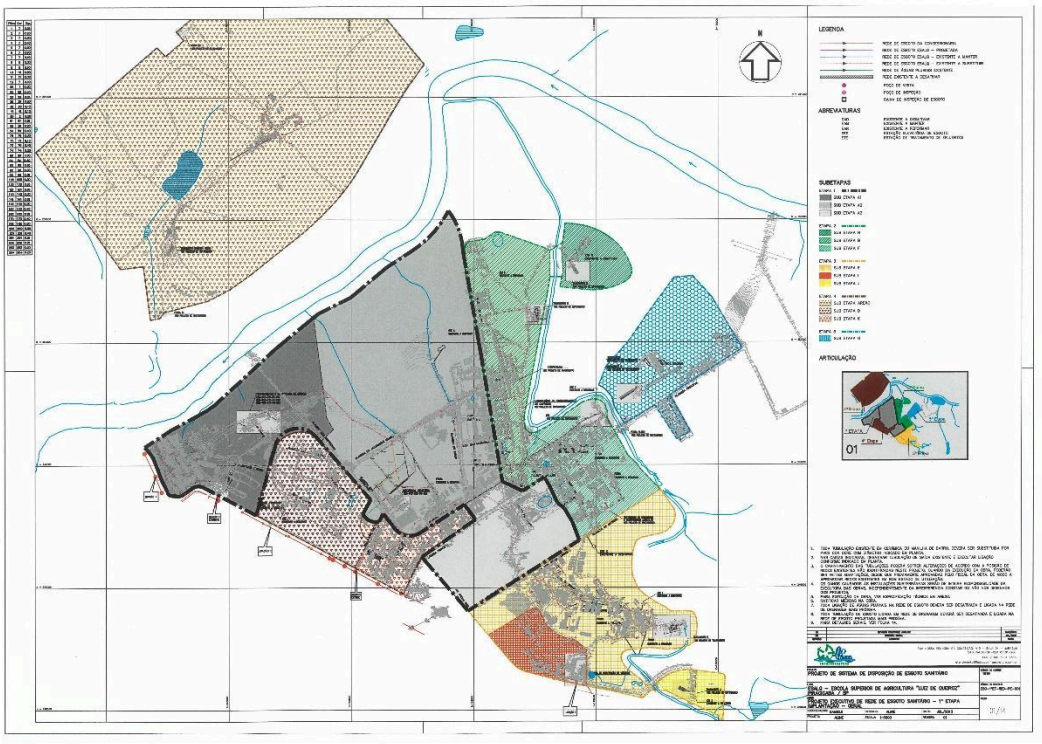
LEGENDA
- AREA DO PARQUE - LIVRE DE NOVAS CONSTRUÇÕES
- AREA DA MATA PRESERVADA E DA HORTA
- AREA RECOMENDADA PARA EXPANSÃO
- UNIDADES TOMBADAS ISOLADAMENTE
- PERIMETRO DA ÁREA TOMBADA

Obs: A numeração dos edifícios é a utilizada pela prefeitura do Campus Universitário

CONDEPHAAT-Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico,Arqueológico, ,Artístico e Turístico do Estado- Secretaria de Estado da Cultura
Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/ USP- Piracicaba - MAPA 1

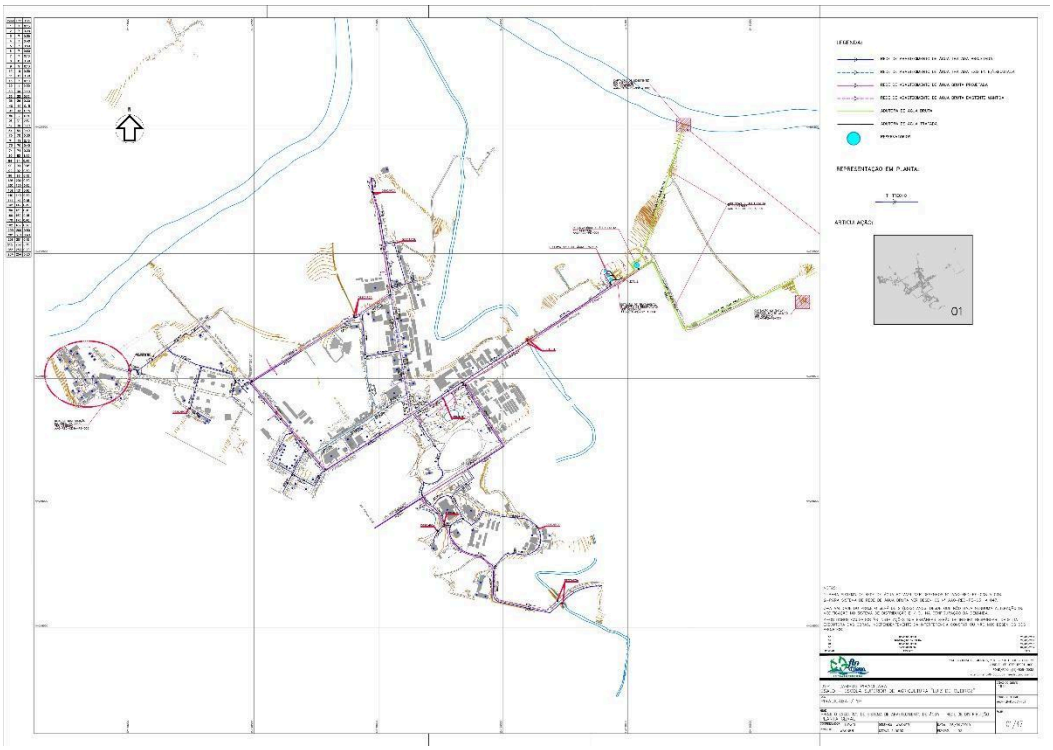
Anexo 3. Projeto e faseamento para expansão e adequação da rede de esgoto sanitário do Campus.

Fonte: Divisão do Espaço Físico- DVEF (2024).



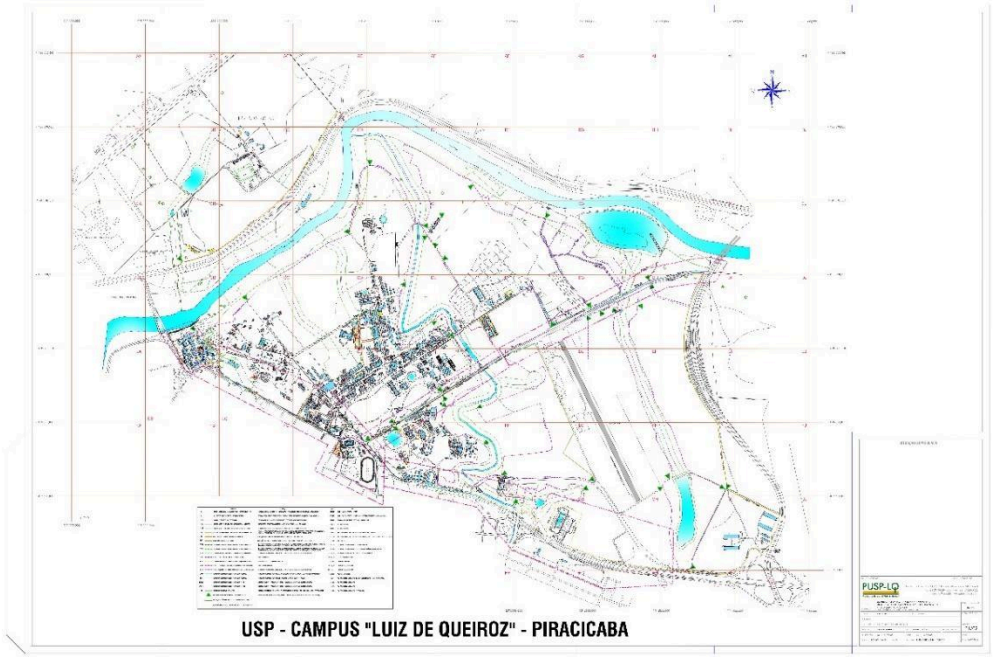
Anexo 4. Projeto para expansão e adequação da rede de distribuição de água do Campus.

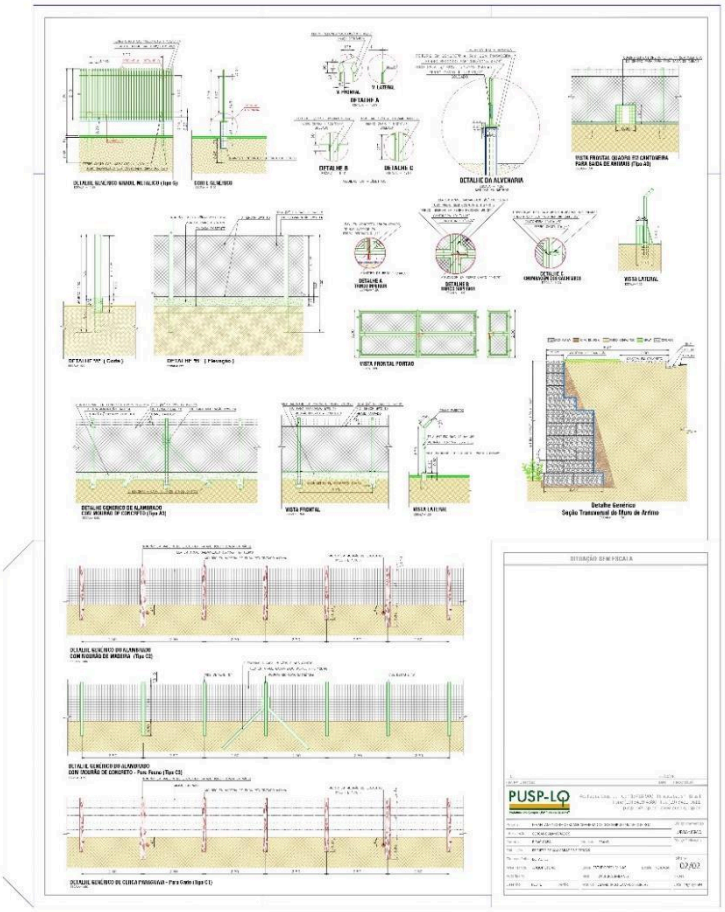
Fonte: Divisão do Espaço Físico- DVEF (2024).



Anexo 5. Projeto para substituição dos alambrados do Campus.

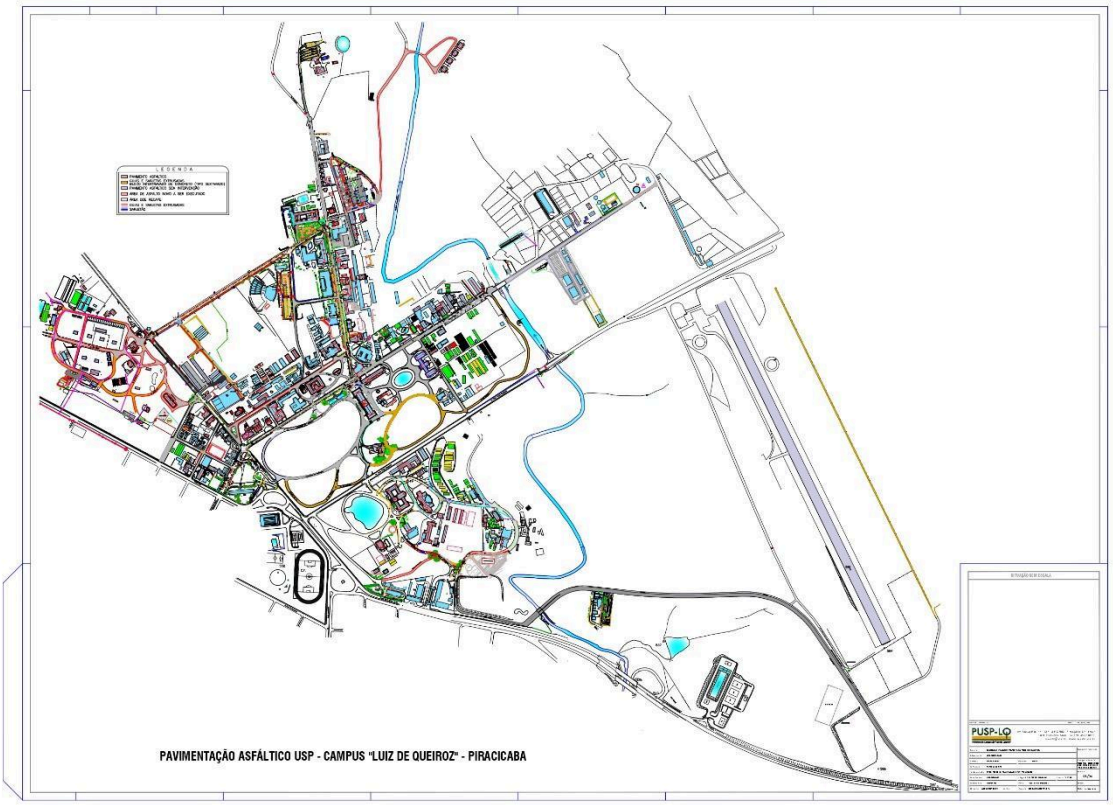
Fonte: Divisão do Espaço Físico- DVEF (2024).

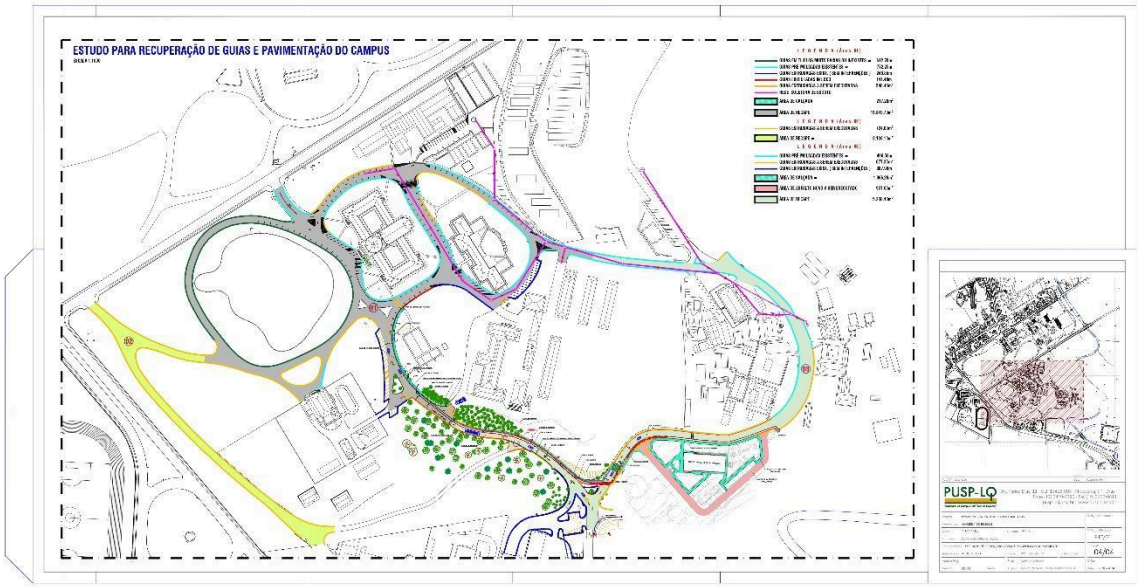




Anexo 6. Projeto para adequação da pavimentação do Campus.

Fonte: Divisão do Espaço Físico- DVEF (2024).

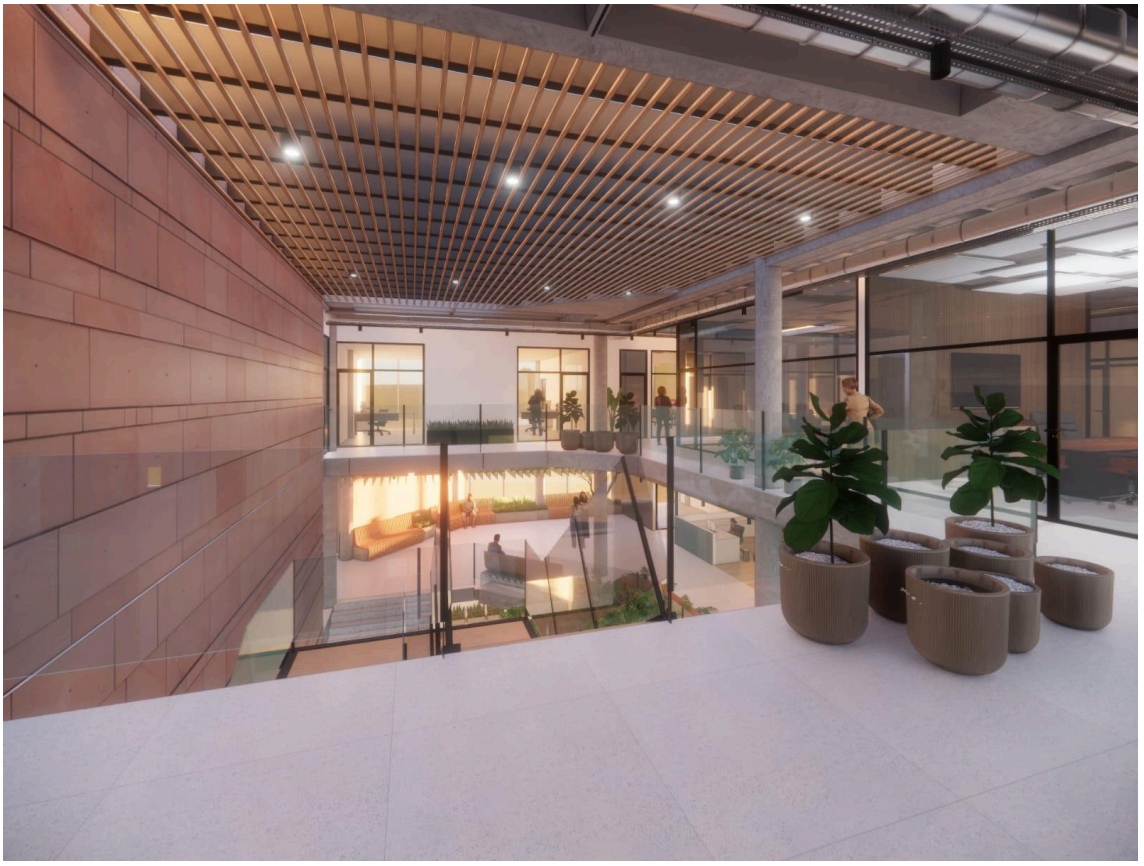




Anexo 7. Imagens do projeto para a sede da Prefeitura do Campus "Luiz de Queiroz" - PUSP-LQ.

Fonte: Divisão do Espaço Físico- DVEF, 2024.





Anexo 8. Imagens do projeto para o Centro de Eventos a ser construído próximo ao RU.

Fonte: Divisão do Espaço Físico- DVEF, 2024.



Anexo 9. Imagens do projeto para o Espaço de Vivência próximo ao Maracanã.

Fonte: Divisão do Espaço Físico- DVEF, 2024.







Anexo 10. Imagens do projeto para o Anfiteatro junto à Biblioteca Central.

Fonte: Divisão do Espaço Físico- DVEF, 2024.







3.2 USO DO SOLO E ÁREAS VERDES

3.2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O campus "Luiz de Queiroz" tem uma área total de 3.722,54 ha, representando 48% do território da Universidade de São Paulo (USP), e é constituído por cinco propriedades que estão localizadas em quatro municípios no interior do estado de São Paulo.

A gestão desse patrimônio territorial é um grande desafio, tanto por questões orçamentárias e logísticas, como, também, em função da complexidade dos aspectos históricos e intrínsecos de cada localidade que influenciam diretamente nas questões e nas tomadas de decisões relacionadas com:

A adequação de uso do solo e ocupação territorial;

A promoção da adequação e conservação ambiental;

O planejamento e desenvolvimento de projetos urbanísticos;

A manutenção e o manejo das áreas de produção agropecuária e de experimentação para fomentar as atividades fins da universidade.

Os diagnósticos que vêm sendo realizados há mais de 15 anos e motivados pelos Planos Diretores Socioambientais (PDSA) têm sido excelente instrumento de gestão para o campus "Luiz de Queiroz", tendo em vista que têm possibilitado identificar os principais problemas e propor diretrizes para mitigar e solucionar questões de uso do solo e ocupação territorial.

Para corroborar com esta afirmativa, cabe ressaltar que os resultados do atual diagnóstico demonstraram que nos últimos 10 anos houve uma redução expressiva de áreas vacantes e ocorreu um incremento de 33% de vegetação nativa remanescente na ESALQ, entre outros aspectos positivos. E isto, só foi alcançado graças aos esforços e as ações voltadas para a restauração ambiental no *campus* que se pautaram nos problemas apontados pelos diagnósticos e nas diretrizes dos PDSA de 2009, 2013 e 2018.

Nesse contexto, nos últimos cinco anos foi realizado o georreferenciamento dos limites da ESALQ em Piracicaba, cujo serviço foi pautado nas diretrizes de uso do solo e ocupação territorial do PDSA 2018 e tem sido essencial para o processo de regularização fundiária desta propriedade e também para a conclusão da sua proposta do Cadastro Ambiental Rural (CAR). Os resultados do CAR indicam que a ESALQ possui 106,13 ha de Áreas de Preservação Permanente e 158,33 ha de Reserva Legal que, somadas, perfazem 264,46 ha ou 33% do seu território constituído por Reservas Ecológicas USP (Portaria USP Nº. 5.648, de 5 de junho de 2012).

Considerando as Reservas Ecológicas USP de todas as propriedades, o campus "Luiz de Queiroz" tem 1.088,30 ha que representam 29% de toda sua extensão territorial, fato que demonstra a sua expressiva importância e contribuição ambiental para as regiões dos municípios onde estão localizadas no que diz respeito à conservação da biodiversidade, à formação de corredores ecológicos, à proteção dos recursos hídricos, à conservação dos solos e à minimização da emissão de gases de efeito estufa.

Um fato importante a ser destacado é que o trabalho atual com diagnósticos e mapeamentos só foi possível de ser realizado em tempo hábil por causa da participação da equipe do Grupo de Extensão YouthMappers da ESALQ/USP que atua especificamente com geoprocessamento e mapeamentos de uso do solo e ocupação territorial.

Considerando a importância dos diagnósticos e da análise temporal da evolução do uso do solo para nortear a gestão territorial e, ainda, considerando a participação efetiva do Grupo de Extensão supracitado, como parte das diretrizes foi recomendado que o trabalho em questão seja alavancado e de caráter permanente no campus "Luiz de Queiroz".

Ainda como parte das diretrizes visando minimizar os conflitos em termos de ocupação territorial que dificultam a implementação de projetos de expansão urbanística em concomitância com a conservação de áreas para o desenvolvimento de experimentação e produção agropecuária voltadas para as atividades fins da universidade, foi recomendado que seja realizada a conjuminação dos Planos Diretores Socioambientais e Físico (PDSF) visando a elaboração de um plano de ocupação planejada e ordenada do *campus* a médio e longo prazos.

3.2.2 AVALIAÇÃO DAS DIRETRIZES DOS PLANOS DIRETORES ANTERIORES

Na última versão de revisão do Plano Diretor foram elaboradas e/ou ajustadas 5 diretrizes para serem implementadas pela instituição na dimensão "uso do solo e áreas verdes". Para avaliação das diretrizes foram classificadas em 5 categorias sendo:

- Não alcançada e mantida (contínua): Diretriz cujo objetivo ainda não foi alcançado, mas permanece no plano devido à sua relevância e necessidade contínua de implementação.

- Parcialmente alcançada e mantida (contínua): Diretriz que teve avanços significativos, mas não foi completamente alcançada. Permanece no plano para continuidade das ações necessárias.

- Totalmente alcançada e contínua; Diretriz que foi integralmente realizada, mas deve ser continuamente presente.

- Totalmente alcançada:; Diretriz que foi integralmente realizada e, portanto, não precisa ser mantida na revisão.

- Excluída da revisão: Diretriz que foi removida por não ser mais relevante, por já estar contemplada em outras ações, ou devido à mudanças no contexto e prioridades do plano.

Segue a Tabela 14 com a avaliação sobre a implementação das diretrizes e respectivas metas na dimensão do "Uso do solo e áreas verdes".

Tabela 14 - Avaliação das diretrizes, objetivos e metas contidas na última versão do Plano Diretor do Campus na dimensão "Uso do solo e áreas verdes".

DIRETRIZES	OBJETIVOS	METAS	AVALIAÇÃO
Promoção da sinergia dos Planos Diretores: Plano Diretor socioambiental participativo do Campus "Luiz de Queiroz" e o Plano Diretor do espaço físico do Campus "Luiz de Queiroz".	**I.** Integrar os Planos Diretores Socioambiental e físico do Campus "Luiz de Queiroz". **II.** Subsidiar o Conselho Gestor do Campus e os demais setores competentes para o uso e ocupação adequada das áreas do Campus "Luiz de Queiroz".	**I.** Formação de um grupo de trabalho que realize a integração dos Planos Diretores Socioambiental e do Espaço físico do Campus "Luiz de Queiroz" (até o final de 2018) (indicador: constituição e formalização do grupo). **II.** Definir mecanismos para integrar as diretrizes, metas e indicadores de ambos os planos referentes ao uso e ocupação territorial (até o final de 2019) (indicador:	Parcialmente alcançada e mantida (contínua).

		relatório do grupo apresentando os mecanismos).	
Complementação do diagnóstico de uso e ocupação territorial incluindo todas as áreas sob a administração do Campus da ESALQ.	**I.** Realizar o diagnóstico do uso e ocupação territorial do Campus "Luiz de Queiroz" nas áreas sob a administração da ESALQ, que não constam nas revisões dos Planos Diretores de 2009, 2013 e 2017. **II.** Padronizar a base de dados dos diagnósticos do uso e ocupação territorial do Campus da ESALQ.	**I.** Levantamento e processamento das informações de uso e ocupação territorial da estação experimental de Anhumas e do Polo Jahú. (Até setembro de 2018) (indicador: relatório e mapas referentes). **II.** Padronização das informações e dos conceitos relacionados com o uso e ocupação territorial do Campus (até o final de 2020) (indicador: relatório e arquivos digitais).	Parcialmente alcançada e mantida (contínua).
Manutenção e conservação do projeto paisagístico do Campus “Luiz de Queiroz”.	Definir critérios para manejo e uso dos espaços naturais e físicos desse projeto paisagístico, respeitando sua condição de tombamento pelo Condephaat e garantindo a legalidade dessas iniciativas;	**I.** Manter as estruturas paisagísticas através de manutenções periódicas sob a supervisão técnica (contínua) (indicador: plano de manejo paisagístico e relatórios de acompanhamento anual). **II.** Organizar e disponibilizar os critérios e procedimentos para o uso e manutenção dos espaços naturais e físicos do projeto paisagístico do Campus (até o final de 2018) (indicador: documento e/ou procedimento disponibilizado online).	Parcialmente alcançada e mantida (contínua).
Monitoramento da adequação ambiental no Campus “Luiz de Queiroz” em Piracicaba, no âmbito legal e técnico de uso e ocupação do solo.	**I.** Monitorar áreas em processo de restauração florestal e recomendação de ações corretivas quando necessário; **II.** Identificar fatores de degradação dos fragmentos florestais degradados, criando propostas de ações de conservação e restauração nesses fragmentos no sentido de potencializar seu papel de conservação da biodiversidade remanescente; **III.** Nortear o estabelecimento do	**I.** Caracterização do estágio sucessional dos fragmentos degradados do Campus; **II.** Zoneamento ambiental dos fragmentos florestais degradados e estabelecimento de unidades de manejo; **III.** Eliminação dos fatores de degradação dos fragmentos degradados do Campus.	Parcialmente alcançada e mantida (contínua).

	manejo da paisagem, por exemplo, a formação de corredores ecológicos interligando fragmentos naturais remanescentes na paisagem.		
Estabelecer e implementar critérios para uso e ocupação das áreas de baixa aptidão agrícola e áreas ociosas.	**I.** Identificar, delimitar e quantificar o uso atual das áreas de baixa aptidão agrícola no Campus “Luiz de Queiroz”; **II.** Propor ações para maior sustentabilidade ambiental nas áreas de baixa aptidão agrícola; **III.** Promover uma gestão da mudança do uso das áreas ociosas.	**I.** Mapeamento e indicação de áreas de baixa aptidão agrícola do Campus que precisam de alteração da sua cobertura; **II.** Proposição da utilização das áreas de baixa aptidão agrícola para ampliar a cobertura florestal do Campus, ajudando na proteção e recuperação do solo; **III.** Proposição de alteração de uso e ocupação das áreas ociosas, que atualmente deveriam e não estão cumprindo seu papel de sustentabilidade ambiental.	Parcialmente alcançada e mantida (contínua).
Gestão, consolidação, estruturação e disponibilização do banco de dados do uso e ocupação territorial do Campus “Luiz de Queiroz".	**I.** Padronização do formato e nomenclatura das pastas e arquivos. **II.** Escolha de um sistema de projeção para todos os arquivos. **III.** Alinhar todos os mapas quanto às classes de uso do solo bem como a metodologia de mapeamento na atualização dos mapas. **IV.** Os mapas finais devem ter um mesmo formato de apresentação.	**I.** Padronização e disponibilização do banco de dados em um HD externo ou em sistema de nuvem para que os próximos estagiários tenham fácil acesso a esse material; **II.** Documentação sobre padronização do banco, metodologia de atualização e mapeamento.	Totalmente alcançada e contínua

3.2.3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.2.3.1 PROTOCOLO PARA O DIAGNÓSTICO DO CAMPUS

O diagnóstico do uso e ocupação territorial e das áreas verdes do campus “Luiz de Queiroz” foi realizado por meio de mapeamentos utilizando-se técnicas de interpretação visual e digitalização em tela de atributos ou categorias estabelecidas com base nas versões dos Planos Diretores Socioambientais (PDSA) de 2013 e 2018.

Neste trabalho foram utilizadas imagens de alta resolução espacial de 50 cm que foram adquiridas no primeiro semestre de 2024, ou seja, contendo informações atuais das seguintes categorias:

- Pastagem: áreas utilizadas para fins de criação de gado, sendo que foram incluídas tanto o sistema de pastagem extensiva quanto de pastagem e intensiva. Cabe destacar que, no caso de sistema extensivo, o gado é mantido solto em uma ampla área de pastagem, sem utilização de alta tecnologia de produção, o que geralmente leva a uma reduzida capacidade de suporte (cerca de 1 unidade animal/ha). Já no caso de pastagem intensiva, o gado é mantido em piquetes, nos quais são adotados sistemas mais intensivos de produção (rotação entre piquetes, adubação periódica do pasto, controle de plantas daninhas, etc.), o que geralmente leva a uma maior capacidade de suporte (cerca de 3 unidades animais/ha);

- Culturas: áreas utilizadas para produção de culturas agrícolas, sendo incluídos os sistemas de produção anual, perene e semi-perene. Cabe destacar que: (i) anual trata-se de culturas de ciclo curto cuja duração é inferior a um ano e se encerra com uma única colheita. Geralmente após a colheita a área fica disponível para um novo plantio. Essa categoria é exemplificada por culturas de cereais, tubérculos, hortaliças, entre outras; (ii) perene são culturas de ciclo longo que permite colheitas sucessivas a partir da mesma planta, sem necessidade de novo plantio a cada ano; (iii) semi-perene são culturas de ciclo próximo ou superior a um ano, cuja colheita não impossibilita próximas produções, mas geralmente são reformados após alguns ciclos para aumentar a produtividade, como por exemplo, a cana-de-açúcar;

- Vegetação nativa remanescente: trechos ocupados originalmente por vegetação nativa, secundária ou primária, os quais representam o ecossistema regional que, no caso do Campus "Luiz de Queiroz"da ESALQ, é a Floresta Estacional Semidecidual do domínio da Mata Atlântica. Com relação às fitofisionomias encontradas, consideram-se como florestais as formações arbóreas, incluindo- se aí as áreas de Floresta Densa (estrutura florestal com cobertura superior contínua), de Floresta Aberta (estrutura florestal com diferentes graus de descontinuidade da cobertura superior, conforme seu tipo – com cipó, bambu, palmeira ou sororoca), de Floresta Estacional (estrutura florestal com perda das folhas dos estratos superiores durante a estação desfavorável – seca e fria) e Remanescente primária e em estágios evoluídos de sucessão (capoeirões/capoeiras) (IBGE 2006). Nas regiões das Estações Experimentais de Itatinga e de Anhembi incluem-se nessa categoria as formações de cerrado e cerradão;

- Silvicultura: áreas destinadas a plantios homogêneos ou pouco diversificados de espécies arbóreas destinadas à geração de produtos florestais como matéria-prima (IBGE 2006). No *Campus Luiz de Queiroz*, as áreas de silvicultura são constituídas em sua maioria por plantios homogêneos de espécies arbóreas exóticas, como eucalipto e pinus. Nas Estações Experimentais além das espécies exóticas encontram-se também plantios homogêneos de espécies nativas. Em alguns casos ocorre plantio de espécies nativas consorciadas com espécies exóticas;

- Floresta em restauração: áreas em processo de restauração florestal com diferentes idades, resultado de intervenções como o isolamento de fatores de degradação, a condução da regeneração natural e o plantio de mudas de espécies florestais nativas, que possibilitaram a reocupação da área degradada por uma vegetação nativa. A categoria "florestas em restauração" abrange tanto reflorestamentos mistos de espécies nativas recém-implantadas, até plantios com mais de 10 anos de idade, com uma fisionomia florestal já bem estabelecida;

- Áreas vacantes: áreas sem uso específico e sem qualquer tipo de manejo ou atividade sendo desenvolvida no momento do diagnóstico, apresentando na maior parte dos casos, solo recoberto por gramíneas e árvores invasoras, tal como o capim-colonião (*Panicum maximum*) e a leucena (*Leucaena leucocephala*), sem evidências de uso para pecuária ou agricultura. Nesta categoria foram incluídas as áreas definidas como ociosas nos diagnósticos de 2013 e 2017;

- Corpos D'água: referem-se superfícies de água naturais ou artificiais que não são de origem marinha, tais como rios, canais, lagos e lagoas de água doce, represas e açudes (IBGE, 2006);

- Área urbanizada: área com aglomeração de infraestruturas prediais, com ou sem pavimentação onde prevalece o uso urbano do solo.

- Servidão administrativa: áreas ocupadas por rodovias estaduais ou federais e estradas municipais e, ainda, que se encontram sob os linhões de transmissão elétrica, conforme previsto no sistema do Cadastro Ambiental Rural. Também, foram incluídas nesta categoria as áreas cedidas para uso por outras instituições, como por exemplo, no caso do zoológico municipal.
- Áreas de preservação permanente (APP): conforme previsto no Artigo 4º. da LEI Nº. 12.651, de 25 de maio de 2012.
- Área de reserva legal (RL): conforme previsto no Artigo 12 da LEI Nº. 12.651, de 25 de maio de 2012.
- Reservas ecológicas da USP: áreas com cobertura vegetal que foram destinadas para reserva ecológica, conforme Portaria USP Nº. 5.648, de 5 de junho de 2012.

Todo o processo foi desenvolvido no software de código aberto QGIS, seguindo diretrizes estabelecidas ou protocolo para garantir a padronização e a qualidade do trabalho. Essas diretrizes incluem a definição de parâmetros como escala, projeção, Datum, nomenclatura dos arquivos e layout dos mapas. Para validar os mapeamentos, foram realizadas verificações em campo e consultas com especialistas, o que contribuiu para aprimorar a precisão e a confiabilidade dos dados gerados.

Nesta edição da revisão do uso e ocupação territorial do campus "Luiz de Queiroz" foi necessário refazer os mapeamentos dos atributos relacionados com o Cadastro Ambiental Rural (CAR) das Estações Experimentais de Anhembi e de Itatinga e, também, da ESALQ em Piracicaba devido à: (i) falta de sincronismo entre as plataformas do sistema do CAR estadual com o sistema do CAR federal que não carregou corretamente as informações que já haviam sido cadastradas em 2017; e (ii) atualização dos limites do campus "Luiz de Queiroz" em Piracicaba que foi realizado por meio de georreferenciamento e que gerou informações mais precisas e atualizadas para embasamento de todo mapeamento do CAR.

Todo esse trabalho foi realizado como aproveitamento de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da estudante de engenharia florestal Ana Clara Pereira Braga sob a orientação da professora Dra. Ana Cláudia dos Santos Luciano do Departamento de Biossistemas (LEB) e coordenação do engenheiro João Carlos Teixeira Mendes do Departamento de Ciências Florestais (LCF) e do Serviço de Estações Experimentais (SVEE).

Cabe ressaltar também que os demais mapeamentos foram realizados pelas estudantes Júlia Corrêa Bueno Sampaio, Joana Gabriela Coutinho dos Santos e Giovana Gonçales Monteiro da Silva, ambas do curso de engenharia florestal, e por Erick Dalmo Gunha Basílio do curso de Gestão Ambiental. Todos fazem parte do Grupo de Extensão YouthMappers at ESALQ/USP sob a coordenação da professora Dra. Ana Cláudia dos Santos Luciano do LEB.

O diagnóstico de uso do solo e ocupação territorial é um trabalho contínuo e o estabelecimento de um protocolo padronizado para mapeamentos, que foi elaborado pelo Grupo de Extensão supracitado durante os trabalhos desse diagnóstico e que está descrito a seguir, é fundamental para assegurar a uniformidade nos procedimentos ao longo do tempo, facilitar a replicação dos resultados e aplicação em análises futuras e, consequentemente, promover eficiência e consistência em estudos sobre o *campus* e outras áreas de interesse.

2.2.3.2 PROTOCOLO PARA MAPEAMENTO DO CAMPUS

O objetivo desse protocolo é estabelecer um guia sistematizado e padronizado de condução do mapeamento dos dados necessários à revisão do Plano Diretor do campus "Luiz de Queiroz"da ESALQ a cada período estabelecido pela coordenação do PDSA. A padronização possibilita garantir maior consistência, precisão e reprodutibilidade dos dados.

Nos itens de I a XII estão descritas as etapas principais para o mapeamento do uso e cobertura do solo no âmbito do Plano Diretor da ESALQ.

1. Delimitação da Área de Estudo: Limites das áreas pertencentes ao campus "Luiz de Queiroz"da ESALQ: é importante que os limites se mantenham sempre atualizados para garantir que os dados coletados estejam alinhados

com os objetivos dos mapeamentos. Em casos de ajustes, sempre verificar com os servidores responsáveis qual é a delimitação atualizada e, se necessário, corrigir os limites antes de iniciar os mapeamentos.

2. Ferramentas de Edição: Software QGIS: o QGIS foi escolhido por ser um software gratuito, de código aberto e de fácil acesso por todos. Além de possuir diversos recursos avançados de análise espacial, manipulação de dados vetoriais e raster. Todos os procedimentos devem ser realizados no QGIS, seguindo as padronizações propostas no presente protocolo.

3. Definição do DATUM e da Projeção: Sistema de Referência UTM SIRGAS 2000: o DATUM SIRGAS 2000 e o sistema de projeção UTM é o padrão oficial do Brasil, conforme IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), pois possui correção geográfica e geodésica para a América do Sul. Isso auxilia na minimização das distorções e proporciona maior precisão.Nas Figuras 6 e 7 é possível visualizar o local de verificação e modificação do DATUM e da projeção no QGis. Foi definido o EPSG:31983.

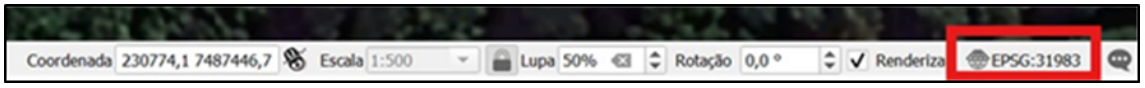


Figura 6: Projeção do projeto na tela inicial.

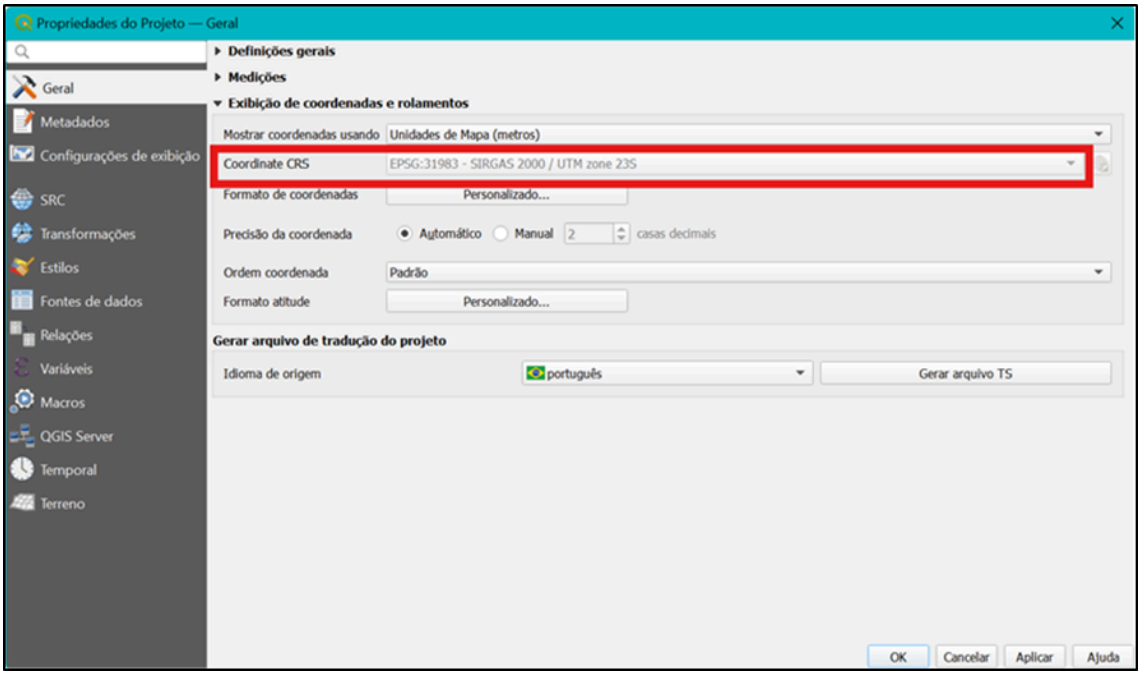


Figura 7: Projeção do projeto nas informações sobre o projeto.

4. Escala de Mapeamento: Escala recomendada para mapeamento em tela: entre 1:500 e 1:700 (Figura 8). A escala escolhida permite um nível de detalhamento suficiente para a delimitação das das classes de uso e cobertura do campus “Luiz de Queiroz”.

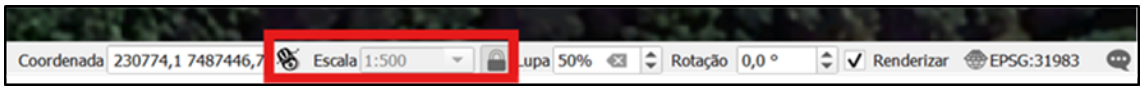


Figura 8: Escala do projeto na tela inicial.

5. Importação e Preparação de Dados: Importar os Limites das propriedades: carregar o arquivo vetorial com os limites oficiais devidamente atualizados e georreferenciados no sistema UTM SIRGAS 2000 FUSO 23S. O arquivo define com exatidão a área de estudo, serve como base para sobreposição das camadas temáticas adicionais, além de evitar a coleta de dados em áreas externas. Imagens de Satélite: baixar as imagens atualizadas e georreferenciadas no sistema UTM SIRGAS 2000 FUSO 23S para fazer a análise visual por fotointerpretação e/ou utilizar as imagens disponibilizadas pelos responsáveis. A imagem permite visualizar o contexto da região, que é necessário para realização do mapeamento. Para iniciar a vetorização é necessário ativar as ferramentas de Vetorização, Vetorização Avançada e Ferramentas de Aderência (dependendo da versão podem ser encontradas como Digitalizar, Digitalização Avançada e Ferramentas de Aderência). Nas Figuras 9 e 10 é possível visualizar o local de ativação das ferramentas de edição.

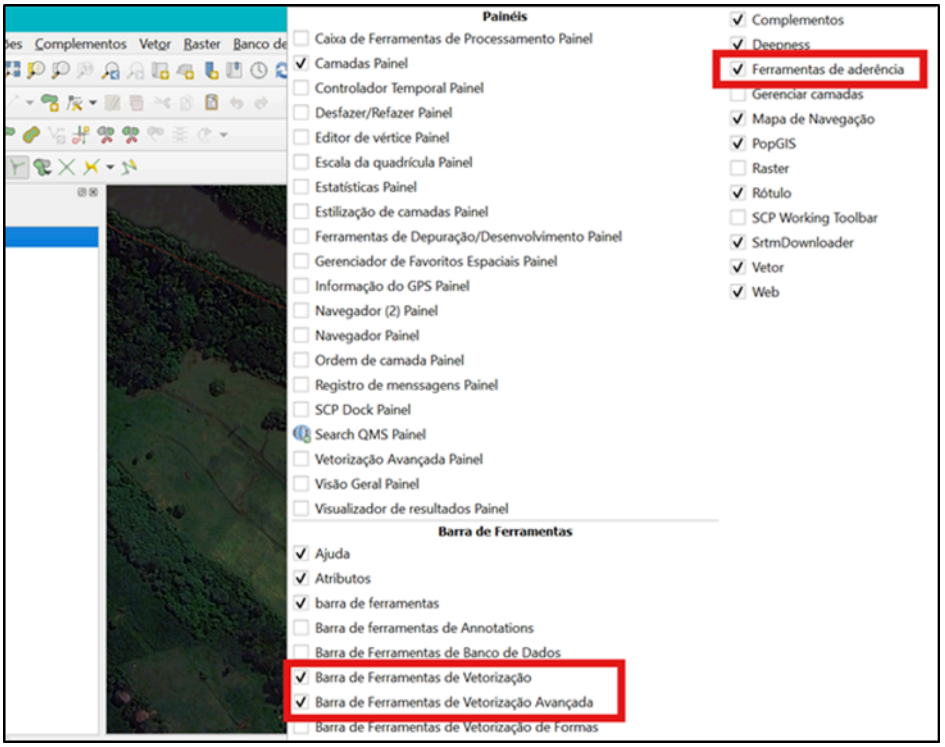


Figura 9: Ativação das ferramentas para vetorização.

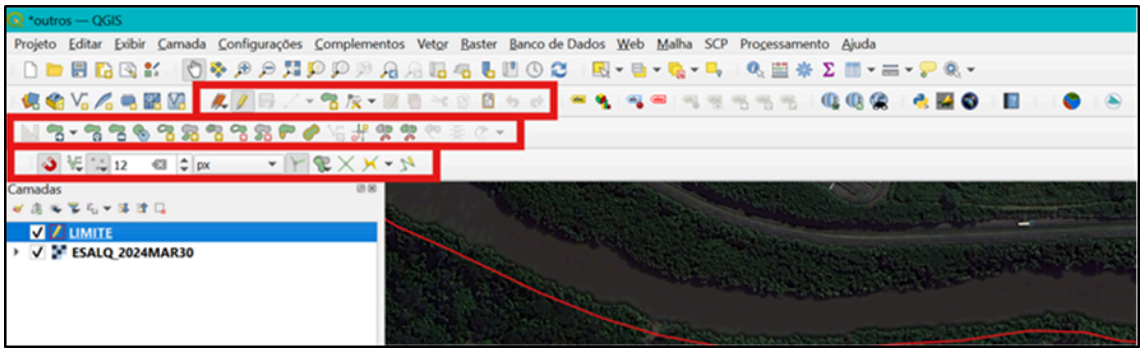


Figura 10: Localização das ferramentas no software.

6. Padronização do Formato e Nomenclatura dos Arquivos: O formato escolhido para que os arquivos sejam salvos é o shapefile (.shp). Para que o arquivo seja válido e funcione corretamente, ele precisa estar acompanhado de mais cinco arquivos auxiliares.

Shape File (.shp): guarda as geometrias, os dados vetoriais (obrigatório).

Shape Index File (.shx): guarda o índice das geometrias, conecta o .shp e o .dbf (obrigatório).

Database File (.dbf): guarda as informações alfanuméricas da tabela de atributos (obrigatório).

Projection File (.prj): guarda a projeção utilizada.

Code Page File (.cpg): guarda a codificação dos caracteres da tabela de atributos.

QGIS Metadata (.qmd): guarda informações de metadados do projeto (configurações de camadas, simbologias, propriedades).

Nome do shapefile:"nome_da_classe_nome_do_mapeador_data_do_mapeamento". A padronização dos nomes dos arquivos evita confusões e facilita o gerenciamento e arquivamento dos dados ao longo do projeto. A Figura 11 contém exemplos do formato e da nomenclatura dos arquivos.



Figura 11: Exemplo de formato e nomenclatura de arquivos.

7. Padronização das Tabelas de Atributos: A estrutura padronizada facilita a integração, análise e visualização dos dados. Para isso, deve-se definir as seguintes colunas para a tabela de atributos (Figura 12). Colunas definidas:

Id: número de identificação da classe mapeada.

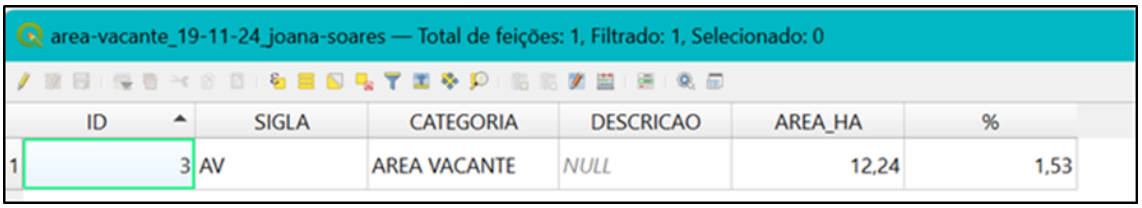
Sigla: sigla da classe mapeada.

Categoria: nome da classe mapeada.

Descricao: detalhes textuais, caso necessário.

Area_ha: área em hectares.

%: percentual em relação à área total da ESALQ.



	ID	SIGLA	CATEGORIA	DESCRICAO	AREA_HA	%
1	3	AV	AREA VACANTE	NULL	12,24	1,53

Figura 12: Exemplo de tabela de atributos.

8. Interpretação Visual: Fotointerpretação: identificação visual direta utilizando as imagens de satélite, validações com o técnico responsável e, se necessário, validações em campo. Como material de apoio para a fotointerpretação, considerar os mapas anteriores, mapas de alta resolução espacial e o conhecimento dos técnicos e engenheiros do campus. A partir da verificação das categorias de mapeamento atualizadas é possível iniciar a identificação visual. A lista de categorias com seus códigos de identificação e siglas deve ser padronizada (Figura 13).

ID	Categoria	SIGLA
1	Área de Reserva Legal	RL
2	Área Urbanizada	AU
3	Área Vacante	AV
4	Áreas de Preservação Permanente	APP
5	Corpos D'água	CDA
6	Cultura Anual	CA
7	Cultura Perene	CP
8	Cultura Semi-perene	CS
9	Floresta em Restauração	FR
10	Pastagem	PE
11	Reserva Ecologia	RE
12	Servidão Administrativa	SA
13	Silvicultura	SI
14	Vegetacao Nativa	VG

Figura 13: Exemplificação de listagem de categorias.

9. Verificação e Validação dos Dados: É necessário realizar verificações frequentes com o especialista e/ou o técnico responsável para corrigir possíveis erros de classificação. Após a checagem em campo, é recomendável a limpeza e checagem dos arquivos shapefiles (Figuras 14 e Figura 15). Para isso, deve-se utilizar ferramentas de verificação e correção da consistência geométrica no QGIS:

Verificar Validade: localiza erros geométricos.

Corrigir Geometrias (ou Fix Geometries): corrige geometrias inválidas.

Dissolve: une polígonos de uma mesma camada com atributos semelhantes.

Após verificar a validade, corrigir as geometrias e remover os polígonos inconsistentes e dissolver os polígonos em somente um atributo por classe, salvar o arquivo como "nome-da-classe-dissolvido_data-do-mapeamento_nome-do-mapeador". Após isso, caso necessário, realizar as verificações de campo para validar as categorias e seus limites.

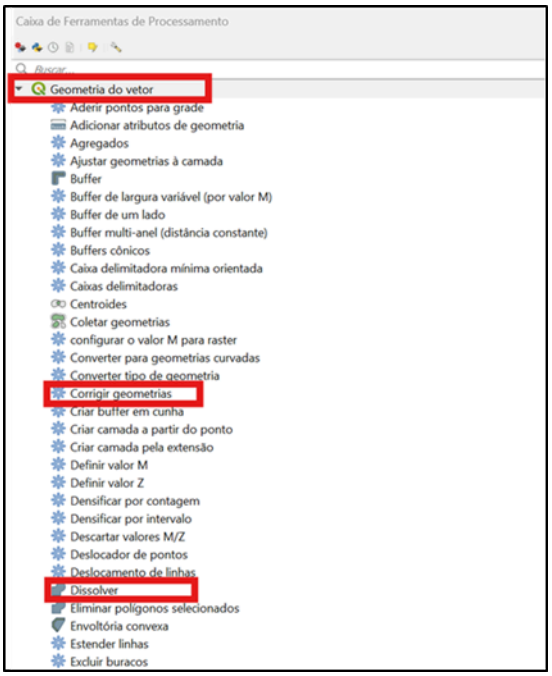


Figura 14: Localização das ferramentas de dissolve e correção de geometria.

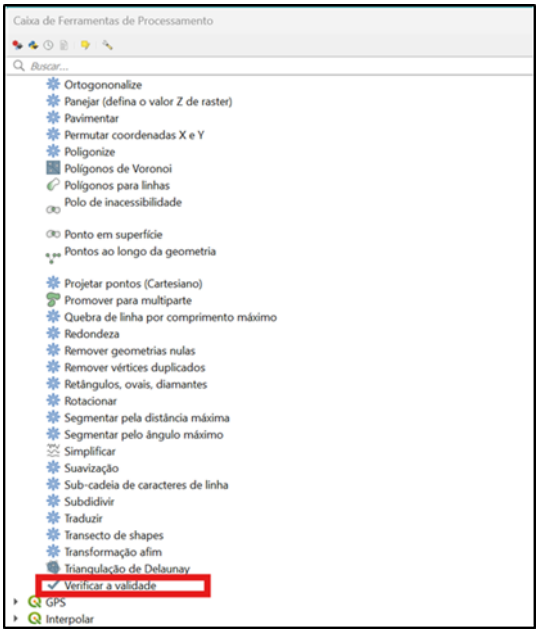


Figura 15: Localização da ferramenta de verificação de validade.

10. Junção dos Dados: A junção dos dados consiste em procedimentos que auxiliam na análise integrada dos dados. Após a verificação de cada classe individualmente, será necessário unir as classes de duas em duas através da ferramenta Merge (ou mesclar camadas vetoriais) até a junção total de todas as classes. A cada junção, verificar novamente a validade e caso necessário corrigir geometrias. Após tudo isso, salvar o arquivo e gerar um novo shapefile contendo todos as classes. O nome do arquivo será: "juncao-total_data-do-mapeamento_nome-do-mapeador".

Ferramentas (Figura 16):

Merge (mesclar camadas vetoriais): combinar diferentes camadas de dados com a mesma geometria.

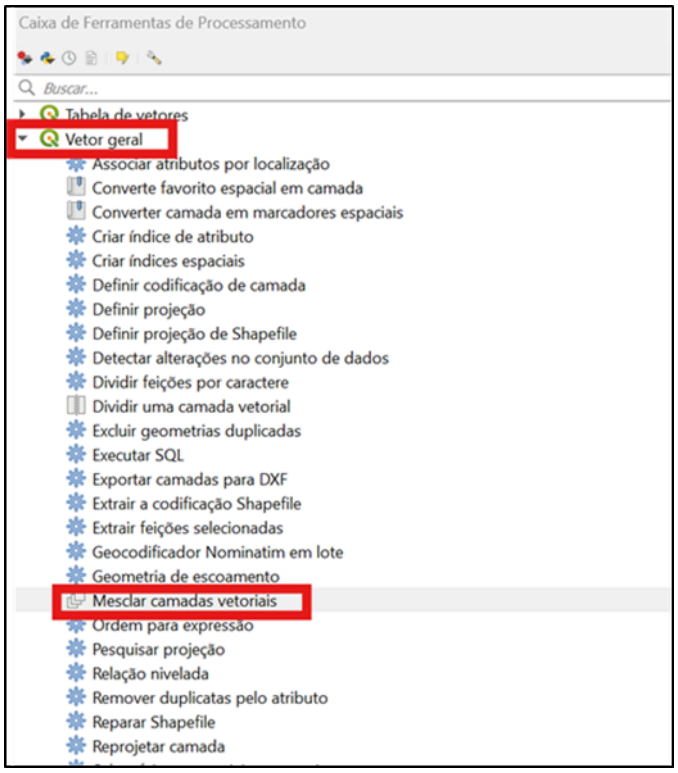


Figura 16: Localização da ferramenta merge indicada.

11. Padronização dos Layouts dos Mapas: O Layout padronizado garante profissionalismo, além de facilitar a leitura e comparação dos resultados (Figura 17).

Elementos obrigatórios:

Logotipo da ESALQ para oficializar o documento.

Legenda padronizada para clareza.

Sistema de Referência de Coordenadas para validar a geolocalização.

Indicação de norte e barra de escala para orientar os leitores.

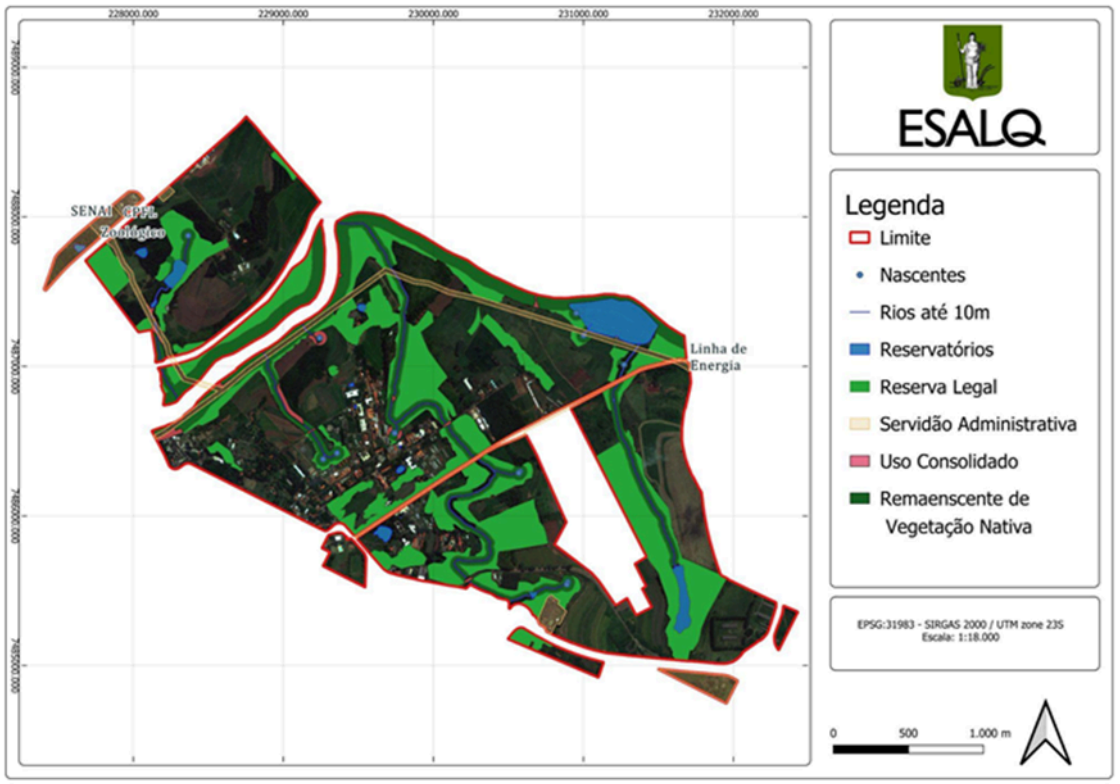


Figura 17: Exemplo de layout de mapa.

12. Relatório e Backup Final: O registro documenta detalhadamente todas as etapas do mapeamento, contendo a justificativa, resultados, além de incluir recomendações para o Plano Diretor. É importante armazenar os dados na nuvem do Google Drive. O registro detalhado assegura transparência e permite fácil reprodução no futuro e o backup protege os dados de falhas e exclusões acidentais.

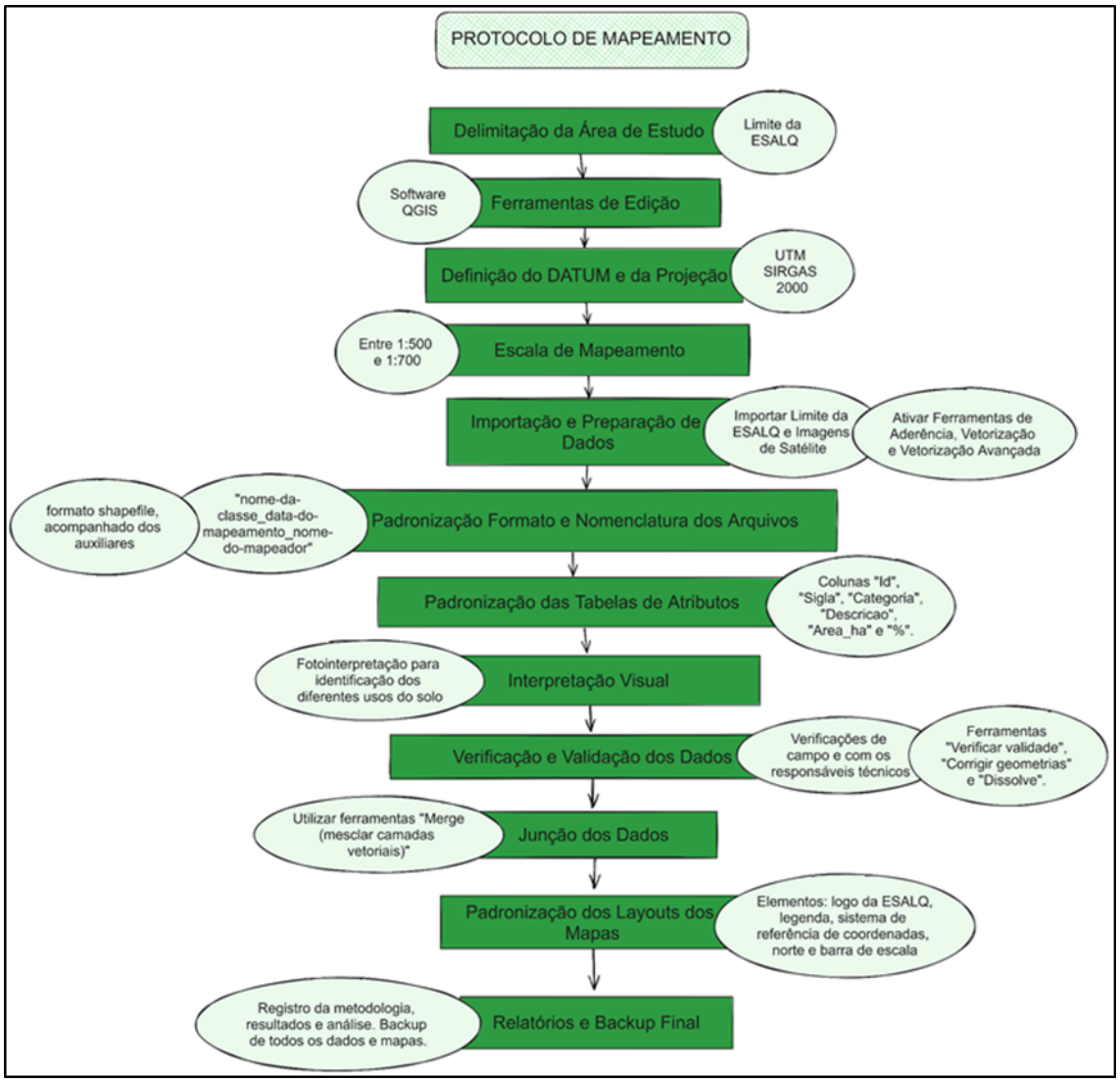


Figura 18: Fluxograma mostrando as etapas e atividades do protocolo de mapeamento

3.2.4 DIAGNÓSTICO DO USO DO SOLO E ÁREAS VERDES DO CAMPUS

3.2.4.1 Informações gerais sobre o campus

O Campus "Luiz de Queiroz" é constituído por 5 propriedades localizadas em 4 municípios do Estado de São Paulo, conforme descrições a seguir:

- **Campus "Luiz de Queiroz"**: está localizado na zona urbana do município de Piracicaba/SP e é constituída pela união dos territórios da Fazenda São João da Montanha e da Fazenda Areão. A área total dessa propriedade é de 798,46 ha. Cabe destacar que esta área foi atualizada recentemente por meio de georreferenciamento e que, por sua vez, foi motivada pelo processo de regularização latifundiária do *Campus* e pelo Cadastro Ambiental Rural (CAR).

- **Estação Experimental de Genética de Anhumas (EE Anhumas)**: está localizada no bairro rural de Anhumas que pertence ao município de Piracicaba/SP. Os limites dessa propriedade se dá a partir da cota máxima *maximorum* que é a cota de desapropriação nas margens da represa de Barra Bonita, cujo valor é 451,5 m. A área total dessa propriedade a partir da referida cota é de aproximadamente 135,48 hectares.

- **Estação Experimental de Ciências Florestais de Anhembi (EE Anhembi)**: está localizada na zona rural do município de Anhembi/SP e é constituída por duas glebas. A gleba 1 tem 401,84 hectares e a gleba 2 tem 136,81 hectares, totalizando uma área de 538,65 hectares. Como no caso da E.E. de Anhumas os seus limites ocorrem a partir da cota de desapropriação cujo valor na região é de 453,5 m.

- **Estação Experimental de Ciências Florestais de Itatinga (EE Itatinga):** está localizada na zona rural do município de Itatinga/SP e a sua área total é de 2.242,65 ha, representando 60,25% da área total do *campus* "Luiz de Queiroz".

- **Pólo de Jahú:** localiza-se na zona urbana do município de Jahú/SP e a sua área total é de 7,30 hectares.

Na Tabela 15 encontram-se os valores de cada propriedade e os respectivos percentuais relativos à área total do campus "Luiz de Queiroz" que é de 3.722,54 ha. Na versão do PDSA de 2018 consta 3.642,06 ha como sendo a área total do campus, mas, essa diferença de 80,48 ha se deve a melhor precisão dos mapeamentos atuais obtidos com: (i) o georreferenciamento dos limites da propriedade do campus "Luiz de Queiroz" em Piracicaba; e (ii) com a atualização da área total da Estação Experimental de Itatinga a partir do recadastramento do seu CAR.

Tabela 15 – Tamanhos das propriedades que constituem o campus "Luiz de Queiroz" e sua área total.

Propriedades	**Área (ha)**	
	Absoluta	**Relativa**
Campus "Luiz de Queiroz"	3.722,54	100%
ESALQ	798,46	21,45%
EE Anhumas	135,48	3,64%
EE Anhembi	538,65	14,47%
EE Itatinga	2.242,65	60,25%
Pólo de Jahú	7,30	0,20%

Cabe destacar que, segundo dados institucionais, o território da USP é de 7.643,77 ha, portanto, o campus "Luiz de Queiroz" tem um expressivo valor patrimonial porque representa em torno de 48% de toda extensão territorial da Universidade de São Paulo.

2.2.4.2 Cadastro Ambiental Rural (CAR) do campus

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) é um registro público autodeclaratório e obrigatório para todas as propriedades localizadas em perímetro rural e em perímetro urbano quando há predomínio de uso rural na propriedade.

No caso do campus "Luiz de Queiroz", o CAR foi realizado para as suas propriedades e não para as propriedades que estão sob regime de contrato de cessão de uso, como são os casos da Estação Experimental de

Anhumas e da gleba 2 da Estação Experimental de Anhembi. Nesses dois casos o CAR foi realizado pela AES Brasil que é a atual proprietária das terras que estão sendo utilizadas pelas Estações Experimentais em questão, conforme demonstrado na Tabela 16.

Tabela 16 – Informações cadastrais das propriedades que constituem o campus "Luiz de Queiroz"

Informações cadastrais	**Propriedades do Campus "Luiz de Queiroz"**					
	ESALQ	**EE Anhumas**	**EE Anhembi**		**EE Itatinga**	**Pólo de Jahú**
			Gleba 1	**Gleba 2**		
Área total (ha)	798,46	135,40	401,84	136,81	2242,65	7,30
Proprietário	USP	AES Brasil	USP	AES Brasil	USP	USP
Documentação imobiliária	Matrículas	Contrato de cessão de uso	Matrícula	Contrato de cessão de uso	Matrículas	Matrícula
Zona municipal	Urbana	Rural	Rural	Rural	Rural	Urbana
Uso do solo predominante	Rural	Rural	Rural	Rural	Rural	Urbano

O CAR das propriedades do campus "Luiz de Queiroz" havia sido realizado em 2017, conforme demonstrado na versão do PDSA de 2018, porém, alguns registros se perderam devido à falha de sincronização entre os sistemas do CAR estadual e federal e, para solucionar a questão, foi sugerido pelo órgão competente a realização de um novo recadastramento diretamente no sistema federal. Até o momento foi possível concluir a proposta do CAR para o campus "Luiz de Queiroz" e está em fase de conclusão os recadastramentos das Estações Experimentais de Anhembi e de Itatinga.

Nota-se nos valores apresentados na Tabela 17 que o CAR de todas as propriedades apresenta valores superiores ao mínimo de 20% de reserva legal que é exigido pela legislação no Estado de São Paulo.

No caso da EE Anhembi há um expressivo valor de 35% de reserva legal devido a destinação estratégica de grandes maciços de vegetação para a formação de corredores ecológicos visando a conservação e a recuperação ambiental, principalmente, ao longo das margens com o complexo hídrico da represa de Barra Bonita.

Cabe destacar que em todas as propriedades, as áreas de reserva legal encontram-se com expressiva cobertura de vegetação nativa conforme demonstrado na Figura 20 que se refere ao mapa da proposta do CAR para o campus "Luiz de Queiroz".

Tabela 17 – Informações do Cadastro Ambiental Rural (CAR) das propriedades do campus "Luiz de Queiroz"

Tipos de categorias de uso e ocupação do solo do CAR	Propriedades do Campus "Luiz de Queiroz"					
	ESALQ base 2024		EE Anhembi (gleba 1) base 2017		EE Itatinga base 2024	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Área total	798,46	100	401,84	100	2242,65	100
Área total calculada pelo CAR*	761,54	95	401,84	100	2152,42	96
Servidão Administrativa	36,92	5	0	-	90,23	4
Corpos D'água	18,73	2	0	-	5,85	0,3
Uso consolidado	3,84	0,5	7,14	2	1,07	0,05
Vegetação Nativa	175,04	22	52,96	13	231,77	11
Áreas de Preservação Permanente	106,13	13	0	-	138,55	6
Área de Reserva Legal	158,33	20	141,88	35	468,4	22

* área total da propriedade descontada a área de servidão administrativa

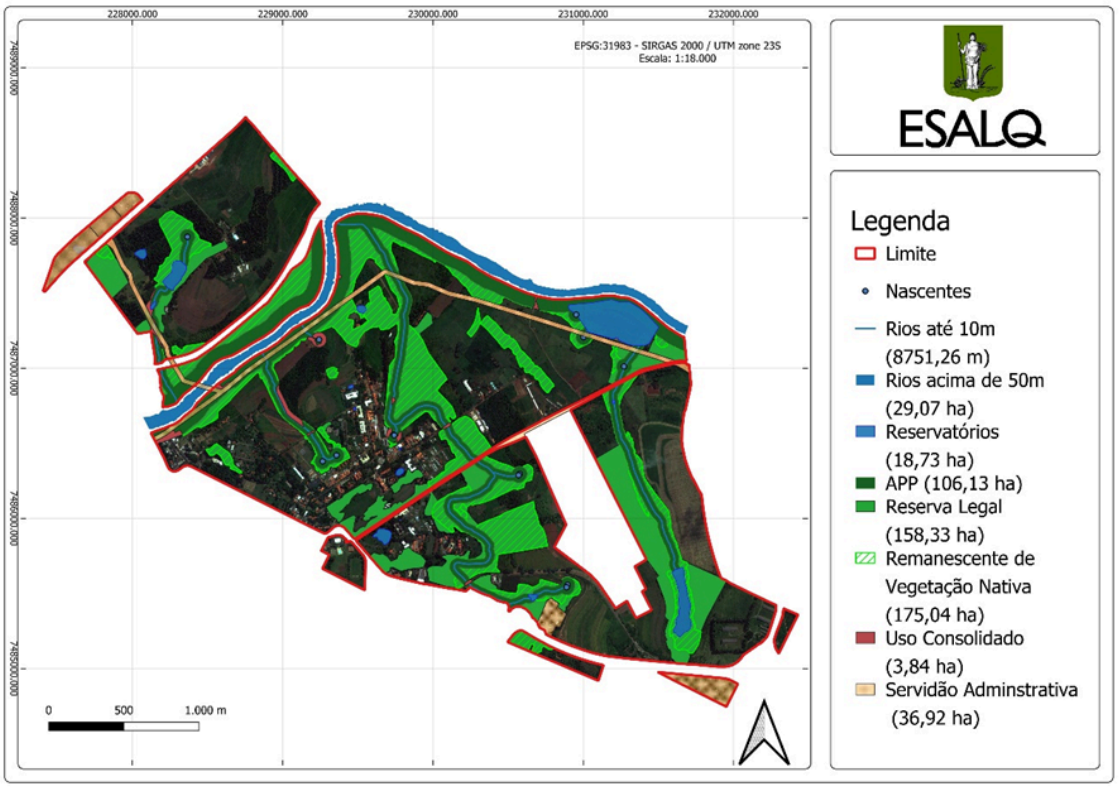


Figura 19 – Mapa da proposta do CAR para o campus "Luiz de Queiroz" que foi concluído em 2024.

2.2.4.3 Reservas Ecológicas da USP

As áreas de Reservas Ecológicas USP foram estabelecidas pela Portaria USP Nº. 5.648, de 5 de junho de 2012, e são importantes remanescentes de vegetação para a promoção da conservação e recuperação ambiental e proteção da biodiversidade. Além disso, cabe destacar que são muito utilizadas para fins de educação, pesquisa e extensão tanto para a comunidade interna quanto para a comunidade externa ao campus "Luiz de Queiroz".

Em todas as propriedades foram estabelecidas como Reservas Ecológicas as áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal, conforme exemplificado na Figura 15, perfazendo uma área total de 1.088,30 ha, Tabela 18. Esta área representa 29% de todo território do campus "Luiz de Queiroz", fato que demonstra a sua expressiva importância e contribuição ambiental no que diz respeito à conservação da biodiversidade, à formação de corredores ecológicos, à proteção dos recursos hídricos, à conservação dos solos e à minimização da emissão de gases de efeito estufa.

Tabela 18 – Áreas de Reservas Ecológicas USP (APP+RL) nas propriedades do campus "Luiz de Queiroz"

Propriedades do Campus "Luiz de Queiroz"	**Área total**	**Reservas Ecológicas USP (APP+RL)**	
	ha	**ha**	**%**
ESALQ	798,46	264,46	33
EE ANHUMAS	135,48	23,08	17

EE ANHEMBI (glebas 1 e 2)	538,65	193,81	36
EE ITATINGA	2242,65	606,95	27
Pólo de Jahú	7,30	-	-
Total	**3722,54**	**1088,3**	**29**

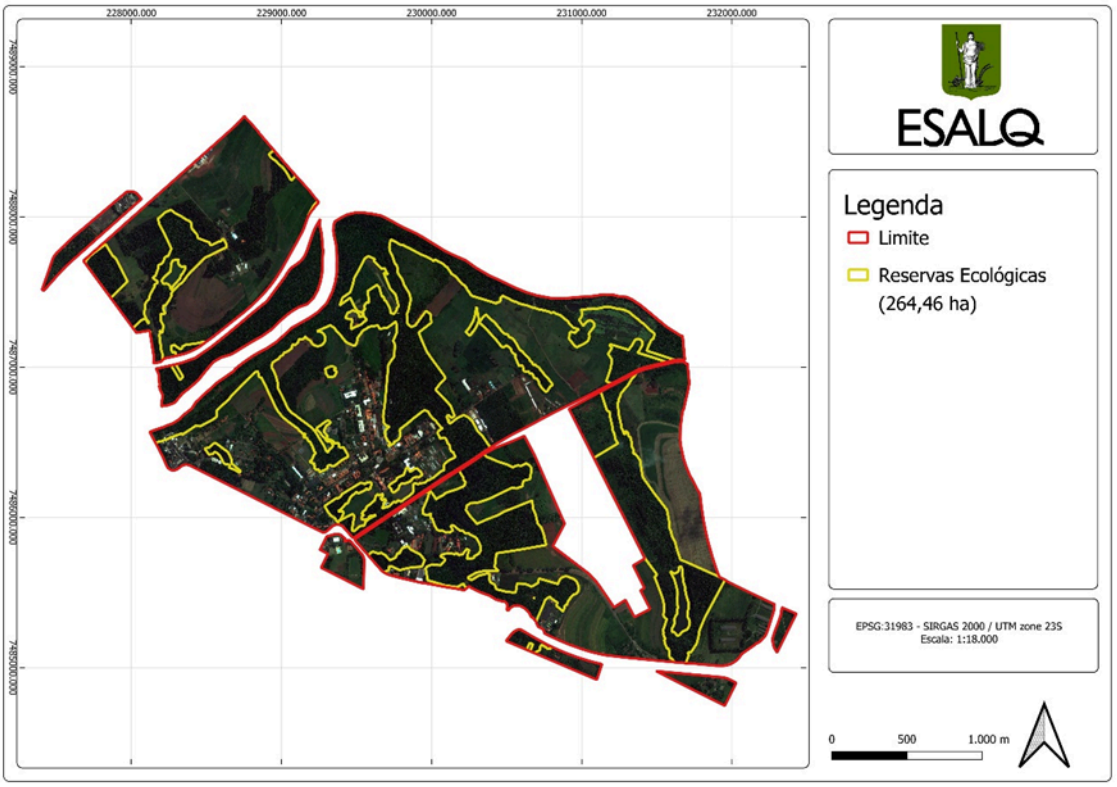


Figura 20 – Ilustração das áreas de Reservas Ecológicas do campus "Luiz de Queiroz".

3.2.4.4 Mapeamento do uso do solo no campus

Para a atual edição do Plano Diretor Socioambiental e Físico (PDSF) do campus "Luiz de Queiroz" foi possível realizar o mapeamento do uso do solo e ocupação territorial em 97,8% do território da ESALQ em Piracicaba. Considerando a grande extensão territorial do campus "Luiz de Queiroz", a expressiva diversidade de usos e ocupação do solo e o curto prazo para o diagnóstico da atual versão do PDSF, pode-se concluir que o mapeamento foi realizado de forma satisfatória e alcançou os principais objetivos do diagnóstico. Os resultados do mapeamento encontram-se na Tabela 19 e ilustrados na Figura 21.

Tabela 19 – Valores em ha das categorias de uso do solo e ocupação territorial e os respectivos percentuais em relação à área total da ESALQ.

Categorias	**Área**	
	Absoluta (ha)	**Relativa**

Área de Reserva Legal	158,33	19,8%
Áreas de Preservação Permanente	106,13	13,3%
Reservatórios	18,73	2,3%
Rios acima de 50m de largura	12,98	1,6%
Área Urbanizada	98,41	12,3%
Área Vacante	12,24	1,5%
Culturas	173,91	21,8%
Pastagem	107,47	13,5%
Servidão Administrativa	36,92	4,6%
Silvicultura	55,97	7,0%
Área mapeada	781,09	97,8%
Área total do campus	798,46	100%

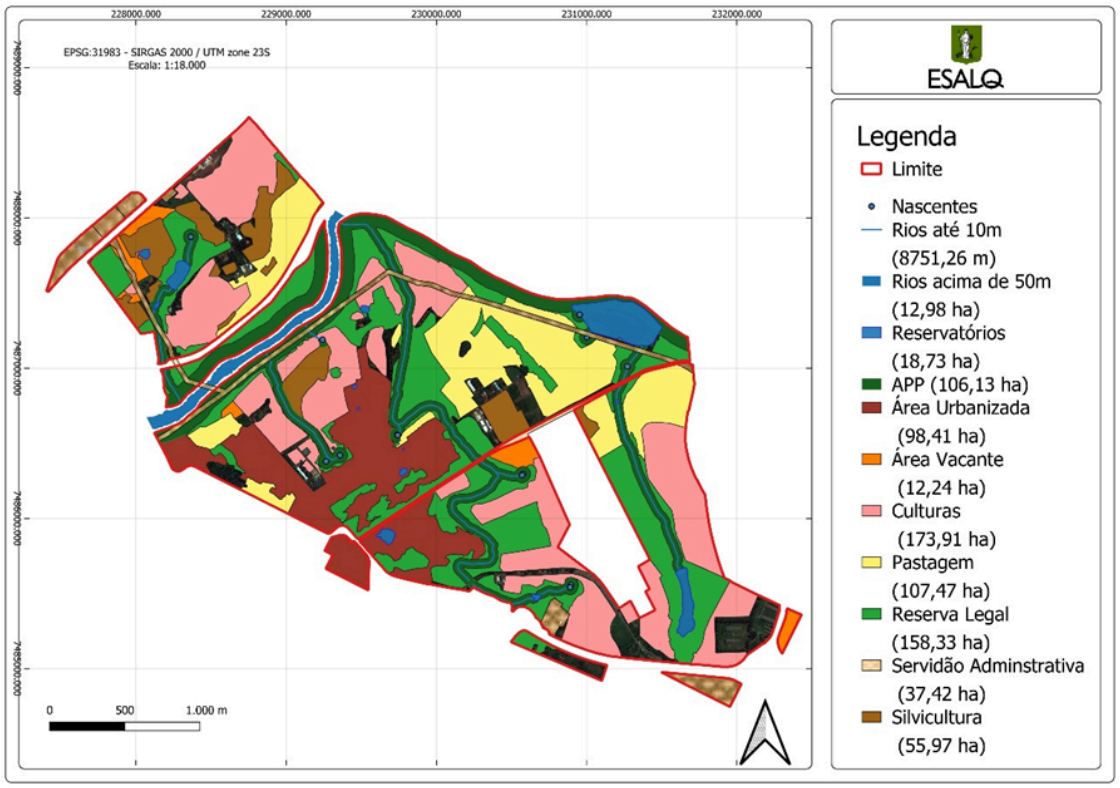


Figura 21 – Ilustração do mapeamento de uso do solo, ocupação territorial e áreas verdes na ESALQ em 2024.

Nota-se na Figura 21 que algumas áreas não foram possíveis de serem classificadas até o momento por falta de clareza para a devida categorização de uso ou ocupação. Essas áreas representaram 2,2% do total de área mapeada no atual diagnóstico.

Também, durante o mapeamento foram constatadas várias áreas de pequena extensão tanto na área urbanizada como em outros locais do campus “Luiz de Queiroz” que vêm sendo utilizadas para fins de pesquisa e produção

agropecuária, porém, com características mistas de uso rural e urbano e que necessitarão serem categorizadas para melhor compreensão do complexo sistema de uso e ocupação do solo no campus "Luiz de Queiroz". Todas estas áreas deverão ser identificadas e mapeadas tendo em vista que, como já mencionado, o mapeamento será um trabalho contínuo e contará com o primordial apoio do Grupo de Extensão YouthMappers.

Cabe ressaltar ainda que, as principais categorias de uso do solo que representam 75% do território do campus "Luiz de Queiroz" são para fins agropecuários e conservação ambiental, sendo que, 42,3% vêm sendo utilizados para pecuária, agricultura e silvicultura e 33% estão destinados para as áreas de preservação permanente e de reserva legal. Estes dados mostram que atualmente há um equilíbrio na destinação de grande percentual do território para fins de produção agropecuária e de conservação ambiental.

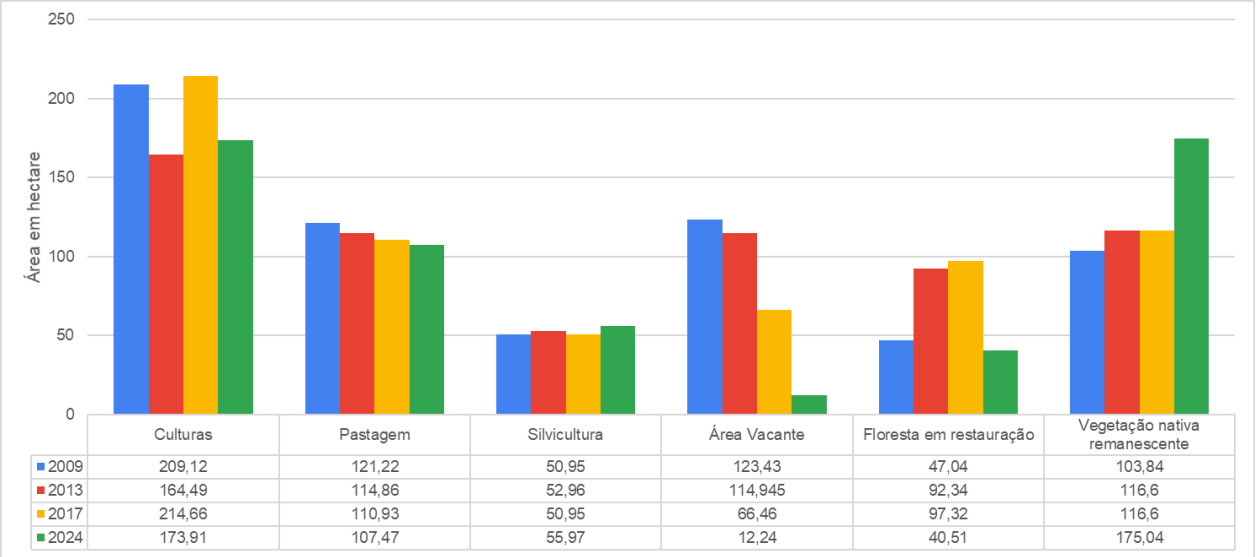
No entanto, se por um lado isto é uma característica favorável para a melhoria dos aspectos socioambientais, por outro lado, torna-se um fator desafiador para a implementação de novos projetos voltados para urbanização, como por exemplo, a implementação de novas infraestruturas prediais e viárias. Nesse contexto, é certo afirmar que a conjuminação dos Planos Diretores Socioambiental e Físico é uma excelente oportunidade para promover um planejamento visando atender as demandas atuais e futuras e, consequentemente, minimizar a médio e longo prazos os conflitos de uso do solo, ocupação territorial e urbanização.

3.2.4.5 Análise da evolução do uso do solo no campus

A partir dos dados do mapeamento de uso e ocupação do solo e, também, a partir do cruzamento desses dados com os valores que foram diagnosticados em 2009, 2013 e 2017, foi realizada uma análise temporal da evolução do uso do solo no campus "Luiz de Queiroz", cujos resultados estão demonstrados na Tabela 20 e na Figura 22.

Tabela 20 – Informações das áreas totais de cada categoria de uso e a evolução em percentual de cada categoria entre os anos de 2009 e 2024.

Categorias de Uso do Solo	2009	2013	2017	2024	2009-2013	2013-2017	2017-2024
Culturas	209,12	164,49	214,66	173,91	-27%	23%	-23%
Pastagem	121,22	114,86	110,93	107,47	-6%	-4%	-3%
Silvicultura	50,95	52,96	50,95	55,97	4%	-4%	9%
Área Vacante	123,43	114,95	66,46	12,24	-7%	-73%	-443%
Floresta em restauração	47,04	92,34	97,32	40,51	49%	5%	-140%
Vegetação nativa remanescente	103,84	116,6	116,6	175,04	11%	0	33%



	Culturas	Pastagem	Silvicultura	Área Vacante	Floresta em restauração	Vegetação nativa remanescente
2009	209,12	121,22	50,95	123,43	47,04	103,84
2013	164,49	114,86	52,96	114,945	92,34	116,6
2017	214,66	110,93	50,95	66,46	97,32	116,6
2024	173,91	107,47	55,97	12,24	40,51	175,04

Figura 22: Áreas totais em hectare de cada categoria de uso do solo no campus "Luiz de Queiroz" conforme os diagnósticos realizados nas edições de 2009, 2013, 2017 e 2024 do Plano Diretor Socioambiental.

Um dos principais objetivos do Plano Diretor Socioambiental do campus "Luiz de Queiroz" que se mantém desde a sua primeira edição é melhorar a gestão de uso do solo em áreas de baixa aptidão agrícola e, também, em áreas ociosas. Esse objetivo vem sendo alcançado por meio das ações de adequação ambiental no *campus* e pode ser constatado a partir da análise da evolução de áreas vacantes que demonstra acentuada redução desde 2009, principalmente, nos últimos últimos 10 anos devido a intensificação das ações para melhoria ambiental no campus.

No mesmo sentido, algumas áreas utilizadas para pastagem e com culturas agrícolas vêm sofrendo reduções desde 2009 devido, principalmente, a adequação ambiental em áreas de baixa aptidão e em trechos de Áreas de Preservação Permanente que estavam sendo utilizados inadequadamente por essas categorias de usos do solo.

No caso da silvicultura, cabe destacar que apesar de algumas áreas cultivadas com eucalipto terem sido substituídas nos últimos 10 anos por áreas de restauração com vegetação nativa em reserva legal, constatou-se aumento de 9% devido à inclusão dos seringais nessa categoria.

Um fato notável a partir das informações da Tabela 20 e que pode ser melhor constatado na Figura 16, é que entre 2017 e 2024 ocorreu um expressivo aumento de 33% de vegetação nativa remanescente. Esse aumento se deu em função da incorporação de parte das áreas de florestas em restauração com avançado estágio de sucessão na categoria de vegetação nativa remanescente. Consequentemente, essa alteração de categoria resultou numa redução de florestas em restauração e, ao invés de ser um fato negativo, deve ser compreendido como um fato positivo porque demonstra que as ações de restauração de florestas nativas têm alcançado os seus objetivos e restaurado a vegetação em áreas degradadas ou com usos inadequados. Cabe ressaltar que entre 2009 e 2024 ocorreu um aumento de 71,20 ha ou 68,56% de vegetação nativa remanescente no campus da ESALQ.

Por fim, os resultados do diagnóstico mostraram que ainda existem fatos críticos no que diz respeito à gestão de uso e ocupação territorial no campus "Luiz de Queiroz", porém, ressaltaram que desde a primeira edição do PDSA ocorreram muitos avanços na adequação do uso do solo, principalmente, em termos de restauração ambiental de florestas nativas em áreas de preservação permanente e de reserva legal.

Cabe destacar ainda que os resultados da análise temporal da evolução do uso do solo permitem afirmar que para alcançar a eficiência na gestão e a minimização de conflitos de uso e ocupação territorial, é imprescindível promover a sinergia entre os objetivos, as metas e as diretrizes dos Planos Diretores Socioambiental e Físico. Por sua vez, essa sinergia só acontecerá por meio da manutenção dos trabalhos de mapeamentos e da realização frequente de

diagnósticos visando o monitoramento e o controle das atividades de produção agropecuária, da expansão urbanística e da restauração ambiental.

3.2.5 DIRETRIZES

2.2.5.1 DIRETRIZ 1: CONJUMINAÇÃO DOS PLANOS DIRETORES SOCIOAMBIENTAL E FÍSICO DO CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ”

3.2.5.1.1 Critérios para a definição da diretriz:

É necessário alinhar as diretrizes dos dois planos diretores para nortear a gestão territorial a longo prazo e minimizar os conflitos de uso do solo e ocupação territorial.

3.2.5.1.2 Objetivos:

- Elaborar um plano de médio a longo prazo para nortear a gestão territorial;
- Minimizar os conflitos de uso do solo e ocupação territorial;
- Garantir áreas que possam atender as demandas de ensino e pesquisa em concomitância com as expansões de edificações e de áreas urbanizadas.
- Subsidiar as Unidades, o Conselho Gestor do *Campus* e os demais setores competentes para gestão ordenada do uso e ocupação das áreas do campus “Luiz de Queiroz”.

3.2.5.1.3 Metas:

- Mapear as zonas de uso rural e urbano;
- Mapear áreas para fins de ensino & pesquisa;
- Mapear áreas para expansão de infraestruturas prediais e de áreas urbanizadas;
- Mapear áreas para fins de compensação ambiental.

3.2.5.1.4 Indicadores:

- Geração de mapas temáticos relacionados com as metas da diretriz.
- Elaboração de um relatório técnico entre 2026 e 2027.

3.2.5.1.5 Responsável ou responsáveis:

DVEF - Divisão de Espaço Físico
Conselho Gestor do Campus
Dirigentes das Unidades do campus
Chefes de Departamentos da ESALQ e CENA
SVEE - Serviço de Estações Experimentais Serviço de Gestão Ambiental do campus

3.2.5.1.6 Orçamento: Não estimado

3.2.5.1.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

SGA - Superintendência de Gestão Ambiental
ESALQ
CENA
PUSP-LQ

3.2.5.1.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Patrimônio Construtivo

GT Mobilidade

3.2.5.1.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Estabelecimento de uma comissão ou grupo de trabalho com representantes do GT Uso do Solo e Áreas Verdes e do GT Patrimônio Construtivo para trabalhar conjuntamente nos mapeamentos, nos diagnósticos e na elaboração do relatório final que deverá conter um plano de ocupação e expansão territorial no *campus* a médio e longo prazo e de acordo com as aptidões e potencialidades de usos das áreas rurais e urbanizadas. Esse plano visa garantir melhor ordenação e democratização na ocupação territorial em concomitância com a conservação ambiental, com a manutenção de áreas de campo para ensino e pesquisa, com a expansão de infraestruturas físicas e com melhor gestão econômica do uso e ocupação territorial.

3.2.5.1.10 ODS relacionados:

ODS 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

9.1 Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.3 [BR] Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, aprimorar as capacidades para o planejamento, para o controle social e para a gestão participativa, integrada e sustentável dos assentamentos humanos, em todas as unidades da federação

ODS 16. Paz, Justiça e Instituições Eficazes

Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

16.6 Desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis

16.7 Garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis

3.2.5.2 DIRETRIZ 2: OCUPAÇÃO PLANEJADA E ORDENADA DO CAMPUS

3.2.5.2.1 Critérios para a definição da diretriz:

O campus “Luiz de Queiroz” apresenta uma gestão territorial complexa devido, principalmente, ao seu aspecto histórico de ocupação desde a sua fundação, ao seu seccionamento por vias do município e por rodovias, à falta de harmonia entre a grande diversidade de usos e ocupações de solo para as atividades fins da universidade e para as alocações de infraestruturas, ao tombamento pelo CONDEPHAAT de uma parcela significativa de sua área central, à falta de sinergia entre os departamentos no que diz respeito aos seus planos individuais de expansão e de atividades no campo experimental, à fragmentação de áreas destinadas para a mesma categoria de uso, entre outros fatores. Consequentemente, são muitos os conflitos de gestão para a implementação efetiva de políticas de uso e ocupação, de urbanização, de mobilidade e de acessibilidade, fato que torna imprescindível a elaboração de um plano de ocupação planejada e ordenada do campus.

3.2.5.2.2 Objetivos:

- Prezar e promover a ocupação territorial adequada do Campus, preservando os seus recursos naturais e paisagísticos, bem como o seu Patrimônio Histórico.
- Otimizar a utilização dos recursos ao priorizar a ocupação de áreas dotadas de infraestrutura.
- Planejar, de forma unificada e com avaliação técnica apropriada, a urbanização de áreas rurais.
- Implementar um processo ordenado e faseado para a construção de equipamentos que possam gerar grandes impactos no Campus.
- Monitorar constantemente a ocupação territorial do Campus, não apenas do solo, como também a nível das edificações.

3.2.5.2.3 Metas:

- Apresentar até o final de 2026 um plano de ocupação territorial para a Fazenda Areão.
- Definir/consolidar junto ao GT de Uso do Solo e Áreas Verdes as áreas destinadas ao uso agropecuário e experimental em consonância com o projeto para definição das áreas destinadas às novas edificações a ser aprovada pelo CONDEPHAAT, visando minimizar os efeitos negativos de sua proximidade em relação às áreas urbanas. Essa proposta deverá, preferencialmente, ser elaborada juntamente à definição das áreas destinadas às novas construções ao longo de 2025, a partir de uma visão de planejamento unificada do Campus.
- Definir/consolidar junto ao GT de Uso e Ocupação Territorial as áreas passíveis de urbanização e instalação de equipamentos de grande impacto/influência no entorno, como um possível Centro de Convenções, entre outros.
- Atualizar anualmente as bases e levantamentos de Uso e Ocupação do Solo.

3.2.5.2.4 Indicadores:

- Área construída /ocupada total (taxa de ocupação) anualmente no Campus, em m².
- Área construída / ocupada por uso (taxa de ocupação) anualmente no Campus, em m².

3.2.5.2.5 Responsável ou responsáveis:

DVEF - Divisão de Espaço Físico

Conselho Gestor do Campus

Dirigentes das Unidades do Campus

GT Patrimônio Construtivo

GT Uso do Solo e Áreas Verdes

3.1.5.1.6 Orçamento:

Conforme previsto no orçamento da Diretriz 5 do GT Patrimônio Construtivo

3.1.5.1.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Não foram levantados possíveis parceiros e fontes de financiamento para a diretriz.

3.1.5.1.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Patrimônio Construtivo

GT Mobilidade

3.1.5.1.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Já ocorre atualização cadastral contínua.

3.1.5.1.10 ODS relacionados:

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.3 [BR] Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, aprimorar as capacidades para o planejamento, para o controle social e para a gestão participativa, integrada e sustentável dos assentamentos humanos, em todas as unidades da federação

11.a Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, peri-urbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento

ODS 13. Ação contra a Mudança Global do Clima

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos

13.1 Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países.

ODS 15. Vida terrestre

Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda da biodiversidade.

15.3 Até 2030, combater a desertificação, restaurar a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo.

15.9 integrar os valores dos ecossistemas e da biodiversidade ao planejamento nacional e local, nos processos de desenvolvimento, nas estratégias de redução da pobreza e nos sistemas de contas.

3.2.5.3 DIRETRIZ 3: “FOMENTO DA CONSERVAÇÃO E DO MANEJO DO PARQUE DO CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ”

3.2.5.3.1 Critérios para a definição da diretriz:

O parque do Campus “Luiz de Queiroz” inaugurado em 1907 e projetado por Arsênio Puttemans é de uma beleza cênica inquestionável, admirada e enaltecida por todos que o visitam. Sendo hoje um dos poucos parques projetados por este arquiteto que permanece quase inalterado em relação ao projeto inicial. A relevância da manutenção e recuperação desse projeto paisagístico é de fundamental importância, tanto pela questão histórica e principalmente agora, para garantir a legalidade das atividades realizadas na área deste projeto paisagístico. As respectivas áreas físicas inseridas nesse projeto paisagístico fazem parte do patrimônio cultural e ambiental protegido pelo Condephaat em legislação própria.

Muitas ações para conservação e manejo do Parque do campus demandam apoio de informações com dados geoprocessados e mapeamentos para elaboração de projetos, prestação de contas e obtenção de licenças junto aos órgãos fiscalizadores.

3.2.5.3.2 Objetivos:

- Promover suporte técnico à Comissão Técnica de Manejo do Parque.

3.2.5.3.3 Metas:

- Integrar a equipe da Comissão Técnica do Manejo do Parque e acompanhar os seus trabalhos participando das reuniões periódicas e extraordinárias;
- Realizar mapeamentos estratégicos para a conservação e o manejo do Parque do campus.

3.2.5.3.4 Indicadores:

- Atas das reuniões da Comissão Técnica do Manejo do Parque.
- Participação na elaboração de um plano de zoneamento e manejo do Parque do Campus “Luiz de Queiroz”.

3.2.5.3.5 Responsável ou responsáveis:

Comissão Técnica do Manejo do Parque

Serviço de Gestão Ambiental do Campus

Conselho Gestor do Campus

Dirigentes das Unidades do Campus

3.2.5.3.6 Orçamento:

Não estimado

3.2.5.3.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

SGA - Superintendência de Gestão Ambiental

FEALQ - Fundação de Estudos Agrários “Luiz de Queiroz”

ADEALQ - Associação dos Ex-Alunos da “Luiz de Queiroz”

3.2.5.3.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Patrimônio Construtivo

GT Água

GT Energia

GT Resíduos

GT Mobilidade

GT Fauna

GT Percepção e Educação Ambiental

GT Convivência, segurança, pertencimento e relação com a cidade.

3.2.5.3.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

A institucionalização já existe devido à participação de integrantes do GT Uso do Solo e Áreas Verdes na Comissão Técnica de Manejo do Parque.

3.2.5.3.10 ODS relacionados:

ODS 2. Fome Zero e Agricultura Sustentável

Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.

2.4 Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos, por meio de políticas de pesquisa, de assistência técnica e extensão rural, entre outras, visando implementar práticas agrícolas resilientes que aumentem a produção e a produtividade e, ao mesmo tempo, ajudem a proteger, recuperar e conservar os serviços ecossistêmicos, fortalecendo a capacidade de adaptação às mudanças do clima, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, melhorando progressivamente a qualidade da terra, do solo, da água e do ar

2.5.1[BR] Até 2020, garantir a conservação da diversidade genética de espécies nativas e domesticadas de plantas, animais e microrganismos importantes para a alimentação e agricultura, adotando estratégias de conservação ex situ, in situ e on farm, incluindo bancos de germoplasma, casas ou bancos comunitários de sementes e núcleos de criação e outras formas de conservação adequadamente geridos em nível local, regional e internacional.

ODS 6. Água Potável e Saneamento

Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos

6.3 Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.

6.4. Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água.

6.5. Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado.

6.6. Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos.

ODS 15. Vida terrestre

Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda da biodiversidade.

15.2 Promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o florestamento e o reflorestamento globalmente

15.3 Até 2030, combater a desertificação, restaurar a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo.

15.9 Integrar os valores dos ecossistemas e da biodiversidade ao planejamento nacional e local, nos processos de desenvolvimento, nas estratégias de redução da pobreza e nos sistemas de contas.

3.2.5.4 DIRETRIZ 4: FOMENTO DA ADEQUAÇÃO FUNDIÁRIA E AMBIENTAL NO CAMPUS E NAS ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS, NO ÂMBITO LEGAL E TÉCNICO DE USO DO SOLO E OCUPAÇÃO TERRITORIAL.

3.2.5.4.1 Critérios para a definição da diretriz:

Essa diretriz concentra esforços para um adequado monitoramento da adequação ambiental do *Campus* "Luiz de Queiroz", incluindo as Estações Experimentais, demonstrando a possibilidade de uma efetiva integração das questões no âmbito legal e técnico de uso e ocupação do solo. Inclusive usando espécies nativas e ou exóticas, promovendo assim a diversificação do uso do solo agrícola, a conservação e recuperação dos fragmentos naturais remanescentes e a restauração com espécies nativas das áreas protegidas na legislação ambiental brasileira, como as áreas de preservação permanente e a reserva legal.

Muitas ações visando adequação ambiental no campus necessita de dados geoprocessados e mapeamento para fins de elaboração de projetos, prestação de contas e obtenção de licença junto aos órgãos fiscalizadores.

3.2.5.4.2 Objetivos:

- Promover suporte técnico ao Grupo de Trabalho para Regularização Fundiária e Ambiental e aos Grupos de Extensão ligados às temáticas de uso do solo e áreas verdes.

- Monitorar as atividades de uso do solo e ocupação territorial para controle e cumprimento das exigências legais e ambientais.

3.2.5.4.3 Metas:

- Integrar a equipe do Grupo de Trabalho para Regularização Fundiária e Ambiental e acompanhar os seus trabalhos participando das reuniões periódicas e extraordinárias;

- Realizar mapeamento para fins de planejamento e monitoramentos das ações de regularização fundiária e ambiental.

3.2.5.4.4 Indicadores:

- Atas das reuniões do Grupo de Trabalho para Regularização Fundiária e Ambiental.

- Relatórios eventuais contendo os mapeamentos e as informações da evolução das categorias de usos do solo e áreas verdes.

3.2.5.4.5 Responsável ou responsáveis:

Grupo de Trabalho para Regularização Fundiária e Ambiental do campus

SVEE - Serviço de Estações Experimentais

DVEF - Divisão de Espaço Físico

Chefes de Departamentos da ESALQ e CENA

Conselho Gestor do Campus

ESALQ

CENA

PUSP-LQ

3.2.5.4.6 Orçamento:

Não estimado.

3.2.5.4.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

SGA - Superintendência de Gestão Ambiental

3.2.5.4.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Patrimônio Construtivo

GT Água

GT Energia

GT Resíduos

GT Mobilidade

GT Fauna

GT Percepção e Educação Ambiental

GT Convivência, segurança, pertencimento e relação com a cidade.

3.2.5.4.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

A institucionalização já existe devido à participação de integrantes do GT Uso do Solo e Áreas Verdes no Grupo de Trabalho para Regularização Fundiária e Ambiental do campus.

3.5.5.1.10 ODS relacionados:

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.3 [BR] Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, aprimorar as capacidades para o planejamento, para o controle social e para a gestão participativa, integrada e sustentável dos assentamentos humanos, em todas as unidades da federação

ODS 15. Vida terrestre

Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda da biodiversidade.

15.2 Promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o florestamento e o reflorestamento globalmente

15.9 Integrar os valores dos ecossistemas e da biodiversidade ao planejamento nacional e local, nos processos de desenvolvimento, nas estratégias de redução da pobreza e nos sistemas de contas.

ODS 16. Paz, Justiça e Instituições Eficazes

Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

16.6 Desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis

16.7 Garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis

3.2.5.5 DIRETRIZ 5: GERENCIAMENTO DAS INFORMAÇÕES E MAPEAMENTOS RELACIONADOS COM USO DO SOLO, OCUPAÇÃO TERRITORIAL E ÁREAS VERDES DO CAMPUS "LUIZ DE QUEIROZ" E DAS ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS.

3.2.5.5.1 Critérios para a definição da diretriz:

É necessário padronizar e gerenciar a base de dados para promover o trabalho contínuo com dados georreferenciados.

3.2.5.5.2 Objetivos:

- Estabelecer uma equipe de trabalho com o Grupo de Extensão YouthMappers;
- Padronizar a metodologia de mapeamentos no campus e nas Estações Experimentais;
- Gerenciar a base de dados e de informações sobre a temática de uso do solo, ocupação territorial e áreas verdes.

3.2.5.5.3 Metas:

- Controlar e divulgar o protocolo para mapeamentos;
- Organizar as informações e mapas em drive específico;
- Facilitar o acesso público à base de dados e aos mapas temáticos relacionados ao uso do solo, ocupação territorial e áreas verdes.

3.2.5.5.4 Indicadores:

- Divulgação do link de acesso às informações até final de 2025.

3.2.5.5.5 Responsável ou responsáveis:

Grupo de Trabalho para Regularização Fundiária e Ambiental do campus

Comissão Técnica do Manejo do Parque

Serviço de Gestão Ambiental do Campus

Dirigentes das Unidades do Campus

3.2.5.5.6 Orçamento:

Não estimado.

3.2.5.5.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

SGA - Superintendência de Gestão Ambiental

STI - Superintendência de Tecnologia de Informação

SEF - Superintendência de Espaço Físico

Conselho Gestor do *Campus*

Diretorias das Unidades do *Campus*

3.2.5.5.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Patrimônio Construtivo

GT Percepção e Educação Ambiental

GT Convivência, segurança, pertencimento e relação com a cidade.

3.2.5.5.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Estabelecer uma equipe de trabalho com membros do Grupo de Trabalho para Regularização Fundiária e Ambiental e da Comissão Técnica do Manejo do Parque e com a participação do Grupo de Extensão YouthMappers, para gerenciar a base de dados e de informações sobre a temática de uso do solo, ocupação territorial e áreas verdes.

3.2.5.5.10 ODS relacionados:

ODS 2. Fome Zero e Agricultura Sustentável

Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.

2.4 Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos, por meio de políticas de pesquisa, de assistência técnica e extensão rural, entre outras, visando implementar práticas agrícolas resilientes que aumentem a produção e a produtividade e, ao mesmo tempo, ajudem a proteger, recuperar e conservar os serviços ecossistêmicos, fortalecendo a capacidade de adaptação às mudanças do clima, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, melhorando progressivamente a qualidade da terra, do solo, da água e do ar

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.4 [BR] Fortalecer as iniciativas para proteger e salvaguardar o patrimônio natural e cultural do Brasil, incluindo seu patrimônio material e imaterial

11.a Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, peri-urbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento

ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.2 Alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais

12.8 Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida

3.2.5.6 DIRETRIZ 6: MONITORAMENTO DO USO DO SOLO, DA OCUPAÇÃO TERRITORIAL E DAS ÁREAS VERDES DO CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ” E DAS ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS

3.2.5.6.1 Critérios para a definição da diretriz:

Manter a base de dados georreferenciados e os mapas atualizados para viabilizar o uso pela comunidade de docentes, pesquisadores, estudantes e servidores do campus “Luiz de Queiroz”.

3.2.5.6.2 Objetivos:

- Atualizar periodicamente os mapeamentos de uso do solo;
- Acompanhar e mapear as ações de restauração e compensação ambiental;
- Acompanhar e mapear as modificações em termos de ocupação territorial;
- Fomentar as pesquisas voltadas para PD&I em geoprocessamento e mapeamento de uso do solo.

3.2.5.6.3 Metas:

- Adquirir imagens de satélite de alta resolução a cada 3 anos;
- Angariar bolsas de estudo para o Grupo de Extensão YouthMappmers (2 bolsas por ano).

3.2.5.6.4 Indicadores:

- Relatórios anuais.

3.2.5.6.5 Responsável ou responsáveis:

Grupo de Trabalho para Regularização Fundiária e Ambiental do campus

SVEE - Serviço de Estações Experimentais

DVEF - Divisão de Espaço Físico

Comissão Técnica do Manejo do Parque

Serviço de Gestão Ambiental do Campus

Dirigentes das Unidades do Campus

3.2.5.6.6 Orçamento:

Aquisição de Imagens de satélite de alta resolução do campus e das estações experimentais em 2026: R$ 35.000,00

Financiamento de 2 bolsas de estudos anualmente: R$ 30.000,00 por ano.

Custeio de materiais de escritório e impressões: R$ 15.000,00 por ano

3.2.5.6.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

SGA - Superintendência de Gestão Ambiental

SEF - Superintendência de Espaço Físico

Conselho Gestor do *Campus*

Diretorias das Unidades do *Campus*

FAPESP, CAPES e CNPq como agentes financiadores de bolsas de iniciação científica e pós-graduação.

3.2.5.6.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Patrimônio Construtivo

GT Água

GT Energia

GT Resíduos

GT Mobilidade

GT Convivência, segurança, pertencimento e relação com a cidade.

3.2.5.6.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Estabelecer uma equipe de trabalho com membros do Grupo de Trabalho para Regularização Fundiária e Ambiental e da Comissão Técnica do Manejo do Parque e com a participação do Grupo de Extensão YouthMappers, para: (i) atualizar periodicamente os mapeamentos de uso do solo; (ii) acompanhar e mapear as ações de restauração e compensação ambiental; e (iii) acompanhar e mapear as modificações em termos de ocupação territorial.

3.2.5.6.10 ODS relacionados:

ODS 2. Fome Zero e Agricultura Sustentável

Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.

2.4 Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos, por meio de políticas de pesquisa, de assistência técnica e extensão rural, entre outras, visando implementar práticas agrícolas resilientes que aumentem a produção e a produtividade e, ao mesmo tempo, ajudem a proteger, recuperar e conservar os serviços ecossistêmicos, fortalecendo a capacidade de adaptação às mudanças do clima, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, melhorando progressivamente a qualidade da terra, do solo, da água e do ar

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.4 [BR] Fortalecer as iniciativas para proteger e salvaguardar o patrimônio natural e cultural do Brasil, incluindo seu patrimônio material e imaterial

11.a Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, peri-urbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento

ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.2 Alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais

12.8 Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida

3.2.6 REFERÊNCIAS:

IBGE. Monitoramento da Cobertura e Uso da Terra do Brasil: 2018/2020. IBGE, Coordenação de Meio Ambiente – Rio de Janeiro, 2022. 39p.:il. https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101966.pdf

IBGE. Manual Técnico de Uso da Terra. 3ª. Ed. Rio de Janeiro, 2013. https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv81615.pdf

Relatório do Plano Diretor Socioambiental Participativo do *Campus* "Luiz de Queiroz". Piracicaba, 2018. 327.

https://www.esalq.usp.br/gestao-socioambiental/sites/default/files/Plano-Diretor-Ambiental-LQ-2a-revisao-2018.pdf

Relatório do Plano Diretor Socioambiental Participativo do *Campus* "Luiz de Queiroz". Piracicaba, 2013. 308 p.

https://www.esalq.usp.br/gestao-socioambiental/sites/default/files/Relatorio-de-revisao-do-Plano-Diretor-Socioambiental-LQ.pdf

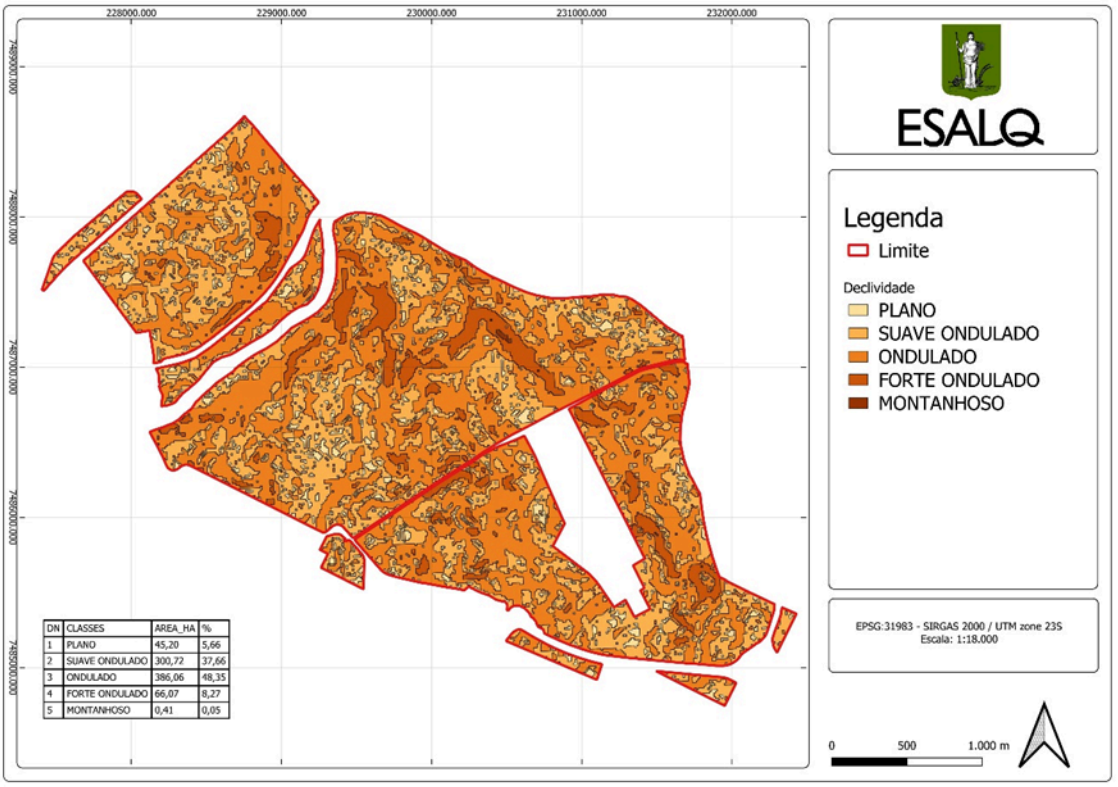
Plano Diretor Socioambiental Participativo do *Campus* "Luiz de Queiroz". Piracicaba, 2009. 409 p.

https://www.esalq.usp.br/gestao-socioambiental/sites/default/files/Plano-Diretor-Socioambiental-LQ-2009.pdf

ANEXOS

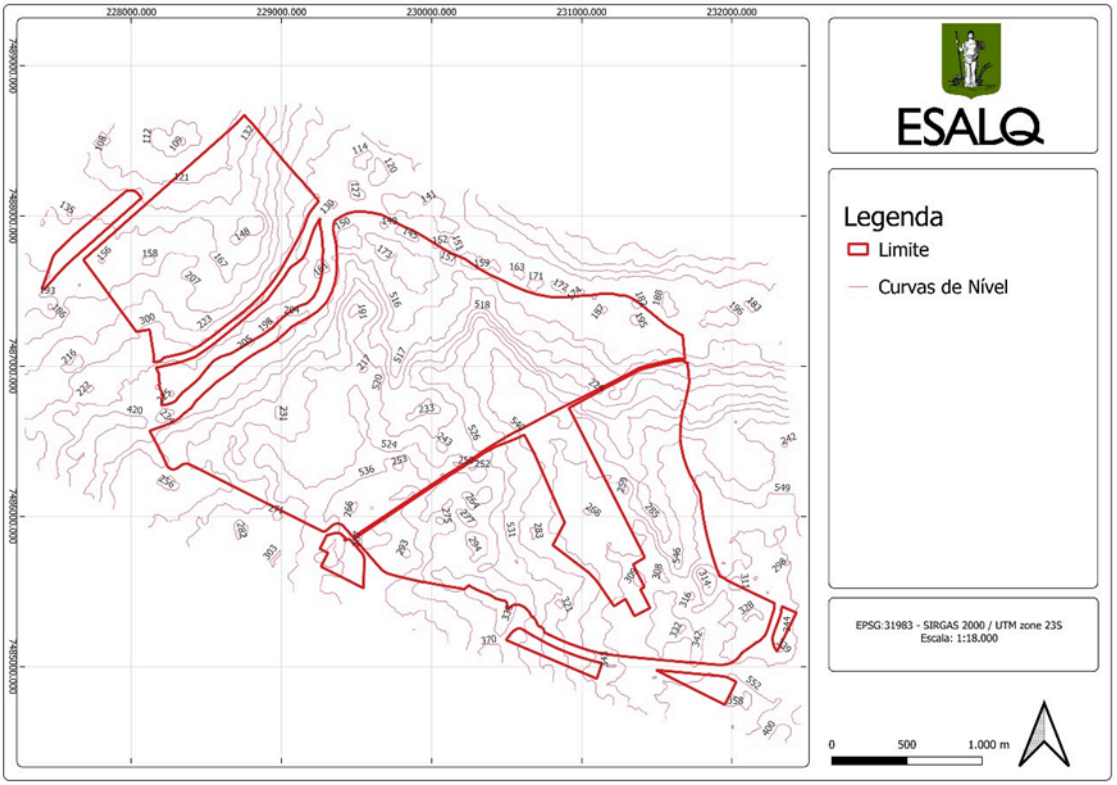
“Mapas Complementares do campus “Luiz de Queiroz””

ANEXO I – Mapa de Declividades do Terreno



DN	CLASSES	AREA_HA	%
1	PLANO	45,20	5,66
2	SUAVE ONDULADO	300,72	37,66
3	ONDULADO	386,06	48,35
4	FORTE ONDULADO	66,07	8,27
5	MONTANHOSO	0,41	0,05

ANEXO II – Mapa de Curvas de Nível



ANEXO III – Mapa das Áreas com Florestas em Restauração



ANEXO IV – Mapa das Áreas com Predominância de Vegetação Nativa



ANEXO V – Mapa da Rede Hidrográfica e Reservatórios



ANEXO VI – Mapa dos Limites da Propriedade (Base Georreferenciamento)



3.3 RESÍDUOS SÓLIDOS

3.3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

No presente relatório estão compilados os resultados do Diagnóstico dos Resíduos gerados do Campus “Luiz de Queiroz" com os dados gerados até o primeiro semestre de 2024, com o objetivo de atualizar os dados do Plano Diretor Participativo do Campus e fortalecer ações voltadas para a redução, reutilização, reciclagem e destinação final ambientalmente adequada e segura dos resíduos gerados no Campus Universitário.

O trabalho apresenta uma síntese dos resultados coletados junto aos representantes dos grupos com atuação na área de resíduos e que integram o Grupo Temático de Resíduos (GT Resíduos).

O relatório permite visualizar a situação atual dos resíduos gerados no Campus, incorporando a avaliação das diretrizes inicialmente propostas e a formulação das diretrizes para os próximos anos, na perspectiva da construção de um modelo de gerenciamento que tenha na *sustentabilidade* das ações o seu foco principal.

3.3.2 AVALIAÇÃO DAS DIRETRIZES DOS PLANOS DIRETORES ANTERIORES

Na última versão de revisão do Plano Diretor foram elaboradas e/ou ajustadas 5 diretrizes para serem implementadas pela instituição na dimensão “Uso do solo e áreas verdes”. Para avaliação das diretrizes foram classificadas em 5 categorias sendo:

- Não alcançada e mantida (contínua): Diretriz cujo objetivo ainda não foi alcançado, mas permanece no plano devido à sua relevância e necessidade contínua de implementação.
- Parcialmente alcançada e mantida (contínua): Diretriz que teve avanços significativos, mas não foi completamente alcançada. Permanece no plano para continuidade das ações necessárias.
- Totalmente alcançada e contínua; Diretriz que foi integralmente realizada, mas deve ser continuamente presente.
- Totalmente alcançada:; Diretriz que foi integralmente realizada e, portanto, não precisa ser mantida na revisão.
- Excluída da revisão: Diretriz que foi removida por não ser mais relevante, por já estar contemplada em outras ações, ou devido à mudanças no contexto e prioridades do plano.

Segue o Quadro com a avaliação sobre a implementação das diretrizes e respectivas metas na dimensão dos “Resíduos Sólidos".

Tabela 21- Avaliação das diretrizes, objetivos e metas contidas na última versão do Plano Diretor do Campus na dimensão “Resíduos Sólidos”.

Diretrizes	Objetivos	Metas	Avaliação
I. Promover a destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados no campus.	I. Adequar o campus "Luiz de Queiroz" à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), a Política Ambiental da USP e demais normativas voltadas ao tema e atender o Termo Ajustamento de Conduta celebrado entre a USP e o Ministério Público Estadual;	I. Elaborar, até dezembro de 2018, os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos das três Unidades do campus, para cumprimento da Lei 12.305/2010 e a Política de Resíduos da USP.	Totalmente alcançada e contínua; Diretriz que foi integralmente realizada, mas deve ser continuamente presente.
		II. Concluir, até dezembro de 2017, dos projetos relacionados à adequação do gerenciamento de resíduos no campus (memorial descritivo e planilhas orçamentárias);	Totalmente alcançada e contínua; Diretriz que foi integralmente realizada, mas deve ser continuamente presente.
		III. Construir, até dezembro de 2018, do aterro em valas sépticas para animais do campus "Luiz de Queiroz" para Gerenciar adequadamente cerca de 20 toneladas de animais mortos ao ano;	Totalmente alcançada:; Diretriz que foi integralmente realizada e, portanto, não precisa ser mantida na revisão.
		IV. Construir, até dezembro de 2021, a Central de Resíduos do campus "Luiz de Queiroz", para armazenar os resíduos de construção civil, pilhas e baterias, recicláveis, lâmpadas fluorescentes, madeira e materiais ferrosos.	Não alcançada e mantida (contínua): Diretriz cujo objetivo ainda não foi alcançado, mas permanece no plano devido à sua relevância e necessidade contínua de implementação.

	II. Promover condições adequadas para gerenciamento de resíduos;	V. Construir, até dezembro de 2019, um modelo de armazenamento de produtos e resíduos fitossanitários utilizados no campus. VIII. Instalar, até dezembro de 2017, a Estação de tratamento de resíduos do biotério do Campus;	Não alcançada e mantida (contínua): Diretriz cujo objetivo ainda não foi alcançado, mas permanece no plano devido à sua relevância e necessidade contínua de implementação.
		VI. Construir, até dezembro de 2018, a Central de compostagem de resíduos orgânicos do campus "Luiz de Queiroz" para tratamento de cerca de 5.000t/ano de resíduos orgânicos;	Parcialmente alcançada e mantida (contínua): Diretriz que teve avanços significativos, mas não foi completamente alcançada. Permanece no plano para continuidade das ações necessárias.
		VII. Construir, até dezembro de 2020, um depósito de resíduos químicos para atender à demanda da ESALQ;	Não alcançada e mantida (contínua): Diretriz cujo objetivo ainda não foi alcançado, mas permanece no plano devido à sua relevância e necessidade contínua de implementação.
		VIII. Instalar, até dezembro de 2017, a Estação de tratamento de resíduos do biotério do Campus.	Não alcançada e mantida (contínua): Diretriz cujo objetivo ainda não foi alcançado, mas permanece no plano devido à sua relevância e necessidade contínua de implementação.
	III. Utilizar as instalações de gerenciamento de resíduos para as atividades de ensino, pesquisa e extensão, para promover a geração de conhecimento e a coerência entre a teoria e a prática institucional.		Parcialmente alcançada e mantida (contínua): Diretriz que teve avanços significativos, mas não foi completamente alcançada. Permanece no plano para continuidade das ações necessárias.
II. Reduzir a geração de resíduos no campus.	I. Reduzir o uso de materiais descartáveis, privilegiar a aquisição de bens e serviços com baixa geração de resíduos e baixo	I. Abolir o uso de materiais descartáveis utilizados nas atividades rotineiras do	Parcialmente alcançada e mantida (contínua): Diretriz que teve avanços significativos, mas não foi completamente alcançada.

	impacto ambiental, incentivar a aquisição e uso de bens duráveis e otimizar o fluxo de materiais no Campus; diminuir a quantidade de rejeitos que necessitam destinação para aterros sanitários, diminuir a quantidade de resíduos que necessitam, obrigatoriamente, de destinação especial para incineradores e sistemas de descontaminação, potencializar e viabilizar a destinação de resíduos orgânicos para unidades de compostagem e unidades de biodigestão.	campus: cafés, lanches, refeições e eventos;	Permanece no plano para continuidade das ações necessárias.
		II. Reduzir, até 2026, o consumo per capita de papel em até 30% do consumo atual;	Parcialmente alcançada e mantida (contínua): Diretriz que teve avanços significativos, mas não foi completamente alcançada. Permanece no plano para continuidade das ações necessárias.
		III. Desenvolver, a cada dois anos, ações educativas e administrativas com a totalidade da comunidade do campus, cerca de 5.000 pessoas para melhorar a triagem de resíduos nas fontes geradoras, mantendo o índice de rejeitos presentes nos recicláveis e o índice de recicláveis presentes nos rejeitos em no máximo 5%;	Parcialmente alcançada e mantida (contínua): Diretriz que teve avanços significativos, mas não foi completamente alcançada. Permanece no plano para continuidade das ações necessárias.
		IV. Promover a formação educativa socioambiental continuada de todos os funcionários do campus;	Parcialmente alcançada e mantida (contínua): Diretriz que teve avanços significativos, mas não foi completamente alcançada. Permanece no plano para continuidade das ações necessárias.
		V. Criar e implementar, a partir de 2018, um Programa de Controle de Meio Ambiente para prestadores de serviços abordando aspectos ambientais, de higiene e segurança, que deverá estar previsto nos contratos de prestação de serviços;	Não alcançada e mantida (contínua): Diretriz cujo objetivo ainda não foi alcançado, mas permanece no plano devido à sua relevância e necessidade contínua de implementação.

		VI. Instituir o certificado de conformidade ambiental para servidores docentes e técnico-administrativos em processo de aposentadoria, para pós-graduandos e pesquisadores em final de titulação;	Não alcançada e mantida (contínua): Diretriz cujo objetivo ainda não foi alcançado, mas permanece no plano devido à sua relevância e necessidade contínua de implementação.
		VII. Instituir programas socioambientais para ingressantes dos cursos de graduação, de pós-graduação e para novos servidores.	Parcialmente alcançada e mantida (contínua): Diretriz que teve avanços significativos, mas não foi completamente alcançada. Permanece no plano para continuidade das ações necessárias.
III. Implantar um sistema de gestão compartilhada e integrada de resíduos para o campus.	I. Prover às Unidades que compartilham o campus "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo um sistema capaz de proteger o meio ambiente e a saúde dos riscos associados aos resíduos gerados em seus serviços e atividades, por meio de uma abordagem sistemática, com responsabilidades compartilhadas, integrando todos os atores, ações, recursos, serviços e meios envolvidos na gestão de resíduos.	I. Atualizar o Guia para gerenciamento de resíduos – Campus "Luiz de Queiroz", publicado em novembro de 2010, incorporando as modificações e determinações da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), até 31/12/2018;	Parcialmente alcançada e mantida (contínua): Diretriz que teve avanços significativos, mas não foi completamente alcançada. Permanece no plano para continuidade das ações necessárias.
		II. Publicar e disponibilizar para a comunidade a versão revisada do Guia para gerenciamento de resíduos – Campus "Luiz de Queiroz", até 31/01/2019;	Parcialmente alcançada e mantida (contínua): Diretriz que teve avanços significativos, mas não foi completamente alcançada. Permanece no plano para continuidade das ações necessárias.
		III. Instituir comissão técnica responsável pela elaboração e divulgação de procedimentos para o gerenciamento de sobras de produtos e embalagens de fitossanitários, dentro do campus e integrado à Central de Recebimento de Embalagens do Município, até 31/12/2018;	Parcialmente alcançada e mantida (contínua): Diretriz que teve avanços significativos, mas não foi completamente alcançada. Permanece no plano para continuidade das ações necessárias.

		IV. Promover a formação e atualização, anual, de 50 agentes multiplicadores sobre a temática de resíduos no campus, por meio de cursos continuados organizados e realizados pelo Programa USP Recicla, Comissão Interna de Prevenção de Acidentes no Trabalho, Programa de Gerenciamento de Resíduos Químicos do CENA e Programa de Gerenciamento de Resíduos Químicos da ESALQ;	Parcialmente alcançada e mantida (contínua): Diretriz que teve avanços significativos, mas não foi completamente alcançada. Permanece no plano para continuidade das ações necessárias.
		V. Elaborar, no prazo de até 180 dias, proposta para criação de uma logística integrada para os gerenciamentos dos resíduos sólidos gerados no campus (coleta, transporte, armazenamento e destinação final);	Parcialmente alcançada e mantida (contínua): Diretriz que teve avanços significativos, mas não foi completamente alcançada. Permanece no plano para continuidade das ações necessárias.
		VI. Elaborar e institucionalizar, até 31/12/2018, os procedimentos para resíduos de serviços de saúde humana e animal. VII. Implantar, até 31/12/2018, um programa de gerenciamento dos resíduos orgânicos gerados no campus;	Parcialmente alcançada e mantida (contínua): Diretriz que teve avanços significativos, mas não foi completamente alcançada. Permanece no plano para continuidade das ações necessárias.
		VIII. Elaborar, até 30/06/2018, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos das unidades do campus “Luiz de Queiroz”, em atendimento à Lei 12.305/2010, documento base para a implantação do SISTEMA DE GESTÃO	Totalmente alcançada e contínua; Diretriz que foi integralmente realizada, mas deve ser continuamente presente.

		COMPARTILHADA E INTEGRADA DE RESÍDUOS PARA O CAMPUS;	
		IX. Instituir um grupo permanente para a manutenção do Sistema de Gestão Compartilhada e Integrada de Resíduos, responsável por demonstrar liderança e comprometimento, planejar, avaliar, prestar contas e assegurar que as ações sejam realizadas. O grupo deve envolver representantes da direção das unidades, corpo docente e técnico administrativo, bem como responsáveis por serviços operacionais que envolvam o gerenciamento (coleta, transporte, armazenamento, custos e destinação final de resíduos;	Totalmente alcançada e contínua; Diretriz que foi integralmente realizada, mas deve ser continuamente presente.
		X. Organizar, disponibilizar e manter atualizadas anualmente, as informações sobre resíduos sólidos no campus “Luiz de Queiroz” (sítios eletrônicos, boletins informativos, entre outros).	Não alcançada e mantida (contínua): Diretriz cujo objetivo ainda não foi alcançado, mas permanece no plano devido à sua relevância e necessidade contínua de implementação.

3.3.3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.3.3.1 Metodologia do Diagnóstico

- **Levantamento dos grupos atuantes com resíduos no campus:** Uma vez identificados os grupos atuantes na área de resíduos, foi solicitada a indicação de um membro para participar do GT Resíduos. A articulação dos membros do GT Resíduos ocorreu principalmente por meio da realização de reuniões e de seminários periódicos, nos quais os membros do GT puderam apresentar o andamento de suas atividades, relatar experiências e interagir com os demais grupos temáticos.

- **Levantamento da legislação relacionada a resíduos**: Foram realizadas atualizações da legislação pertinente a resíduos sólidos no âmbito institucional, municipal, estadual e federal.

- **Atualizações dos diagnósticos**: Cada grupo ou programa estabeleceu seu próprio método de trabalho respeitando suas particularidades, seja pela adoção de procedimentos anteriormente estabelecidos, seja recorrendo à bibliografia específica ou utilizando-se de uma associação de ambos.

O diagnóstico de cada resíduo foi realizado pelos grupos e programas já existentes, conforme sua área de abrangência, por meio do preenchimento de uma ficha-diagnóstico, contemplando os seguintes aspectos: tipo de resíduo, classificação ABNT, características específicas, quantidade, nome do responsável pelas informações e método empregado para o levantamento das informações.

3.3.4 DIAGNÓSTICO SOBRE RESÍDUOS NO CAMPUS

A seguir são apresentados os principais resultados dos levantamentos e atualizações de dados ligados à gestão e gerenciamento de resíduos no campus "Luiz de Queiroz".

3.3.4.1 GRUPOS DE ATUAÇÃO COM RESÍDUOS NO CAMPUS

Os principais grupos identificados são:

- **Programa USP Recicla:** tem como objetivos a redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos, notadamente os resíduos equiparados aos domésticos. Diversas atividades são realizadas constantemente para alcançar esses objetivos como o oferecimento de encontros educativos e oficinas de reaproveitamento de materiais para a comunidade interna e externa ao Campus.

- **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA):** tem como atribuição identificar os riscos do processo de trabalho, e elaborar o mapa de riscos, com a participação do maior número de trabalhadores e com assessoria do Serviço de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT); elaborar plano de trabalho que possibilite a ação preventiva na solução de problemas de segurança e saúde no trabalho; participar da implementação e do controle da qualidade das medidas de prevenção necessárias, bem como da avaliação das prioridades de ação nos locais de trabalho, entre outros. Há duas CIPAS constituídas no campus. Uma composta por representantes da ESALQ, PUSP-LQ e CeTI-LQ e a outra por representantes do CENA.

- **Seção Técnica de Gerenciamento e Tratamento de Resíduos do Centro de Energia Nuclear na Agricultura - GTRES/CENA:** criada em 17/12/2013, de forma a atender a organização estrutural implementada na Instituição, suas principais funções estão relacionadas aos procedimentos de identificação, segurança no transporte, manuseio, treinamentos, conscientização, utilização, armazenagem e destinação final dos resíduos, bem como implementar atividades de pesquisa objetivando estudos para a recuperação (reciclagem ou reutilização) dos principais materiais perigosos não radioativos gerados no CENA.

- **Serviço de Gerenciamento Ambiental e Resíduos Químicos da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - SVGAMRQ/ESALQ:** criado em 26 de julho de 2012, o Serviço de Gerenciamento Ambiental e Resíduos Químicos (SVGAMRQ-11) é responsável pela coordenação das atividades desenvolvidas nas áreas de Gerenciamento Ambiental e Gerenciamento de Resíduos Químicos. O SVGAMRQ caracteriza-se como um serviço de apoio tático-operacional vinculado à Diretoria da ESALQ.

- **Centro de Estudos e Pesquisas para o Aproveitamento de Resíduos Agroindustriais - CEPARA:** tem como linhas de ação a produção e comercialização de composto orgânico, a realização de ensaios no campo ou em casa de vegetação para avaliar o efeito do composto em culturas agrícolas e testar novas matérias-primas para produção de composto; pesquisar novos métodos de compostagem e interagir com a comunidade por meio de trabalhos de divulgação e de educação ambiental.

- **Divisão de Espaço Físico da Prefeitura do Campus - DVEF/PUSP-LQ:** entre outras atribuições monitora e fiscaliza a destinação adequada dos resíduos da construção civil gerados no Campus, tanto pelos serviços realizados pela própria instituição, quanto pela contratação de terceiros.

Além desses grupos existem também as iniciativas departamentais para o Gerenciamento de Embalagens de Agrotóxicos, que têm por objetivo mapear a quantidade e organizar os procedimentos já existentes para o gerenciamento dessas embalagens. Estas iniciativas são desenvolvidas pelos Departamentos geradores de maneira descentralizada.

3.3.4.2 LEGISLAÇÕES SOBRE RESÍDUOS

Para a caracterização dos resíduos adotaram-se como instrumentos guias principais:

- Lei 13.478/2002, todos os Grandes Geradores de Resíduos Sólidos (RGG), ou seja, estabelecimentos comerciais que geram mais de 200 litros de lixo por dia, deverão contratar uma empresa responsável para a execução dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos gerados, mantendo via original do contrato à disposição da fiscalização.

- Decreto Municipal N° 19.039/2022, que regulamenta a Lei Complementar n° 412/2020 que "estabelece critérios para a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos pelos geradores incluídos no art. 20 da Lei Federal n° 12.305/2010 e dá outras providências".

- Lei 14.026/2020 que atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei 9.984/2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei 10.768/2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei 11.107/2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei 11.445/2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei 12.305/2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei 13.089/2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei 13.529/2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.

- RDC Nº 222/2018 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, que revoga a RDC 306/2024 e regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências.

- Decreto Federal Nº 10.936/2010. Regulamenta a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.A Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), institui a responsabilidade compartilhada dos geradores de manejo dos resíduos sólidos urbanos na Logística Reversa dos resíduos e embalagens pós-consumo e dá outras providências.

- Guia para gerenciamento de resíduos - Campus “Luiz de Queiroz”, publicado em julho de 2010.

- Resolução CONAMA Nº 416, DE 30 DE SETEMBRO DE 2009 da Comissão Nacional de Meio Ambiente, que revoga as resoluções CONAMA 258/1999 e 301/2002 e dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.

- RESOLUÇÃO CONAMA n° 401/2008 da Comissão Nacional de Meio Ambiente, que revoga a Resolução CONAMA 257/1999, altera a Resolução CONAMA 424/2010 e estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.

- Norma Técnica ABNT NBR 10.004:2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.

● Resolução CONAMA Nº 307/2002 da Comissão Nacional de Meio Ambiente, que estabelece diretrizes e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

● Decreto Federal Nº 4074/2002, que regulamenta a Lei Nº 7.802/1989, que dispõe sobre o destino final dos resíduos e embalagens de agrotóxicos.

3.3.4.3 ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

Os resíduos contemplados pelo diagnóstico foram classificados em:

- resíduos recicláveis e não recicláveis;
- resíduos orgânicos;
- lâmpadas fluorescentes;
- pilhas e baterias;
- resíduos da construção civil;
- resíduos de serviços de transporte;
- resíduos de serviços de saúde;
- resíduos químicos;
- embalagens de agrotóxicos;
- resíduos biológicos;
- resíduos eletroeletrônicos.

Tabela 22:Resumo do gerenciamento de resíduos até julho de 2024

Tipo de Resíduo	**Quantidade**	**Há gerenciamento?**		
		Sim	**Parcial**	**Não**
Resíduos orgânicos (restos de produção agrícola, podas, restos de origens animais, entre outros)	5.000t/ano		**x**	
Resíduos domésticos não recicláveis	200t/ano	**X**		
Reciclável (papel, plásticos, vidros e metais)	76t/ano	**X**		
Lâmpadas Fluorescentes CENA	800 unidades/ano	**X**		
Lâmpadas Fluorescentes ESALQ e PUSP-LQ	3.700 unidades/ano	**X**		
Resíduos de construção civil	957t/ano		**x**	
Resíduos químicos na ESALQ	19,7 t/ano	**X**		
Resíduos químicos no CENA	4t/ano	**X**		
Resíduos de serviços de saúde	0,7t/ano	**X**		
Embalagens de agrotóxicos	0,5t/ano		**x**	
Pneus	64 unidades/ano	**X**		
Pilhas e baterias	250kg/ano	**X**		
Resíduos eletroeletrônicos	12t/ano	**X**		
Cartuchos para impressoras	800 unidades/ano	**X**		

3.2.3.1. Detalhamento dos diagnósticos por tipo de resíduo gerado no campus

RESÍDUO	CLASSIFICAÇÃO (ABNT)
RESÍDUOS RECICLÁVEIS E NÃO RECICLÁVEIS	CLASSE II A - NÃO INERTES

CARACTERÍSTICAS
RECICLÁVEIS: são constituídos de materiais passíveis de retornarem aos ciclos produtivos, tais como **plásticos** (embalagens em geral, vasilhas e tampas, tubos de PVC); **metais** (latas de alumínio e aço, embalagens de alumínio, fios, arames e pregos, chapas e cantoneiras); **vidros** (garrafas, recipientes de alimentos, cosméticos, medicamentos e produtos de limpeza, vidros não contaminados, cacos protegidos); **papéis** (sulfite, jornal, papelão, papel colorido e papel de presente). NÃO RECICLÁVEIS: são materiais que pela composição, contaminação, ausência de tecnologia, dificuldades de logística e mercado não retornam ao ciclo produtivo sendo coletados e destinados pela empresa MULTILIXO, prestadora de serviços de coleta e destinação dos resíduos recicláveis e não recicláveis gerados no campus, tais como: guardanapos e lenços de papel, embalagens sujas, esponja, espelhos e vidros quebrados, cerâmicas e porcelanas, isopores, papéis carbono e plastificados, espumas, embalagens *aluminizadas*.

METODOLOGIA
Os materiais recicláveis são recolhidos em 27 pontos do campus as terças e quintas, enquanto os não recicláveis são recolhidos e pesados as segundas, quartas e sextas pela empresa prestadora de serviço (Multilixo) para emissão do MTR – Movimentação de Transporte de Resíduos. O serviço foi contratado desde 01/04/2024. Os materiais recicláveis (papelão, papel, plásticos, vidros e metais) são encaminhados para a empresa Flacipel, situada em Guarulhos, para triagem e encaminhamento para reciclagem. O lixo comum, não reciclável é encaminhado para o aterro UTGR, situado em Americana/SP. O índice considerado tolerável no campus é de no máximo 5% de mistura tanto para reciclável, quanto para lixo comum.

RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO			
RESÍDUO	**GERADOR**	**QUANTIDADE (Tonelada/ano)**	**DESTINO/TRATAMENTO**
Papel e papelão	**CAMPUS**	48	Os materiais recicláveis (papelão, papel, plásticos, vidros e metais) são encaminhados para a empresaipel, situada em Guarulhos, para triagem e encaminhamento para reciclagem
Plásticos vidros e metais		12	
Não-Recicláveis		100 toneladas	São recolhidos no campus e encaminhados para o aterro UTGR, situado em Americana/SP

FONTE: Diagnósticos USP Recicla, Empresa Multilixo

CONTATOS: **PROGRAMA USP RECICLA:** fone 3429-4459/4051 - e-mail recicla.esalq@usp.br **Empresa Multilixo:** (11) 91073-3646 - luciano@multilixo.com.br	
RESÍDUO	**CLASSIFICAÇÃO (ABNT)**

RESÍDUOS ORGÂNICOS	CLASSE II A - NÃO INERTES

CARACTERÍSTICAS
São representados por: dejetos de animais, restos de culturas, restos de alimentos em geral, que contêm nutrientes e umidade que favorecem o desenvolvimento de microrganismos, responsáveis pela decomposição das frações biodegradáveis (proteínas, lipídios e carboidratos). Estes resíduos apresentam grande potencial de geração de energia quando tratados em biodigestores e grande potencial de produção de condicionadores de solos quando submetidos à compostagem.

METODOLOGIA
Identificação das fontes geradoras de resíduos orgânicos domiciliares; resíduos de culturas; resíduos de origem animal em confinamento (dejetos) e resíduos de poda. Os dados foram obtidos a partir de visitas aos locais de geração, de estimativas fornecidas pelos técnicos responsáveis e de pesagens por amostragem dos resíduos de origem animal e de poda.

RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO

RESÍDUO	**GERADOR**	**QUANTIDADE (t/ano)**	**DESTINO/TRATAMENTO**
Restos de culturas (soja, milho, arroz e batata-doce)	Estações experimentais: fazenda Areão, Anhembi; Departamentos de Genética e de Produção Vegetal da ESALQ,	256,3	Compostagem (4,3t/ano) Incorporação ao solo (252t/ano)
Camas e carcaças de frangos (peso úmido)	Departamento de Zootecnia da ESALQ	Não estimado	Utilizado como insumo no próprio departamento
Palhada de culturas agrícolas	Departamento de Genética da ESALQ	11	Incorporado no próprio local
Resíduos de parques e jardins	Campus “Luiz de Queiroz”	350	Depósito em área do campus
*Resíduos orgânicos de origem animal	Campus “Luiz de Queiroz”	2500	47% permanecem no local de geração (piquetes); 53% são oriundos de confinamentos, diluídos em água e irrigados em pastos e áreas de cultivos.
Resíduos de ovinos	CENA	2,4	Dejetos radiomarcados são destinadas ao serviço de proteção radiológica (SPR/CENA) para

			serem armazenadas até decaimento dos radionuclídeos; Demais dejetos são incorporados ao solo
Resíduos orgânicos domiciliares	Restaurante universitário, creche, copas e cozinhas das unidades	RU – 80 CRECHE – 1 COPAS DAS UNIDADES – não estimados	RU – doação para alimentação de suínos após fervura; Creche – compostagem em pátio próprio; Unidades – descarte no lixo comum com destino ao aterro sanitário

FONTE:
Dados fornecidos: Departamento de Genética: Eng. Cláudio Roberto Segatelli; Estações Experimentais:Eng.Erreinaldo Donizeti Bortolazzo (Responsável pelo Serviço de Estações Experimentais);CEPARA; CENA: Lécio Aparecido Castilho; Seção de Parques e Jardins/PUSP-LQ, Programa USP Recicla e Restaurante Universitário do Campus.

CONTATOS:
CEPARA (Centro de Pesquisa para o Aproveitamento de Resíduos Agroindustriais) **e-mail: cepara.usp@gmail.com - fone: 3429-4051** SERVIÇOS DE PODAS E JARDINS DA PUSP-LQ**: fone: 3429-4480** **USP RECICLA**: e-mail: recicla.esalq@usp.br - fone: 3429 4459/4051 **Lécio Aparecido Castilho** - fone: 3429-4748.

RESÍDUO	**CLASSIFICAÇÃO (ABNT)**
LÂMPADAS FLUORESCENTES	CLASSE I – PERIGOSOS

CARACTERÍSTICAS
Lâmpadas fluorescentes, compactas ou tubulares, contendo mercúrio, substância nociva ao homem e ao ambiente. Quando rompidas liberam vapor desse metal, que pode entrar na cadeia alimentar dos animais e ter a sua concentração aumentada nos diferentes níveis tróficos.

METODOLOGIA
Todas as lâmpadas queimadas são encaminhadas para o Galpão do Programa USP Recicla pelos geradores, onde são acondicionadas em contêiner especial. A cada dois anos as lâmpadas são encaminhadas para empresa especializada em descontaminação e reciclagem.

No CENA, o descarte das lâmpadas é realizado pelo gerador em container localizado na GTRES-CENA. Esta Seção é responsável por encaminhar esse material para empresas de descontaminação e reciclagem.

RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO			
RESÍDUO	**GERADOR**	**QUANTIDADE (unidades/ano)**	**DESTINO/TRATAMENTO**
Lâmpadas fluorescentes	ESALQ, CeTI-LQ e PUSP-LQ	3.700	Descontaminação e Reciclagem
	CENA	800	
Total no campus		4.500	

FONTE:

Diagnósticos USP Recicla (2024), GTRES-CENA (2024)

CONTATOS:

DVMANOPER (Divisão de Manutenção do Campus) – Seção de Elétrica - fone: 3429-4394

USP RECICLA: e-mail: recicla.esalq@usp.br - fone:3429-4459/4051

CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes); e-mail: cipa.esalq@usp.br

GTRES-CENA(Seção Técnica de Gerenciamento e Tratamento de Resíduos); fone: 3429-4830

RESÍDUO	**CLASSIFICAÇÃO (ABNT)**
PILHAS, BATERIAS E CARTUCHOS PARA IMPRESSÃO	CLASSE I – PERIGOSOS

CARACTERÍSTICAS

Pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos, bem como os produtos eletroeletrônicos que as contenham integradas em sua estrutura de forma não substituível, após seu esgotamento energético.

METODOLOGIA

O levantamento da geração de pilhas e baterias foi efetuado por meio dos dados obtidos nas pesagens realizadas pela empresa contratada pelo Banco Santander, conveniado com a USP para coleta e encaminhamento de pilhas e baterias. A quantidade de cartuchos para impressão gerados no Campus foi levantada junto aos setores de almoxarifados das unidades.

RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO

RESÍDUO	GERADOR	QUANTIDADE (Kg/ano)	DESTINO/TRATAMENTO
Pilhas e baterias	ESALQ, CeTI-LQ PUSP-LQ CENA	650	Logística reversa
Cartuchos	ESALQ	Os cartuchos foram substituídos por toners para impressoras. Mas ainda existem cerca de 680 impressoras de várias marcas e modelos	Logística reversa
	CeTI-LQ	Não informado	Logística reversa
	PUSP-LQ	129 un. (tinta); 78 un. (toner)	Logística reversa
	CENA	Não informado	CEDIR

FONTE: Diagnósticos ESALQ, CIAGRI, PUSP-LQ e CENA

CONTATOS:

CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental) fone 3434-2522- site: http://www.cetesb.sp.gov.br

CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente - site: http://www.mma.gov.br/port/conama)

Programa de Coleta de Pilhas/ABINEE

CENA - Informática - fone: 3429-4702

RESÍDUO	CLASSIFICAÇÃO (ABNT)
RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	CLASSE II A – NÃO INERTES

CARACTERÍSTICAS

Resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha (Resolução CONAMA 307/2002, alterada pelas resoluções 348/2004, 431/2011 e 448/2012).

METODOLOGIA

O método adotado para estimar a geração de resíduos de construção civil no Campus baseou-se no modelo de levantamento dos resíduos de obras realizado no Município de São Carlos – SP, em 2004. Os índices utilizados são: peso específico dos resíduos 0,60t/m^3 e taxa de geração de 137,02kg/m^2. Também foram levantados os resíduos gerados nas seções de pintura (latas, pincéis, adesivos) por meio de consulta telefônica e visitas. As pesagens e mensurações foram realizadas pelos encarregados das seções.

RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO			
RESÍDUO	GERADOR	QUANTIDADE	DESTINO/TRATAMENTO
LATAS DE TINTAS	PUSP-LQ	30 latas/mês	DESCARTE NO LIXO COMUM
ADESIVOS		30 kg/mês	
PINCÉIS E ROLOS DE PINTURA		15un./mês	
RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	PUSP-LQ	5,0t/mês	CAÇAMBA/BOTA-FORA
	EMPRESAS TERCERIZADAS	73,5t/mês	CAÇAMBA/ATERRO
	CENA	6,25t/mês	CAÇAMBA/ATERRO
	TOTAL	**84,75t/mês**	

FONTE:

Dados do Relatório do Plano Diretor de 2009.

CONTATOS:

DVMANOPER **Eng. João Paulo da Silva - (Divisão de Manutenção da PUSP-LQ) - fone: 3429-4394**

RESÍDUO	**CLASSIFICAÇÃO (ABNT)**
Resíduos de Serviços de Transporte	Classe II A – não inertes

CARACTERÍSTICAS

São aqueles gerados no serviço de transporte do Campus, tais como: pneus, óleo lubrificante, peças metálicas e estopas.

METODOLOGIA:

Levantamento de informações junto aos responsáveis pelos setores de transportes das unidades.

Verifica-se que não há geração de resíduos de serviços de transporte no CENA, pois esse tipo de serviço é 100% terceirizado.

RESULTADOS			
Resíduo	**GERADOR**	**QUANTIDADE**	**DESTINO/TRATAMENTO**
Pneus	PUSP-LQ,CeTI -LQ, ESALQ	50 unidades/ano	Comercialização
Óleo lubrificante	PUSP-LQ,CeTI -LQ, ESALQ	1.00L/ano	Comercialização
Peças metálicas	PUSP-LQ,CeTI -LQ, ESALQ	500 Kg	Não informado
Estopas e demais resíduos	PUSP-LQ,CeTI -LQ, ESALQ	Substituição de estopas por panos de limpeza reutilizáveis	Encaminhado para empresa que realiza a lavagem e reutilização

FONTE:

Seção de Transportes das Unidades do Campus.

CONTATOS:

CENA **- Veículos: Luiz Claudio Paladini, Fone: 3429-4619**

SEDEMA (Secretaria Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Piracicaba)– fone: 3403-1250

RESÍDUO	**CLASSIFICAÇÃO (ABNT)**
RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	CLASSE I – PERIGOSOS

CARACTERÍSTICAS

São resíduos em estado sólido e semissólido gerados no Ambulatório Médico e Consultório Odontológico do Campus, e que apresentam riscos biológicos à saúde e ao meio ambiente.

METODOLOGIA

Identificação, separação e pesagem dos resíduos gerados no Ambulatório Médico do Campus. As pesagens realizadas correspondem a amostras de 2 dias de geração

RESULTADOS			
RESÍDUO	**GERADOR**	**QUANTIDADE (kg/ano)**	**DESTINO/TRATAMENTO**
Resíduos de serviços de saúde	Ambulatório médico	425,76	Coletado pelo serviço municipal de limpeza urbana e destinado para unidade de tratamento
	Consultório Odontológico	356,00	Coletado pelo serviço municipal de limpeza urbana e destinado para unidade de tratamento

Total aproximado no campus	781,76	

FONTE:

Diagnóstico realizado pela Equipe do USP Recicla.

CONTATOS:

SEDEMA (Secretaria Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Piracicaba) - fone: 3403-1250

SILCON – Ambiental (11) 3217-5777: Empresa responsável pela descontaminação dos resíduos gerados em Piracicaba, site: http://www.silcon.com

RESÍDUO	**CLASSIFICAÇÃO (ABNT)**
RESÍDUOS QUÍMICOS ESALQ e CENA	CLASSE I – PERIGOSOS

CARACTERÍSTICAS

São substâncias ou misturas de substâncias geradas nas atividades rotineiras dos laboratórios de ensino, pesquisa e extensão, com potencial de causar danos a organismos vivos, materiais, estruturas ou ao meio ambiente. Em laboratórios químicos os resíduos químicos perigosos mais usuais compreendem: solventes orgânicos, resíduos de reações, reagentes contaminados, degradados ou fora do prazo de validade, soluções-padrão e fases móveis de cromatografia. Os principais riscos associados aos resíduos químicos são: explosão, fogo, corrosão, toxicidade a organismos ou outros efeitos deletérios.

METODOLOGIA

Programas de Gerenciamento de Resíduos Químicos responsável pela elaboração e atualização do inventário de resíduos - Na ESALQ: SVGAMRQ e no CENA: GTRES.

RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO

RESÍDUO	**GERADOR**	**QUANTIDADE (t/ano)**	**DESTINO/TRATAMENTO**
Resíduos químicos	ESALQ	19,67[(1)]	Incineração/Co-processamento (63,42%) Tratamento na Unidade (18,34%) Recuperação/Reutilização (14,06%) Reciclagem de embalagens (4,18%)
	CENA	4[(2)]	Tratamento interno (65%)

			Encaminhamento para tratamento externo (incineração, coprocessamento e/ou aterro) junto a empresas especializadas (35%)
Total aproximado		**361,36**	

FONTE: (1) Valor contabilizado pelo PGRQ/ESALQ durante o período de 01/01/2017 a 31/12/2023.

(2) Valor contabilizado pela GTRES-CENA durante o período de 01/01/2017 e 30/06/2024

CONTATOS:

SVGAMRQ-11 (Serviço de Gerenciamento Ambiental e Resíduos Químicos – ESALQ). Químico Arthur Roberto Silva - Ramal 478617 – e-mail: lrq.esalq@usp.br

GTRES/CENA (Seção Técnica de Gerenciamento e Tratamento de Resíduos)

Químico Glauco Arnold Tavares - Ramal 294830 - email: gtavares@cena.usp.br

RESÍDUO	**CLASSIFICAÇÃO (ABNT)**
EMBALAGENS FITOSSANITÁRIAS	CLASSE I – PERIGOSOS

CARACTERÍSTICAS

Embalagens de produtos químicos destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como as substâncias e produtos, empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento. Pela composição destes produtos químicos apresentam riscos à saúde e ao meio ambiente devendo ser encaminhadas após tríplice lavagem (quando aplicável) para a reciclagem ou destruição.

METODOLOGIA

Envio aos usuários de agrotóxicos de carta e ficha para levantamento de todas as embalagens geradas no Campus nas atividades agrícolas. O levantamento ainda está em andamento.

Os resultados apresentados abaixo foram obtidos por meio de consulta realizada junto à Unidade Central de recebimento de embalagens de agrotóxicos localizada em Piracicaba e gerenciada pela COPLACANA - Cooperativa dos Plantadores de Cana do Estado de São Paulo.

RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO

RESÍDUO	**GERADOR**	**QUANTIDADE (t/ano)**	**DESTINO/TRATAMENTO**
Embalagens em geral	Unidades d campus	0,5	Encaminhado pelo Depto/Setor gerador para a Coplacana/Inpev,
Total aproximado			

CONTATOS:
INPEV – Instituto Nacional de Processamentos de Embalagens Vazias – (11) 3069-4400 - e-mail: inpev@inpev.org.br - site: www.inpev.org.br **COPLACANA Piracicaba** – (19) 3401-2200 e-mail: contatocoplacana@cana.com.br site: http://www.cana.com.br/coplacana/historico.html

RESÍDUOS BIOLÓGICOS	**CLASSIFICAÇÃO (RDC ANVISA n°306/04; Resolução CONAMA n° 358/2005)**
Resíduos biológicos (gerados nos laboratórios)	CLASSE I – perigosos

CARACTERÍSTICAS
São os resíduos pertencentes ao GRUPO A da RDC ANVISA 306/2004. São resíduos advindos dos laboratórios que executam atividades que geram material biológico. Os resíduos biológicos gerados nos laboratórios do CENA/USP são autoclavados à temperatura de 120°C por um período 20 minutos e após este procedimento são descartados no lixo comum. Na ESALQ, parte dos resíduos biológicos como, ampolas de sangue, luvas de procedimentos e culturas de microrganismos associadas a produtos químicos são gerenciados pelo PGRQ/ESALQ.

METODOLOGIA:
Consulta realizada junto aos responsáveis pela geração.

RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO
Há necessidade de um diagnóstico mais minucioso junto aos laboratórios geradores desses resíduos na ESALQ e no CENA, uma vez que os geradores informaram que os resíduos são autoclavados imediatamente após a geração.

FONTE:
Geradores de resíduos biológicos.

CONTATOS:

Laboratório de Resíduos Químicos da ESALQ – 3447-8617

Unidade Básica de Atendimento/Departamento de Saúde/CODAGE – 3429-4333

RESÍDUO	CLASSIFICAÇÃO
RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS	CLASSE I - PERIGOSOS E CLASSE II – NÃO-INERTES

CARACTERÍSTICAS

Os resíduos eletroeletrônicos podem ser classificados como resíduos não perigosos provenientes de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, segundo a Lei Federal 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O CEDIR (Centro de Descarte e Reuso de Resíduos de Informática) atua na recuperação e descarte das Unidades do Campus, recebendo os equipamentos eletroeletrônicos classificados como Categoria 3 – Equipamentos de Informática e Telecomunicações – de acordo com a Diretiva 2002/96/CE da União Europeia, na qual estão inclusos computadores, mouses, teclados, CPU, monitores, impressoras, scanners, CDs, DVDs, telefones e celulares.

METODOLOGIA:

Trimestralmente, a coleta de eletroeletrônicos é organizada pelo Programa USP Recicla/PUSP-LQ. São coletados nos almoxarifados das Unidades e encaminhados ao CEDIR Campus da Capital, os resíduos eletroeletrônicos despatrimoniados. Todos os materiais recebidos pelo CEDIR são pesados e classificados de acordo com o tipo de equipamento. Aqueles materiais que estão sem condições de uso são desmontados e encaminhados para reciclagem ou para a logística reversa dos fabricantes.

RESULTADOS

Tipos de materiais	Quantidade de material (kg/ano)
Computadores, teclados, mouses, aparelhos telefônicos, entre outros	Cerca de 12 toneladas

FONTE:

Programa USP Recicla PUSP-LQ e CEDIR.

CONTATOS:

CEDIR – email: cedir@usp.br

3.3.5 DIRETRIZES

3.3.5.1 DIRETRIZ 1: ASSEGURAR A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS RESÍDUOS GERADOS NO CAMPUS

3.3.5.1.1 Critérios para a definição da diretriz:

O campus “Luiz de Queiroz” gera, nas suas atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão, uma diversidade de resíduos sólidos, conforme demonstrado na tabela 22. Muitos resíduos têm seu gerenciamento organizado, com procedimentos já consolidados. Outros, entretanto, ainda são descartados de forma inadequada, muitas vezes em áreas de preservação permanente e fragmentos florestais, gerando impactos negativos para as reservas ecológicas da USP. Relacionadas a essa problemática houve uma autuação do ministério público e a assinatura de termo de ajustamento de conduta (Inquérito Civil 21/2003), TAC esse finalizado em novembro de 2021. Diante disso, foram realizados diversos estudos de alternativas para o gerenciamento adequado dos resíduos e, considerando as peculiaridades do campus, bem como suas limitações técnicas, operacionais e financeiras, foram definidas as estratégias consideradas adequadas para a resolução de cada problema vivenciado. De forma a dar andamento a essas ações, iniciou-se a elaboração de projetos e, em alguns casos, de memoriais descritivos.

Considerando-se o contexto acima delineado, justifica-se que as propostas apresentadas estão relacionadas com as reservas ecológicas da USP no aspecto de sua conservação, conforme Portarias GR No. 5.648/2012 e 5.837/2012, além dos aspectos legais previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei 12.305/2010; no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Piracicaba Lei Municipal Complementar No. 412/2020 e acompanhamento de sua implantação previstos na Lei 16.124/2015; na Política de Resíduos da USP; o Plano Diretor Socioambiental do campus; além da necessidade de sanar as Irregularidades do campus perante os órgãos ambientais – CETESB, IBAMA, corpo de bombeiros, Sistema Municipal de Licenciamento para obtenção de alvarás.

3.3.5.1.2 Objetivos:

- Adequar o campus "Luiz de Queiroz" à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) e demais normativas na escala federal, estadual e municipal voltadas a resíduos sólidos
- Promover condições adequadas para gerenciamento de resíduos;
- Utilizar as instalações de gerenciamento de resíduos para as atividades de ensino, pesquisa e extensão, para promover a geração de conhecimento e a coerência entre a teoria e a prática institucional.

3.3.5.1.3 Metas:

- Atualizar e elaborar relatórios a cada três anos, sobre os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos das três Unidades do campus, para cumprimento da Lei 12.305/2010 e a Política de Resíduos da USP e Lei Municipal Complementar 412/2020.
- Monitorar o aterro em valas sépticas para animais do campus "Luiz de Queiroz" para gerenciar adequadamente cerca de 20 toneladas de animais mortos ao ano.
- Implantar, organizar e monitorar o pátio de depósito de resíduos madeireiros do campus e fomentar parcerias para reutilização dos resíduos junto a outras cadeias produtivas, como por exemplo agricultores urbanos, olarias entre outros;
- Construir um módulo de armazenamento de produtos e resíduos fitossanitários utilizados no campus;

- Viabilizar a operação a Central de compostagem de resíduos orgânicos do campus, a produção, o monitoramento dos processos e a distribuição do composto orgânico;
- Construir um depósito de resíduos químicos para atender à demanda do campus “Luiz de Queiroz”;
- Adequar o atual galpão do USP Recicla para o atendimento de demandas relacionadas ao gerenciamento de resíduos do campus.
- Contratar serviço especializado de coleta e tratamento de resíduos de serviço de saúde para os locais de geração no campus.

3.3.5.1.4 Indicadores:

- Total de recursos investidos na melhoria do gerenciamento de resíduos do campus (R$ por ano);
- Redução de ocorrência de problemas estruturais voltados aos resíduos sólidos do campus (No ao ano)
- Total de resíduos orgânicos tratados ao ano.

2.3.5.1.5 Responsável ou responsáveis:

Dirigentes das Unidades do campus;

Chefes de Departamentos da ESALQ e CENA;

Diretor da Divisão do Espaço Físico - PUSP-LQPUSPLQ

Prefeitura Municipal de Piracicaba;

CETESB;

Comissão de Gestão Ambiental do campus;

Serviço de Gestão Ambiental do campus;

Superintendência de Gestão Ambiental da USP.

3.3.5.1.6 Orçamento:

Não estimado.

3.3.5.1.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

SIMAP - Prefeitura Municipal de Piracicaba

SGA - Superintendência de Gestão Ambiental da USP

3.3.5.1.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Sustentabilidade na Administração

GT Patrimônio Construtivo

3.1.5.1.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Realização e atualização do PGRS no cadastro municipal on-line;

Relatório anual da Prefeitura do campus e Regimento Interno.

3.3.5.1.10 ODS relacionados:

ODS 3. Saúde e Bem-Estar

Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.

3.9 Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar e água do solo.

ODS 6. Água Potável e Saneamento

Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos

6.4 Melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando o despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos.

ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.4 Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.

3.3.5.2 DIRETRIZ 2: REDUZIR A GERAÇÃO DE RESÍDUOS NO CAMPUS

3.3.5.2.1 Critérios para a definição da diretriz:

A redução de resíduos é uma das diretrizes e metas da Lei 12.305/2010, que instituiu a política nacional de resíduos sólidos e constitui-se como um dos maiores desafios para as instituições, pois atua na raiz do problema - o consumo; querer mudanças culturais do indivíduo, previsões contratuais e políticas que incentivem a não geração de resíduos pela coletividade, tais como novas metodologias de análises laboratoriais, substituição de insumos, revisão de contratos, estudos de opções de materiais mais duráveis em relação aos descartáveis, entre outros.

3.3.5.2.2 Objetivos:

- Reduzir o uso de materiais descartáveis, privilegiar a aquisição de bens e serviços com baixa geração de resíduos e baixo impacto ambiental, incentivar a aquisição e uso de bens duráveis e otimizar o fluxo de materiais no Campus; diminuir a quantidade de rejeitos que necessitam destinação para aterros sanitários, diminuir a quantidade de resíduos que necessitam, obrigatoriamente, de destinação especial para incineradores e sistemas de descontaminação, potencializar e viabilizar a destinação de resíduos orgânicos para unidades de compostagem e unidades de biodigestão.

3.3.5.2.3 Metas:

- Desenvolver normativas voltadas a abolir o uso de materiais descartáveis nas atividades rotineiras do campus: cafés, lanches, refeições e eventos, conforme indicado na política de resíduos, nos indicadores de ranqueamentos da universidade, entre outros;

- Prover estruturas, incluindo nas novas construções e reformas instalações para lavagem de utensílios reutilizados durante os eventos;

- Reduzir o consumo *per capita* de papel em até 30% do consumo atual;

- Desenvolver, a cada dois anos, ações educativas e administrativas com a totalidade da comunidade do campus, cerca de 5.000 pessoas para melhorar a triagem de resíduos nas fontes geradoras, mantendo o índice de rejeitos presentes nos recicláveis e o índice de recicláveis presentes nos rejeitos em no máximo 5%;

- Promover a formação educativa socioambiental continuada de todos os funcionários do campus em conjunto com formações promovidas pela T&D voltadas a redução e gerenciamento adequada de resíduos;

- Criar e implementar um Programa de Controle de Meio Ambiente para prestadores de serviços abordando aspectos ambientais, de higiene e segurança, que deverá estar previsto nos contratos de prestação de serviços.

- Instituir o certificado de conformidade ambiental para servidores docentes e técnico-administrativos em processo de aposentadoria, para pós-graduandos e pesquisadores em final de titulação.

- Institucionalizar programas socioambientais para ingressantes dos cursos de graduação, de pós-graduação e para novos servidores - em conjunto com o GT Educação e Percepção, equipes de recepção, comissão de graduação e pós-graduação;

3.3.5.2.4 Indicadores:

- Porcentagem de redução de resíduos no campus (descartáveis e papel) ao ano;

- Número de participantes nos programas, projetos e ações formativas promovidas no campus, por ano;

- Porcentagem de rejeitos encontradas nos materiais recicláveis e porcentagem de materiais recicláveis encontrados no lixo comum;

- Porcentagem de redução de consumo de papel gerado pela comunidade do campus.

3.3.5.2.5 Responsável ou responsáveis:

- Dirigentes das Unidades do campus;

- Chefes de Departamentos da ESALQ e CENA;

- Chefes das Seções de Almoxarifado das Unidades do campus;

- Representantes do SESMT no campus;

- Chefes dos serviços de compras e licitações das Unidades do campus;

- Prefeitura Municipal de Piracicaba;

- Comissão de Gestão Ambiental do campus;

- Superintendência de Gestão Ambiental da USP.

3.3.5.2.6 Orçamento:

R$ 50.000,00 ao ano;

3.3.5.2.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

SGA - Superintendência de Gestão Ambiental da USP;

3.3.5.2.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Sustentabilidade na Administração;

GT Patrimônio Construtivo;

3.3.5.1.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Portaria e documentos USP que dão obrigatoriedade a redução de resíduos;

Ranqueamento internacional que valoriza ações de redução de resíduos;

3.3.5.1.10 ODS relacionados:

ODS 4. Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

4.a Construir e melhorar instalações físicas para a educação, apropriadas para crianças e sensíveis às deficiências e ao gênero e que proporcionem ambientes de aprendizagem seguros, não violentos, inclusivos e eficazes para todos

ODS 8. Trabalho Decente e Crescimento Econômico

Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.

8.4 [BR] Ampliar a eficiência da utilização de recursos globais no consumo e na produção, e empenhar-se para dissociar o crescimento econômico da degradação ambiental, de acordo com o Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS)

ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.5 [BR] Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da Economia Circular e suas ações de prevenção, redução, reciclagem e reúso de resíduos;

12.7 Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais;

12.8 Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza

3.3.5.3 DIRETRIZ 3: IMPLANTAR UM SISTEMA DE GESTÃO COMPARTILHADA E INTEGRADA DE RESÍDUOS PARA O CAMPUS

3.3.5.3.1 Critérios para a definição da diretriz:

A gestão integrada e compartilhada de resíduos é entendida como o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável**.** A legislação ambiental e a conformação física das Unidades da USP, em campi, possibilitam a promoção de processos de gestão integrada e compartilhada de resíduos. A Lei 12305/2010 recomenda que as ações sejam realizadas de forma integrada e compartilhada, contribuindo com a redução de custos, otimização de processos, de estruturas e de pessoas.

3.3.5.3.2 Objetivos:

- Prover às Unidades que compartilham o campus "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo um sistema capaz de proteger o meio ambiente e a saúde dos riscos associados aos resíduos gerados em seus serviços e atividades, por meio de uma abordagem sistemática, com responsabilidades compartilhadas, integrando todos os atores, ações, recursos, serviços e meios envolvidos na gestão de resíduos.

Sobre o S*istema de Gestão Compartilhada e Integrada de Resíduos*:

- É o conjunto de elementos inter-relacionados ou interativos da *instituição*, para estabelecer políticas, *objetivos* e *processos* para alcançar esses objetivos.

- É usado para gerenciar *resíduos oriundos de suas atividades*, os quais interagem ou podem interagir com o meio ambiente, cumprir *requisitos legais e outros requisitos*, e abordar *riscos e oportunidades.*

- É estruturado para permitir a proteção do meio ambiente e possibilitar uma resposta às mudanças das condições ambientais em equilíbrio com as necessidades socioeconômicas.

- Provê o Conselho Gestor do Campus com as informações necessárias para obter sucesso a longo prazo e para criar alternativas que contribuam para um desenvolvimento sustentável, por meio de:

    - Proteção do meio ambiente pela prevenção ou mitigação dos impactos ambientais adversos causados pelos resíduos de suas atividades;
    - Mitigação de potenciais efeitos adversos das condições ambientais no Campus
    - Auxílio à instituição no atendimento aos requisitos legais e outros requisitos;
    - Aumento do desempenho ambiental;
    - Controle ou influência no modo em que os insumos materiais necessários aos serviços oferecidos pela instituição são produzidos, adquiridos, distribuídos, consumidos e descartados, utilizando uma perspectiva de ciclo de vida que possa prevenir o deslocamento involuntário dos impactos ambientais dentro do ciclo de vida;
    - Alcance dos benefícios financeiros e operacionais que podem resultar da implementação de alternativas ambientais que reforçam a posição da instituição frente aos seus pares;
    - Comunicação de informações ambientais no que se refere à gestão de resíduos para as partes interessadas pertinentes.

3.3.5.3.3 Metas:

- Atualizar o "Guia para gerenciamento de resíduos – campus 'Luiz de Queiroz'", publicado em novembro de 2010, incorporando as modificações e determinações da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) e legislações municipais;

- Instituir comissão técnica responsável pela elaboração e divulgação de procedimentos para o gerenciamento de sobras de produtos e embalagens de fitossanitários, dentro do campus e integrado à Central de Recebimento de Embalagens do Município;

- Promover a formação e atualização, anual, de no mínimo 50 agentes multiplicadores sobre a temática de resíduos no campus, por meio de cursos continuados organizados e realizados pelo Programa USP Recicla, Comissão Interna de Prevenção de Acidentes no Trabalho, Programa de Gerenciamento de Resíduos Químicos do CENA e Programa de Gerenciamento de Resíduos Químicos do campus,

- Instituir um grupo permanente para a manutenção do S*istema de Gestão Compartilhada e Integrada de Resíduos*, responsável por demonstrar liderança e comprometimento, planejar, avaliar, prestar contas e assegurar que as ações sejam realizadas. O grupo deve envolver representantes da direção das unidades, corpo docente e técnico administrativo, bem como responsáveis por serviços operacionais que envolvam o gerenciamento (coleta, transporte, armazenamento, custos e destinação final de resíduos.

- Organizar, disponibilizar e manter atualizadas anualmente, as informações sobre resíduos sólidos no campus "Luiz de Queiroz" (sítios eletrônicos, boletins informativos, entre outros).

- Organizar o regramento e a fiscalização de gerenciamento de resíduos de construção civil gerados no campus, contemplando obras de pequenos e grandes portes.

3.3.5.3.4 Indicadores:

- Porcentagem de redução de gastos com resíduos no campus;
- Número de ações e soluções conjuntas tomadas pelas Unidades do campus, com relação aos resíduos
- Número de informações disponibilizadas no site e número de acessos

3.3.5.3.5 Responsável ou responsáveis:

Dirigentes das Unidades do campus;

Chefes de Departamentos da ESALQ e CENA;

Setores ligados direta ou indiretamente à Gestão e Gerenciamento de Resíduos no campus (Programa USP Recicla, Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), Seção Técnica de Gerenciamento e Tratamento de Resíduos do Centro de Energia Nuclear na Agricultura GTRES/CENA), Serviço de Gerenciamento Ambiental e Resíduos Químicos da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (SVGAMRQ/ESALQ), Departamentos geradores de Embalagens de Agrotóxicos, Centro de Estudos e Pesquisas para o Aproveitamento de Resíduos Agroindustriais (CEPARA), Divisão de Manutenção da Prefeitura do Campus: Serviço de Áreas Verdes e Seção de Obras (DVMANOPER/PUSP-LQ);

Chefes dos serviços de compras e licitações das Unidades do campus;

Prefeitura Municipal de Piracicaba;

CETESB;

Comissão de Gestão Ambiental do campus;

Superintendência de Gestão Ambiental da USP.

3.3.5.3.6 Orçamento:

Não estimada

3.3.5.3.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

SGA - Superintendenia de Gestaão Ambiental da USP

Unidade dos campus

STI

CeTI-LQ

3.3.5.3.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Sustentabilidade na Administração

GT Percepção e Educação Ambiental

GT Patrimônio Construtivo

3.3.5.3.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Institucionalizar banco de dados sobre resíduos

3.3.5.1.10 ODS relacionados:

ODS 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

9.1 Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.6 Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, melhorando os índices de qualidade do ar e a gestão de resíduos sólidos; e garantir que todas as cidades com acima de 500 mil habitantes tenham implementado sistemas de monitoramento de qualidade do ar e planos de gerenciamento de resíduos sólidos

ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.a Apoiar países em desenvolvimento a fortalecer suas capacidades científicas e tecnológicas para mudar para padrões mais sustentáveis de produção e consumo

12.6 Incentivar as empresas e instituições a adotar práticas sustentáveis e a incorporar informações sobre sustentabilidade em seus relatórios.

3.3.6 CONCLUSÃO:

Verificam-se avanços na forma de gerenciamento de resíduos do campus desde a elaboração da primeira versão do documento do Plano Diretor em 2009, sendo que atualmente existem procedimentos para a maioria dos resíduos.

Isso pode ser em decorrência de maior compromisso da instituição, como também da legislação, como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), assim coim como avanços na legislação municipal, que regulamentou o PGRS, que institui a obrigatoriedade de planos de gerenciamento de resíduos, minimização, logística reversa, dentre outros principais fundamentos para a gestão de resíduos.

Foram identificadas no campus equipes de trabalho, entre laboratórios, comissões e programas que atuam com resíduos, todos com procedimentos bem definidos e atuando em diversas escalas no campus, com grandes conhecimentos e possibilidades de intervir em propostas de gerenciamento de resíduos para o âmbito de todo o campus.

Verificou-se que alguns setores que fazem o gerenciamento de resíduos já possuem um banco de dados sistematizado e organizado. Entretanto, para alguns resíduos, cujo gerenciamento não possui um setor diretamente responsável pelo seu gerenciamento, esses dados ainda estão dispersos, como por exemplo, os resíduos fitossanitários, os resíduos de serviços de saúde animal e os resíduos orgânicos.

Cita-se o trabalho desenvolvido pelo CEDIR, campus da Capital, que atende os campi do interior. Paralelamente ao descarte correto dos resíduos eletroeletrônicos, o CEDIR desenvolve ações socioambientais voltadas ao reuso de equipamentos, que, após revisados e dotados de softwares educacionais, são disponibilizados na forma de empréstimo a instituições.

Merece destaque a promulgação da Lei Municipal complementar 412 de 01 de setembro de 2020 e o decreto regulamentador 19039/2022, que tornou obrigatória a apresentação do PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e instituiu a lei dos grandes geradores de resíduos no município.

A publicação do *Guia para gerenciamento de resíduos no campus "Luiz de Queiroz",* no início do ano de 2010, contribuiu para a sistematização e difusão dos procedimentos já estabelecidos para a destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados no campus. Todavia, em edições futuras do guia serão necessárias algumas complementações para atualizá-lo à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos e acordos setoriais, em negociações.

No campo da implantação de infraestrutura, destaca-se a construção do aterro sanitário em valas para destinação de carcaças, bem como a construção da central de compostagem do campus, ainda em adequação para a obtenção de licença de operação.

No que se refere à institucionalização da gestão ambiental nas unidades do campus, destacam-se a criação, em 2022, do Serviço de Gestão Ambiental, ligado à Prefeitura do campus. Previsão Orçamentária para gerenciamento de resíduos e maior comprometimento institucional com as práticas de gerenciamento pelos dirigentes deverão ser uma consequência da aprovação e regulamentação da Política de Resíduos da USP.

Enfrentamento de um dos maiores desafios na gestão de resíduos, isto é, a falta de recursos humanos, principalmente para a elaboração, implementação e monitoramento do Plano de Gerenciamento de Resíduos.

Ainda merece esforço institucional a criação de estruturas na Universidade, que cuidem tecnicamente das questões ambientais, em especial de resíduos sólidos, e façam de fato, cumprir a lei.

Continuidade da articulação dos grupos envolvidos na gestão de resíduos e que à luz de experiências exitosas de outras instituições e da valorização das iniciativas existentes, ocorra o fortalecimento dos programas e ações para o

gerenciamento de resíduos no campus, bem como no desenvolvimento de processos de formação continuada da comunidade universitária.

A criação de um banco de dados para facilitar a sistematização e organização dos dados sobre todos os tipos de resíduos gerados no campus é uma necessidade apontada por todos os membros do GT e grupos que atuam com resíduos no campus. Espera-se a partir disso tornar os dados mais acessíveis à comunidade, contribuindo cada vez mais para o fortalecimento das ações e transparência das informações.

3.3.7 REFERÊNCIAS

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Lei 12.305 de 3 de agosto de 2010. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em dez de 2024.

BRASIL. Programa nacional de educação ambiental – ProNEA/Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental. 3ª edição. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

BRASIL. Sistema Nacional de Informações sobre Resíduos Sólidos. Disponível em https://www.sinir.gov.br/. Acesso em nov. de 2024.

BRASIL. Plano Diretor Participativo : guia para elaboração pelos municípios e cidadãos. 2004. Disponível em: https://bibliotecadigital.economia.gov.br/bitstream/123456789/181/2/Livro_Plano_Diretor_GUIA_DE_ELABORACAO.pdf

CAVALCANTI, Clóvis (Org). (1995). Desenvolvimento e Natureza: estudo para uma sociedade sustentável - Cortez/Fundação Joaquim Nabuco, São Paulo/Recife. 450p.

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos no Estado de São Paulo. 2022. 82 p. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/residuossolidos/wp-content/uploads/sites/26/2023/10/Inventario-Estadual-de-Residuos-Solidos-Urbanos-no-Estado-de-Sao-Paulo-2022.pdf. Acesso em nov. de 2024.

3.4 FAUNA

3.4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O estado de São Paulo passou por grandes alterações em relação ao uso do solo. Áreas anteriormente cobertas pelas vegetações florestais da Mata Atlântica e por manchas de Cerrado foram substituídas por cidades, cultivos agrícolas, pastagens, plantios silviculturais e outros usos antrópicos. A pequena porcentagem restante de áreas naturais está em sua maioria limitada a pequenos remanescentes florestais, com alto grau de isolamento.

O campus "Luiz de Queiroz", embora localizado no limite da área urbana de Piracicaba, possui remanescentes florestais, denominadas Reservas Ecológicas da USP, em consonância com as políticas ambientais do campus (Plano Diretor Socioambiental Participativo do Campus "Luiz de Queiroz") e da USP (Política Ambiental da USP - Portaria Resolução Nº 5837, 20 de setembro de 2012 e Portaria GR Nº 5648, 05 de junho de 2012), e diversas ocupações antrópicas, formando um mosaico de diferentes usos do solo, característico do estado de São Paulo. Nesse ambiente, espécies florestais, ameaçadas e endêmicas coexistem com outras abundantes e/ou exóticas e/ou domésticas. O conhecimento da biodiversidade resiliente pode auxiliar na definição de ações sustentáveis de manejo florestal e agrícola e da pecuária no entorno de remanescentes florestais, contribuindo para sua conservação.

As espécies da fauna silvestre terrestre reagem de diferentes maneiras aos impactos humanos. Muitas espécies são prejudicadas pela fragmentação e perda de *habitat*, tendo suas populações reduzidas a locais com características específicas. Outras afetam ou são afetadas pela interação com o homem. Dessa forma, os remanescentes florestais possuem um importante papel na manutenção das espécies e a forma como estão localizados (isolados ou conectados) determina a sua distribuição ao longo da paisagem. Por outro lado, algumas espécies silvestres se beneficiam com os novos ambientes criados e expandem suas populações e áreas de ocorrência. Em alguns desses casos, podem ocorrer conflitos envolvendo espécies com populações abundantes e comunidades humanas. Outra questão relevante é a presença de espécies domésticas estabelecidas na área do campus (ex. gatos) devido à introdução (abandono) e cuidados pela população humana. Essas espécies introduzidas podem ocasionar impactos diretos (ex. predação) ou indiretos (ex. competição por recursos) à fauna silvestre, além de conflitos entre grupos de pessoas com interesses divergentes em relação à gestão dessa fauna no campus. Por conseguinte, análises de percepção ambiental e social são importantes como estratégia para minimizar conflitos e impactos decorrentes de tais interações.

Embora tenham aumentado nos últimos anos, os estudos com fauna no campus ainda são escassos, e muitas questões necessitam de melhor avaliação, como a interação entre a paisagem antropizada e a fauna. Desse modo, a atualização do GT Fauna do Plano Diretor Socioambiental Participativo traz uma compilação atualizada dos projetos já desenvolvidos no campus, compreendendo trabalhos apresentados e publicados, com uma descrição detalhada e atualizada das comunidades ecológicas existentes, além de casos pontuais que merecem destaque. Espera-se que esse documento sirva como base para a implementação de ações de manejo e conservação envolvendo a fauna do campus, minimizando os problemas existentes e proporcionando uma convivência sadia e equilibrada.

Assim, o objetivo do GT Fauna do Plano Diretor Socioambiental Participativo do campus USP "Luiz de Queiroz" foi atualizar a lista de espécies da fauna e de trabalhos realizados no campus, bem como realizar um diagnóstico dos projetos e ações que dizem respeito à fauna silvestre de vertebrados no campus "Luiz de Queiroz" e elencar diretrizes a serem implementadas dentro do contexto da Política Ambiental da USP. A atuação do GT Fauna é focada nas espécies silvestres de vertebrados, devido à predominância de estudos com esse grupo nos trabalhos realizados nas reservas ecológicas e estações experimentais do campus.

3.4.2 AVALIAÇÃO DAS DIRETRIZES DOS PLANOS DIRETORES ANTERIORES

Na última versão de revisão do Plano Diretor foram elaboradas e/ou ajustadas 5 diretrizes para serem implementadas pela instituição na dimensão “Fauna”. Para avaliação das diretrizes foram classificadas em 5 categorias sendo:

- Não alcançada e mantida (contínua): Diretriz cujo objetivo ainda não foi alcançado, mas permanece no plano devido à sua relevância e necessidade contínua de implementação.
- Parcialmente alcançada e mantida (contínua): Diretriz que teve avanços significativos, mas não foi completamente alcançada. Permanece no plano para continuidade das ações necessárias.
- Totalmente alcançada e contínua: Diretriz que foi integralmente realizada, mas deve ser continuamente presente.
- Totalmente alcançada: Diretriz que foi integralmente realizada e, portanto, não precisa ser mantida na revisão.
- Excluída da revisão: Diretriz que foi removida por não ser mais relevante, por já estar contemplada em outras ações, ou devido à mudanças no contexto e prioridades do plano.

Segue o Quadro com a avaliação sobre a implementação das diretrizes e respectivas metas na dimensão da “Fauna".

Tabela 23 - Avaliação das diretrizes, objetivos e metas contidas na última versão do Plano Diretor do Campus na dimensão “Fauna”.

Diretrizes	Objetivos	Avaliação
I. Programa de controle de javalis nas Estações Experimentais de Ciências Florestais de Itatinga.	I. Estimar a população de javalis da EECFI;	Diretriz parcialmente alcançada e mantida (contínua).
	II. Mapear a distribuição espacial da espécie na EECFI;	
	III. Monitorar a população de javali da EECFI;	
	IV. Viabilizar a implementação do programa de manejo de controle do javali da EECFI.	
II. Inventário e monitoramento da fauna silvestre do campus “Luiz de Queiroz” e das Estações Experimentais de Ciências Florestais de Itatinga e Anhembi.	I. Realizar o inventário da fauna de vertebrados no campus e nas estações experimentais;	Diretriz parcialmente alcançada e mantida (contínua).
	II. Descrever a distribuição espacial dessa fauna de vertebrados;	

	III. Monitorar a fauna de vertebrados no campus e nas estações experimentais.	
III. Dimensões Humanas. Vizinhos Silvestres: Programa de divulgação e orientação sobre como lidar com a fauna silvestre no campus “Luiz de Queiroz".	I. Divulgar na sociedade em geral e especificamente entre aqueles que frequentam o campus informações sobre melhores práticas de interação com a fauna silvestre, prevenindo os riscos e otimizando as oportunidades que resultam dessas interações.	Diretriz parcialmente alcançada e mantida (contínua).

3.4.3 MATERIAIS E MÉTODOS

O campus “Luiz de Queiroz” possui espécies silvestres, exóticas, exóticas invasoras, domésticas e sinantrópicas. As espécies silvestres nativas apresentam todo ou parte do seu ciclo de vida ocorrendo dentro dos limites do território brasileiro (Lei 9.605/1998) que ocorrem dentro da área de distribuição natural (Deliberação CONSEMA 02/2011); espécies silvestres exóticas, as quais são introduzidas fora de sua área natural de distribuição (Deliberação CONSEMA 02/2011); espécies silvestres exóticas invasoras, as quais são introduzidas à um novo ambiente onde se adaptam, passam a se reproduzir e exercer dominância (IN IBAMA 141/2006), ameaçando ambientes, ecossistemas e outras espécies (Deliberação CONSEMA 02/2011); às espécies domésticas, as quais se tornaram domésticas por meio de processos tradicionais de manejo ou processos de melhoramento genético que selecionam características biológicas e comportamentais que estreitam sua dependência dos seres humanos (IN IBAMA 141/2006); e as espécies sinantrópicas, fauna silvestre nativa ou exótica que utilizam recursos de áreas antrópicas (Lei 11.977/2005). Foi realizado um levantamento bibliográfico sobre trabalhos publicados (artigos científicos, monografias, dissertações, trabalhos em eventos científicos, trabalhos de conclusão de curso, dentre outros) sobre a fauna do campus “Luiz de Queiroz” e das Estações Experimentais de Ciências Florestais de Itatinga (EECFI) e de Anhembi (EECFA). Além dos dados bibliográficos publicados, foram realizadas reuniões e consultas com professores e alunos especialistas nos temas discutidos a fim de complementar as listas de espécies com ocorrência confirmada no campus, bem como outras informações relevantes. Os números entre parênteses presentes nos itens abaixo são relacionados à Tabela 24, apontando quais estudos utilizaram cada método descrito. Nesse documento as propostas são tratadas como intervenções pontuais, enquanto as diretrizes como intervenções mais complexas e abrangentes, podendo incluir algumas propostas. Nas propostas relacionadas a alguma diretriz, há uma indicação após a descrição da proposta (ex. "Dir. 3").

3.4.3.1 Mamíferos

Os trabalhos sobre mamíferos realizados desde 1999 no campus utilizaram diversas metodologias diretas e indiretas. Para captura de gambás, capivaras e da comunidade de morcegos foram utilizadas armadilhas (1), bretes (33) e redes-de-neblina (30), respectivamente. Observações diretas (8, 11, 18, 32, 36, 38) e transecções lineares (11, 14, 15, 18, 19, 20, 36, 38) foram realizadas para monitoramentos populacionais e contagem de indivíduos. Estudos com animais domésticos utilizaram a coleta de amostras fecais para identificar as presas consumidas (14, 15). Para identificar a localização de grupos de saguis, bem como a percepção que a comunidade do campus tem desses animais, foram utilizadas entrevistas (25, 36, 38). Os trabalhos envolvendo as comunidades de mamíferos não voadores envolveram o uso de armadilhas fotográficas (37), parcelas de areia (37), registros oportunísticos de pegadas (27, 28, 37), fezes (27, 28) e restos de animais (27, 28).

3.4.3.2 Aves

O primeiro trabalho com aves no campus, concluído em 1997, forneceu uma lista das aves presentes que, desde então, têm sido constantemente atualizadas (Alexandrino et al. 2013). Para os estudos envolvendo comunidades de aves, espécies, ou interação entre aves e plantas, foram utilizados os métodos de ponto-fixo (13, 16, 17, 24, 34) e transecção (2, 4, 5, 6, 7, 9, 13, 16, 17, 31), onde o observador permanece parado ou percorrendo uma trilha, respectivamente, anotando as espécies registradas. Para captura de aves foram utilizadas redes-de-neblina (33). Também foram utilizadas observações oportunísticas (2, 4, 5, 6, 7, 9, 16, 17) para complementar os dados e levantamentos bibliográficos (3, 10, 12).

3.4.3.3 Répteis

Os estudos com uma espécie de réptil (*Phrynops geoffroanus*) utilizaram o método de busca ativa, além de puçás e redes de espera para a captura (21, 22, 29). Já o projeto com serpentes utilizou de encontros ocasionais de terceiros e busca ativa (30).

3.4.3.4 Anfíbios

Os anfíbios anuros foram identificados por características morfológicas ou por meio das vocalizações, não havendo maiores detalhes sobre os métodos utilizados no levantamento (23). Dados da presença de anuros foram coletados secundariamente durante outro projeto (30), a identificação foi feita primariamente por meio das vocalizações e por características morfológicas.

3.4.4 DIAGNÓSTICO SOBRE A FAUNA DO CAMPUS

Foram encontrados 66 trabalhos publicados envolvendo a fauna do campus (Tabela 24), 25 projetos concluídos e 5 em andamento (Tabela 25). Apesar do aumento da quantidade de trabalhos em relação à versão anterior do Plano Diretor, nota-se que esses trabalhos são principalmente com mamíferos terrestres e aves, sendo poucos com répteis, anfíbios e invertebrados, e nenhum com peixes.

Tabela 24 - Publicações relacionadas à fauna do campus "Luiz de Queiroz".

1	ADRIANO, L.R.; PEREZ, C.A.; MORAES, G.J. Parasitismo de *Didelphis albiventris* (Lund) por *Amblyomma* spp. no Campus Luiz de Queiroz Piracicaba/SP. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 15, 2007, Ribeirão Preto. Anais do 15º SIICUSP. São Paulo: USP, 2007. Resumo 3059.
2	ALEXANDRINO, E.R. Falconiformes em um agroecossistema do sudeste brasileiro. Distribuição espacial e períodos reprodutivos. 2007. 50 p. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso de Ciências Biológicas) - Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queiroz', Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2007.
3	ALEXANDRINO, E.R.; BOVO, A.A.A.; LUZ, D.T.A.; COSTA, J.C.; BETINI, G.S.; FERRAZ, K.M.P.M.B.; COUTO, H.T.Z. Aves do Campus "Luiz de Queiroz" (Piracicaba, SP) da Universidade de São Paulo: mais de 10 anos de observações neste ambiente antrópico. Atualidades Ornitológicas (Online), Ivaiporã, n. 173, p. 40-52, 2013.

4	ALEXANDRINO, E.R.; FERRAZ, K.M.P.M.B.; COUTO, H.T.Z. Composição e distribuição espacial de Falconiformes do campus “Luiz de Queiroz” ESALQ USP, um agroecossistema Piracicaba - SP. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 14, 2006, Ribeirão Preto. Anais do 14º SIICUSP. São Paulo: USP, 2006. Resumo 1575.
5	ALEXANDRINO, E.R.; FERRAZ, K.M.P.M.B.; COUTO, H.T.Z. Evento Reprodutivo de *Ictinia plumbea* (Falconiformes: Accipitridae) em um agroecossistema, Piracicaba - SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ORNITOLOGIA, 14, 2006, Ouro Preto. Anais do XIV Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2006.
6	ALEXANDRINO, E.R.; FERRAZ, K.M.P.M.B.; COUTO, H.T.Z. Evento reprodutivo de *Milvago chimachima* (FALCONIFORMES: FALCONIDAE) no campus USP "Luiz de Queiroz" ESALQ/USP, um agroecossistema. Piracicaba - SP. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 14, 2006, Ribeirão Preto. Anais do 14º SIICUSP. São Paulo: USP, 2006. Resumo 1616.
7	ALEXANDRINO, E.R.; FERRAZ, K.M.P.M.B.; GRANZINOLLI, M.A.M.; COUTO, H.T.Z. Reprodução de Falconiformes em um agroecossistema, Piracicaba-SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ORNITOLOGIA, 14, 2006, Ouro Preto. Anais do XIV Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2006.
8	ALEXANDRINO, E.R.; LUZ, D.T.A.; MAGGIORINI, E.V.; FERRAZ, K.M.P.M.B. Nest stolen: the first observation of nest predation by an invasive exotic marmoset (*Callithrix penicillata*) in an agricultural mosaic. Biota Neotropica, Campinas, v. 12, n. 2, p. 211-215, 2012.
9	BETINI, G.S. Levantamento de avifauna do Campus Luiz de Queiroz. 1997. 63 p. Monografia (Estágio Profissionalizante do Curso de Engenharia Agronômica) - Escola Superior de Agricultura ‘Luiz de Queiroz’, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1997.
10	BOVO, A.A.B.; MAGIOLI, M.; PERCEQUILLO, A.R.; KRUSZYNSKI, C.; ROBERTO, V.A.; MELLO, M.A.R.; CORREA, L.S.; GEBIN, J.C.Z.; RIBEIRO, Y.G.G.; COSTA, F.B.; RAMOS, V.N.; BENATTI, H.R.; LOPEZ, B.; ALVES, M.Z.; DINIZ-REIS, T.R.; CAMARGO, P.B.; LABRUNA, M.B.; FERRAZ, K.M.P.M.B. Human-modified landscape acts as refuge for mammals in Atlantic Forest. BIOTA NEOTROPICA (ONLINE. EDIÇÃO EM INGLÊS), v. 18, p. e20170395, 2018.
11	BOVO, A.A.A.; FERRAZ, K.M.P.M.B. Diagnóstico de uma população de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) em um ambiente antropizado. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 19, 2011, Ribeirão Preto. Anais do 19º SIICUSP. São Paulo: USP, 2011. Resumo 1441.
12	BOVO, A.A.A.; LUZ, D.T.A.; ALEXANDRINO, E.R.; FERRAZ, K.M.P.M.B. Avifauna do campus 'Luiz de Queiroz': Elaboração de um guia para ensino e extensão. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 20, 2012, Ribeirão Preto. Anais do 20º SIICUSP. São Paulo: USP, 2012. Resumo 2238.

13	BOVO, A.A.B. Levantamento rápido de aves em plantios de restauração. É possível reunir dados úteis em pouco tempo? 2013. 31p. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso de Ciências Biológicas) - Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queiroz', Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2013.
14	CAMPOS, C.B. Impacto de cães (*Canis familiaris*) e gatos (*Felis catus*) errantes sobre a fauna silvestre em ambiente peri-urbano. 2004. 55p. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas) - Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queiroz', Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.
15	CAMPOS, C.B.; ESTEVES, C.G.; FERRAZ. K.M.P.M.B.; CRAWSHAW, P.G.; VERDADE, L.M. Diet of free-ranging cats and dogs in a suburban and rural environment, south-eastern Brazil. Journal of Zoology, Oxford, v.273, n.1, p. 14-20, 2007.
16	CASTRO, M. Caracterização da comunidade de aves em APP plantada. 2011. 41 p. Monografia (Estágio Curricular do Curso de Ciências Biológicas) - Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Botucatu, 2011.
17	CASTRO, M.S.; ALEXANDRINO, E.R.; FERRAZ, K.M.P.M.B.; FONSECA, R.C.B.; BRANCALION, P.H.S. Avaliação de uma área recuperada em um agroecossistema por meio da comunidade de aves. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ORNITOLOGIA, 19, 2012, Maceió. Livro de Resumos do XIX Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2012.
18	CEPEDA, L.F.; GHELER-COSTA, C.; VERDADE, L.M. Uso do espaço, dieta e locomoção de *Callithrix penicillata* em um parque urbano em Piracicaba, SP. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 16, 2008, Ribeirão Preto. Anais do 16º SIICUSP. São Paulo: USP, 2008. Resumo 2025.
19	FERRAZ, K.M.P.M.B.; LECHEVALIER, M.A.; COUTO, H.T.Z.; VERDADE, L.M. Damage caused by capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) on a cornfield in São Paulo, Brasil. Scientia Agrícola, Piracicaba, v. 60, n. 1, p. 191-194, 2003.
20	FERRAZ, K.M.P.M.B.; PETERSON, A.T.; SCACHETTI-PEREIRA, R.; VETORAZZI, C.A.; VERDADE, L.M. Distribution of capybaras in an agroecosystem, southeastern Brazil, based on Ecological Niche Modeling. Journal of Mammalogy, Lawrence, v. 90, n .1, p. 189-194, 2009.
21	FERRONATO, B.O.; GENOY-PUERTO, A.; PIÑA, C.I.; SOUZA, F.L.; VERDADE, L.M.; MATUSHIMA, E.R. Notes on the hematology of free-living *Phrynops geoffroanus* (Testudines: Chelidae) in polluted rivers of Southeastern Brazil. Zoologia, Curitiba, v. 26, n.4, p. 795-798, 2009.
22	FERRONATO, B.O.; MARQUES, T.S.; SOUZA, F.L.; VERDADE, L.M.; MATUSHIMA, E.R. Oral bacterial microbiota and traumatic injuries of free ranging *Phrynops geoffroanus* (Testudines, Chelidae) in southeastern Brazil. Phyllomedusa, Piracicaba, v. 8, n. 1, p. 19-25, 2009.
23	FRANÇA, E.J.; VERDADE, L.M.; CASTANHO, L.M. Anfíbios anuros do Campus Luiz de Queiroz. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 8.; REUNIÃO PAULISTA DE INICIAÇÃO CIENTIFICA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS, 11.; CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTIFICA DA ESALQ, 14., 2000, Piracicaba. Anais do 8º SIICUSP. São Paulo: USP, 2000. Resumo 3.89.

24	FRANCOIO, L.S.; ALEXANDRINO, E.R.; FERRAZ, K.M.P.M.B. *Mackenziana severa* (Aves: Thamnophilidae) uma revisão de sua ocorrência – Esta espécie é realmente tão sensível a antropização? In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ORNITOLOGIA, 19, 2012, Maceió. Livro de Resumos do XIX Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2012.
25	FUNES, R.H.; PAIVA, J.B.; ARAUJO, J.M.M.; FERRAZ, K.M.P.M.B. Espécies exóticas: o *Callithrix penicillata* no Campus "Luiz de Queiroz". In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 19, 2011, Piracicaba. Anais do 19º SIICUSP. São Paulo: USP, 2011. Resumo 3175.
26	GARCIA, R.G.S.; NATAL, D.; ALMEIDA, M. Distribuição Populacional de *Aedes aegypti* no Campus Luiz de Queiroz/USP, Piracicaba - SP. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 16, 2008, Ribeirão Preto. Anais do 16º SIICUSP. São Paulo: USP, 2008. Resumo 2967.
27	GHELER-COSTA, C. Mamíferos não voadores do campus USP "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, Piracicaba, Estado de São Paulo. 2002. 72 p. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queiroz', Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.
28	GHELER-COSTA, C.; VERDADE, L.M.; ALMEIDA, A.F. Mamíferos não voadores do campus "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, São Paulo, v. 19, supl. 2, p. 203-214, 2002.
29	GUARDIA, I.; MARQUES, T.S.; LONGO, A.L.B.; FERRONATO, B.O.; BERTOLUCI, J.; VERDADE, L.M. Dieta do cágado *Phrynops geoffroanus* (Testudines, Chelidae) em ambientes antrópicos na cidade de Piracicaba, SP. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 15, 2007, Ribeirão Preto. Anais do 15º SIICUSP. São Paulo: USP, 2007. Resumo 2018.
30	HADDAD, R. DE L.; VERDADE, L.M.; CRUZ-NETO, A. P. Diversidade de Morcegos em quatro áreas alteradas do Campus "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MASTOZOOLOGIA, 3, 2005, Aracruz. Livro de Resumo do 3º Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2005.
31	LUZ, D.T.A. Redes de interações frugívoros-plantas: diagnóstico em um fragmento degradado. 2010. 69 p. Monografia (Estágio Profissionalizante do Curso de Engenharia Florestal) - Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queiroz', Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2010.
32	NASCIMENTO, A.M. Atropelamentos de mamíferos de médio e grande porte na Via Comendador Pedro Morganti, Piracicaba-SP. 2012. 20 p. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Bioecologia e Conservação) - Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2012.
33	PEREZ, C.A.; ALMEIDA, A.F.; ALMEIDA, A.; CARVALHO, V.H.B.; BALESTRIN, D.C.; GUIMARÃES, M.S.; COSTA, J.C.; RAMOS, L.A.; ARRUDA-SANTOS, A.D.; MÁXIMO-ESPÍNDOLA, C.P.; BARROS, D.M. Carrapatos do Gênero *Amblyomma* (Acari: Ixodidae) e suas relações com os hospedeiros em área endêmica para febre maculosa no estado de São Paulo. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 210-217, 2008.3

34	RIBEIRO, Y.G.G.; FERRAZ, K.M.P.M.B.; LUZ, D.A.T.; ALEXANDRINO, E.R. Comunidade de aves em um remanescente florestal degradado. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 20, 2012, Piracicaba. Anais do 20º SIICUSP. São Paulo: USP, 2012. Resumo 4070.
35	SANTOS FILHO, R.M.F.; PIFFER, T.R.O.; VERDADE, L.M. Flutuação populacional de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) em área de várzea do Campus "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, em Piracicaba, SP. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 7.; Reunião Paulista de Iniciação Científica em Ciências Agrárias, 10.; Congresso de Iniciação Científica da ESALQ, 13., 1999, Piracicaba. Anais do 7º SIICUSP. São Paulo: USP, 1999. Resumo 3.61.
36	VEIRANO, F.G. Estudo do *Callithrix penicillata* no campus Luiz de Queiroz. 2012. 42 p. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso de Gestão Ambiental) - Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queiroz', Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2012.
37	VEIRANO, F.G., ANDRADE, V.H.V.P., GEBIN, J.C.Z., FERRAZ, K.M.P.M.B., MAGGIORINI, E.V., ALVEZ, M.Z., MAGIOLI, M., LIMA, E.F. Monitoramento de fauna em remanescente florestal degradado inserido em matriz agrícola. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MASTOZOOLOGIA, 6, 2012, Corumbá. Livro de Resumos do 6º Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2012.
38	VEIRANO, F.G.; FERRAZ, K.M.P.M.B. Estudo do *Callithrix penicillata* em ambiente antrópico. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 20, 2012, Ribeirão Preto. Anais do 20º SIICUSP. São Paulo: USP, 2012. Resumo 3349
39	NAVARRO, A.B.; ALEXANDRINO, E.R.; FERRAZ, K.M.P.M.B. Atratividade das espécies arbóreas para avifauna presente em ambientes recém-restaurados. In: Simpósio Internacional de Iniciação Científica e Tecnológica da USP, 2014, Piracicaba. CD Online - 22º SIICUSP, 2014.
40	ALEXANDRINO, E.R.; NAVARRO, A.B.; BOVO, A.A.A.; OLIVEIRA, V.C.; FERRAZ, K.M.P.M.B. Embaúba atrai mais eventos de frugivoria por aves quando associadas a plantas vizinhas frutificando. In: XIII Congresso de Ecologia III International Symposium of Ecology and Evolution, 2017, Viçosa/MG. Anais, 2017.
41	NAVARRO, A.B.; ALEXANDRINO, E.R.; FERRAZ, K.M.P.M.B. Aves potenciais dispersoras de espécies arbóreas em áreas restauradas. In: XXI Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2014, Rio de Janeiro. Livro de Resumos - A Ornitologia Brasileira como Ciência, 2014.
42	ALEXANDRINO, E. R.; BOVO, A. A. A.; MORAES, F.; BETINI, G. S.; COSTA, J. C. da; LUZ, D. T. A. da; NAVARRO, A. B.; BESSI, T. C.; COUTO, H. T. Z. do; FERRAZ, K. M. P. M. B. Aves do Campus "Luiz de Queiroz". 1. ed. Piracicaba: Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 2021.
43	MARCHINI, S.; Ferraz, FERRAZ, K.M.P.M.B. Coexistência com a fauna no Campus USP "Luiz de Queiroz". . Universidade de São Paulo. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2023.

44	BESSI, T. C.; ALEXANDRINO, E. R.; BOVO, A. A. A.; FERRAZ, K. M. P. M. B. O programa de capacitação de alunos para estudos ornitológicos associado ao monitoramento da avifauna do campus 'Luiz de Queiroz'. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA USP (SIICUSP), 2020.
45	BESSI T.C., ALEXANDRINO E.R., FERRAZ K.M.P.M.B. (2022). O que os observadores de aves brasileiros valorizam em aves de vida livre? In: 30º Simpósio Internacional de Iniciação Científica da USP, Piracicaba.
46	BESSI T.C., ALEXANDRINO E.R., FERRAZ K.M.P.M.B. (2023). Quais características de aves em vida livre atraem os observadores de aves brasileiros? Congresso Avistar2023 (19 – 21 de maio/2023). São Paulo/SP.
47	BESSI T.C., ALEXANDRINO E.R., FERRAZ K.M.P.M.B. (2024). Descobrindo as aves favoritas dos brasileiros: subsídios à promoção de observação de aves em parques urbanos. Congresso Avistar 2024 (17 – 19 de maio/2024). São Paulo/SP.
48	BESSI, T. C.; ALEXANDRINO, E. R.; FERRAZ, K. M. P. M. B. Gestão e planejamento de atividades de observação de aves: subsídios à promoção dessas atividades em áreas urbanas. 2024. 46 p. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2024.
49	DA SILVA, I. C.; DA SILVA, L. L.; DI SOUZA, A. B. Q.; A.; AQUINO, A. C. M. M.; PAOLINO. R. M.; FERRAZ, K. M. P. M. B. Monitoramento populacional de quatis (*Nasua nasua*) no campus USP "Luiz de Queiroz", Piracicaba, SP. In: 12º Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2024, Búzios-RJ.
50	DA SILVA, L L.; DI SOUZA, A. B. Q.; SILVA, I. C.; BELLOTI, M. A.; AQUINO, A. C. M. M.; FERRAZ, K. M. P. M. B. Manejo reprodutivo de quatis no campus USP "Luiz de Queiroz", Piracicaba, SP. In: 12º Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2024, Búzios-RJ.
51	DA SILVA, L L.; DI SOUZA, A. B. Q.; FERRAZ, K. M. P. M. B. Quati, não pegue! A influência de pontos de alimentação para gatos na fauna silvestre. In: 12º Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2024, Búzios-RJ.
52	CAMPOS, L.K.N.; BOVO, A.A.A.; FERRAZ, K. M. P. M. B. Distribuição espacial, tamanho de grupo e área de uso do pato-doméstico (*Cairina moschata*) em um ambiente antropizado. 30º Simpósio Internacional de Iniciação Científica da Universidade de São Paulo. 2022. Piracicaba/SP.
53	CAMPOS, L.K.N.; BOVO, A.A.A.; FERRAZ, K. M. P. M. B. Quando os humanos saem, os patos fazem a festa: reflexões sobre a ocorrência do pato-do-mato (*Cairina moschata*) em um ambiente antrópico durante a pandemia de COVID-19. Congresso Avistar 2023. São Paulo/SP.
54	CAMPOS, L.K.N.; NUNES, C.S.; NAVARRO, A. B.; MARTINEZ, M. G. ; CAMARGO, P.B.; ALEXANDRINO, E.R.; FERRAZ, K.M.P.M.B. Desvendando o uso de recursos por aves comuns em um ambiente antrópico. II Ornithological Congress of Americas. 2023. Gramado/RS.

55	CAMPOS, L.K.N.; NUNES, C.S.; NAVARRO, A. B.; MARTINEZ, M. G. ; CAMARGO, P.B.; ALEXANDRINO, E.R.; FERRAZ, K.M.P.M.B. Comer para (sobre)viver: onde e do que se alimentam as aves em um ambiente antropizado?. Simpósio dos Pós-graduandos no CENA-USP. 2023.
56	CAMPOS, L.K.N.; BOVO, A.A.A.; ALEXANDRINO, E.R.; FERRAZ, K. M. P. M. B. Anilhar para descobrir: quais informações o projeto de anilhamento do campus USP “Luiz de Queiroz” pode fornecer sobre a avifauna local? 31º Simpósio Internacional de Iniciação Científica da Universidade de São Paulo. 2023. Piracicaba/SP.
57	CAMPOS, L.K.N.; BOVO, A.A.A.; ALEXANDRINO, E.R.; FERRAZ, K.M. P.M.B. Anilhar para descobrir, marcar e contribuir: o potencial de projetos de anilhamento em campi universitários. Congresso Avistar 2024. São Paulo/SP
58	CAMPOS, L.K.N.; NAVARRO, A.B.; FERRAZ, K.M.P.M.B. Fruit loopers: frugivory events conducted mainly by non-frugivorous birds in urban restoration areas. 2024. 8th Frugivory and Seed Dispersal Symposium. Ilhéus/BA.
59	CAMPOS, L.K.N.; NAVARRO, A.B.; FERRAZ, K.M.P.M.B. O que as aves nos contam sobre áreas restauradas em um ambiente urbano?. 32º Simpósio Internacional de Iniciação Científica da Universidade de São Paulo. 2024. Piracicaba/SP.
60	ORLANDIN, L. D.; DI SOUZA, A. B. Q.; MEDEIROS, C. A.; SATO, V. K. D. M.; BENTO, I. D. F.; DA SILVA, L. L.; ITEPAN, L. D. Z.; MEDEIROS, M. S.; PINOTTI, M. A.; DE JESUS, L. M.; MARQUES, R. N.; FERRAZ, K. M. P. M. B. Você conhece meus rastros? Uso de jogo educativo sobre pegadas de mamíferos em espaço de ensino não formal. In: 12º Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2024, Búzios-RJ.
61	DI SOUZA, A. B. Q.; SILVA, L. L.; FERRAZ, K. M. P. M. B. Do conflito à coexistência: monitoramento de gatos errantes no campus USP “Luiz de Queiroz”. In: 12º Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2024, Búzios-RJ.
62	DI SOUZA, A. B. Q.; GOBBI, A. S.; BENTO, I. D. F.; SILVA, L. L.; SILVA, I. C.; SATO, V. K. D. M.; FERRAZ, K. M. P. M. B. Boas práticas em gestão para a coexistência humano-fauna em um ambiente urbanizado. In: 19º Seminário para Interação em Gestão Ambiental (SIGA), 2024, Piracicaba, SP.
63	ALVAREZ, L. F. P.; GOBBI, A. S.; BENTO, I. F.; DI SOUZA, A. B. Q.; SILVA, L. L.; NUNES, C. S.; AQUINO, A. C. M. M.; ALVES, J. C. Q.; SILVA, I. C.; CAMPOS, L. K. N.; SATO ; ORLANDIN, L. D.; GUIMARAES, M. A.; PEREIRA, M. S.; PAOLINO, R. M.; FERRAZ, K. M. P. M. B. Interações entre mamíferos e pessoas em paisagem urbana compartilhada. In: 12º Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2024, Búzios-RJ.
64	GOBBI, A. S.; DI SOUZA, A. B. Q.; SILVA, I. C.; ORLANDIN, L. D.; BENTO, I. F.; FERRAZ, K. M. P. M. B. GEAS-ESALQ/USP: Instagram como ferramenta de divulgação científica. In: 3º Encontro Brasileiro de Divulgadores de Ciência, 2024, São Paulo-SP.
65	SATO, V. K. D. M.; DI SOUZA, A. B. Q.; GOBBI, A. S ; BENTO, I. D. F.; PAOLINO, R. M.; MENDONÇA GUIMARÃES, M. A.; FERRAZ, K. M. P. M. B. Pessoas e fauna no campus USP "Luiz de Queiroz": como a percepção das pessoas sobre a fauna pode orientar ações para a

	coexistência. In: 12º Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2024, Búzios-RJ.
66	FERRAZ, K.M.P.M.B., BENTO, I.F., DI /SOUZA, A.B.Q., NUNES, C.S., GUIMARÃES, M.A.M., PEREIRA, M.S., DA SILVA, L.L., CAMPOS, L.K.N., GOBBI, A.S., ALVES, J.C.Q., ALVAREZ, L.F.P., DA SILVA, I.C., ORLANDIN, L.D., MARCHINI, S., AQUINO, A.C.M.M., SATO, V.K.D.M., PAOLINO, R.M. Assessing and evaluating human-wildlife interactions for coexistence in shared landscapes. Frontiers in Conservation Science 5:1456072, 2025.

Tabela 25 - Projetos concluídos ou em andamento no campus.

	Situação	Publicação
1	Concluído	VERDADE, L.M.; LANCE, V.A.; GUARDIA, I.; MARQUES, T.S.; FERRONATO, B.O.; LONGO, A.L.B. Uso de Hábitat, Área de Vida e Ecologia Alimentar do Cágado *Phrynops geoffroanus* (Schweigger, 1812) em Ambientes Antrópicos da Região Central do Estado de São Paulo. 2006-2008.
2	Concluído	AMORIM, L.S.; BETTINARDI, M.L.; FERRAZ, K.M.P.M.B.; BRANCALION, P.H.S. Herbivoria por capivaras em Área de Preservação Permanente no campus "Luiz de Queiroz". 2012-2013.
3	Concluído	FERRAZ, já K.M.P.M.B.; ALEXANDRINO, E.R.; BOVO, A.A.A.; LUZ, D.T.A.; LIMA, E.F.; MAGGIORINI, E.; VEIRANO, F.G.; VALADÃO, G.S.; GEBIN, J.C.Z.; SERRI, L.; REIS, L.; ALVES, M.Z.; MAGIOLI, M.; CASTRO, M.; ANDRADE, V.H.V.P.; RIBEIRO, Y. Diagnóstico e monitoramento de fauna no remanescente Mata da Pedreira (campus “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, SP) e entorno. 2010 - 2011
4	Concluído	LUZ, D.T.A.; FERRAZ, K.M.P.M.B.; SILVA, W.R. Redes de interações frugívoros plantas: diagnóstico em um fragmento degradado. 2010.
5	Concluído	VERDADE, L.M.; FERRAZ, K.M.P.M.B. Monitoramento de populações de capivaras no campus “Luiz de Queiroz”. 1998-2006
6	Concluído	FERRAZ, K.M.P.M.B.; ALVES, M.Z.; NASCIMENTO, A.M.; ANDRADE, V.H.V.P.; Atropelamentos de mamíferos de médio e grande porte na Via Comendador Pedro Morganti, Piracicaba-SP. 2012.
7	Concluído	FERRAZ, K.M.P.M.B.; PAULA, T.A.R., AMORIM, L.S.; GEBIN, J.C.Z. Manejo reprodutivo da população de capivaras do campus “Luiz de Queiroz”. 2013.
8	Concluído	FERRAZ, K.M.P.M.B.; BARIJAN, B.C.; VEIRANO, F.G.; NISHIDA, S.M.; MARCHINI, S. Monitoramento do sagui-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*) no campus “Luiz de Queiroz”. 2013 – 2017.

9	Concluído	BOVO, A.A.A.; MAGIOLI, M.; PERCEQUILLO, A.R.; KRUSZYNSKI, C.; ROBERTO, V.A.; MELLO, M.A.R.; CORREA, L.S.; GEBIN, J.C.Z.; COSTA, F.B.; RAMOS, V.N.; BENATTI, H.R.; LOPEZ, B.; ALVES, M.Z.; DINIZ-REIS, T.R.; CAMARGO, P.B.; LABRUNA, M.B.; FERRAZ, K.M.P.M.B. Human-modified landscape acts as refuge for mammals in Atlantic Forest. BIOTA NEOTROPICA. 2018.
10	Concluído	FERRAZ, K.M.P.M.B.; BOVO, A.A.A.; GEBIN, J.C.Z.LOPES, B.; URBANO, G. L.; CRISTOFOLETTI, Y. Diagnóstico e monitoramento populacional da capivara no IPEF - Unidade Monte Alegre e entorno. 2010 - 2018
11	Concluído	FERRAZ, G.O.; ALEXANDRINO, E.R.; FERRAZ, K.M.P.M.B. Avaliação do aprendizado na observação de aves. 2017 – 2019.
12	Concluído	NÚCLEO DE PESQUISA EM CONSERVAÇÃO E ORNITOLOGIA. NUPECO. Programa de monitoramento das aves no campus “Luiz de Queiroz” e estações experimentais pertencentes ao departamento de Ciências Florestais. 2017 – 2018.
13	Concluído	CAMPOS; L. Z.; ALEXANDRINO, E.R.; FERRAZ, K.M.P.M.B. Organização de evento: II Encontro de Cultura, Pesquisa e Turismo de Observação de Aves de Piracicaba. 2018.
14	Concluído	FERRAZ, K.M.P.M.B.; LABRUNA, M.B.; LOPES, B.; URBANO, G.L.; CRISTOFOLETTI, Y. Monitoramento populacional de capivaras no campus “Luiz de Queiroz”. 2011 – 2020.
15	Concluído	LABRUNA, M.B.; FERRAZ, K.M.P.M.B.; LOPES, B.; URBANO, G.L.; CRISTOFOLETTI, Y. Ecologia espacial da capivara no campus “Luiz de Queiroz”. 2016 - 2020, projeto temático da FAPESP.
16	Concluído	PERCEQUILLO, A.R.; FERRAZ, K.M.P.M.B.; LABRUNA, M.B.; LOPES, B.; CORREA, L.S. Inventário de pequenos mamíferos no campus “Luiz de Queiroz”.
17	Concluído	SIANI, B.S.; CORREA, C. G.; FERRAZ, K.M.P.M.B. Levantamento de mamíferos no campus “Luiz de Queiroz”. 2018.
18	Concluído	GIOVANETTI, M. S. P.; FERRAZ, K.M.P.M.B.; MARCHINI, S.; Vizinhos Silvestres. 2017.
19	Em andamento	FERRAZ, K.M.P.M.B., BENTO, I.F., DI SOUZA, A.B.Q., NUNES, C.S., GUIMARÃES, M.A.M., PEREIRA, M.S., DA SILVA, L.L., CAMPOS, L.K.N., GOBBI, A.S., ALVES, J.C.Q., ALVAREZ, L.F.P., DA SILVA, I.C., ORLANDIN, L.D., MARCHINI, S., AQUINO, A.C.M.M., SATO, V.K.D.M., PAOLINO, R.M. Projeto Vizinhos Silvestres: rumo à coexistência humano-fauna. 2021 - até o presente.

21	Concluído	BESSI T.C., ALEXANDRINO E.R., FERRAZ K.M.P.M.B. Aves do campus “Luiz de Queiroz” – medindo sua atratibilidade para observadores de aves em paisagens urbanizadas, 2021 - 2022.
22	Concluído	BESSI T.C., ALEXANDRINO E.R., FERRAZ K.M.P.M.B. Avaliação do potencial de áreas verdes urbanas para observação de aves, 2023 - 2024.
23	Concluído	ROCHA, M. C. S.; CAMPOS, L.K.N.; BOVO, A.A.A.; ALEXANDRINO, E.R.; FERRAZ K.M.P.M.B. Anilhamento da avifauna no campus “Luiz de Queiroz”: uma ferramenta para o estudo das aves em uma área peri-urbana. 2021.
24	Concluído	CAMPOS, L.K.N; BOVO, A.A.A.; FERRAZ K.M.P.M.B. Monitoramento da fauna de anatídeos do campus “Luiz de Queiroz” para fins de manejo. 2022.
25	Em andamento	CAMPOS, L.K.N; BOVO, A.A.A.; ALEXANDRINO, E.R.; FERRAZ K.M.P.M.B. O anilhamento da avifauna do campus “Luiz de Queiroz” como ferramenta de estudo das aves em um ambiente peri-urbano e capacitação de alunos.
26	Concluído	CAMPOS, L.K.N; NAVARRO, A. B.; ALEXANDRINO, E.R.; FERRAZ K.M.P.M.B. O que as redes de interação aves-plantas nos dizem sobre áreas restauradas? 2024.
27	Concluído	DI SOUZA, A.B.Q.; FERRAZ K.M.P.M.B. Monitoramento e manejo de gatos errantes no campus “Luiz de Queiroz”: do conflito à coexistência. 2022.
28	Em andamento	DA SILVA, I.C.; DA SILVA, L.L.; DI SOUZA, A.B.Q., A.; AQUINO, A.C.M.M.; PAOLINO. R.M.; FERRAZ, K.M.P.M.B. Monitoramento populacional de quatis (*Nasua nasua*) no campus USP "Luiz de Queiroz", Piracicaba, SP. 2023 – até o presente.
29	Em andamento	GOBBI, A.S.; ORLANDIN, L.; ALEXANDRINO, E.R.; FERRAZ, K.M.P.M.B. A observação de aves para não-observadores: promovendo ciência cidadã e coexistência. Piracicaba, SP. 2023 até o presente.
30	Em andamento	NUNES, C.S.; MARTINEZ, M.G.; AQUINO, A.C.M.M.; FERRAZ, K.M P.M.B. Ecologia trófica e diversidade de serpentes em um agroecossistema, Piracicaba, SP. 2024 - até o presente.

3.4.4.1 Mamíferos

Os mamíferos formam o grupo com maior número de publicações (25), correspondendo a estudos de comunidades e monitoramento de algumas espécies pontuais. A comunidade relatada nesses estudos, juntamente com dados não publicados, aponta a presença de 57 espécies, sendo 8 de pequeno porte, 35 de médio-grande porte e 14 voadoras (Tabela 26). Uma espécie encontra-se em uma das categorias de ameaça, o gato-mourisco, como “vulnerável” na lista nacional (MMA, 2022). Foram registradas três espécies silvestres exóticas com registros recentes no campus: sagui-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*), lebre-europeia (*Lepus*

europaeus) e javali (*Sus scrofa*). O sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*), embora já tenha sido registrado no campus, não possui relato recente de sua ocorrência, o que não permite a confirmação de sua presença no presente.

Tabela 26 - Espécies de mamíferos silvestres registradas. ESALQ: campus "Luiz de Queiroz", IPEF: Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, EECFI: Estações Experimentais de Ciências Florestais de Itatinga, EECFA: Estações Experimentais de Ciências Florestais de Anhembi.

Ordem	Família	*Nome científico*	Nome popular	Status de Conservação IUCN	Local de registro
Carnivora	Felidae	*Felis catus**	Gato-doméstico	-	ESALQ, IPEF
		Puma concolor	Onça-parda	LC	ESALQ, IPEF, EECFI, EECFA
		Herpailurus yagouaroundi	Gato-mourisco	LC	IPEF, CENA próximo ao Rio Piracicaba
		Leopardus tigrinus	Gato-do-mato-pequeno	VU	
		Leopardus guttulus	Gato-do-mato-pequeno	VU	IPEF
		Leopardus pardalis	Jaguatirica	LC	EECFI, CENA próximo ao Rio Piracicaba
	Canidae	*Lycalopex gymnocercus*	Raposinha-do-campo	LC	
		Chrysocyon brachyurus	Lobo-guará	NT	ESALQ, IPEF, EECFI, EECFA
		Cerdocyon thous	Cachorro-do-mato	LC	ESALQ
		Canis lupus familiaris	Cachorro-doméstico	-	EECFI
	Procyonidae	*Nasua nasua*	Quati	LC	IPEF, ESALQ, EECFI, EECFA
		Procyon cancrivorus	Mão-pelada	LC	IPEF, ESALQ, EECFI
	Mustelidae	*Galictis cuja*	Furão-pequeno	LC	Estrada do Monte Alegre
		Eira barbara	Irara	LC	EECFI, ESALQ
		Lontra longicaudis	Lontra	NT	ESALQ
	Mephitidae	*Conepatus semistriatus*	Jaritataca	LC	IPEF
Artiodactyla	Cervidae	*Subulo gouazoubira*	Veado-catingueiro	LC	ESALQ, IPEF, EECFI, EECFA
	Suidae	*Sus scrofa**	Javali	LC	IPEF, EECFI
Cingulata	Tayassuidae	*Dicotyles tajacu*	Cateto	LC	EECFI
	Chlamyphoridae	*Euphractus sexcinctus*	Tatu-peba	LC	IPEF, EECFI, EECFA
	Dasypodidae	*Dasypus novemcinctus*	Tatu-galinha	LC	ESALQ, IPEF, EECFA

		Dasypus septemcinctus	Tatuí	LC	IPEF
		Dasypus sp.	Tatu		EECFI
Pilosa	Myrmecophagidae	*Myrmecophaga tridactyla*	Tamanduá-bandeira	VU	EECFI, EECFA
		Tamandua tetradactyla	Tamanduá-mirim	LC	EECFI
Didelphimorphia	Didelphidae	*Didelphis albiventris*	Gambá-de-orelha-branc	LC	ESALQ, IPEF, EECFA
		Didelphis aurita	Gambá-de-orelha-preta	LC	ESALQ
		Didelphis sp.	Gambá		EECFI
		Lutreolina crassicaudata	Cuíca-de-cauda-grossa	LC	ESALQ
Rodentia	Caviidae	*Hydrochoerus hydrochaeris*	Capivara	LC	IPEF, ESALQ, lagoas de captação
		Cavia aperea	Preá	LC	
		*Myocastor coypus**	Ratão-do-banhado	LC	IPEF, ESALQ, EECFI
	Cuniculidae	*Cuniculus paca*	Paca	LC	EECFI
	Dasyproctidae	*Dasyprocta azarae*	Cutia	DD	EECFI
	Cricetidae	*Calomys tener*	Rato-do-chão	LC	
		Oligoryzomys nigripes	Rato-do-arroz	LC	ESALQ
	Muridae	*Rattus rattus*	Rato-preto	LC	Várzea nas margens do Rio Piracicaba
	Erethizontidae	*Coendou spinosus*	Ouriço-cacheiro	LC	ESALQ, IPEF
Primates	Cebidae	*Sapajus apella*	Macaco-prego	LC	
	Callitrichidae	*Callithrix penicillata*	Sagui-de-tufo-preto	LC	ESALQ
		*Callithrix jacchus**	Sagui-de-tufo-branco	LC	ESALQ
Lagomorpha	Leporidae	*Lepus europaeus**	Lebre-europeia	LC	ESALQ, IPEF, EECFI
		Sylvilagus brasiliensis	Tapiti	EN	IPEF, ESALQ, CENA
Chiroptera	Molossidae	*Cynomops planirostris*		LC	ESALQ
		Molossops temminckii	Molosso-de-Temminck	LC	ESALQ
		Molossus molossus	Morcego-de-cauda-gross	LC	ESALQ
		Molossus rufus	Molosso-negro	LC	ESALQ
	Carolinae	*Carollia perspicillata*	Morcego-de-cauda-curt	LC	ESALQ
	Glossophaginae	*Glossophaga soricina*	Morcego-beija-flor	LC	ESALQ
	Desmodontinae	*Desmodus rotundus*	Morcego-vampiro	LC	ESALQ
	Sternodermati	*Artibeus concolor*	Brown fruit-eating bat	LC	ESALQ

	nae	*Artibeus planirostris*		LC	ESALQ
		Artibeus lituratus	Morcego-da-cara-branc	LC	ESALQ
		Platyrrhinus lineatus	Morcego-de-linha-branc	LC	ESALQ
		Sturnira lilium	Morcego-fruteiro	LC	ESALQ
	Vespertilionidae	*Histiotus velatus*	Morcego-orelhudo	DD	ESALQ
		Myotis nigricans	Myotis-negro	LC	ESALQ

DD = Dados deficientes; LC = Menor risco; NT = Quase ameaçado; VU = Vulnerável; * = espécie exótica introduzida no estado de São Paulo, conforme Deliberação CONSEMA n° 30/2011.

Algumas espécies de mamíferos chamam a atenção para conflitos com o homem. Foram identificados problemas envolvendo os saguis-de-tufo-preto (predação de fauna nativa, possibilidade de disseminação de doenças, risco de acidentes, atropelamento), as capivaras (hospedeira do carrapato-estrela que é vetor da bactéria causadora da doença febre maculosa brasileira, predação de cultivos agrícolas experimentais, atropelamento), os animais domésticos (cães e gatos abandonados, predação de fauna nativa), os quatis (alimentação de resíduos humanos, atropelamento, risco de acidentes). Além disso, atropelamentos de fauna têm sido frequentes na Via Comendador Pedro Morgante, que divide o campus. Dados coletados em um monitoramento realizado na área (2012-2013) constatou o atropelamento de 33 indivíduos de 10 espécies em pouco mais de um ano.

3.4.4.2 Aves

Foram encontrados 21 trabalhos com aves no campus, que incluem levantamentos de toda a comunidade, de certas áreas ou grupos de espécies. A comunidade conhecida é de 272 espécies (Tabela 27), das quais 8 são ameaçadas (Estado de São Paulo, 2018) e 17 são endêmicas (16 da Mata Atlântica e 1 do Cerrado; Silva 1997; Bencke et al. 2006). Esse elevado número de espécies deriva da grande heterogeneidade de ambientes presentes no campus, como áreas campestres, florestais, antropizadas, úmidas e alagadas.

Tabela 27 - Espécies de aves silvestres registradas. ESALQ: campus "Luiz de Queiroz", EECFI: Estações Experimentais de Ciências Florestais de Itatinga.

Ordem	**Família**	***Nome científico***	**Nome popular**	**Status de Conservação IUCN**	**Local de registro**
		Crypturellus parvirostris	Inhambu-chororó	LC	ESALQ
		Crypturellus obsoletus	Inhambuguaçu	LC	EECFI
Tinamiformes	Tinamidae	*Nothura maculosa*	Codorna-amarela	LC	ESALQ
	Cracidae	*Penelope obscura*	Jacuguaçu	LC	ESALQ, EECFI
Anseriformes	Anatidae	*Dendrocygna viduata*	Irerê	LC	ESALQ

		Dendrocygna autumnalis	Marreca-caboclа	LC	ESALQ
		Dendrocygna bicolor	Marreca-canel eira	LC	ESALQ
		Cairina moschata (Linnaeus, 1758)	Pato-do-mato	LC	ESALQ, EECFI
		Amazonetta brasiliensis (Gmelin, 1789)	Marreca-anan aí	LC	ESALQ
		Anas bahamensis	Pato-de-bico-vermelho	LC	ESALQ
		Nomonyx dominicus	Marreca-cricri	LC	ESALQ
Podicipedi formes	Podicipedida e	*Podilymbus podiceps*	Mergulhão-ca çador	LC	ESALQ
Ciconiifor mes	Ciconiidae	*Jabiru mycteria (Lichtenstein, 1819)*	Jaburu	LC	ESALQ
		Mycteria americana (Linnaeus, 1758)	Cabeça-seca	LC	ESALQ
Suliformes	Phalacrocora cidae	*Nannopterum brasilianus (Gmelin, 1789)*	Biguá	LC	ESALQ
	Anhingidae	*Anhinga anhinga (Linnaeus, 1766)*	Biguatinga	LC	ESALQ
Pelecanifo rmes	Ardeidae	*Tigrisoma lineatum*	Socó-boi	LC	ESALQ
		Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)	Socó-dorminh oco	LC	ESALQ
		Butorides striata (Linnaeus, 1758)	Socozinho	LC	ESALQ
		Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)	Garça-vaqueir a	LC	ESALQ, EECFI
		Ardea cocoi (Linnaeus, 1766)	Garça-moura	LC	ESALQ
		Ardea alba (Linnaeus, 1758)	Garça-branca	LC	ESALQ, EECFI
		Syrigma sibilatrix (Temminck, 1824)	Maria-faceira	LC	ESALQ
		Egretta thula (Molina, 1782)	Garça-branca-pequena	LC	ESALQ, EECFI
		Egretta caerulea	Garça-azul	LC	ESALQ
	Threskiornit hidae	*Mesembrinibis cayennensis (Gmelin, 1789)*	Coró-coró	LC	ESALQ, EECFI
		Phimosus infuscatus	Tapicuru	LC	ESALQ
		Theristicus caudatus	Curicaca	LC	ESALQ, EECFI
		Platalea ajaja (Linnaeus, 1758)	Colhereiro	LC	ESALQ

Cathartiformes	Cathartidae	*Cathartes aura (Linnaeus, 1758)*	Urubu-de-cabeça-vermelha	LC	ESALQ, EECFI
		Coragyps atratus (Bechstein, 1793)	Urubu-preto	LC	ESALQ, EECFI
Accipitriformes	Accipitridae	*Leptodon cayanensis (Latham, 1790)*	Gavião-gato	LC	ESALQ
		Gampsonyx swainsoni	Gaviãozinho	LC	ESALQ
		Elanus leucurus (Vieillot, 1818)	Gavião-peneira	LC	ESALQ
		Chondrohierax uncinatus	Gavião-caracoleiro	LC	ESALQ
		Ictinia plumbea (Gmelin, 1788)	Sovi	LC	ESALQ, EECFI
		Busarellus nigricollis (Latham, 1790)	Gavião-belo	LC	ESALQ
		Accipiter striatus	Tauató-miúdo	LC	ESALQ
		Rostrhamus sociabilis	Gavião-caramujeiro	LC	ESALQ, EECFI
		Geranospiza caerulescens (Vieillot, 1817)	Gavião-pernilongo	LC	ESALQ
		Buteogallus meridionalis	Gavião-caboclo	LC	ESALQ
		Buteogallus urubitinga	Gavião-preto	LC	ESALQ
		Rupornis magnirostris (Gmelin, 1788)	Gavião-carijó	LC	ESALQ, EECFI
		Buteo brachyurus Vieillot, 1816	Gavião-de-cauda-curta	LC	ESALQ, EECFI
Gruiformes	Aramidae	*Aramus guarauna (Linnaeus, 1766)*	Carão	LC	ESALQ
		Aramides cajanea (Statius Muller, 1776)	Saracura-três-potes	LC	ESALQ
		Aramides saracura (Spix, 1825)	Saracura-do-brejo	LC	ESALQ
		Mustelirallus albicollis (Vieillot, 1819)	Sanã-carijó	LC	ESALQ
		Pardirallus nigricans (Vieillot, 1819)	Saracura-sanã	LC	ESALQ
	Rallidae	*Gallinula galeata (Lichtenstein,1818)*	Galinha-d'água	LC	ESALQ, EECFI
		Porphyrio martinicus	Frango-de-água-azul	LC	ESALQ

		Laterallus melanophaius	Sanã-parda	LC	ESALQ
Charadriiformes	Laridae	*Rynchops niger*	Talha-mar	LC	
	Recurvirostridae	*Himantopus mexicanus**	Pernilongo-de-costas-negras	LC	ESALQ
	Charadriidae	*Vanellus chilensis (Molina, 1782)*	Quero-quero	LC	ESALQ, EECFI
	Scolopacidae	*Tringa solitaria*	Maçarico-solitário	LC	ESALQ
	Jacanidae	*Jacana jacana (Linnaeus, 1766)*	Jaçanã	LC	ESALQ, EECFI
Columbiformes	Columbidae	*Columbina talpacoti (Temminck, 1811)*	Rolinha-roxa	LC	ESALQ, EECFI
		Columbina squammata (Lesson, 1831)	Rolinha-fogo-apagou	LC	ESALQ, EECFI
		Columba livia (Gmelin, 1789)	Pombo-comum	LC	ESALQ, EECFI
		Patagioenas picazuro (Temminck, 1813)	Pomba-asa-branca	LC	ESALQ, EECFI
		Patagioenas cayennensis	Pomba-galega	LC	ESALQ, EECFI
		Patagioenas plumbea	Pomba-amargosa	LC	ESALQ, EECFI
		Zenaida auriculata (Des Murs, 1847)	Avoante	LC	ESALQ, EECFI
		Leptotila verreauxi (Bonaparte, 1855)	Juriti-pupu	LC	ESALQ, EECFI
		Leptotila rufaxilla (Richard & Bernard, 1792)	Juriti-de-testa-branca	LC	ESALQ, EECFI
Cuculiformes	Cuculidae	*Piaya cayana (Linnaeus, 1766)*	Alma-de-gato	LC	ESALQ, EECFI
		Crotophaga ani (Linnaeus, 1758)	Anu-preto	LC	ESALQ, EECFI
		Guira guira (Gmelin, 1788)	Anu-branco	LC	ESALQ, Genética Nova
		Tapera naevia (Linnaeus, 1766)	Saci	LC	ESALQ, EECFI
		Coccyzus melacoryphus	Papa-lagarta-acanelado	LC	ESALQ
Trogoniformes	Trogonidae	*Trogon surrucura*	Surucuá	LC	EECFI
Strigifores	Tytonidae	*Tyto alba (Scopoli, 1769)*	Suindara	LC	ESALQ
	Strigidae	*Megascops choliba*	Corujinha-do-	LC	ESALQ,

		(Vieillot, 1817)	mato		EECFI
		Pulsatrix koeniswaldiana	Murucututu-de-barriga-amarela	LC	ESALQ
		Glaucidium brasilinum	Caburé	LC	ESALQ
		Athene cunicularia (Molina, 1782)	Coruja-buraqueira	LC	ESALQ, EECFI
		Asio clamator	Coruja-orelhuda	LC	ESALQ
		Asio stygius	Mocho-diabo	LC	ESALQ
		Asio flammeus	Coruja-do-nabal	LC	ESALQ
Nyctibiiformes	Nyctibiidae	*Nyctibius griseus*	Urutau-comum	LC	ESALQ, EECFI
		Lurocalis semitorquatus (Gmelin, 1789)	Tuju	LC	ESALQ
		Nyctidromus albicollis (Gmelin, 1789)	Bacurau	LC	ESALQ, EECFI
		Setopagis parvula (Gould, 1837)	Bacurau-chintã	LC	ESALQ
		Hydropsalis torquata (Gmelin, 1789)	Bacurau-tesoura	LC	ESALQ
		Podager nacunda	Corucão	LC	ESALQ
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	*Chordeiles minor (Forster, 1771)*	Bacurau-norte-americano	LC	ESALQ
		Chaetura meridionalis (Hellmayr, 1907)	Andorinhão-do-temporal	LC	ESALQ
	Apodidae	*Tachornis squamata*	Andorinhão-do-buriti	LC	ESALQ
		Phaethornis pretrei (Lesson & Delattre, 1839)	Rabo-branco-acanelado	LC	ESALQ, EECFI
		Eupetomena macroura (Gmelin, 1788)	Beija-flor-tesoura	LC	ESALQ, EECFI
		Florisuga fusca (Vieillot, 1817)	Beija-flor-preto	LC	ESALQ, EECFI
		Colibri serrirostris	Beija-flor-de-orelha-violeta	LC	ESALQ
		Thalurania glaucopis	Beija-flor-de-fronte-violeta	LC	ESALQ
		Anthracothorax nigricollis	Beija-flor-de-veste-preta	LC	ESALQ, EECFI
Apodifores	Trochilidae	*Leucochloris*	Beija-flor-de-	LC	ESALQ,

		albicollis	papo-branco		EECFI
		Chlorostilbon lucidus (Shaw, 1812)	Besourinho-de-bico-vermelho	LC	ESALQ, EECFI
		Chionomesa lactea (Lesson, 1832)	Beija-flor-de-peito-azul	LC	ESALQ, EECFI
		Chrysuronia versicolor	Beija-flor-de-cabeça-azul	LC	
		Heliomaster squamosus	Bico-reto-de-banda-branca	LC	ESALQ
Coraciiformes	Alcedinidae	*Megaceryle torquata (Linnaeus, 1766)*	Martim-pescador-grande	LC	ESALQ, EECFI
		Chloroceryle amazona (Latham, 1790)	Martim-pescador-verde	LC	ESALQ, EECFI
		Chloroceryle americana (Gmelin, 1788)	Martim-pescador-pequeno	LC	ESALQ, EECFI
Piciformes	Ramphastidae	*Ramphastos toco Statius (Muller, 1776)*	Tucanuçu	LC	ESALQ, EECFI
		Ramphastos dicolor	Tucano-de-bico-verde	LC	ESALQ
	Picidae	*Picumnus cirratus (Temminck, 1825)*	Picapauzinho-barrado	LC	ESALQ
		Picumnus albosquamatus	Picapauzinho-escamoso	LC	ESALQ
		Melanerpes candidus (Otto, 1796)	Pica-pau-branco	LC	ESALQ, EECFI
		Veniliornis passerinus (Linnaeus, 1766)	Pica-pau-pequeno	LC	ESALQ, EECFI
		Veniliornis spilogaster (Wagler, 1827)	Pica-pau-verde-carijó	LC	ESALQ, EECFI
		Colaptes melanochloros (Gmelin, 1788)	Pica-pau-verde-barrado	LC	ESALQ
		Colaptes campestris (Vieillot, 1818)	Pica-pau-do-campo	LC	ESALQ, EECFI
		Celeus flavescens	Pica-pau-de-cabeça-amarela	LC	ESALQ, EECFI
		Piculus aurulentus	Pica-pau-dourado	NT	EECFI
		Dryocopus lineatus (Linnaeus, 1766)	Pica-pau-de-banda-branca	LC	ESALQ, EECFI
		Campephilus robustus	Pica-pau-rei	LC	ESALQ

		(Lichtenstein, 1818)			
Cariamiformes	Cariamidae	*Cariama cristata (Linnaeus, 1766)*	Seriema	LC	ESALQ, EECFI
Falconiformes	Falconidae	*Caracara plancus (Miller, 1777)*	Carcará	LC	ESALQ, EECFI
		Daptrius chimachima (Vieillot, 1816)	Carrapateiro	LC	ESALQ, EECFI
		Herpetotheres cachinnans	Acauã	LC	ESALQ
		Micrastur semitorquatus	Falcão-relógio	LC	ESALQ
		Falco sparverius (Linnaeus, 1758)	Quiriquiri	LC	ESALQ
		Falco femoralis (Temminck, 1822)	Falcão-de-coleira	LC	ESALQ
		Falco peregrinus	Falcão-peregrino	LC	ESALQ
Psittaciformes	Psittacidae	*Psittacara leucophtalmus (Statius Muller, 1776)*	Periquitão-maracanã	LC	ESALQ, EECFI
		Forpus xanthopterygius (Spix, 1824)	Tuim	LC	ESALQ, EECFI
		Brotogeris chiriri (Vieillot, 1818)	Periquito de encontro amarelo	LC	ESALQ, EECFI
		Eupsittula aurea	Jandaia-coquinho	LC	ESALQ
		Pionus maximiliani (Kuhl, 1820)	Maitaca-verde	LC	ESALQ, EECFI
Passeriformes	Thamnophilidae	*Dysithamnus mentalis (Temminck, 1823)*	Choquinha-lisa	LC	ESALQ
		Thamnophilus doliatus (Linnaeus, 1764)	Choca-barrada	LC	ESALQ, EECFI
		Thamnophilus caerulescens (Vieillot, 1816)	Choca-da-mata	LC	ESALQ, EECFI
		Taraba major (Vieillot, 1816)	Choró-boi	LC	ESALQ
		Mackenziaena severa (Lichtenstein, 1823)	Borralhara-preta	LC	ESALQ
	Conopophagidae	*Conopophaga lineata (Wied, 1831)*	Chupa-dente	LC	ESALQ
	Dendrocolap	*Sittasomus*	Arapaçu-verd	LC	ESALQ

	tidae	*griseicapillus (Vieillot, 1818)*	e		
		Campylorhamphus falcularius (Vieillot, 1822)	Arapaçu-de-bico-torto	LC	ESALQ
		Lepidocolaptes angustirostris (Vieillot, 1818)	Arapaçu-de-cerrado	LC	ESALQ, EECFI
	Xenopidae	*Xenops rutilans (Temminck, 1821)*	Bico-virado-carijó	LC	ESALQ, EECFI
	Furnariidae	*Furnarius rufus (Gmelin, 1788)*	João-de-barro	LC	ESALQ, EECFI
		Lochmias nematura (Lichtenstein, 1823)	João-porca	LC	ESALQ
		Clibanornis rectirostris	Cisqueiro-do-rio	LC	ESALQ
		Automolus leucophthalmus (Wied, 1821)	Barranqueiro-de-olho-branco	LC	ESALQ, EECFI
		Certhiaxis cinnamomeus (Gmelin, 1788)	Curutié	LC	ESALQ
		Synallaxis ruficapilla (Vieillot, 1819)	Pichororé	LC	ESALQ
		Synallaxis frontalis Pelzeln, 1859	Petrim	LC	ESALQ, Genética Velha
		Synallaxis albescens (Temminck, 1823)	Uí-pi	LC	ESALQ
		Synallaxis spixi (Sclater, 1856)	João-teneném	LC	ESALQ
		Cranioleuca vulpina (Pelzeln, 1856)	Arredio-do-rio	LC	ESALQ
		Cranioleuca pallida (Wied, 1831)	Arredio-pálido	LC	ESALQ
	Tityridae	*Pachyramphus polychopterus*	Caneleiro-preto	LC	ESALQ
		Pachyramphus validus	Caneleiro-de-chapéu-preto	LC	ESALQ
		Pachyramphus castaneus	Caneleiro	LC	ESALQ
		Tityra inquisitor	Anambé-branco-de-bochecha-parda	LC	ESALQ
		Tityra cayana	Anambé-branco-de-rabo-preto	LC	ESALQ
	Platyrinchidae	*Platyrinchus*	Patinho	LC	ESALQ,

		mystaceus (Vieillot, 1818)			EECFI
	Rynchocyclidae	*Leptopogon amaurocephalus (Tschudi, 1846)*	Cabeçudo	LC	ESALQ
		Myiornis auricularis (Vieillot, 1818)	Miudinho	LC	ESALQ
		Tolmomyias sulphurescens (Spix, 1825)	Bico-chato-de-orelha-preta	LC	ESALQ, EECFI
		Todirostrum poliocephalum (Wied, 1831)	Teque-teque	LC	ESALQ, EECFI
		Todirostrum cinereum (Linnaeus, 1766)	Ferreirinho-relógio	LC	ESALQ, EECFI
	Tyrannidae	*Hirundinea ferruginea (Gmelin, 1788)*	Gibão-de-couro	LC	ESALQ
		Camptostoma obsoletum (Temminck, 1824)	Risadinha	LC	ESALQ, EECFI
		Elaenia flavogaster (Thunberg, 1822)	Guaracava-de-barriga-amarela	LC	ESALQ, EECFI
		Elaenia spectabilis	Guaracava-grande	LC	ESALQ
		Myiopagis caniceps	Guaracava-cinzenta	LC	ESALQ
		Myiopagis viridicata (Vieillot, 1817)	Guaracava-de-crista-alaranjada	LC	ESALQ
		Capsiempis flaveola (Lichtenstein, 1823)	Marianinha-amarela	LC	ESALQ
		Serpophaga subcristata (Vieillot, 1817)	Alegrinho	LC	ESALQ, EECFI
		Myiarchus swainsoni (Cabanis & Heine, 1859)	Irré	LC	ESALQ
		Myiarchus ferox (Gmelin, 1789)	Maria-cavaleira	LC	ESALQ, EECFI
		Myiarchus tyrannulus (Statius Muller, 1776)	Maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	LC	ESALQ
		Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)	Bem-te-vi	LC	ESALQ, EECFI
		Machetornis rixosa (Vieillot, 1819)	Suiriri-cavaleiro	LC	ESALQ

		Myiodynastes maculatus (Statius Muller, 1776)	Bem-te-vi-rajado	LC	ESALQ, EECFI
		Megarynchus pitangua (Linnaeus, 1766)	Neinei	LC	ESALQ, EECFI
		Myiozetetes cayanensis (Linnaeus, 1766)	Bentevizinho-de-asa-ferrugínea	LC	ESALQ
		Myiozetetes similis	Bentevizinho-do-penacho-vermelho	LC	
		Phylohydor lictor	Bentevizinho-do-brejo	LC	ESALQ, EECFI
		Tyrannus albogularis	Suiriri-de-garganta-branca	LC	ESALQ
		Tyrannus melancholicus (Vieillot, 1819)	Suiriri	LC	ESALQ, EECFI
		Tyrannus savana (Vieillot, 1808)	Tesourinha	LC	ESALQ
		Empidonomus varius (Vieillot, 1818)	Peitica	LC	ESALQ
		Colonia colonus (Vieillot, 1818)	Viuvinha	LC	ESALQ, EECFI
		Myiophobus fasciatus (Statius Muller, 1776)	Filipe	LC	ESALQ
		Pyrocephalus rubinus (Boddaert, 1783)	Príncipe	LC	ESALQ
		Knipolegus nigerrimus	Maria-preta-de-garganta-vermelha	LC	ESALQ, EECFI
		Fluvicola albiventer	Lavadeira-de-cara-branca	LC	ESALQ
		Fluvicola nengeta (Linnaeus, 1766)	Lavadeira-mascarada	LC	ESALQ, EECFI
		Arundinicola leucocephala (Linnaeus, 1764)	Freirinha	LC	ESALQ
		Gubernetes yetapa (Vieillot, 1818)	Tesoura-do-brejo	LC	ESALQ
		Cnemotriccus fuscatus (Wied, 1831)	Guaracavuçu	LC	ESALQ
		Lathrotriccus euleri (Cabanis, 1868)	Enferrujado	LC	ESALQ
		Cantopus cinereus (Contopus??)	Papa-moscas-cinzento	LC	ESALQ

		Satrapa icterophrys	Suiriri-pequeno	LC	ESALQ
		Nengetus cinereus (Vieillot, 1816)	Primavera	LC	ESALQ
		Xolmis velatus	Noivinha-branca	LC	ESALQ
		Cyclarhis gujanensis (Gmelin, 1789)	Pitiguari	LC	ESALQ, EECFI
		Vireo chivi	Juruviara	LC	ESALQ, EECFI
		Vireo olivaceus (Linnaeus, 1766)	Juruviara-boreal	LC	ESALQ
		Hylophilus poicilotis (Temminck, 1822)	Verdinho-coroado	LC	ESALQ
	Corvidae	*Cyanocorax cristatellus (Temminck, 1823)*	Gralha-do-campo	LC	ESALQ, EECFI
		Cyanocorax chrysops	Gralha-picaça	LC	ESALQ, EECFI
		Cyanocorax caeruleus	Gralha-azul	LC	ESALQ
	Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca (Vieillot, 1817)*	Andorinha-pequena-de-casa	LC	ESALQ, EECFI
		Stelgidopteryx ruficollis (Vieillot, 1817)	Andorinha-serradora	LC	ESALQ
		Progne tapera	Andorinha-do-campo	LC	ESALQ, EECFI
		Progne chalybea	Andorinha-grande	LC	ESALQ, EECFI
		Tachycineta albiventer	Andorinha-do-rio	LC	ESALQ
		Tachycineta leucorrhoa	Andorinha-de-sobre-branco	LC	ESALQ
	Troglodytidae	*Troglodytes musculus Naumann, 1823*	Corruíra	LC	ESALQ, EECFI
	Donacobiidae	*Donacobius atricapilla (Linnaeus, 1766)*	Japacanim	LC	ESALQ
	Turdidae	*Turdus flavipes*	Sabiá-una	LC	ESALQ
		Turdus albicolis	Sabiá-coleira	LC	ESALQ, EECFI
		Turdus rufiventris Vieillot, 1818	Sabiá-laranjeira	LC	ESALQ, EECFI
		Turdus leucomelas Vieillot, 1818	Sabiá-barranco	LC	ESALQ, EECFI

		Turdus amaurochalinus (Cabanis, 1850)	Sabiá-poca	LC	ESALQ
		Turdus subalaris (Seebohm, 1887)	Sabiá-ferreiro	LC	ESALQ
	Mimidae	*Mimus saturninus (Lichtenstein, 1823)*	Sabiá-do-campo	LC	ESALQ, EECFI
	Motacillidae	*Anthus lutescens (Pucheran, 1855)*	Caminheiro-zumbidor	LC	ESALQ
	Passerelidae	*Zonotrichia capensis (Statius Muller, 1776)*	Tico-tico	LC	ESALQ, EECFI
		Ammodramus humeralis (Bosc, 1792)	Tico-tico-do-campo	LC	ESALQ
		Arremon flavirostris (Swainson, 1838)	Tico-tico-de-bico-amarelo	LC	ESALQ
	Parulidae	*Setophaga pitiayumi (Vieillot, 1817)*	Mariquita	LC	ESALQ, EECFI
		Geothlypis aequinoctialis (Gmelin, 1789)	Pia-cobra	LC	ESALQ, EECFI
		Basileuterus culicivorus	Pula-pula	LC	ESALQ, EECFI
		Myiothlypis leucoblephara	Pula-pula-assobiador	LC	ESALQ, EECFI
		Myiothlypis flaveola	Canário-do-mato	LC	ESALQ
	Icteridae	*Icterus pyrrhopterus (Vieillot, 1819)*	Encontro	LC	ESALQ, EECFI
		Psarocolius decumanus	Japu	LC	EECFI
		Gnorimopsar chopi (Vieillot, 1819)	Pássaro-preto	LC	ESALQ
		Chrysomus ruficapillus (Vieillot, 1819)	Garibaldi	LC	ESALQ
		Pseudoleistes guirahuro (Vieillot, 1819)	Chupim-do-brejo	LC	ESALQ
		Molothrus bonariensis (Gmelin, 1789)	Chupim	LC	ESALQ, EECFI
	Thraupidae	*Schistochlamys ruficapillus*	Bico-de-veludo	LC	ESALQ
		Cissopis leverianus	Tietinga	LC	ESALQ
		Thraupis sayaca (Linnaeus, 1766)	Sanhaço-cinzento	LC	ESALQ, EECFI
		Thraupis palmarum	Sanhaço-do-c	LC	ESALQ

		(Wied, 1823)	oqueiro		
		Stilpia cayana (Linnaeus, 1766)	Saíra-amarela	LC	ESALQ, EECFI
		Nemosia pileata (Boddaert, 1783)	Saíra-de-chapéu-preto	LC	ESALQ
		Conirostrum speciosum (Temminck, 1824)	Figuinha-de-rabo-castanho	LC	ESALQ
		Sicalis flaveola (Linnaeus, 1766)	Canário-da-terra	LC	ESALQ, EECFI
		Sicalis luteola	Tipio	LC	ESALQ
		Haplospiza unicolor (Cabanis, 1851)	Cigarra-bambu	LC	ESALQ
		Hemithraupis guira (Linnaeus, 1766)	Saíra-de-papo-preto	LC	ESALQ
		Hemithraupis ruficapilla	Saíra-ferrugem	LC	ESALQ
		Volatinia jacarina (Linnaeus, 1766)	Tiziu	LC	ESALQ, EECFI
		Coryphospingus cucullatus	Tico-tico-rei	LC	ESALQ
		Tachyphonus coronatus (Vieillot, 1822)	Tiê-preto	LC	ESALQ
		Ramphocelus carbo (Pallas, 1764)	Pipira-vermelha	LC	ESALQ
		Pipraeida melanonota	Saíra-viúva	LC	ESALQ
		Tersina viridis	Saí-andorinha	LC	ESALQ
		Dacnis cayana (Linnaeus, 1766)	Saí-azul	LC	ESALQ
		Coereba flaveola (Linnaeus, 1758)	Cambacica	LC	ESALQ
		Asemospiza fuliginosa	Cigarra-preta	LC	ESALQ
		Tiaris fuliginosus (Wied, 1830)	Cigarra-do-coqueiro	LC	ESALQ
		Sporophila lineola (Linnaeus, 1758)	Bigodinho	LC	ESALQ
		Sporophila caerulescens (Vieillot, 1823)	Coleirinho	LC	ESALQ
		Sporophila leucoptera	Chorão	LC	ESALQ
		Embernagra platensis (Gmelin, 1789)	Sabiá-do-banhado	LC	ESALQ
		Emberizoides	Canário-do-ca	LC	ESALQ,

		herbicola (Vieillot, 1817)	mpo		EECFI
		Saltator similis d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	Trinca-ferro	LC	ESALQ
		Eucometis penicillata	Pipira-da-taoca	LC	ESALQ
		Chiroxiphia caudata	Tangará	LC	EECFI
		Thlypopsis sordida (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Saíra-canário	LC	ESALQ
	Cardinalidae	*Habia rubica (Vieillot, 1817)*	Tiê-de-bando	LC	ESALQ, EECFI
		Cyanoloxia brissonii (Lichtenstein, 1823)	Azulão	LC	ESALQ
	Fringillidae	*Sporagra magellanica (Vieillot, 1805)*	Pintassilgo	LC	ESALQ, EECFI
		Euphonia chlorotica (Linnaeus, 1766)	Fim-fim	LC	ESALQ, EECFI
		Euphonia violacea (Linnaeus, 1758)	Gaturamo-verdadeiro	LC	ESALQ, EECFI
	Estrildidae	*Estrilda astrild* (Linnaeus, 1758)*	Bico-de-lacre	LC	ESALQ
	Passeridae	*Passer domesticus* (Linnaeus, 1758)*	Pardal	LC	ESALQ

DD = Dados deficientes; LC = Menor risco; NT = Quase ameaçado; VU = Vulnerável;

X* = espécie exótica introduzida no estado de São Paulo, conforme Deliberação CONSEMA n° 30/2011.

3.4.4.3 Répteis

Apenas 4 estudos com répteis foram encontrados, 3 sendo todos focados na mesma espécie (*Phrynops geoffroanus*) e 1 em serpentes. A lista aqui apresentada deriva de dados presentes na versão anterior do PDS, que relata a existência de 13 espécies de répteis, somadas aos registros de mais 2 outras espécies encontradas no material depositado na coleção do Laboratório de Zoologia de Vertebrados e os registros de mais 7 espécies do projeto sobre serpentes (30) (Tabela 28).

Tabela 28 - Espécies de répteis registradas no campus.

Ordem	**Família**	***Nome científico***	**Nome popular**	**Status de Conservação IUCN**	**Local de registro**
Testudinata	Chelidae	*Phrynops geoffroanus*	Cágado-de-barbicha	DD	ESALQ

Testudinata	Chelidae	*Hydromedusa tectifera*	Cágado-pescoço-de-cobra	DD	ESALQ
Testudinata	Chelidae	*Trachemys scripta elegans**	Tigre-d'água	LC	ESALQ
Squamata	Tropiduridae	*Tropidurus itambere*	Calango	LC	ESALQ
Squamata	Scincidae	Scincidae	Calango		ESALQ
Squamata	Gekkonidae	*Hemidactylus mabouia**	Lagartixa	LC	ESALQ
Squamata	Teiidae	*Salvator merianae*	Teiú	LC	ESALQ
Squamata	Boidae	*Boa constrictor*	Jiboia	LC	ESALQ
Squamata	Colubridae	*Chironius quadricarinatus*	Cobra-cipó-marrom	LC	ESALQ
Squamata	Dipsadidae	*Dipsas bucephala*	Papa-lesma	LC	ESALQ
Squamata	Dipsadidae	*Dipsas mikanii*	Dormideira	LC	ESALQ
Squamata	Dipsadidae	*Erythrolamprus macrosomus*	Cobra d'água	LC	ESALQ
Squamata	Dipsadidae	*Erythrolamprus poecilogyrus*	Cobra-capim	LC	ESALQ
Squamata	Dipsadidae	*Erythrolamprus typhlus*	Cobra-verde	LC	ESALQ
Squamata	Dipsadidae	*Philodryas* sp.	Cobra-cipó		ESALQ
Squamata	Dipsadidae	*Oxyrhopus* guibei	Falsa-coral	LC	ESALQ
Squamata	Dipsadidae	*Oxyrhopus* sp.	Falsa-coral		ESALQ
Squamata	Viperidae	*Bothrops jararaca*	Jararaca	LC	ESALQ
Squamata	Viperidae	*Crotalus durissus*	Cascavel	LC	ESALQ
Squamata	Elapidae	*Micrurus* sp.	Coral-verdadeira		ESALQ
Squamata	Amphisbaenidae	*Amphisbaena alba*	Cobra-cega	LC	ESALQ

DD = Dados deficientes; LC = Menor risco; NT = Quase ameaçado; VU = Vulnerável;

X* = espécie exótica introduzida no estado de São Paulo.

3.4.4.4 Anfíbios

Somente 1 estudo com anfíbios no campus foi realizado até o momento, relatando a presença de 11 espécies. Outras espécies foram registradas em estudos de outros táxons (30), adicionando 6 espécies para o campus (Tabela 29).

Tabela 29 - Espécies de anfíbios registradas no campus.

Ordem	Família	*Nome científico*	Nome popular	Status de Conservação IUCN	Local de registro
Anura	Bufonidae	*Rhinella diptycha*	Sapo-cururu	LC	ESALQ
Anura	Bufonidae	*Rhinella ornata*	Sapo-cururuzinho	LC	ESALQ
Anura	Leptodactylidae	*Physalaemus cuvieri*	Rã-cachorro	LC	ESALQ
Anura	Leptodactylidae	*Leptodactylus fuscus*	Rã-assobiadora	LC	ESALQ
Anura	Leptodactylidae	*Leptodactylus labyrinthicus*	Rã-pimenta	LC	ESALQ
Anura	Leptodactylidae	*Leptodactylus latrans*	Rã-crioula	LC	ESALQ
Anura	Leptodactylidae	*Leptodactylus mystaceus*	Rã-de-bigodes	LC	ESALQ
Anura	Leptodactylidae	*Leptodactylus mystacinus*	Rã-de-bigodes	LC	ESALQ
Anura	Leptodactylidae	*Leptodactylus podicipinus*	Rã-de-barriga-salpicada	LC	ESALQ
Anura	Hylidae	*Boana albopunctata*	Perereca-araponga	LC	ESALQ
Anura	Hylidae	*Boana faber*	Sapo-ferreiro	LC	ESALQ
Anura	Hylidae	*Dendropsophus minutus*	Perereca	LC	ESALQ
Anura	Hylidae	*Dendropsophus nanus*	Perereca	LC	ESALQ
Anura	Hylidae	*Dendropsophus sanborni*	Perereca	LC	ESALQ
Anura	Hylidae	*Scinax fuscovarius*	Perereca-de-banheiro	LC	ESALQ
Anura	Hylidae	*Scinax x-signatus*	Perereca-de-banheiro	LC	ESALQ
Anura	Microhylidae	*Elachistocleis cesarii*	Rã-grilo	LC	ESALQ

LC = Menor risco.

3.4.4.4 Estações Experimentais de Ciências Florestais de Anhembi e Itatinga

As Estações Experimentais são administradas pelo Departamento de Ciências Florestais (LCF) da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ), uma localizada no município de Anhembi-SP e outra no município de Itatinga - SP. Além de importantes centros de pesquisa, ensino e extensão universitária com atuação em âmbito nacional e internacional, essas áreas configuram-se hoje como as principais detentoras de Reservas Ecológicas da USP. Todas as atividades nas Estações Experimentais têm sido realizadas em concomitância com a conservação e a recuperação de áreas naturais, promovendo benefícios ambientais, como a proteção dos recursos hídricos, da fauna e da flora nativa.

3.4.4.5 Estação Experimental de Ciências Florestais de Itatinga

A Estação Experimental de Ciências Florestais de Itatinga pertencia à rede de hortos florestais da extinta Ferrovia Paulista S.A. (FEPASA). Em julho de 1988, foi doada à ESALQ pelo governo do Estado de São Paulo. A estação está localizada na coordenada central 23°10'S e 48°40' W, na altitude de 850 m, distante 6 km do centro urbano de Itatinga e 180 km do Campus "Luiz de Queiroz" em Piracicaba. O clima da região é classificado segundo Koeppen como Cwa, com temperatura média anual de 19 ºC, temperatura média mínima de 9 ºC e média máxima de 28 ºC. A precipitação média anual é de 1372.7 mm (CEPRAGI, 2017).

A EECFI possui área total de 2.120 ha, com 566 ha de Reservas Ecológicas, sendo 424 ha de Reserva Legal e 142 ha de Áreas de Preservação Permanente. Estas áreas são caracterizadas por remanescentes de vegetação natural e de plantios de eucalipto com regeneração de espécies nativas no sub-bosque. Essas áreas protegidas são importantes redutos para a fauna, servindo como fonte de alimento e abrigo.

3.4.5 RESULTADO DO DIAGNÓSTICO SOBRE A FAUNA NO CAMPUS

Foram encontrados 3 trabalhos realizados na EECFI (Tabela 30). Todos os trabalhos foram realizados apenas com mamíferos, havendo um déficit de informação com relação aos demais táxon.

Tabela 30 – Publicações relacionadas à fauna da Estação Experimental de Ciências Florestais de Itatinga.

1	LACERDA, R.A.C. Levantamento de mamíferos de médio e grande porte em paisagem fragmentada, com matriz de silvicultura, em Itatinga, SP. Programa Unificado de Bolsas de Estudo para Estudantes de Graduação - Relatório Parcial. Universidade de São Paulo - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2016.
2	LACERDA, R.A.C. Uso de rastros e vestígios para inventário de mamíferos de médio e grande porte em paisagens fragmentadas com matriz de silvicultura (Itatinga, SP). 56 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade de São Paulo - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2015.
3	MUNHÕES, L.P. Mamíferos de médio e grande porte em paisagem fragmentada com matriz de silvicultura: preferências de habitat e padrões de atividade. 74 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Metodista de Piracicaba - UNIMEP, Piracicaba, 2015.

Tabela 31 - Projetos em andamento na Estação Experimental de Ciências Florestais de Itatinga

CAMPOS, L.K.N.; NAVARRO, A. B.; BOVO, A.A.A.; FERRAZ, K.M.P.M.B. Avaliação do uso de recursos por uma comunidade de aves de fragmentos imersos em matriz silvicultural. Início em 2024.

3.4.5.1 Mamíferos

Os trabalhos realizados com mamíferos na Estação Experimental de Ciências Florestais de Itatinga (EECFI) utilizaram o armadilhamento fotográfico, inseridos em fragmentos de mata nativa e em plantios de eucalipto, transectos e a busca ativa por vestígios e rastros em locais com alta probabilidade de registros (trechos próximos a cursos de água). Os trabalhos apresentados apontam a presença de 21 espécies de mamíferos de médio e grande porte. Entre as espécies encontradas, duas (*Chrysocyon brachyurus* e *Myrmecophaga tridactyla*) são consideradas “vulneráveis” nas listas estadual (Estado de São Paulo, 2018) e nacional (Brasil, 2022). As espécies *Leopardus pardalis* e *Puma concolor* são consideradas “vulnerável” somente no nível estadual. Foram registradas duas espécies exóticas, *Lepus europaeus e Sus scrofa*, que devem ser motivo de atenção por competirem por recursos com as espécies nativas e, no caso do javali, também causar danos a nascentes.

Ainda, devido à sua nocividade, o javali pode representar uma ameaça à integridade física dos funcionários, pesquisadores, professores e alunos que frequentam a área.

3.4.5.2 Aves

Até 2024, os dados coletados sobre a avifauna na EECFI limitavam-se apenas a levantamentos expeditos realizados por alunos em visitas à estação, resultando em listas de espécies incluídas em portais de ciência cidadã (eBird, 2024). A partir desse ano, no contexto de um trabalho de conclusão de curso, as espécies de aves da Estação estão sendo levantadas por meio do registro visual e sonoro, pelos métodos de transecto e ponto fixo. Em associação a esse trabalho, a partir de 2025, será iniciado um projeto de anilhamento da avifauna da EECFI com a captura de indivíduos por redes de neblina e coleta de material biológico para análise da dieta pela técnica de isótopos estáveis. Com isso, além do inventário, serão também coletados dados sobre a ecologia das espécies sobre a ecologia da avifauna na matriz silvicultural, ampliando o conhecimento do grupo na estação.

Até o presente momento, foram registradas 111 espécies de aves, incluindo uma espécie classificada como quase ameaçada (NT), o pica-pau-dourado (*Piculus aurulentus*). Assim como esta, outras espécies registradas apresentam baixa tolerância à ambientes modificados, à exemplo do pula-pula-assobiador (*Myiothlypis leucoblephara*) e do bentevizinho-do-brejo (*Philohydor lictor*); dessa forma, o registro de tais espécies na estação sugere uma qualidade ambiental favorável até mesmo às espécies mais sensíveis. O contínuo levantamento e monitoramento das aves permitirá aprofundar o conhecimento sobre a presença dos representantes desse táxon na EECFI.

3.4.5.3 Estação Experimental de Ciências Florestais de Anhembi

A Estação Experimental se localiza, aproximadamente, 15 km do centro urbano de Anhembi e 90 km da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP) em Piracicaba, nas coordenadas 22º40’S e 48º10’W e altitude de 455 m. Possui área total de 663,49 ha, sendo composta por uma gleba com 475,68 ha e por 2 glebas com 187,81 ha. Essas glebas foram doadas à ESALQ/USP em 1974, oriundas de desapropriações de terras às margens do rio Tietê, executadas pelas Centrais Elétricas do Estado de São Paulo (CESP) nas décadas de 1960 e 1970 para a construção do reservatório de Barra Bonita.

O clima da região é do tipo Cwa, segundo a classificação de Koppen, com verões quentes e chuvosos e invernos moderadamente frios e secos. A temperatura média anual é de 22,3 ºC, sendo 11,3 ºC a temperatura média mínima do mês mais frio, julho, e 30,9 ºC a temperatura média máxima do mês mais quente, fevereiro (CEPAGRI, 2017). A precipitação média anual para o município de Anhembi é de 1307,2 mm, com predomínio das chuvas entre os meses de outubro a março (CEPAGRI, 2017). A Estação situa-se sobre a formação Botucatu, grupo São Bento, e predominam Latossolos e Neossolos Quartzarênicos.

Segundo Almeida (1981), toda a área de interflúvio da Estação Experimental foi desmatada para uso agropecuário na década de 1940, restando apenas fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual ao longo dos cursos d’água, os quais também foram parcialmente inundados com a construção do reservatório de Barra Bonita. Atualmente, a vegetação secundária de Floresta Estacional Semidecidual e de Savana totalizam 264 ha de áreas protegidas, dos quais 131 ha em Área de Preservação Permanente e 133 ha em Reserva Legal.

3.4.5.4 Resultados

Apenas dois trabalhos realizados na EECFA foram encontrados (Tabela 32), um deles sendo programa de monitoramento conduzido pela empresa Casa da Floresta e pela AES Tietê Energia. A partir destes trabalhos obteve-se a lista de espécies encontradas nessa estação.

Tabela 32. Trabalhos realizados na Estação Experimental de Ciências Florestais de Anhembi (EECFA).

1	CASA DA FLORESTA; AES TIETÊ. Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna Terrestre, AES Tietê Energia: Resumo dos dados obtidos na Estação Experimental de Ciências Florestais de Anhembi. Casa da Floresta Ambiental SS. Piracicaba, julho de 2017, 11p. (Resumo Executivo).
2	SIANI, B.S.; CORREA, C. G.; FERRAZ, K.M.P.M.B. Monitoramento de Mamíferos na Estação Experimental de Ciências Florestais de Anhembi. 2017 – 2018.

3.4.5.5 Mamíferos

O levantamento da mastofauna da EECFA utilizou armadilhamento fotográfico, transecções de pegadas e armadilhas de interceptação e queda. Dentre as espécies inventariadas o tamanduá-bandeira é considerado "vulnerável" nas três listas de status de ameaça, a onça-parda é considerada "vulnerável" em São Paulo e pela IUCN, e a jaguatirica como "vulnerável" para São Paulo. As demais espécies encontradas não apresentam risco aparente de acordo com as listas de ameaça consultadas.

3.4.5.6 Aves

Nos levantamentos de fauna utilizou-se o método do ponto fixo para a coleta de dados quantitativos e o método de transecções lineares para a coleta dos dados qualitativos. Dentre as espécies encontradas, apenas a pipira-da taoca (*Eucometis penicillata*) se encontra em estado de risco (EN = endangered) de acordo com a lista vermelha do Brasil.

3.4.5.7 Anfíbios e Répteis

Para a herpetofauna foram realizadas amostragens durante o período matutino e vespertino utilizando armadilhas de "pitfalls" e transecções visuais. De acordo com os dados adquiridos, nenhuma espécie apresenta dados preocupantes em relação ao estado de conservação.

Uma explicação para o baixo número de espécies encontradas é de que poucos estudos foram conduzidos na área da EECFA. O único estudo encontrado foi realizado pela empresa de consultoria Casa da Floresta e pela AES Tietê, que realizaram o total de 8 campanhas. Assim sendo, se faz necessário um trabalho maior e contínuo na área para incrementar as informações da lista de espécies, além de auxiliar no entendimento da dinâmica da comunidade presente na estação.

3.4.5.8 Febre Maculosa Brasileira e organismos a esta relacionados

A capivara (*Hidrochoerus hidrochaeris*) é o maior roedor na natureza, com complexa estrutura social e de elevada plasticidade quanto à adaptação ambiental e às fontes de alimentos. Apesar da simpatia pública por estes animais, está associada à ocorrência da Febre Maculosa Brasileira (FMB), por servir de hospedeiro ao agente causal dessa enfermidade (*Rickettsia rickettsii*) assim como ao seu vetor, o carrapato-estrela (*Amblyomma sculptum*) (Labruna, 2013). Esta é uma enfermidade de ocorrência comum em diversos municípios do estado de São Paulo, inclusive Piracicaba, causando anualmente diversas fatalidades (Angerami et al., 2011).

No caso específico do Câmpus Luiz de Queiroz, outro agravante refere-se ao dano que estes animais frequentemente causam às parcelas de experimentação agrícola, relativas a atividades de pesquisa de curta a longa duração, financiadas por agências estaduais e federais de fomento à pesquisa. Grandes danos têm sido observados à

experimentação neste câmpus, em virtude da ação destes animais (Ferraz et al. 2003; Perez, 2007).

Embora localizado no perímetro urbano, dois tipos diferentes de ambientes estão presentes no câmpus. Em uma parte deste, as capivaras se concentram em uma área rodeada por bairros residenciais, outros *camp*i universitários e estradas, sem possibilidades de saída ou entrada de novos indivíduos. Em outra parte, muito mais ampla que a primeira, o ambiente é aberto com a possibilidade de movimentação das capivaras para ou a partir de áreas vizinhas ao câmpus. A população do ambiente fechado se encontra isolada há mais de 15 anos, o que as sujeita a um elevado grau de endogamia, com a possível diminuição da variabilidade genética e as possíveis consequências no caso de infecções e outros problemas fisiológicos potenciais. Estas condições são, no entanto, propícias para a manutenção do ciclo epidemiológico da FMB.

Preocupada com o contínuo e visível crescimento da população de capivaras e sua possível dispersão a toda a região, pelo Rio Piracicaba e pelo Ribeirão Piracicamirim, com seus potenciais impactos, a administração do câmpus recebeu um pedido da 5ª Promotoria de Justiça de Piracicaba- Dra. Maria Christina C. S. de Freitas-, para que fossem avaliadas medidas que permitissem reduzir a possibilidade de deslocamento de grupos de capivaras residentes no câmpus a áreas vizinhas. Neste sentido, foi discutida, com aquela Promotora, a alternativa de manejo reprodutivo das capivaras ao longo das matas ciliares do Piracicamirim, com o objetivo de minimizar o aumento populacional, até a estabilização de suas populações de acordo com a disponibilidade de alimento nos ambientes por elas frequentados.

Atividades realizadas

O trabalho realizado resultou em ações fundamentais para mitigar os impactos da presença de capivaras e do carrapato-estrela na saúde pública e na pesquisa agrícola, demonstrando um compromisso da administração do câmpus com a segurança da comunidade e a preservação ambiental. As ações conduzidas neste trabalho entre 2017 e 2024 são discutidas a seguir.

Restrição da área de ocupação das capivaras às Áreas de Proteção Permanente (APP's)

A grande circulação diária de pessoas no câmpus, por motivos profissionais ou de lazer, e o considerável aumento da população das capivaras na região de Piracicaba a partir do início deste século tornaram necessária a adoção de medidas para restringir a presença dessas às APP's. Isso foi necessário tendo em vista serem estas áreas os locais por elas preferidos por razões biológicas e comportamentais, e pelo comportamento do carrapato-estrela, um de seus mais importantes parasitos. É nas APP's que as capivaras encontram sua alimentação natural e onde encontram o conforto de que necessitam no período diurno. Por outro lado, a ausência de uma ação neste sentido poderia resultar em danos significativos aos experimentos conduzidos no campo experimental, e pior ainda, a intolerável frequência de parasitismo humano por aqueles parasitos, com a possibilidade de elevados níveis de incidência da FMB.

Com o objetivo de ordenar o espaço físico, restringindo a movimentação de capivaras à mata ciliar, iniciou-se em 2016, com o acompanhamento do DeFau e da 5ª. Promotoria de Piracicaba, um programa de recuperação de parte dos alambrados beirando a mata ciliar do Ribeirão Piracicamirim. A execução deste trabalho, que continua até hoje, foi possível com a contratação pela ESALQ de uma empresa especializada neste tipo de trabalho. Em seguida, esse trabalho estendeu-se à margem esquerda do Rio Piracicaba e ao entorno da lagoa maior da área conhecida como Fazenda Areão. Em entendimentos com os técnicos do Departamento de Fauna (DeFau) da Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, cuidados foram tomados no sentido de minimizar a restrição à circulação de outros animais comumente encontrados no câmpus. Para tanto, ao longo dos alambrados, foram distribuídas estruturas de movimentação unidirecional (os chamados logradouros, que facilitam o retorno de capivaras do câmpus em geral para dentro das matas ciliares, mas não o contrário. Além disso, quadrados metálicos com dimensões de aproximadamente 15 x 15 cm, que permitem a passagem ao nível do solo de animais menores também foram instalados.

Também com o intuito de minimizar os efeitos de ações específicas sobre a fauna local, e com o objetivo de facilitar a movimentação de animais diversos (exceto as capivaras, pelos motivos expostos), há pouco mais de dois

anos foi iniciado um projeto para desenvolver um dispositivo que permita a passagem seletiva de animais em pontos estratégicos do câmpus. Este trabalho está sendo conduzido sob a coordenação do Departamento de Engenharia de Biossistemas.

Recenseamento dos grupos de capivaras

Basicamente, o primeiro recenseamento das capivaras presentes no câmpus foi realizado entre o final de 2016 e o início de 2017, determinando-se a localização dos grupos e estimando-se os números de indivíduos de cada grupo. Este foi conduzido de acordo com o documento "Diagnóstico Populacional da Capivara", do IBAMA/MMA, sob a coordenação da Comissão Técnica Permanente da Febre Maculosa da ESALQ (atrelada à administração central da ESALQ) e com a colaboração de estagiários e estudantes de pós-graduação do Departamento de Entomologia e Acarologia. O recenseamento foi conduzido de maneira sistemática, principalmente por meio do avistamento direto no campo, complementado com o uso de câmeras *trap*. Determinou-se também o comportamento predominante quanto ao horário de alimentação (apenas à noite, ou durante o dia também), assim como o espaço físico ocupado por cada grupo. No total, 12 grupos foram detectados.

A coleta destas informações permitiu compreender a distribuição geográfica dos grupos em relação às áreas de APP, fontes de alimento e proximidade com as áreas urbanas, crucial para o manejo reprodutivo da população assim como para o planejamento de futuras intervenções, visando à mitigação do risco de transmissão da FMB no campus.

Quatro dos grupos ocupavam o trecho final do Ribeirão Piracicamirim, dentro do câmpus. Estes foram designados como Grupos 1 a 4. Outro grupo, designado de Grupo 5, ocupava a área ao redor da lagoa conhecida como Lagoa do Aeroporto. Os números estimados de capivaras desses grupos eram, respectivamente: 19, 24, 38, 17 e 25. Além desses outros sete grupos foram identificados (Grupos 6 a 12), com aproximadamente os seguintes números de animais: 17, 40, 128, 39, 19, 19 e 12. Em entendimentos com o DeFau, conclui-se que os cinco primeiros grupos eram os que ofereciam os maiores problemas à ESALQ. Assim, em um primeiro momento, maior atenção deveria ser dada a estes.
Um novo recenseamento foi conduzido em 2024 por uma empresa contratada pela ESALQ para a sua realização, que também seguiu a metodologia determinada pelo DeFau. Nesse novo recenseamento, determinou-se a existência de um total de 7 grupos. Nota-se com isso uma redução significativa no número de capivaras no câmpus, em função das medidas adotadas nos últimos oito anos.

Manejo Reprodutivo

A proposta desta ação evolui em discussões com o DeFau desde 2016. O recenseamento inicial e registros obtidos permitiram elaborar um diagnóstico que serviu de base para a obtenção de Licenças de acordo com diversas informações técnicas recebidas deste órgão, tendo como escopo principal o manejo reprodutivo das capivaras do câmpus. Visava-se à redução da natalidade e à diminuição progressiva do número de capivaras, paralelamente ao crescimento da vegetação arbórea da mata ciliar e a consequente redução do alimento a essas disponíveis, no atendimento às demandas da Promotoria Pública de Piracicaba (TAC assinado em 2003). Essa ação fundamentou-se no conhecimento da importância das capivaras jovens no processo epidemiológico, tendo em vista que a bacteremia (aumento da bactéria causadora da FMB) ocorre principalmente em capivaras jovens, por ocasião de sua infecção inicial, sendo estas então as fontes de infecção da grande maioria dos carrapatos recém-nascidos. Todo o processo é naturalmente muito bem evoluído, tendo em vista que a maioria das parições das capivaras ocorre a cada ano pouco antes do surgimento da fase pós-embrionária do carrapato vetor.

O manejo reprodutivo das capivaras tem sido uma estratégia fundamental implementada no câmpus, de maneira inédita para capivaras, visando à estabilização de suas populações e à mitigação dos riscos associados à transmissão da FMB. Para a execução do trabalho, a ESALQ precisou realizar a contratação de empresas especializadas neste ramo, adotando-se procedimentos cirúrgicos específicos, como a vasectomia em machos e a laqueadura em fêmeas.

A vasectomia foi realizada em machos adultos com pelo menos seis meses de idade, permitindo que esses continuassem suas funções regulares de manutenção dos grupos sociais, mas sem a capacidade de se reproduzir. Essa abordagem é crucial, minimizando o estresse e a evasão dos animais. Por outro lado, a laqueadura foi realizada em fêmeas adultas, com o objetivo de garantir a virtual paralisação da reprodução. No início do trabalho, as fêmeas identificadas como prenhes nos exames de ultrassom eram devolvidas ao campo. Posteriormente, a licença foi alterada, de forma que também a histerectomia pudesse ser realizada.

As cirurgias foram realizadas em ambiente controlado, adaptado para esta finalidade, onde os indivíduos foram anestesiados e monitorados para garantir sua segurança e bem-estar. Antes das operações, todos os animais foram marcados com *chips* subcutâneos e amostras de sangue foram destes tomadas para análises sorológicas (mesmo daqueles que eventualmente acabaram não sendo operados). Além disso, o número de carrapatos foi estimado em todos os animais operados em 2017 e 2018.

Ambos os procedimentos foram conduzidos em conformidade com as diretrizes estabelecidas pelo DeFau, em uma ação coordenada pela Secretaria do Meio Ambiente e pela Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo, que preveem o manejo reprodutivo como uma medida eficaz para estabilizar a população de capivaras em áreas classificadas como de transmissão da FMB.

1.4 Conscientização

Atividades de conscientização sobre a FMB no câmpus têm sido intensas e eficazes, conseguindo mobilizar a comunidade sobre a importância dessa doença e os fatores ambientais relacionados. Diversos são os públicos a que essas se destinam.

Uma das ações mais significativas se refere à "Campanha de Férias", que ocorre em julho de cada ano. Para esse evento, um estande é montado nas proximidades do prédio central da ESALQ, onde estagiários e alunos de pós-graduação do Setor de Acarologia previamente treinados se alternam para participar ativamente na conscientização do público que visita o estande. Nesse período de férias escolares, as campanhas incluem distribuição de material educativo, exposição de animais empalhados, visualização de carrapatos ao microscópio, cartazes etc. Essa interação permite esclarecer dúvidas e disseminar informações cruciais sobre a doença e sobre a situação dos carrapatos e de seus hospedeiros no câmpus.

Em 2018 e 2019, o estande foi visitado por aproximadamente 1.442 e 1.452 visitantes, respectivamente. Devido à pandemia do coronavírus, não foram realizadas campanhas em 2020 e 2021. De 2022 a 2024, o estande foi visitado por aproximadamente, 2.600, 1.781 e 1.773 pessoas, respectivamente. Apesar de 70–80% dos visitantes serem provenientes de Piracicaba, o restante dos visitantes de cada ano tem representado 30–40 outros municípios, incluindo alguns estrangeiros. Anualmente, a maior parte dos visitantes corresponde a crianças, atraídas principalmente pelos animais empalhados, pelos carrapatos e balões e folhetos coloridos. O feedback positivo recebido destaca a relevância dessas atividades animando-nos a dar continuidade a essa atividade considerada tão importante. Muitos visitantes expressaram gratidão pela oportunidade de aprender sobre a FMB, os riscos associados à presença de capivaras e carrapatos, e as medidas de proteção. Isso reforça a ideia de que a conscientização é uma ferramenta poderosa na luta contra a propagação da doença, especialmente neste caso, em que a evolução da doença é tão rápida, podendo levar a óbito em cerca de uma semana.

As campanhas também fortaleceram a colaboração entre a ESALQ e a comunidade de Piracicaba. A participação de estagiários e alunos de pós-graduação enriquecem as atividades e proporciona experiência prática valiosa aos estudantes, impactando positivamente a sociedade mediante a participação ativa desta em questões de saúde pública.

Além das campanhas durante as férias, a ESALQ tem abrigado reuniões da área médica sobre a FMB, colaborando com a Vigilância Epidemiológica de Piracicaba e da Superintendência do Controle de Endemias. Em 2018, 91 profissionais de saúde participaram do treinamento, recebendo informações valiosas sobre a doença, bem como materiais educativos, como cartelas contendo informações sobre os diferentes estágios do carrapato-estrela,

sintomas da doença, etc.

Outra vertente das atividades de conscientização incluiu a capacitação de membros do Pelotão Ambiental de Piracicaba, onde cerca de 40 profissionais foram instruídos sobre a FMB e as medidas de prevenção. Além disso, a Comissão Técnica Permanente de Prevenção e Controle da Febre Maculosa promove a conscientização dos ingressantes nos distintos cursos da ESALQ. Neste sentido, no início de cada ano são apresentadas aulas a todos os ingressantes sobre o tema, de forma a minimizar a incidência da enfermidade.

Membros da Comissão citada têm participado ativamente do evento periodicamente efetivado pelo Departamento de Entomologia e Acarologia da ESALQ, denominado "Insetos na ESALQ". Este, em cada ocasião, congrega milhares de participantes de Piracicaba e muitos outros municípios, especialmente do Estado de São Paulo.

As atividades de educação ambiental também se estendem ocasionalmente ao público infantil, com ações educativas realizadas em creches e escolas sobre a FMB. Em 2018, aproximadamente 80 crianças participaram de uma atividade na creche pública do Parque dos Eucaliptos, e em 2019, cerca de 100 crianças da Escola Infantil Nosso Ninho foram envolvidas em atividades semelhantes.

Além de tudo isso, ações específicas de conscientização envolvem a colocação e manutenção de placas de alerta nos pontos mais visitados do câmpus e em que as capivaras mais frequentemente estão presentes, elaboração de cartazes e publicação de textos relativos aos trabalhos realizados. No que se refere a este último item, destacam-se as publicações seguintes, elaboradas com a participação de membros da Comissão:

A. Cartilhas dirigidas ao público infantil, sobre educação ambiental em geral, com itens relativos aos animais envolvidos no ciclo epidemiológico da FMB (Vazquez-Gonzalez et al., 2018; Vazquez-Gonzalez & Moraes, 2023).

B. Protocolo de priorização de áreas para prevenir a ocorrência da FMB, dirigido às prefeituras e órgãos de regulamentação (Perez et al., 2023)

C. Capítulo de livro apresentando aspectos básicos e aplicados do programa de mitigação da ocorrência da FMB no câmpus (Perez et al., 2024)

D. Texto científico relativo ao uso de gambás como animal sentinela para a detecção da FMB (Labruna et al., no prelo).

Também relacionados a este tema devem ser mencionados os aspectos relativos à formação de novos profissionais na ESALQ habilitados para a condução de trabalhos sobre a FMB. Referimo-nos aos estagiários envolvidos em ações gerais (financiadas em distintos programas da própria ESALQ), ou em uma ação específica (financiada pela Pró-Reitoria de Graduação, dentro de seu programa "Aprender na Comunidade"), durante dois anos.

Monitoramento do agente vetor

O controle do carrapato-estrela constitui uma prioridade nas atividades realizadas no câmpus, devido à sua associação direta com a incidência da FMB. A presença desse carrapato não apenas representa um risco à saúde pública, mas também afeta outros animais (da fauna nativa ou domesticados) e as atividades de pesquisa agrícola. Portanto, periodicamente são implementadas diversas medidas de monitoramento e controle para reduzir a densidade populacional dos carrapatos e, consequentemente, o risco de transmissão da doença.

O monitoramento acarológico contínuo, realizado por estagiários e membros da Comissão Técnica Permanente de Prevenção e Controle da Febre Maculosa, tem sido crucial para avaliar a necessidade e a eficácia das ações de controle. Um tipo de monitoramento é realizado por meio de armadilhas de gelo-seco e outro com flanelas de arrasto, que permitem a amostragem e contagem de carrapatos de vida livre em diferentes áreas do campus. O uso de armadilhas de gelo-seco é particularmente eficaz em locais historicamente vulneráveis devido ao trânsito frequente de capivaras e outros hospedeiros secundários, como gambás e cachorros-do-mato e quatis. A avaliação é feita

mensalmente em 15 pontos. Já o monitoramento com flanelas de arrasto é realizado a cada 15 dias em 9 pontos em locais estratégicos de ampla circulação humana do campus permitindo acompanhar a evolução da população de carrapatos permitindo ainda a adoção de medidas caso necessárias ao longo do tempo.

Após o início do programa de controle reprodutivo, com menor número de capivaras circulando pela mata ciliar, tem-se verificado redução acentuada nos números de carrapatos nestes locais. A redução tem sido ainda mais significativa em pontos de amostragem fora da mata ciliar, com a manutenção adequada das barreiras físicas (alambrados) na maior parte do câmpus, que impedem a saída de capivaras a partir da mata ciliar. Isso é expresso nos boletins informativos atualizados quinzenalmente e fixados em locais de grande circulação de pessoas no câmpus. Esses boletins, publicados desde 2016, informam sobre a ocorrência de carrapatos nas áreas monitoradas, contribuindo para a conscientização da comunidade acadêmica e dos visitantes sobre os riscos e as medidas de prevenção necessárias.

Considera-se que as ações de monitoramento e controle de carrapatos foram fundamentais para mitigar o parasitismo humano e a transmissão da febre maculosa no campus, tomando em conta que se estima que diariamente circulem pelo câmpus cerca de 5.000 pessoas, entre estudantes, funcionários, professores e visitantes. A continuidade dessas ações é essencial para garantir a segurança de todos e para manter a saúde da fauna silvestre local, permitindo um convívio harmonioso entre a fauna e a comunidade acadêmica.

Medidas controle do carrapato-estrela fora das APP's

De acordo com Perez, (2013), em áreas sujeitas a ações preventivas e de controle verificou-se redução superior a 80% quando comparado com níveis de focos de infestação no início da série histórica em 2005.Convem esclarecer que naquele momento o campus carecia de alambrados para impedir o trânsito de capivaras, as quais entravam e saiam das matas ciliares utilizando os gramados do campus para pastejo. Em 2007 foi iniciada a instalação de alambrados levando em consideração os limites do Código Florestal, quanto a distância entre alambrados e cursos d´água. O ano de 2007 foi o marco do início da implementação de medidas preventivas e de controle do carrapato-estrela no campus. Entre 2017 e 2023 a área física submetida a medidas preventivas e de controle desse ácaro variou em média de 14% (cerca de 128 ha). Em 2023, considerando o número total de ninfas do carrapato-estrela capturadas com a técnica do gelo seco (mesma utilizada no início da série) no ano inteiro (n= 324) (PUSP, 2023), o nível de controle do carrapato-estrela mostrou 99,8% de eficiência quando comparado com os níveis de infestação do início da série histórica de 2005.

Esses resultados não apenas demonstram a eficácia das ações realizadas, mas também criam uma base sólida para futuras iniciativas de manejo e conservação.

Lamentavelmente, a presença constante de hospedeiros, principalmente capivaras, nas matas ciliares, presentes por todo o campus, representa uma introdução contínua de carrapatos no ambiente, agravando-se principalmente quando hospedeiros infestados invadem o campus através de alambrados e/ou cercas danificadas.

Os resultados positivos das ações de controle de carrapatos não apenas contribuem para a redução da incidência da FMB, mas também para a proteção da fauna silvestre e a preservação do ecossistema local. Com a diminuição da densidade de carrapatos, espera-se que a saúde dos animais silvestres que habitam o campus também melhore, reduzindo a carga parasitária e o estresse associado. Esse equilíbrio é vital para manter a biodiversidade e o funcionamento dos ecossistemas, permitindo que as capivaras e outras espécies possam coexistir de maneira saudável no ambiente.

2. Resultados preliminares da redução populacional de capivaras

Até o momento, os resultados do manejo reprodutivo e ambiental de capivaras são positivos. Durante o penúltimo recenseamento realizado em 2022, observou-se uma redução significativa (86,8%) no número de capivaras pertencentes aos grupos considerados prioritários, por sua posição dentro do câmpus (ao longo do Ribeirão Piracicamirim e em torno da Lagoa do Aeroporto). Nestes locais, a população total estimada em 121 indivíduos passou

a ser de apenas 16, o que indica a eficácia das intervenções.

Não se deve, porém, atribuir essa redução apenas ao manejo reprodutivo. Atrelado a isso deve-se considerar também as alterações ambientais que têm ocorrido nas APP's da ESALQ, em função dos esforços despendidos para atender ao TAC instaurado nos idos de 2003 pela Promotoria de Piracicaba, para a recomposição da mata ciliar. Graças a essas ações, dadas por concluídas pelo Ministério Público em 2022, a alimentação disponível para a alimentação das capivaras foi grandemente reduzida, pela ocupação paulatina da área pela vegetação arbórea.

Por outro lado, um grupo de 25 capivaras foi observado muito recentemente na Lagoa do Aeroporto, acendendo um "sinal de alarme" indicando a necessidade de continuidade do manejo. Além destas, o somatório de outros grupos mostrou presença de 182 indivíduos.

A continuidade do monitoramento e a manutenção das práticas de manejo reprodutivo são apontadas como atividades essenciais para garantir que os objetivos de estabilização populacional sejam alcançados a longo prazo. Visando a essa recomendação, a implementação de um sistema de monitoramento mensal, utilizando câmeras *trap*, permitirá a avaliação contínua da saúde e da dinâmica populacional das capivaras, assegurando que as intervenções sejam ajustadas conforme necessário para maximizar a eficácia do plano de manejo.

Desenvolvimento de novas técnicas

A condução dos trabalhos conduzidos no câmpus tem demonstrado a necessidade de desenvolvimento de novas ferramentas, facilitando a obtenção do resultado almejado, ou seja, a redução da incidência da FMB em uma dada região.

Uma dessas necessidades se refere à determinação da intensidade de ocorrência do agente causal dessa enfermidade em diferentes partes da região, de forma a selecionar aquelas em que as atividades preventivas devam ser priorizadas. Um esforço neste sentido foi conduzido, com recursos disponibilizados pela Pró-Reitoria de Graduação da USP através do programa "Aprender na Comunidade". A condução do trabalho permitiu estabelecer uma estratégia para ser usada nesta priorização, com uma discussão pormenorizada sobre os itens a serem tomados em conta. Os resultados deste estudo conduziram à elaboração de uma publicação (referida no item 1.4) que tem sido distribuída às prefeituras do estado de São Paulo e a órgãos públicos relacionados ao tema. Relacionada ao mesmo estudo, preparou-se um manuscrito (referido no item 1.4) recentemente encaminhado para publicação ((Labruna et al., no prelo) que mostra cientificamente a adequação do gambá como hospedeiro sentinela para esta finalidade, em lugar das capivaras, reduzindo custos e tornando o processo mais facilmente exequível.

O segundo estudo se refere à passagem seletiva mencionada no item 1.1. Em áreas remotas, algumas espécies da fauna natural (como veados, cachorros-do-mato, onças) são frequentemente encontrados nas adjacências das pastagens, sem causar danos significativos aos empreendimentos zootécnicos. Esse tem como objetivo o desenvolvimento de um dispositivo a ser integrado a outras estruturas de forma a permitir a passagem seletiva de animais. Basicamente busca-se conter a capivara, ao tempo em que se permita a passagem de animais da fauna nativa que não cause danos aos empreendimentos zootécnicos, evitando, porém, a movimentação da capivara para fora das APP's.

O uso de dados morfológicos e padrões de pelagem de animais da fauna nativa de um local, processados com metodologia da *Machine Learning* -subárea da Inteligência Artificial (IA), permite a aprendizagem, com o objetivo de automatizar tarefas como o reconhecimento de padrões de imagem. Esta tecnologia usa o *Deep Learning* através de *Tiny Machine Learning* (TinyML) e representa uma área promissora para monitorar e reagir à aproximação de animais em pontos de passagem seletiva, permitindo a tomada automática de decisão em tempo real.

A pesquisa iniciada em 2022 foi realizada em quatro etapas: a) coleta de imagens; b) análise e preparação dos dados; c) treinamento e modelagem; e d) implementação em dispositivos embarcados. Os primeiros resultados demonstraram que o sistema atingiu uma eficácia superior a 90% nas tomadas de decisão. Esta abordagem oferece uma solução econômica e eficaz para o monitoramento de animais sinantrópicos invadindo áreas de uso humano, contribuindo para a eficiência no controle de zoonoses como é o caso da problemática: capivara, carrapato-estrela e o

patógeno responsável pela transmissão da FMB.

Sumário dos resultados e perspectivas

As ações específicas relativas à manutenção das barreiras físicas (alambrados) para limitar as áreas de permanência de capivaras no câmpus, ao manejo reprodutivo, à recuperação ambiental e às ações emergenciais de controle do carrapato-estrela (primordialmente com base em monitoramentos sistemáticos) têm sido fundamentais na mitigação da incidência da FMB no câmpus da ESALQ nos últimos anos. Não menos importantes são as atividades de manutenção das gramíneas em porte baixo fora das APPs, tornando mais inóspitas as condições para o carrapato-estrela, diminuindo suas taxas de sobrevivência.

Complementando essas ações, de importância também fundamental têm sido os esforços dedicados à conscientização de pessoas ligadas diretamente ao câmpus (funcionários, professores, alunos e visitantes), por serem estas o alvo destas ações. Essas devem ser continuadas pelo significativo impacto positivo que pode ter despertado as pessoas infectadas a buscarem rápido auxílio médico e a transmitir ao médico informações de grande importância ao correto tratamento (sintomas, parasitismo e questionamentos sobre a possibilidade de incidência da FMB).

Prioritária a partir de agora deve ser a atualização do inquérito sorológico das capivaras. Esta está alinhada às diretrizes da Resolução Conjunta da Secretaria do Meio Ambiente e da Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo, que recomenda a realização de inquéritos periódicos em áreas classificadas como de transmissão da FMB. Também a ser priorizada a partir de agora devem ser as interações com especialistas interessados no estudo dos coatis, por terem as densidades populacionais destes aumentado significativamente no câmpus (e em outras partes do Estado de São Paulo) nos últimos anos. Nesta nova realidade, estes passaram a terem importância fundamental na epidemiologia da doença, por servirem de hospedeiros secundários do carrapato-estrela, restando ainda por se determinar sua importância como reservatório do patógeno. Independentemente de sua importância neste caso, o quati é sabidamente importante por servir como hospedeiro secundário e dispersor eficiente de ninfas (que podem ter sido infectadas ainda na fase de larva sobre capivaras), que deixam o animal para passarem a adultos, que por sua vez podem parasitar o ser humano e transmitir o patógeno.

Parcerias especializadas são necessárias para a condução de tarefas complexas, como o manejo reprodutivo das capivaras, a contenção destas nas APP's e a amenização do efeito em organismos não visados (outros componentes da fauna nativa local) das ações tomadas. O empenho de colaboradores esalqueanos (alunos de pós-graduação do Departamento de Entomologia e Acarologia, estagiários) e de outras instituições (professores e alunos da FMZV-USP, da Prefeitura do Município de Piracicaba etc.) são a força motriz de toda a máquina, gerida diretamente pela Comissão Técnica Permanente de Prevenção e Controle da Febre Maculosa sob os auspícios totais da Diretoria da ESALQ, em colaboração com a Prefeitura do câmpus.

Importante tem sido também nossa interação com a Vigilância Epidemiológica de Piracicaba, a Superintendência do Controle de Endemias e o Centro de Zoonoses de Piracicaba, facilitou a troca de informações sobre a incidência da doença na região, possibilitando ações mais eficazes e direcionadas para a prevenção e controle da FMB. A continuidade desses trabalhos é essencial para garantir que os avanços obtidos sejam mantidos. Com a colaboração de todos os envolvidos, incluindo a comunidade acadêmica, a administração do campus e os órgãos de saúde pública, é possível criar um ambiente seguro e saudável, minimizando os riscos associados à FMB e promovendo a convivência harmoniosa entre a fauna silvestre e a população local.

3.4.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE A FAUNA NO CAMPUS

O campus “Luiz de Queiroz” possui uma rica diversidade de espécies, constituindo-se em um refúgio para a biodiversidade local, possivelmente devido à grande heterogeneidade de usos do solo existentes em toda sua extensão (Bovo et al. 2018, Alexandrino et al. 2021). O mosaico existente abriga espécies florestais, campestres, aquáticas e as que se adequaram às edificações antrópicas, possibilitando uma grande gama de hábitos, dietas e comportamentos, e ressaltando a importância dessa variedade de usos do solo para a fauna em ambiente antrópico. Apesar de bastante modificado ao longo de sua história, o campus também é visitado por espécies ameaçadas, endêmicas e migratórias, embora a maioria tenha hábitos generalistas.

A elevada diversidade de espécies existentes no campus ressalta a importância da conservação/recuperação dos remanescentes florestais e da conexão destes (como explanado no GT Uso do Solo). Ações de manejo e restauração são necessárias a fim de melhorar a qualidade ambiental dos remanescentes existentes, potencializando a sua contribuição para a manutenção da biodiversidade local. Apesar de vários estudos com fauna já terem sido realizados no campus, o conhecimento sobre a fauna local ainda carece de maiores informações. Algumas espécies de aves (p. ex., falcão-relógio, falcão-peregrino, beija-flor-de-veste-preta,) e de mamíferos-de-médio e grande porte (p. ex., onça-parda, jaguatirica) só tiveram suas presenças confirmadas nos últimos anos no campus. Pequenos mamíferos, répteis e anfíbios ainda precisam ser amostrados nos diferentes usos do solo. Estimativas de tamanho populacional são necessárias para várias espécies de mamíferos (p. ex., capivara, quati, sagui) cujo manejo possa ser benéfico. Avaliações do impacto da presença e/ou abundância de espécies exóticas ou domésticas (p. ex., sagui, javali, cães e gatos) sobre a fauna nativa precisam ser realizadas dando suporte às ações de manejo, assim como programas de monitoramento de fauna a fim de mensurar o impacto das atividades humanas sobre a fauna nativa.

A estreita convivência entre o homem e a fauna no campus "Luiz de Queiroz", além de benéfica, é também alvo de conflitos. Dentre os conflitos existentes destaca-se a insatisfação pela proximidade com a capivara, abundante no campus e entorno. A presença de lagoas e plantios de cana-de-açúcar, por exemplo, cria uma condição ótima para a espécie, que se reproduz livremente na ausência de seus predadores naturais. Além do elevado número de animais, o fato de serem hospedeiras do carrapato-estrela (*Amblyomma sculptum*) e amplificadoras da bactéria *Rickettsia rickettsii* faz com que a situação de conflito se agrave, uma vez que o campus foi classificado em 2011 como área de transmissão de Febre Maculosa Brasileira (FMB). Soma-se a isso o dano ocasionado às plantações agrícolas, como milho, arroz, cana-de-açúcar, etc. Visando minimizar os conflitos o campus gerencia, desde 2017, um plano de ação para manejo de controle reprodutivo de capivaras no campus (Processo SMA n° 6083/2013) com objetivo de controlar o crescimento da população e, por consequência, a densidade de carrapatos.

Outros projetos sobre dimensões humanas e manejo de fauna silvestre podem ser aplicados a outros componentes da fauna local. Além das capivaras, os quatis, hoje abundantes no campus, são também alvo de conflitos com pessoas. Grande parte da população de quatis alimenta-se em pontos de alimentação para gatos. Essa habituação dos quatis ao alimento dos gatos e às pessoas tem resultado em vários outros conflitos, como entradas acidentais em prédios, as quais demandam resgates emergenciais, colisões veiculares e alimentação não intencional em lixeiras espalhadas por em vários pontos do campus.

A ocorrência de colisões veiculares com espécies nativas é um outro conflito associado à estreita convivência entre a fauna e o homem em ambiente antrópico. Colisões veiculares com quatis, patos, gambás, tatus, serpentes, dentre outros, tem sido frequentemente registradas nas ruas principais do campus e também em seu entorno do campus, principalmente na Via Comendador Pedro Morganti. Placas alertando sobre a travessia de animais e redutores de velocidade vem sendo instaladas no campus, assim como a realização de campanhas de conscientização dos motoristas.

Em relação às espécies exóticas, o sagui-de-tufo-preto presente no campus é considerado pela população que frequenta o campus aos finais de semana, e até mesmo por funcionários e alunos, como

animais dóceis e simpáticos. Os saguis são constantemente alimentados intencionalmente por pessoas no campus. Porém, essa espécie exótica compete com a fauna nativa. Além de predar ovos e filhotes de aves, pode transmitir doenças ao ser humano.

Um dos principais motivos para a ocorrência frequente de encontros entre pessoas e animais no campus são os pontos de alimentação para gatos, distribuídos em praticamente toda a área construída do campus. Esses pontos de alimentação são mantidos por voluntários, que disponibilizam, diariamente, alimento e água aos gatos domésticos que hoje vivem no campus. Segundo dados de levantamentos prévios realizados pelos pesquisadores do Laboratório de Ecologia, Manejo e Conservação da Fauna Silvestre (LEMaC - LCF/ESALQ), existem hoje, mais de 60 pontos de alimentação e 283 gatos no campus, os quais têm atraído não só gatos, mas também várias espécies da fauna silvestre, dentre elas o quati. Os gatos residentes na área construída do campus são quase todos castrados. Em função disso e da coibição frequente ao abandono, a população de gatos vem diminuindo gradativamente ao longo dos anos. Ainda assim, abandonos pontuais têm sido registrados e estão sob vigilância constante dos cuidadores, da guarda universitária e de vários usuários do campus. Os gatos abandonados têm sido capturados, castrados quando possível, e doados para terceiros.

Devido ao contato dos quatis com estes pontos de alimentação e considerando o possível aumento populacional de quatis decorrente da grande oferta de *habitat* e alimento no campus, somado à ausência de uma pressão de predação *top-down* significativa, e devido ao risco de transmissão de zoonoses e de acidentes com mordidas, foi elaborado o Plano de Ação Emergencial para Coexistência com Quatis, no qual um dos componentes é o manejo de controle reprodutivo, monitoramento e ações educativas. O manejo para controle reprodutivo iniciou-se em agosto de 2023 sob vigência da autorização CEUA n°7093090823 e autorização de manejo in situ nº 65080/2023, apoiado pela Superintendência de Gestão Ambiental (SGA) da USP, Diretoria da ESALQ e PUSP-LQ.

Os impactos (reais ou percebidos) da fauna nativa e exótica sobre os usuários do campus podem ser negativos (ex. transmissão de doenças) e positivos (ex. prazer de observar ou interagir com um animal silvestre). A direção e a intensidade desses impactos são determinadas por fatores ecológicos, sociodemográficos e culturais, e variam entre os diferentes grupos de usuários (pesquisadores, alunos, funcionários, visitantes de fim de semana), eventualmente resultando em conflitos de interesse. Os estudos realizados pelo LEMaC fornecem subsídio para estratégias mais efetivas de mitigação dos impactos e de resolução dos conflitos sociais por meio de ações de comunicação, envolvimento comunitário e incentivos.

Por fim, o diagnóstico revelou que são poucos os estudos com fauna realizados na EECFI e EECFA na área até o momento. Levantamento e monitoramento de mamíferos, aves, répteis e anfíbios devem ser realizados nas estações a fim de quantificar o seu potencial funcional para a manutenção da diversidade biológica na região. As estações representam as principais áreas com Reservas Ecológicas da USP. Sendo assim, mais estudos devem ser realizados a fim de orientar o manejo florestal realizado na área, mitigando ao máximo os possíveis impactos à fauna local, e contribuindo com estratégias de conservação.

3.4.7 DIRETRIZES

3.4.7.1 DIRETRIZ 1: INVENTÁRIO E MONITORAMENTO DA FAUNA NO CAMPUS "LUIZ DE QUEIROZ" E NAS ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS DE ITATINGA E ANHEMBI

3.4.7.1.1 Critérios para a definição da diretriz:

O inventário e monitoramento da fauna no campus devem ser compromissos institucionais, com dados constantemente atualizados e acessíveis aos interessados. Grupos como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos têm sido sub amostrados ao longo dos anos, e ainda há falta de informações sobre a fauna das estações experimentais. Conhecer a biodiversidade local é essencial para orientar ações de conservação e manejo da fauna e da paisagem. A continuidade desses levantamentos é crucial para incluir novas espécies e avaliar os impactos das atividades de recuperação das matas ciliares e da Reserva Legal do campus. Assim, o monitoramento em médio e longo prazo fornecerá indicadores da qualidade ambiental do campus e das estações experimentais.

3.4.7.1.2 Objetivos:

- Realizar o inventário da fauna silvestre no campus;
- Analisar a distribuição da fauna silvestre no campus;
- Analisar a riqueza, diversidade biológica e funcional da fauna silvestre;
- Monitorar a fauna silvestre no campus;
- Monitorar a população de gatos errantes no campus.

3.4.7.1.3 Metas:

- Ampliar o conhecimento sobre a fauna silvestre no campus e nas estações;
- Aumentar o número de espécies amostradas, especialmente para os grupos menos estudados no campus e nas estações;
- Manter em andamento o monitoramento dos gatos errantes no campus.

3.4.7.1.4 Indicadores:

- Lista de espécies silvestres (composição das comunidades);
- Riqueza de espécies silvestres (número de espécies);
- Número de espécies silvestres novas;
- Número de espécies silvestres ameaçadas;
- Número de espécies silvestres por grupo funcional;
- Diversidade biológica;
- Diversidade funcional;
- Número de gatos errantes.

3.4.7.1.5 Responsável ou responsáveis:

LEMaC (LCF/ESALQ) e LAMA (LCB/ESALQ)

3.4.7.1.6 Orçamento:

Deslocamento

Combustível e pedágio: R$ 5.500,00/ano

* Valor estimado para as campanhas nas Estações Experimentais Itatinga e Anhembi.

Equipamentos

Armadilha fotográfica: R$ 30.000,00

Gancho: R$ 400,00

Armadilhas de interceptação e queda: R$ 2.500,00

Armadilhas Tomahawk: R$ 10.000,00

Armadilhas Shermann: R$ 10.000,00

Rede de neblina: R$ 5.000,00

Gravador auditivo: R$ 3.000,00

Binóculos: R$ 10.000,00

Lanterna: R$ 1.000,00

Equipamentos de proteção individual - campo (luvas, macacão, perneira): R$ 2.000,00

Itens de consumo

Insumos - laboratório (álcool, luvas descartáveis, mascaras): R$ 2.000,00/ano

Pilhas (armadilha fotográfica, lanterna, GPS e gravadores): R$ 8.000,00/ano

Iscas para as armadilhas: R$ 500,00/ano

Sacos plásticos para coleta de material biológico (pelos, fezes): R$ 300,00/ano

3.4.7.1.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Parceiros: PUSP-LQ, SIMAP Piracicaba, SEMIL/CFS, ONGs, demais laboratórios especializados em fauna da USP.

Financiamento: SGA, bolsas institucionais (ex. PUB, PIBIC, estágio pago pela USP), FAPESP, editais específicos.

3.4.7.1.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Áreas Verdes e Uso do Solo;

GT Educação e Percepção Ambiental.

3.4.7.1.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Política de fauna; portaria; instrução normativa, workshops.

3.4.7.3.10 ODS relacionados:

ODS 4. Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

4.7 Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.4 [BR] Fortalecer as iniciativas para proteger e salvaguardar o patrimônio natural e cultural do Brasil, incluindo seu patrimônio material e imaterial.

11.7 [BR] Proporcionar, até 2030, acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes.

ODS 15. Vida Terrestre

Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade

15.1 Até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais;15.5.1br Até 2020, a taxa de perda de habitats naturais será reduzida em 50% (em relação às taxas de 2009) e a degradação e fragmentação em todos os biomas será reduzida significativamente.

15.5.2 [BR] Até 2020, o risco de extinção de espécies ameaçadas será reduzido significativamente, tendendo a zero, e sua situação de conservação, em especial daquelas sofrendo maior declínio, terá sido melhorada.

15.5.3 [BR] Até 2020, a diversidade genética de microrganismos, de plantas cultivadas, de animais criados e domesticados e de variedades silvestres, inclusive de espécies de valor socioeconômico e/ou cultural, terá sido mantida e estratégias terão sido elaboradas e implementadas para minimizar a perda de variabilidade genética.

3.4.7.2 DIRETRIZ 2: PROMOÇÃO DE BOAS PRÁTICAS PARA A COEXISTÊNCIA ENTRE PESSOAS E FAUNA NO CAMPUS

3.1.7.2.1 Critérios para a definição da diretriz:

Eventos envolvendo pessoas e animais silvestres no campus têm sido cada vez mais frequentes, resultando em impactos para ambos os envolvidos. Muitos desses impactos são negativos, tanto para as pessoas como para os animais. Promover ações que modifiquem os efeitos negativos das interações é importante para que as relações entre pessoas e os animais sejam mais sustentáveis, seguras, justas e harmoniosas. Desta forma, essa diretriz visa promover ações para a coexistência humano-fauna no campus.

3.4.7.2.2 Objetivos:

- Avaliar a percepção das pessoas sobre a fauna;
- Disseminar informações sobre a fauna e coexistência humano-fauna;
- Divulgar e incentivar a adoção de boas práticas que visem reduzir efeitos negativos para pessoas e animais;
- Monitorar as ações implementadas visando avaliar a sua efetividade e eficiência.

3.4.7.2.3 Metas:

- Reduzir os efeitos negativos das interações entre pessoas e animais no campus;
- Reduzir o número de animais atropelados;
- Reduzir o número de animais resgatados;
- Reduzir o número de conflitos entre pessoas e animais;
- Ampliar o conhecimento sobre a fauna;
- Aumentar o número de interações positivas com a fauna;
- Aumentar o conhecimento sobre a coexistência humano-fauna.

3.4.7.2.4 Indicadores:

- Número de pessoas entrevistadas;
- Número de pessoas atingidas com as ações implementadas;
- Número de ações implementadas;
- Número de animais resgatados;
- Número de animais atropelados;
- Número de conflitos entre pessoas e fauna;
- Número de interações entre pessoas e fauna.

3.4.7.2.5 Responsável ou responsáveis:

LEMaC (LCF/ESALQ)

3.4.7.2.6 Orçamento:

R$30.000,00/ano para produção (elaboração, diagramação e impressão) de material didático e de disseminação científica.

R$100.000,00/ano para implementação de ações (boas práticas) para coexistência.

3.4.7.2.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Parceiros: SIMAP Piracicaba, SEMUTRAN Piracicaba, Secretaria Municipal de Saúde, Centro de Controle de Zoonoses, SEMIL/CFS, ONGs municipais, OJI Papéis Especiais, moradores e organizações residentes no entorno do campus.

Financiamento: SGA, bolsas institucionais (ex. PUB, PIBIC, estágio pago pela USP), FAPESP, editais específicos.

3.4.7.2.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Áreas Verdes e Uso do Solo;

GT Resíduos;

GT Educação e Percepção Ambiental;

GT Mobilidade;

GT Patrimônio Construtivo;

GT Convivência, Segurança, Pertencimento e Relação com a Cidade.

3.4.7.2.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Diretrizes para gestão da fauna e das interações humano-fauna; política de fauna; workshops; protocolos.

3.4.7.3.10 ODS relacionados:

ODS 4. Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

4.7 Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.4 [BR] Fortalecer as iniciativas para proteger e salvaguardar o patrimônio natural e cultural do Brasil, incluindo seu patrimônio material e imaterial.

11.7 [BR] Proporcionar, até 2030, acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes.

ODS 15. Vida Terrestre

Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade

15.7 Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, deter a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas.

3.4.7.3 DIRETRIZ 3: ECOLOGIA E MANEJO DE CONTROLE REPRODUTIVO DE QUATIS

3.4.7.3.1 Critérios para a definição da diretriz:

Conflitos entre pessoas e quatis vem sendo observados com frequência no campus. Considerando o aumento populacional de quatis devido à grande oferta de habitat e alimento no campus, a ausência de uma pressão de predação top-down significativa, e devido ao risco de transmissão de zoonoses e de acidentes com mordidas, esta diretriz visa mitigar os impactos dos conflitos e os riscos associados ao encontro entre pessoas e quatis no campus. Estudos ecológicos e o manejo de controle reprodutivo de quatis se fazem necessários neste cenário, de forma que os resultados poderão orientar melhor decisões de manejo e prevenção de conflitos no campus.

3.4.7.3.2 Objetivos:

- Realizar estimativa populacional de quatis no campus;
- Mapear a área de uso dos quatis;
- Esterilizar indivíduos machos e fêmeas de quatis;
- Monitorar a população de quatis;
- Estimar o sucesso do manejo reprodutivo.

3.4.7.3.3 Metas:

- Aumentar o conhecimento sobre a espécie;
- Reduzir a taxa de crescimento populacional de quatis.

3.4.7.3.4 Indicadores:

- Número de quatis observados;
- Tamanho médio da população;
- Número de indivíduos adultos machos e fêmeas esterilizados;
- Número de filhotes observados.

3.4.7.3.5 Responsável ou responsáveis:

LEMaC (LCF/ESALQ), PUSP-LQ, Diretoria da ESALQ

3.4.7.3.6 Orçamento:

Manejo reprodutivo: R$ 90.000,00/ano (60 indivíduos)

Armadilha para captura de animais silvestres (tomahawk/gatoeira): R$ 10.000,00 (26 unidades)

Microchips/ transponder de marcação animal: R$ 9.000,00 (300 unidades)

Leitor de Microchip de marcação animal: R$ 1.300,00 (2 unidades)

Puçá para captura animal: R$ 1.300,000 (2 unidades)

Micropipeta 20-200ul: R$ 350,00 (1 unidade)

Micropipeta 100-1000ul: R$ 350,00 (1 unidade)

Tubo de ativador de coágulo: R$ 340,00 (500 unidades)

Eppendorf 1,5 ml: R$ 80,00 (1 pacote)

Ponteira azul vol max 1000ul: R$ 35,00 (1 pacote)

Ponteira amarela vol. max 200ul: R$ 30,00 (1 pacote)

3.4.7.3.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Parceiros: LAMA (LCB/ESALQ), FMVZ/USP, FZEA/USP, FMVZ/UNESP, SIMAP Piracicaba, Secretaria Municipal de Saúde, Centro de Controle de Zoonoses, SEMIL/CFS, ONG Mata Ciliar, CETRAS.

Financiamento: SGA, bolsas institucionais (ex. PUB, PIBIC, estágio pago pela USP), FAPESP.

3.4.7.3.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Áreas Verdes e Uso do Solo;

GT Resíduos;

GT Educação e Percepção Ambiental.

3.4.7.3.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Diretrizes para gestão da fauna e das interações humano-fauna; política de fauna; portaria; instrução normativa, workshops; protocolos.

3.4.7.3.10 ODS relacionados:

ODS 3. Saúde e Bem-Estar

Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.

3.d [BR] Reforçar as capacidades locais para o alerta precoce, redução e gerenciamento de emergências e riscos nacionais e globais de saúde; Até 2030 acabar, como problema de saúde pública, com as epidemias de AIDS, tuberculose, malária, hepatites virais, doenças negligenciadas, doenças transmitidas pela água, arboviroses transmitidas pelo aedes aegypti e outras doenças transmissíveis.

ODS 4. Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

4.7 Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e

estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.4 [BR] Fortalecer as iniciativas para proteger e salvaguardar o patrimônio natural e cultural do Brasil, incluindo seu patrimônio material e imaterial.

11.7 [BR] Proporcionar, até 2030, acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes.

3.4.7.4 DIRETRIZ 4: APOIO A INICIATIVAS PARA A DIFUSÃO DA CIÊNCIA CIDADÃ E ATIVIDADES DE EXTENSÃO

3.4.7.4.1 Critérios para a definição da diretriz:

A utilização da ciência cidadã pode amparar a construção de um vínculo entre a comunidade externa e a universitária, incluindo agentes não-acadêmicos no levantamento de dados sobre a fauna e flora locais. Nesse processo, há um aumento no conhecimento acerca da biodiversidade, amparando o desenvolvimento científico ao passo que empodera a comunidade como contribuinte direta nesse processo. Incentivar iniciativas que propiciem a difusão da ciência cidadã no espaço universitário pode, portanto, fortalecer a extensão universitária, favorecendo a troca entre academia e comunidade e otimizando a coleta de informações sobre as espécies locais. Assim, essa diretriz visa promover e incentivar iniciativas para difundir a ciência cidadã no campus.

3.4.7.4.2 Objetivos:

- Realizar eventos para apresentar o conceito de ciência cidadã, bem como para capacitação no uso de plataformas de ciência cidadã (Inaturalist, eBird, WikiAves, PlantNet), à comunidade interna e externa do campus "Luiz de Queiroz";
- Ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade local, por meio da inserção de dados nas plataformas citadas;
- Organizar eventos de extensão (ex. observações de aves, BioBlitz) nos quais o uso das plataformas empodere a comunidade do campus como contribuintes na produção acadêmica;
- Enriquecer a percepção da comunidade quanto às espécies de fauna e flora presentes no entorno;
- Difundir e fortalecer a ciência cidadã no ambiente universitário.

3.4.7.4.3 Metas:

- Realizar ações para conscientizar sobre a relevância da ciência cidadã, atingindo a comunidade interna (professores, alunos e funcionários) e externa (frequentadores do campus);
- Difundir o uso das plataformas como ferramenta para a coleta de dados úteis à produção científica;
- Difundir o uso das plataformas como ferramenta para a aproximação da comunidade externa e da universidade.

3.4.7.4.4 Indicadores:

- Número de eventos realizados;
- Número de participantes nos eventos de difusão de ciência cidadã;
- Aumento no número de registros de novos usuários nas áreas do campus delimitadas nas plataformas citadas;
- Uso dos dados adicionados nas plataformas em produções científicas.

3.4.7.4.5 Responsável ou responsáveis:

LEMaC (LCF/ESALQ)

3.4.7.4.6 Orçamento:

R$ 10.000,00 para compra de binóculos

R$ 30.000,00/ano para produção (elaboração, diagramação e impressão) de material didático e de disseminação científica

R$ 5.000,00/ano para realização de eventos

3.4.7.4.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Parceiros: PUSP-LQ, PRPI/USP, PRCEU/USP, OCA (LCF/ESALQ), Rede Brasileira de Ciência Cidadã (RBCC), Instituto Nacional de Ciência Cidadã (INCC), Cornell Lab of Ornithology (Cornell University)

Financiamento: SGA, bolsas institucionais (ex. PUB, PIBIC, estágio pago pela USP), FAPESP.

3.4.7.4.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Áreas Verdes e Uso do Solo;

GT Educação e Percepção Ambiental;

GT Convivência, Segurança, Pertencimento e Relação com a Cidade;

GT Mobilidade.

3.4.7.4.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Apoio institucional; Integração curricular; Incentivo à participação e engajamento; Fortalecimento da comunicação e divulgação; Treinamentos e workshops.

3.4.7.4.10 ODS relacionados:

ODS 4. Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

4.7 Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.3 [BR] Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, aprimorar as capacidades para o planejamento, para o controle social e para a gestão participativa, integrada e sustentável dos assentamentos humanos, em todas as unidades da federação.

ODS 15. Vida Terrestre

Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade

15.5.2br Até 2020, o risco de extinção de espécies ameaçadas será reduzido significativamente, tendendo a zero, e sua situação de conservação, em especial daquelas sofrendo maior declínio, terá sido melhorada.

15.5.3br Até 2020, a diversidade genética de microrganismos, de plantas cultivadas, de animais criados e domesticados e de variedades silvestres, inclusive de espécies de valor socioeconômico e/ou cultural, terá sido mantida e estratégias terão sido elaboradas e implementadas para minimizar a perda de variabilidade genética. 15.7 Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, deter a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas.

3.4.7.5 DIRETRIZ 5: MONITORAMENTO CONTÍNUO DE CONTROLE DO CARRAPATO-ESTRELA, FEBRE MACULOSA BRASILEIRA E MANEJO POPULACIONAL DE CAPIVARAS NO CAMPUS

3.4.7.5.1 Critérios para a definição da diretriz:

A presença de capivaras no campus e nas estações experimentais está diretamente associada à manutenção do ciclo do carrapato-estrela (*Amblyomma sculptum*), vetor da febre maculosa brasileira, uma zoonose de alta letalidade. O controle desses vetores e a gestão das populações de capivaras são indispensáveis para reduzir os riscos à saúde pública, especialmente considerando o fluxo constante de pessoas em áreas de convivência e atividades acadêmicas. Além disso, ações contínuas permitem avaliar a eficácia de estratégias implementadas, como manejo populacional e controle ambiental, garantindo uma abordagem preventiva e integrada, alinhada com a sustentabilidade ambiental e a segurança da comunidade acadêmica.

3.4.7.5.2 Objetivos:

- Implementar e monitorar estratégias de controle de carrapatos e manejo de capivaras;
- Promover a conscientização da comunidade acadêmica e local sobre a febre maculosa e práticas preventivas.

3.4.7.5.3 Metas:

- Reduzir a incidência de carrapatos em áreas críticas do campus e estações;
- Minimizar os riscos de contaminação por febre maculosa brasileira em humanos.

3.4.7.5.4 Indicadores:

- Redução percentual na infestação por carrapatos em áreas críticas;
- Número de casos humanos confirmados de febre maculosa brasileira.

3.4.7.5.5 Responsável ou responsáveis:

Diretoria da ESALQ, PUSP-LQ, Comissão Técnica Permanente de Prevenção e Controle da Febre Maculosa.

3.4.7.5.6 Orçamento:

Não estimado.

3.4.7.5.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Parceiros: LEMaC (LCF/ESALQ), SIMAP Piracicaba, Secretaria Municipal de Saúde, Centro de Controle de Zoonoses, SEMIL/CBS, FMVZ/USP.

Financiamento: SGA, bolsas institucionais (ex. PUB, PIBIC, estágio pago pela USP), editais específicos.

3.4.7.5.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Áreas Verdes e Uso do Solo;

GT Educação e Percepção Ambiental;

GT Convivência, Segurança, Pertencimento e Relação com a Cidade;

GT Mobilidade.

3.4.7.5.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Portaria, instrução normativa, política de fauna, diretrizes para gestão da fauna e das interações humano-fauna..

3.4.7.5.10 ODS relacionados:

ODS 3. Saúde e Bem-Estar

Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.

3.d [BR] Reforçar as capacidades locais para o alerta precoce, redução e gerenciamento de emergências e riscos nacionais e globais de saúde; Até 2030 acabar, como problema de saúde pública, com as epidemias de AIDS, tuberculose, malária, hepatites virais, doenças negligenciadas, doenças transmitidas pela água, arboviroses transmitidas pelo aedes aegypti e outras doenças transmissíveis.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.4 [BR] Fortalecer as iniciativas para proteger e salvaguardar o patrimônio natural e cultural do Brasil, incluindo seu patrimônio material e imaterial.

11.7 [BR] Proporcionar, até 2030, acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes.

ODS 15. Vida Terrestre

Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade

15.5.2br Até 2020, o risco de extinção de espécies ameaçadas será reduzido significativamente, tendendo a zero, e sua situação de conservação, em especial daquelas sofrendo maior declínio, terá sido melhorada.

15.5.3br Até 2020, a diversidade genética de microrganismos, de plantas cultivadas, de animais criados e domesticados e de variedades silvestres, inclusive de espécies de valor socioeconômico e/ou cultural, terá sido mantida e estratégias terão sido elaboradas e implementadas para minimizar a perda de variabilidade genética.

15.7 Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, deter a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas.

.

3.4.7.6 DIRETRIZ 6: PROGRAMA DE CONTROLE DE JAVALIS NA ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE CIÊNCIAS FLORESTAIS DE ITATINGA

3.4.7.6.1 Critérios para a definição da diretriz:

Considerando que o monitoramento de fauna da EECFI apontou a ocorrência de javalis em várias porções da fazenda e por tratar-se de uma espécie exótica invasora e nociva, é necessária a implementação de um programa de manejo de controle de javalis na EECFI. A IN do IBAMA nº 03, de 31 de janeiro de 2013, decreta a nocividade do javali e dispõe sobre o seu manejo e controle. No entanto, apesar da importância desse controle, ocorreu uma interrupção das ações propostas para a diretriz em função de questões financeiras e alterações sobre a legislação em relação ao uso de armas de fogo. No final de 2023 foram divulgados novos procedimentos entre o IBAMA e Exército para atender ao Decreto Federal n° 11.615, de 21 de julho de 2023, que disciplina as atividades de caça excepcional, entre outras questões. Assim, as autorizações para o controle voltaram a ser emitidas pelo órgão ambiental. Com isso, ocorreu um período de inatividade em relação à diretriz, não permitindo que as metas fossem atingidas. Porém, essas estratégias devem voltar a ser implementadas e monitoradas de forma contínua.

3.4.7.6.2 Objetivos:

- Implementar e monitorar estratégias de manejo e controle de javalis na EECFI.

3.4.7.6.3 Metas:

- Estimar a população de javalis da EECFI;.
- Mapear a distribuição espacial da espécie da EECFI;.
- Monitorar a população de javali da EECFI;.
- Viabilizar a implementação do programa de manejo e controle do javali na EECFI.

3.4.7.6.4 Indicadores:

- Número de javalis observados;
- Tamanho médio da população;
- Área ocupada pela população na estação experimental;
- Número de javalis abatidos.

3.4.7.6.5 Responsável ou responsáveis:

Diretoria da ESALQ, LCF/ESALQ, PUSP-LQ.

3.4.7.6.6 Orçamento:

A ser obtida com os responsáveis.

3.4.7.6.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Parceiros: LEMaC (LCF/ESALQ), SEMIL/CBS.

Financiamento: SGA, bolsas institucionais (ex. PUB, PIBIC, estágio pago pela USP), editais específicos.

3.4.7.6.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Áreas Verdes e Uso do Solo;

GT Educação e Percepção Ambiental.

3.4.7.6.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Portaria, instrução normativa, política de fauna, diretrizes para gestão da fauna e das interações humano-fauna.

3.4.7.6.10 ODS relacionados:

ODS 3. Saúde e Bem-Estar

Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.

3.d [BR] Reforçar as capacidades locais para o alerta precoce, redução e gerenciamento de emergências e riscos nacionais e globais de saúde; Até 2030 acabar, como problema de saúde pública, com as epidemias de AIDS, tuberculose, malária, hepatites virais, doenças negligenciadas, doenças transmitidas pela água, arboviroses transmitidas pelo aedes aegypti e outras doenças transmissíveis.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.4 [BR] Fortalecer as iniciativas para proteger e salvaguardar o patrimônio natural e cultural do Brasil, incluindo seu patrimônio material e imaterial.

11.7 [BR] Proporcionar, até 2030, acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes.

ODS 15. Vida Terrestre

Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade

15.5.2br Até 2020, o risco de extinção de espécies ameaçadas será reduzido significativamente, tendendo a zero, e sua situação de conservação, em especial daquelas sofrendo maior declínio, terá sido melhorada.

15.5.3br Até 2020, a diversidade genética de microrganismos, de plantas cultivadas, de animais criados e domesticados e de variedades silvestres, inclusive de espécies de valor socioeconômico e/ou cultural, terá sido mantida e estratégias terão sido elaboradas e implementadas para minimizar a perda de variabilidade genética.

15.7 Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, deter a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas.

3.4.8 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. F. 1981. Avifauna de uma área desflorestada em Anhembi, Estado de São Paulo, Brasil. Tese (Doutorado) Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.

ALEXANDRINO, E.R.; BOVO, A.A.A.; LUZ, D.T.A.; COSTA, J.C.; BETINI, G.S.; FERRAZ, K.M.P.M.B.; COUTO, H.T.Z. Aves do Campus "Luiz de Queiroz" (Piracicaba, SP) da Universidade de São Paulo: mais de 10 anos de observações neste ambiente antrópico. Atualidades Ornitológicas (Online), Ivaiporã, n. 173, p. 40-

52, 2013.

ALEXANDRINO, E. R.; BOVO, A. A. A.; MORAES, F.; BETINI, G. S.; COSTA, J. C. da; LUZ, D. T. A. da; NAVARRO, A. B.; BESSI, T. C.; COUTO, H. T. Z. do; FERRAZ, K. M. P. M. B. Aves do Campus "Luiz de Queiroz". 1. ed. Piracicaba: Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 2021.

BENCKE, G. A., G. N. MAURÍCIO, P. F. DEVELEY & J. M. GOERCK (orgs.). Áreas Importantes para a Conservação das Aves no Brasil. Parte I – Estados do Domínio da Mata Atlântica. São Paulo: SAVE Brasil, 2006.

BOVO, A. A. A.; MAGIOLI, M.; PERCEQUILLO, A. R.; KRUSZYNSKI, C.; ROBERTO, V. A.; MELLO, M. A. R.; CORREA, L. S.; GEBIN, J. C. Z.; COSTA, F. B.; RAMOS, V. N.; BENATTI, H. R.; LOPEZ, B.; ALVES, M. Z.; DINIZ-REIS, T. R.; CAMARGO, P. B.; LABRUNA, M. B.; FERRAZ, K. M. P. M. B. . Human-modified landscape acts as refuge for mammals in Atlantic Forest. BIOTA NEOTROPICA, 2018.

CAMPOS, C. B.; ESTEVES, C. G.; FERRAZ. K. M. P. M. B.; CRAWSHAW, P. G.; VERDADE, L. M. Diet of free-ranging cats and dogs in a suburban and rural environment,south-eastern Brazil. Journal of Zoology, Oxford, v.273, n.1, p. 14-20, 2007.

CEPAGRI - Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas a Agricultura. Clima dos Municípios Paulistas. Anhembi. Disponível em: < http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_026.html>. Acesso em: 04 jul. 2016.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022, do Ministério do Meio Ambiente, 2022

POLITICA AMBIENTAL DA USP. RESOLUÇÃO N° 7465. 11/01/2018. Disponível em: <https://guiadamonografia.com.br/citacao-de-site-e-artigo-da-internet/> Acesso em: 01/03/2018.

São Paulo. Decreto n. 63.853, de 27 de novembro de 2018. Declara as espécies da fauna silvestre no Estado de São Paulo regionalmente extintas, as ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as com dados insuficientes para avaliação, e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo. Estado de São Paulo, 2018.

SÃO PAULO. Portaria GR Nº 5648, de 05 de junho de 2012. Dispõe sobre Reservas Ecológicas da USP. Reitoria da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP. 6 jul, 2012. Artigo 1º.

SÃO PAULO. Portaria GR Nº Nº 5837, de 20 de setembro de 2012. Dispõe sobre Reservas Ecológicas da USP. Reitoria da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP. 20 set, 2012.

SILVA, J. M. C. Endemic bird species and conservation in the Cerrado Region, South America. Biodiversity and Conservation 6:435-450, 1997

3.4.8.1 Bibliografia consultada

ANGERAMI, R. N. Febre maculosa brasileira no estado de São Paulo: aspectos clínicos e epidemiológicos. 2011. 202 f. Tese (Doutorado em Clínica Médica) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2011.

FERRAZ, K.M.P.M.B.; LECHEVALIER, M.A.; COUTO, H.T.Z; VERDADE, L.M. DAMAGe caused by capybaras in a corn field. Scientia Agrícola, Piracicaba, v.60, n.1, p.191-194, 2003.

LABRUNA, M. B. Brazilian Spotted Fever: The role of capybaras. *In*: Moreira, J. R. *Et Al*. (Eds.). Capybara: Biology, Use and conservation of an exceptional Neotropical Species. New York: Springer, 2013. P. 371-383.

PEREZ CA. Bioecologia e Manejo do Carrapato-Estrela *Amblyomma cajennense* (Fabricius) (Acari:Ixodidae), Vetor da Febre Maculosa Brasileira. Tese de Doutorado, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2007, 177p.

PEREZ CA, ALMEIDA AF, ALMEIDA A, CARVALHO VHB, BALESTRIN DC, GUIMARÃES MS, COSTA JC, RAMOS LA, ARRUDA-SANTOS AD, MÁXIMO-ESPÍNDOLA CP, BARROS-BATTESTI DM. Carrapatos do gênero *Amblyomma* (Acari: Ixodidae) e suas relações com os hospedeiros em área endêmica para febre maculosa no Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária* 2008; 17(4): 210–217. DOI: 10.1590/s1984-29612008000400008

PEREZ, C.A.; FERREIRA, E.M.; MORAES, G.J. de. Mitigação da ocorrência do carrapato-estrela e da febre maculosa no câmpus da escola superior de agricultura "Luiz de Queiroz". Capítulo 14, vol. 3, parte II pg. 259-287. *In* Barros-Battesti, D.M. Ectoparasitofauna Brasileira de importância veterinária. Vol 3, Acarofauna de importância veterinária: Parasitiforme, Ixodidae, parte II. Barros-Battesti, D.M.; Machado, R.Z.; André, M.R. Ed. Jaboticabal, SP CBPV, 2024. 455 pg. ISBN 978-65-84598-93-5.

PEREZ CA. Estudos e estratégias para o controle de carrapatos *Amblyomma*, vetor da febre maculosa brasileira, no campus "Luiz de Queiroz" USP/Piracicaba, SP, pp. 74–94. *In* Meira AM, Cooper M, Barros-Ferraz KMPM, Monti JA, Caramez RB, Delitti WB (org.), *Febre maculosa: dinâmica da doença, hospedeiros e vetores*. Piracicaba: Esalq/USP, 2013. ISBN: 9788586481260

PEREZ CA, MORAES GJ, LABRUNA MB, QUEIROZ OTMM, CURI MR, QUEIROZ LG, ALMEIDA AP, VALERIO IC, NEVES R, LUIZ EVO, SILVA JD, SERPA MCA, BINDER LC, MARTINS TF. *Protocolo de Priorização de Áreas para Prevenir a Ocorrência da Febre Maculosa Brasileira*. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz (FEALQ), 2023, 43p. ISBN: 9786589722434

PUSP-LQ Comissão Permanente da Febre Maculosa no campus. *In* Relatório de atividades 2023,138 pg https://cloud.pusplq.usp.br/wp-content/themes/cclq/portaria/Retal%C3%B3rioAtividades2023.pdf

VAZQUEZ GONZALEZ, M.M.; MORAES, G.J. de. Tia Magdalena e Pedrinho – a incrível vida no solo. Piracicaba: FEALQ, 2018. 44 pg

VAZQUEZ GONZALEZ, M.M.; MORAES, G.J. De. As árvores e seus amigos. Piracicaba: FEALQ, 2023. 86 pp

3.5 SUSTENTABILIDADE NA ADMINISTRAÇÃO

3.5.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O ato de administrar consiste na direção, gestão e organização de recursos disponíveis dentro de um contexto ou organização, com a finalidade de alcançar objetivos previamente estipulados e gerar benefício a todos os entes envolvidos em tal processo. Toda e qualquer tarefa humana é passível de ser administrada, portanto, percebe-se que tal atividade ocorre de maneira frequente na vida das pessoas.

Em uma organização pública, como a Universidade de São Paulo, a administração dos recursos existentes dentro de tal entidade torna-se uma tarefa complexa que merece atenção ao ser executada: tanto pela dimensão de seus campi, por ser uma entidade pública que conta com recursos limitados e também pela complexidade que se trata a tarefa de formar alunos de graduação, de pós-graduação, de extensão e na atividade de gestão universitária.De acordo com o Anuário Estatístico da USP de 2024, o campus possui aproximadamente 816,93 hectares (Campus “Luiz de Queiroz”) e de 3.735,17 hectares (de área total, contando com a área pertencente ao Polo Jaú e as estações experimentais de Anhembi, Anhumas e Itatinga), sendo constituído pela Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - ESALQ, Centro de Energia Nuclear na Agricultura - CENA e Prefeitura do Campus “Luiz de Queiroz” – PUSP-LQ.

Segundo dados do Anuário Estatístico da USP de 2024 (Tabela 2.15 - https://uspdigital.usp.br/anuario/AnuarioControle#), a população de alunos e servidores docentes e de técnicos administrativos do Campus USP "Luiz de Queiroz" é de 4.117 pessoas e 188 prestadores de serviços terceirizados.

De acordo com o Artigo 4° da Resolução 7465, de 11/01/2018, que dispõe sobre as Políticas Ambientais Temáticas e o Plano de Gestão Ambiental da USP, da Política Ambiental na Administração da Universidade de São Paulo, o GT Administração possui os seguintes objetivos:

I. A adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
II. A inclusão de critérios éticos e sociais de consumo nas compras e contratações públicas de serviços e obras, promovendo o comércio justo e responsável;
III. A simplificação dos processos administrativos.
IV. O aprimoramento da gestão de processos, serviços, bens e recursos da Universidade;
V. A formação continuada na dimensão da sustentabilidade na administração;
VI. A adoção, o desenvolvimento e o aprimoramento de tecnologias limpas;
VII. Reduzir o impacto socioambiental negativo decorrentes das atividades da administração;
VIII. Implementar o uso racional dos recursos naturais e bens públicos;
IX. Contribuir para a melhoria da qualidade de vida da comunidade USP e da sociedade com a qual se relaciona.

3.5.2 AVALIAÇÃO DAS DIRETRIZES DOS PLANOS DIRETORES ANTERIORES

Na última versão de revisão do Plano Diretor foram elaboradas e/ou ajustadas 5 diretrizes para serem implementadas pela instituição na dimensão “Uso do solo e áreas verdes”. Para avaliação das diretrizes foram classificadas em 5 categorias sendo:

- Não alcançada e mantida (contínua): Diretriz cujo objetivo ainda não foi alcançado, mas permanece no plano devido à sua relevância e necessidade contínua de implementação.

- Parcialmente alcançada e mantida (contínua): Diretriz que teve avanços significativos, mas não foi completamente alcançada. Permanece no plano para continuidade das ações necessárias.

- Totalmente alcançada e contínua; Diretriz que foi integralmente realizada, mas deve ser continuamente presente.
- Totalmente alcançada: Diretriz que foi integralmente realizada e, portanto, não precisa ser mantida na revisão.
- Excluída da revisão: Diretriz que foi removida por não ser mais relevante, por já estar contemplada em outras ações, ou devido à mudanças no contexto e prioridades do plano.

Segue o Quadro com a avaliação sobre a implementação das diretrizes e respectivas metas na dimensão da “Sustentabilidade na Administração".

Tabela 32- Avaliação das diretrizes, objetivos e metas contidas na última versão do Plano Diretor do Campus na dimensão “Sustentabilidade na Administração”.

Diretrizes	**Objetivos**	**Metas**	**Avaliação**
I. Incorporar, a dimensão socioambiental, nos contratos de prestação de serviços realizados no campus.	I. Averiguar quais contratos de prestação de serviços vigentes no campus "Luiz de Queiroz", já possuem cláusulas de interesse e preocupação socioambiental;	I. Levantamento dos contratos de prestação de serviços existentes;	Parcialmente alcançada e mantida
		II. Verificar quais contratos possuem cláusulas com características sócio ambientais;	Parcialmente alcançada e mantida
	II. Realizar um levantamento em relação a quantidade de contratos de prestação de serviços que estão vigentes no campus;	III. Nos contratos que não contemplem características sócio ambientais, com a colaboração dos servidores que atuam nessa área, propor as alterações pertinentes, de forma a diminuir os impactos ambientais nas atividades normatizadas;	
	III. Implementar as ações ambientais em todos os contratos, considerando, gerenciamento de resíduos, minimização de impactos, formação	IV A nova proposta de contrato elaborada, depois das devidas aprovações, deverá ser encaminhada à Procuradoria Geral da Universidade para análise, com o objetivo de alterar os contratos da USP de forma	Não alcançada e mantida

	de pessoas, entre outros.	geral. Prazo: até dezembro de 2018.	
		V. Instaurar no campus “Luiz de Queiroz”, um conjunto de normativas internas sobre a responsabilidade ambiental do prestador de serviços ao desenvolver suas atividades nas dependências do campus	Parcialmente alcançada e mantida, principalmente, pela necessidade de adequação das normas a lei 14.133/21
II. Dar continuidade aos processos de formação socioambiental com servidores das áreas administrativas do campus “Luiz de Queiroz”.	I. Reunir informações necessárias sobre questões relativas à educação ambiental;	I. Reunir informações necessárias sobre questões relativas à educação ambiental	Parcialmente alcançada e mantida
	II. Realizar treinamentos aos funcionários do Campus “Luiz de Queiroz”, para levantamento das questões socioambientais;	II. Realizar, por ano, pelo menos dois treinamentos socioambientais, voltados aos setores administrativos do campus;	Parcialmente alcançada e mantida
	III. Realizar encontros de atualizações sobre estratégias de ambientalização dos setores administrativos das Unidades do campus "Luiz de Queiroz".	III. Implementar ao menos duas ações para redução do consumo de papel, como a padronização de impressão frente e verso dos documentos e demais ações para redução da geração de resíduos.	Parcialmente alcançada e mantida
III. Promoção da qualidade de vida para os servidores do campus “Luiz de Queiroz”.	I. Conscientizar cada servidor de como se encontra o seu Índice de Massa Corpórea – IMC;	I. Realizar, por ano, pelo menos um encontro para discussão de questões relativas à alimentação humana e hábitos saudáveis;	Parcialmente alcançada e mantida
	II. Incentivar a prática de atividade física nos servidores do campus “Luiz de Queiroz”;	II. Levantar o I.M.C (Índice de Massa Corpórea) em 100% dos servidores diretos e ativos do campus “Luiz de Queiroz”;	Não alcançada e contínua
	III. Promover a construção de um ambiente de trabalho benéfico à saúde;	III. Incluir no prontuário de cada servidor, de forma anual, o resultado do seu I.M.C.;	Não alcançada e mantida

	IV. Incentivar a elaboração de uma alimentação saudável.	IV. Realização de testes de glicemia.	Não alcançada e mantida

3.5.3 MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização do trabalho, reformou-se o Grupo de Sustentabilidade na Administração do Campus, que utilizou a seguinte metodologia:

- Coleta e análise dos dados dos servidores técnicos-administrativos das três unidades do Campus – a fim de elaborar um estudo mostrando a situação funcional dos servidores no Campus;
- Análise das práticas administrativas presentes no Campus e a identificação de possíveis barreiras ao andamento de ações direcionadas à melhoria das práticas em relação à sustentabilidade das atividades no Campus;
- Elaboração da proposta e submissão da proposta às áreas administrativas do campus, para parecer com relação à viabilidade nas ações ambientais administrativas.

3.5.4 DIAGNÓSTICO DOS ASPECTOS AMBIENTAIS DO CAMPUS

No campus “Luiz de Queiroz" existem diversas ações ambientais voltadas à área administrativa, as quais antecedem a formação do GT Sustentabilidade em Administração, o qual reforçou as ações existentes e aprofundou no assunto com foco nas atividades administrativas do GT Sustentabilidade em Administração em 2018. Na situação atual do Campus, são observadas os seguintes:

3.5.4.1 Pontos fortes

De acordo com o Anuário Estatístico da USP de 2023 (Tabela 13.2 - https://uspdigital.usp.br/anuario/AnuarioControle#) houve redução do consumo de água no Campus da ordem de 35,86% no período de 2020 - 2023, sendo que em 2020 o consumo foi de 484.750 m3 e em 2023 de 310.874 m3, excluindo-se a água de irrigação para agricultura. Essa redução pode ser atribuída às medidas administrativas junto às equipes de prestação de serviço de limpeza, substituição parcial do sistema de distribuição de água no campus e a pandemia que reduziu o fluxo de pessoas na instituição.

Implantação progressiva de procedimentos de abertura de processos em meio digital em substituição aos processos físicos (Sistemas e-Proteos e SEI).

Procedimentos para a realização de exames de qualificação e de defesas de tese de forma remota, proporcionando economia de recursos naturais (água, energia, combustível) bem como a redução de emissões de gases de efeito estufa.

Redução de pelo menos 30% do consumo de papel para atividades de ensino, pesquisa, cultura e extensão e administração universitária.

Substituição das impressoras individuais por equipamentos multifuncionais digitais com acesso via rede local para uso compartilhado nos setores das Unidades do Campus.

A Prefeitura do Campus “Luiz de Queiroz” estabeleceu convênio com a SELAM – Secretaria Municipal de Esportes, Lazer e Atividades Motoras – ampliando o oferecimento de modalidades esportivas na Seção Técnica de Práticas Esportivas, propiciando à comunidade interna alternativas para práticas de atividade física no Campus.

3.5.4.2 Pontos fracos

Dificuldade para a eliminação do uso de descartáveis nos eventos de grande porte, da falta de recursos humanos e/ou equipamentos para a realização do serviço de higienização dos utensílios.

Ausência de dados estatísticos para o estabelecimento de metas visando à economia de recursos em geral (consumo de materiais existentes no almoxarifado; descarte de equipamentos etc)

Necessidade de gestão de pessoas com foco no desenvolvimento de uma cultura organizacional voltada à valorização de medidas e atitudes sustentáveis na administração;

Valorizar iniciativas que proporcionem ampliar a qualidade de vida da comunidade interna.

3.5.4.3 Sugestões

- Adotar medidas para promover a cultura de sustentabilidade, por meio de incentivo de atitudes sustentáveis;
- Inserir itens ambientais no contratos estabelecidos no Campus
- Oferecer treinamento aos servidores para adequação da legislação ambiental ao sistema de compras, tais como: a implementação da logística reversa;
- Oferecimento de atividades esportivas para os servidores do Campus, realizados em horários adequados para a sua participação;
- Ampliar o uso de sistemas digitais, como o Sistema Nereu (de gerenciamento de pautas de reuniões);
- Centralização de impressoras
- Diminuir o uso de descartáveis: fornecendo copos e xícaras personalizadas aos servidores
- Desenvolvimento de projetos focados na melhoria de indicadores considerados nos rankings UI GreenMetric World University Ranking e Quacquarelli Symonds (QS), que levam em consideração fatores como o uso de energia e recursos naturais. Por meio de ações diversas e o engajamento da comunidade do campus, podem ser fortalecidos os indicadores que refletem maturidade no contexto ambiental e social a fim de melhorar a posição da Universidade na liderança global da sustentabilidade, para enfrentamento de desafios ambientais, sociais e de governança;
- Adequar a infraestrutura a fim de facilitar a prática de atitudes sustentáveis. Com por exemplo, nos bolsões de estacionamento de veículos, pontos para carregamento de baterias para carros elétricos, pias de fácil acesso em locais onde são realizados eventos, para as pessoas lavarem seus copos/xícaras, etc.;
- Instalar lixeiras com tampa, a fim de evitar que sejam atrativos para a fauna silvestre, em especial para os quatis, e evitar contaminação por zoonoses.

3.5.5 DIRETRIZES

3.5.5.1 DIRETRIZ 1: DAR CONTINUIDADE AOS PROCESSOS DE FORMAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DE TODOS OS SERVIDORES TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS DO CAMPUS.

3.5.5.1.1 Critérios para a definição da diretriz:

Os servidores da Universidade estão constantemente desempenhando funções que demandam o uso de recursos físicos e dispêndio de energia elétrica, que de certa forma, causam um impacto ambiental significativo.

A fim de minimizar estes impactos, propõe-se continuar a sensibilizar a comunidade interna quanto à importância das questões ambientais, a fim de acelerar a adoção de comportamentos sustentáveis e criar maiores preocupações com o meio ambiente.

Atualmente, percebe-se uma grande variabilidade de atividades presentes no dia-a-dia das rotinas administrativas das organizações: organização de documentos, atendimento telefônico, cópias de textos, relatórios etc. Obviamente, o impacto ambiental das atividades de cunho administrativo será substancialmente menor, do que por exemplo, das atividades de produção, visto que a produção de bens físicos gera a manipulação de matéria-prima, com alto dispêndio de energia necessária para a transformação desse material, bem como a geração de resíduos sólidos como sobras de produção e em alguns casos, até gases poluentes.

Porém, o menor impacto ambiental nas atividades administrativas não deve ser uma desculpa para não se pensar na sustentabilidade nesta área. Portanto, acredita-se que com o treinamento adequado dos servidores da área administrativa e o fornecimento de informações de cunho ambiental a estes, possa-se minimizar os impactos ambientais desta atividade como um todo.

3.5.5.1.2 Objetivos:

- Diagnóstico das práticas administrativas do Campus em relação à sustentabilidade;
- Promoção da cultura de sustentabilidade e incentivando atitudes sustentáveis no Campus;
- Redução de resíduos nas práticas administrativas do campus;
- Inserir nos processos de admissão dos servidores docentes e técnicos administrativos a formação ambiental e compartilhamento das ações e responsabilidade ambientais do campus;

3.5.5.1.3 Metas:

- Treinar 90% dos servidores do Campus “Luiz de Queiroz”, até 2030;
- Desenvolver a formação socioambiental de grande parte dos servidores sobre os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) e suas metas, para envolver a todos com o compromisso da USP com a Agenda 2030;
- Envolver todas as lideranças para que todos consigam adotar hábitos focados na sustentabilidade, visando a difusão de tais práticas entre todos;
- Sugerir ou desenvolver em conjunta com a Escola USP formação socioambiental disponível para a totalidade dos servidores, como estímulo ao processo de progressão na carreira;

3.5.5.1.4 Indicadores:

- No. de servidores técnicos administrativos e docentes que participaram de formações ambientais desenvolvidas pelo GT;
- No. de servidores que adotaram práticas ambientais em seu local de trabalho;
- Redução de resíduos coletados nas lixeiras do Campus (nas áreas de trabalho dos Técnicos Administrativo);
- Redução dos desperdícios de água e de eletricidade nas áreas de trabalho (descontando possíveis efeitos de reformas / novas instalações). Sugerir a instalação de minuterias em corredores, substituição de válvula hídrica por caixas acopladas, torneiras com fechamento automático;

3.5.5.1.5 Responsável ou responsáveis:

Unidades que compõem o Campus.

GT Sustentabilidade na Administração;

Grupos de T&D

DRH

3.5.5.1.6 Orçamento:

Não estimada.

3.5.5.1.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

DRH

Comissões T&D

Programa USP Recicla

Escola USP de Gestão

Laboratórios e Centros de Pesquisa ambientais do campus e de outras Unidades;

3.5.5.1.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Percepção e Educação Ambiental;

GT Convivência e Pertencimento

GT Resíduos Sólidos

3.5.5.1.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Conscientização dos dirigentes das áreas / lideranças do campus, e a realização de workshops e palestras no tópico de sustentabilidade no trabalho destinadas aos servidores do Campus.

3.5.5.1.10 ODS relacionados:

ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.5 [BR] Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da Economia Circular e suas ações de prevenção, redução, reciclagem e reúso de resíduos.

12.8 Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.

ODS 13. Ação Contra a Mudança Global do Clima

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

13.3. Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima.

13.2 Integrar medidas de mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais.

ODS 16. Paz, Justiça e Instituições Eficazes

Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

16.6 Desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis

16.7 Garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis

3.5.5.2 DIRETRIZ 2: PROMOÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA PARA OS SERVIDORES DO CAMPUS.

3.5.5.2.1 Critérios para a definição da diretriz:

Os servidores, entes que desempenham funções em uma organização, são os agentes responsáveis por desempenhar as atividades necessárias na rotina administrativa e produtiva deste local. Portanto, é fundamental que a saúde dessas pessoas estejam em dia, a fim de que elas sejam produtivas em sua rotina de trabalho.

É fundamental que se monitore e promova a saúde no ambiente de trabalho, a fim de que as pessoas que trabalham em uma empresa estejam sendo produtivas e sejam presentes nessa organização. Logo, a preocupação com a saúde de um servidor pode ser estratégico para a organização como um todo: visto que o capital humano deve ser considerado o principal ativo de uma organização, é fundamental que esse grupo de trabalhadores estejam continuamente aptos para o trabalho, com as questões relacionadas à saúde em dia.

3.5.5.2.2 Objetivos:

- Contribuir para a melhoraria a qualidade de vida dos servidores do Campus e de problemas associados à saúde;

3.5.5.2.3 Metas:

- Dar condições para que os servidores possam participar de atividades esportivas no Campus;
- Incentivar os servidores a oferecer sugestões para melhoria de processos e bem-estar;
- Reativação da programa USP Oportunidades para promoção de transferência de servidores internas e nas unidades;
- Estudar em conjunto com a Superintendência de Saúde da USP formas de realização de campanhas de melhoria de saúde física e mental;
- Promover atividades integrativas, aos servidores, nos espaços de vivência do Campus;

3.5.5.2.4 Indicadores:

- Médias dos níveis de satisfação dos servidores, obtidos através de formulários opcionais (preferencialmente online);
- Redução do número de afastamentos por licença saúde;

3.5.5.2.5 Responsável ou responsáveis:

GT Sustentabilidade na Administração do campus;

3.5.5.2.6 Orçamento:

Não estimada.

3.5.5.2.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Unidades do campus.

Grupo de Práticas em Saúde/UBAS.

3.5.5.2.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Percepção e Educação Ambiental;

GT Convivência e Pertencimento;

3.5.5.2.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Criação e envio de formulários online para os servidores do Campus;

Elaboração e manutenção de atividades esportivas para servidores técnicos administrativos e ajuste dos horários de atividades esportivas já existentes para servidores;

Sensibilizar os dirigentes do Campus quanto a importância desse programa, e obter sugestões de formas a alcançar o objetivo traçado, sem comprometimento das atividades laborais.

3.1.5.1.10 ODS relacionados:

ODS 3. Saúde e Bem-Estar

Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades

3.4 [BR] Até 2030, reduzir em um terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis via prevenção e tratamento, promover a saúde mental e o bem-estar, a saúde do trabalhador e da trabalhadora, e prevenir o suicídio, alterando significativamente a tendência de aumento.

ODS 8. Trabalho Decente e Crescimento Econômico

Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.

8.3 Promover políticas orientadas para o desenvolvimento que apoiem as atividades produtivas, geração de emprego decente, empreendedorismo, criatividade e inovação, e incentivar a formalização e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive por meio do acesso a serviços financeiros.

8.5 Até 2030, alcançar o emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todas as mulheres e homens, inclusive para os jovens e as pessoas com deficiência, e remuneração igual para trabalho de igual valor.

8.8 Proteger os direitos trabalhistas e promover ambientes de trabalho seguros e protegidos para todos os trabalhadores, incluindo os trabalhadores migrantes, em particular as mulheres migrantes, e pessoas em empregos precários.

ODS 17. Parcerias e Meios de Implementação

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

17.9 Reforçar o apoio internacional para a implementação eficaz e orientada da capacitação em países em desenvolvimento, a fim de apoiar os planos nacionais para implementar todos os objetivos de desenvolvimento sustentável, inclusive por meio da cooperação Norte-Sul, Sul-Sul e triangular.

17.14 Aumentar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável.

3.5.5.3 DIRETRIZ 3: INCORPORAR, A DIMENSÃO SOCIOAMBIENTAL, NAS CONTRATAÇÕES REALIZADAS NO CAMPUS, INDEPENDENTE DA FONTE DE RECURSOS

3.5.5.3.1 Critérios para a definição da diretriz:

O Campus "Luiz de Queiroz" possui vasta área sob a sua administração exigindo a atuação de diversas categorias profissionais, sendo que algumas deixaram de ser contratadas muitos anos atrás, aliada à política da Universidade, que decidiu terceirizar algumas funções não vinculadas diretamente à atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Apesar da contribuição preenchida pelos serviços terceirizados no funcionamento das operações do Campus, existem casos de disfunções em relação ao impacto dos serviços prestados na sustentabilidade das operações no Campus. Por este motivo, é importante que existam medidas para garantir a adesão dos serviços terceirizados às políticas de sustentabilidade socioambiental.

A Lei 14.133/2021 enfatiza a necessidade de incorporação na dimensão ambiental no serviço público. No item XII de formulação de demandas nas compras da Universidade é necessário, por exemplo a descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável.

3.5.5.3.2 Objetivos:

- Ampliar o emprego dos itens ambientais nos novos Termos de Referência/memoriais, em atendimento à nova legislação;
- Contribuir para aumento na pontuação de rankings internacionais, com iniciativas dessa natureza no campus;
- Atualização e manutenção do conhecimento da comunidade interna do Campus em relação à legislação sobre as questões ambientais.
- Desenvolver e implementar normativas socioambientais para os processos de contratações no Campus.
- Implementação de um selo ambiental no Campus;

3.5.5.3.3 Metas:

- Centralização das compras realizadas no Campus, visando a redução dos gastos nas compras por emprego de aquisições em lotes maiores;
- Oferecer treinamento aos servidores para adequação da legislação ambiental ao sistema de compras, tais como: a implementação da logística reversa;
- Criação e implementação de um selo ambiental no Campus dentro de um prazo de 4 anos;

3.5.5.3.4 Indicadores:

- Aumento da quantidade de bens e obras sustentáveis;
- Redução de ocorrências de encontro de resíduos conectados aos serviços prestados no Campus;

3.5.5.3.5 Responsável ou responsáveis:

GT Sustentabilidade na Administração

Grupos demandantes de compras e setores administrativos das Unidades

CODAGE

3.5.5.3.6 Orçamento:

Não estimada.

3.5.5.3.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Serviço de Gestão Ambiental PUSP-LQ.

Serviço de Gerenciamento Ambiental e Resíduos Químicos ESALQ.

Seção Técnica de Gerenciamento de Resíduos do CENA.

Laboratórios e grupos de pesquisa em práticas ambientais no campus.

Outros GTS do Plano Diretor: Água e Efluentes, Energia, Educação e Percepção Ambiental, entre outros.

3.5.5.3.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Percepção e Educação Ambiental;

GT Resíduos Sólidos;

3.5.5.3.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Análise dos novos contratos de licitação, pelo setor responsável, para a inclusão de termos que garantam a sustentabilidade socioambiental no serviço/compra licitado.

A elaboração de treinamentos, por meio de palestras, para os setores de licitação e compras do Campus, para garantir a atualização dos servidores técnico-administrativos das seções.

3.5.5.1.10 ODS relacionados:

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.7 [BR] Proporcionar, até 2030, acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes.

ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.2. Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais; 12.5 Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso; 12.7 Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais.

12.6 Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios.

ODS 16. Paz, Justiça e Instituições Eficazes

Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

16.6 Desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis

16.7 Garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis

3.5.5.4 DIRETRIZ 4: DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO FUNCIONAL DOS SERVIDORES DO CAMPUS PARA SUBSIDIAR AS DECISÕES DOS DIRIGENTES.

3.5.5.4.1 Critérios para a definição da diretriz:

As três unidades que compõem o Campus "Luiz de Queiroz" possuem um total de 98 seções e departamentos acadêmicos entre eles, com funcionalidades variadas e servidores técnico-administrativos de várias funções críticas para as operações diárias do Campus.

Nesse contexto, a manutenção e continuação dessas funções nas três unidades é de alta importância para garantir o funcionamento da instituição como um todo, e para conseguir manter e gerenciar essas funções técnico-administrativas é necessário que exista uma visibilidade clara do cenário das funções presentes no Campus.

.

3.5.5.4.2 Objetivos:

- Posicionar as lideranças sobre a situação funcional das Unidades do Campus;
- Contribuir para a reorganização dos setores das Unidade, para as atividades que exigem alta demanda física, distribuir os servidores proporcionalmente, com o objetivo de evitar acidentes de trabalho e desgaste físico dos servidores com idade avançada;
- Evitar a concentração de Servidores Técnicos Administrativos aptos a se aposentarem em um mesmo local, evitando-se a descontinuidade do serviço;
- Mesclar os servidores mais experientes com os servidores em desenvolvimento, incentivando a troca de experiências e de conhecimento;

3.5.5.4.3 Metas:

- Reorganização de Servidores entre as seções de modo de reduzir concentração de servidores perto à aposentadoria em uma única seção;
- Reorganização de servidores da mesma função entre seções, permitindo que os servidores Técnico Administrativos com menos tempo de universidade interajam com os servidores mais experientes;
- Monitoramento e indicação das funções que devem ser priorizadas em concursos;

3.5.5.4.4 Indicadores:

- Redução das médias ponderadas em relação às idades dos servidores em funções de alta demanda/gasta física no Campus (tais como: Auxiliares Agropecuárias, Auxiliares de Manutenção/Obras, etc.);
- Redução das médias ponderadas dos anos até os servidores das seções técnicas serão aptos para aposentar;

3.5.5.4.5 Responsável ou responsáveis:

Dirigentes das Unidades;

3.5.5.4.6 Orçamento:

Não estimada.

3.5.5.4.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Departamento de Recursos Humanos da USP.

Conselho Gestor do campus.

3.5.5.4.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Percepção e Educação Ambiental;

GT Convivência e Pertencimento;

3.5.5.4.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Criação de uma lista automatizada das funções mais críticas ao serem priorizadas em concursos, para ser acessado em caso de indicação de funções para concursos.

Encorajar a troca de experiências entre servidores técnico-administrativos de idades variadas após a reorganização de servidores entre seções.

Abertura de canais de comunicação entre as unidades, especificamente para a discussão da reorganização de servidores.

3.5.5.4.10 ODS relacionados:

ODS 3. Saúde e Bem-Estar

Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades

3.4 [BR] Até 2030, reduzir em um terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis via prevenção e tratamento, promover a saúde mental e o bem-estar, a saúde do trabalhador e da trabalhadora, e prevenir o suicídio, alterando significativamente a tendência de aumento.

ODS 8. Trabalho Decente e Crescimento Econômico

Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.

8.3 Promover políticas orientadas para o desenvolvimento que apoiem as atividades produtivas, geração de emprego decente, empreendedorismo, criatividade e inovação, e incentivar a formalização e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive por meio do acesso a serviços financeiros.

ODS 16. Paz, Justiça e Instituições Eficazes

Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

16.7 Garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis

3.5.5.5 DIRETRIZ 5: ADEQUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA INSTITUCIONAL PARA IMPLEMENTAR A SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL.

3.5.5.5.1 Critérios para a definição da diretriz:

Os esforços feitos no campus “Luiz de Queiroz”, para se sustentar de forma socioambientalmente consciente, necessitam certas adequações infraestruturas para serem realizados. A ausência pode trazer ineficácia, gargalos ou o não cumprimento de medidas necessárias para contribuir com a sustentabilidade nas atividades do Campus, como casos (hipotéticos) de falta de destino de resíduos para reciclagem, falta de ciclovias para a mobilidade sem emissões etc.

Na situação atual do Campus, estão presentes certas deficiências em relação a este fator, impedindo a eficácia das outras medidas tomadas para melhorar a sustentabilidade socioambiental do Campus. Com esse contexto, adequações na infraestrutura do Campus são responsabilidades de alta importância para serem elaboradas para o bom funcionamento das atividades.

3.5.5.5.2 Objetivos:

- Criar condições estruturais para que a comunidade interna e visitantes possam praticar ações socioambientalmente conscientes;

3.5.5.5.3 Metas:

- Implementar locais para higienização de itens duráveis de uso pessoal e coletivo;
- Implementar adequações de infraestrutura a fim de proporcionar economia de recursos hídricos e energéticos nas edificações;
- Criação de pontos de estacionamento de veículos elétricos nos bolsões de estacionamento;
- Verificar com a CODAGE a inserção de carros híbridos na frota própria da USP ou contratada;
- Aquisição e instalação de lixeiras de resíduos orgânicos, adequados para evitar a retirada de resíduos por animais de alta inteligência, como quatis, ao serem instalados ao redor do Campus;
- Instalação de estações de compostagem no Campus.

3.5.5.5.4 Indicadores:

- Aumento do número de carros elétricos registrados no Campus;
- Redução de gasto elétrico e hídrico observado do Campus;

3.5.5.5.5 Responsável ou responsáveis:

Dirigentes das Unidade do campus.

Codage /DRH.

3.5.5.5.6 Orçamento:

Não estimada.

2.5.5.5.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Unidade do campus.

SGA - Superintendência de Gestão Ambiental da USP.

Apoio de fundações e associações de servidores.

Pro Reitorias da USP.

2.5.5.5.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Percepção e Educação Ambiental;

GT Convivência e Pertencimento;

GT Resíduos Sólidos;

GT Patrimônio Construtivo;

3.5.5.5.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Portaria internas e resoluções USP.

3.5.5.5.10 ODS relacionados:

ODS 4. Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

4.5 Até 2030, eliminar as desigualdades de gênero e raça na educação e garantir a equidade de acesso, permanência e êxito em todos os níveis, etapas e modalidades de ensino para os grupos em situação de vulnerabilidade, sobretudo as pessoas com deficiência, populações do campo, populações itinerantes, comunidades indígenas e tradicionais, adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas e população em situação de rua ou em privação de liberdade.

ODS 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

9.1 Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.

ODS 8. Trabalho Decente e Crescimento Econômico

Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.

8.4 Melhorar progressivamente, até 2030, a eficiência dos recursos globais no consumo e na produção, e empenhar-se para dissociar o crescimento econômico da degradação ambiental, de acordo com o Plano Decenal de Programas sobre Produção e Consumo Sustentáveis, com os países desenvolvidos assumindo a liderança.

3.5.5.6 DIRETRIZ 6: ADEQUAÇÃO DAS NORMATIVAS INSTITUCIONAIS PARA IMPLEMENTAR A SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL.

3.5.5.6.1 Critérios para a definição da diretriz:

Rever as normas estabelecidas no Campus, adequando-as para que contemplem atividades sustentáveis. Por exemplo, estabelecer normas para a contratação temporária de serviços terceirizados que podem gerar resíduos e impactos ambientais negativos, como por exemplo, food trucks, serviços de buffet, etc.

3.5.5.6.2 Objetivos:

- Cumprimento da legislação ambiental pertinente, buscando a formação de cidadãos comprometidos com a sustentabilidade socioambiental;

3.5.5.6.3 Metas:

- Incentivar campanhas de uso consciente dos recursos usados nas operações diárias, (como por exemplo papel, tintas, energia elétrica, água etc.) no Campus;
- Implementar normativas internas a fim de responsabilizar o indivíduo para estimular uma cultura de responsabilização;
- Criar mecanismos de fiscalizar o cumprimento das normativas estabelecidas;
- Estudar em conjunto com a CODAGE/DRH a possibilidade de inserir nos contratos/editais da universidade itens voltados a sustentabilidade ambiental (mobilidade, modalidade de trabalho remoto ou híbrido, formação em ODS);

3.5.5.6.4 Indicadores:

- Redução dos resíduos das unidades que compõem o Campus;
- Redução da frequência das compras de insumos (canetas, papéis, etc.).

3.5.5.6.5 Responsável ou responsáveis:

Conselho Gestor do Campus

3.5.5.6.6 Orçamento:

Não estimada

3.5.5.6.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Codage

3.5.5.6.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Percepção e Educação Ambiental;

GT Convivência e Pertencimento

GT Resíduos Sólidos

GT Património Construtivo

3.5.5.6.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

- Inserção nos contratos USP

3.5.5.6.10 ODS relacionados:

ODS 8. Trabalho Decente e Crescimento Econômico

Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.

8.4 Melhorar progressivamente, até 2030, a eficiência dos recursos globais no consumo e na produção, e empenhar-se para dissociar o crescimento econômico da degradação ambiental, de acordo com o Plano Decenal de Programas sobre Produção e Consumo Sustentáveis, com os países desenvolvidos assumindo a liderança.

ODS 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

9.1 Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.

ODS 17. Parcerias e Meios de Implementação

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

17.14 Aumentar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável.

3.6 ÁGUA E EFLUENTES

3.6.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O Plano Diretor Socioambiental Participativo do campus “Luiz de Queiroz” (PDS-LQ) nasceu a partir da necessidade de se discutir as problemáticas ambientais do campus, em 2004. Somente em 2005 que o Plano Diretor foi aprovado pela Congregação da ESALQ e Conselho Gestor do campus “Luiz de Queiroz”. Após 4 anos de trabalho, o processo de construção do Plano Diretor Socioambiental do Campus “Luiz de Queiroz” foi finalizado no ano de 2009, sendo em 2013 sua primeira atualização e em 2017 sua segunda atualização. Em 2024, será realizada a terceira atualização.

Um dos frutos gerados pelo Grupo de Trabalho Água – GT Água, foi a criação do GEPURA – Grupo de Estudos e Práticas para Uso Racional da Água, que nasceu da necessidade de reunir as ações ambientais relacionadas aos recursos hídricos no campus, assim como centralizar os dados de monitoramento dos corpos hídricos e realizar projetos científicos voltados para conservação e uso racional da água pela comunidade, carregando forte cunho de conscientização (educação ambiental). O GEPURA é apoiador do GT Água, com regular alimentação de dados do re-diagnóstico do cenário atual no campus “Luiz de Queiroz”.

A segunda versão do Plano Diretor Socioambiental do Campus “Luiz de Queiroz” foi criada em 2013. Este documento ajudou a institucionalizar, no mesmo ano, **a Comissão de Recursos Hídricos (CRH)** que faz parte da rede de colaboração do GT Água no acesso aos dados e projetos do campus relacionados aos recursos hídricos. Esta comissão foi criada com o objetivo de reunir os responsáveis para uma clara resolução das questões relacionadas à água no *campus*, como a outorga que concede o direito da captação de água dos corpos hídricos, a malha de abastecimento hídrico do campus e a promoção de boas práticas para conservação da água. Integram esta comissão Engenheiros da PUSP-LQ, representantes da Diretoria da ESALQ e do CENA, dos Departamentos LZT, LPV e LGN, LZT, da Seção de Captação e Tratamento de Água do campus, o GEPURA e demais grupos que atuam na temática da água no campus.

Esta atualização do PDS-LQ tem como objetivo avaliar o cenário atual das águas do campus, analisar a interação água/biosfera e qualidade/quantidade de água dos corpos hídricos que abastecem o campus e que dele recebem efluentes gerados. Com os resultados do re-diagnóstico, foram definidas as diretrizes que elucidaram as possíveis ações mitigadoras dos agentes causadores dos impactos ambientai

O Plano Diretor deve caminhar em conjunto com as novas obras de infraestrutura de captação, tratamento de água e de esgoto, rede de abastecimento de água, assim como atender as legislações e políticas normativas que instituem o uso da água nos âmbitos municipal, estadual e federal, e principalmente, se enquadrar na política ambiental da Universidade de São Paulo (USP).

O Grupo de Trabalho Água pretende, a partir da elaboração deste novo capítulo temático, contribuir para a evolução e melhoria do campus “Luiz de Queiroz” na temática água, com ações de recuperação e monitoramento de corpos hídricos, avaliação dos processos de tratamento de água e esgoto e educação ambiental da comunidade do campus.

3.6.2 AVALIAÇÃO DAS DIRETRIZES DOS PLANOS DIRETORES ANTERIORES

Na última versão de revisão do Plano Diretor foram elaboradas e/ou ajustadas 5 diretrizes para serem implementadas pela instituição na dimensão “Uso do solo e áreas verdes”. Para avaliação das diretrizes foram classificadas em 5 categorias sendo:

- Não alcançada e mantida (contínua): Diretriz cujo objetivo ainda não foi alcançado, mas permanece no plano devido à sua relevância e necessidade contínua de implementação.

- Parcialmente alcançada e mantida (contínua): Diretriz que teve avanços significativos, mas não foi completamente alcançada. Permanece no plano para continuidade das ações necessárias.

- Totalmente alcançada e contínua; Diretriz que foi integralmente realizada, mas deve ser continuamente presente.

- Totalmente alcançada: Diretriz que foi integralmente realizada e, portanto, não precisa ser mantida na revisão.

- Excluída da revisão: Diretriz que foi removida por não ser mais relevante, por já estar contemplada em outras ações, ou devido à mudanças no contexto e prioridades do plano.

Segue o Quadro com a avaliação sobre a implementação das diretrizes e respectivas metas na dimensão da "Água e Efluentes".

Tabela 33- Avaliação das diretrizes, objetivos e metas contidas na última versão do Plano Diretor do Campus na dimensão "Água e efluentes".

Diretrizes	**Objetivos**	**Metas**	**Avaliação**
Monitorar a qualidade ambiental da Lagoa de Captação e microbacia do Monte Olimpo, recuperar e consolidar sua mata ripária e promover a educação e consciência ambiental do campus "Luiz de Queiroz".		I. Implementar as ações de recuperação ambiental do sistema de captação de água Monte Olimpo, com destaque para as ações desassoreamento e de redução da entrada de sedimentos;	Não alcançada e mantida (contínua)
		II. Dar continuidade ao monitoramento da qualidade da água do sistema Monte Olimpo e Lagoa de Captação, a fim de manter um banco de dados atualizado e contínuo;	Totalmente alcançada e contínua
		III. Avaliar a ocupação dos solos às margens dos corpos hídricos, caracterizando-os com a presença ou ausência, tipo de vegetação e impactos externos (agropecuária, indústria, zona urbana, etc).	Parcialmente alcançada e mantida (contínua)

Monitorar a Captação, Tratamento, Distribuição da Água e Troca da tubulação hidráulica do Campus “Luiz De Queiroz” - ETA’s.		I. Promover a otimização da captação de água do sistema Monte Olimpo e das possíveis fontes complementares de abastecimento do campus “Luiz de Queiroz”;	Parcialmente alcançada e mantida (contínua)
		II. Renovar as outorgas do uso da água, considerando os diversos fins de utilização no campus “Luiz de Queiroz”;	Totalmente alcançada e contínua
		III. Dar continuidade ao processo de otimização dos parâmetros operacionais das estações de tratamento de água (ETAs) do campus “Luiz de Queiroz”, e acompanhar os resultados desse processo na qualidade da água e na geração de resíduos;	Parcialmente alcançada e mantida (contínua)
		IV. Observar e avaliar a adequação do sistema de distribuição de água no campus “Luiz de Queiroz”, desenvolvido pela Coordenadoria Regional da Superintendência do Espaço Físico (CORE/SEF).	Totalmente alcançada e contínua
Monitorar a captação, tratamento (ETES) e disposição dos efluentes gerados no campus “Luiz De Queiroz”.		I. Promover a reestruturação da captação dos efluentes gerados nas instalações físicas do campus “Luiz de Queiroz”;	Parcialmente alcançada e mantida (contínua)
		II. Promover a reestruturação das Estações de Tratamento de Efluentes (ETEs) no que se refere ao dimensionamento e eficiência do Sistema;	Parcialmente alcançada e mantida (contínua)

		III. Garantir os parâmetros físico-químicos e microbiológicos adequados dos efluentes para a sua disposição, de forma a atender as exigências e normas da legislação vigente;	Totalmente alcançada e contínua
		IV. Avaliar a viabilidade do lançamento dos efluentes no sistema público de esgoto.	Totalmente alcançada
Retomar as ações de Educação Ambiental voltada para a temática água no campus “Luiz de Queiroz”, juntamente com a iniciativa “Amigos do Monte Olimpo”.	-	I. Barrar a entrada de lixo pela rodovia SP-304;	Não alcançada e mantida (contínua)
		II. Fazer eventos para conscientizar a comunidade do campus “Luiz de Queiroz” sobre a situação da microbacia e exercer uma educação ambiental no campus;	Totalmente alcançada e mantida (contínua)
		III. Mobilizar professores, técnicos e grupos de estágios com a temática ambiental para debater as possíveis soluções e projetos de recuperação;	Totalmente alcançada e mantida (contínua)
		IV. Promover um evento público junto à PUSP-LQ, Prefeitura de Piracicaba, aos órgãos midiáticos para um mutirão da área, a fim de acender a comoção e sensibilização da comunidade interna e externa do campus.	Excluída da revisão
Monitorar a gestão dos recursos hídricos nas Estações Experimentais do Campus “Luiz de Queiroz.		I. Criar um banco de dados permanente das demandas e atividades com o uso da água nas estações;	Parcialmente alcançada e mantida (contínua)
		II. Tornar mais próximo ao campus e ao Plano Diretor as estações experimentais do campus;	Parcialmente alcançada e mantida (contínua)

		III. Adequar as demandas ambientais das estações.	Parcialmente alcançada e mantida (contínua)

2.6.3 MATERIAIS E MÉTODOS

Para atualização do diagnóstico, primeiramente, levantou-se os dados de monitoramento relacionados aos corpos hídricos, ao tratamento de água, tratamento de esgoto, e da regulamentação referente à outorga do campus. Também foi levantada a necessidade da limpeza e manutenção dos lagos do campus “Luiz de Queiroz”. Nesta nova atualização do documento oficial, o grupo também obteve dados sobre a atual gestão hídrica das Estações Experimentais da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.

Os corpos hídricos do campus (Ribeirão Piracicamirim, Nascentes e Microbacia do Monte Olimpo) são monitorados a partir da análise dos parâmetros físico-químicos da água (de cada ponto de coleta) através de leituras bimensais, com a finalidade de conhecer as evoluções e as alterações (comportamentais) que ocorreram a curto e médio prazo. Além disso, o monitoramento é importante para avaliar as condições ambientais referentes aos recursos hídricos, relacionando-os com o tipo de uso e ocupação do solo.

As Estações de Tratamento de Água (ETAs) foram avaliadas a partir de uma revisão da segunda diretriz do Plano Diretor de 2017: “Monitorar a Captação, Tratamento, Distribuição da Água e Troca da tubulação hidráulica do Campus ‘Luiz de Queiroz’”. Para alcançar os indicadores desta diretriz, foi feita uma avaliação das melhorias ocorridas na distribuição, infraestrutura e tratamento. As informações necessárias para compor o cenário atual foram levantadas através de entrevistas realizadas com o Engenheiro responsável pela ETAs, Jair S. Pinto, e com o técnico responsável pelas ETAs, Luiz Fernando Gomes.

Reuniões foram realizadas com o Engenheiro Valter Milanez, representante da SEF no campus, para o levantamento de informações sobre a troca da rede de tubulação primária, que já foi realizada. Além disso, constatou-se que a instalação de hidrômetros nos prédios do campus também foi realizada. Foram instalados 141 hidrômetros, dos quais 12 encontram-se quebrados atualmente. Outro assunto discutido foi o projeto de expansão da bacia de captação contando com bacias vizinhas, que ainda está em período de avaliação.

Junto à CRH, foram levantadas informações sobre o manejo da água nas áreas agrícolas do campus. Foi também realizado o levantamento das outorgas concedidas ou renovadas ao campus pelos órgãos ambientais.

3.6.4 RESULTADO DO DIAGNÓSTICO SOBRE ÁGUA E EFLUENTES NO CAMPUS

A seguir, apresentam-se os resultados dos levantamentos realizados no campus "Luiz de Queiroz" a partir das análises dos parâmetros físico-químicos dos corpos hídricos envolvidos, sendo eles: lagoa de captação, microbacia do Monte Olimpo, Ribeirão Piracicamirim, nascentes e os corpos hídricos das Estações Experimentais. O gerenciamento dos recursos hídricos e os tipos de uso da água foram discutidos a partir de uma análise dos dados levantados das Estações de Tratamento de Água, Estações de Tratamento de Esgoto, Plano de Redução de Perdas e Uso Racional da Água no campus, Estações Experimentais e do manejo da água na agricultura, assim como suas respectivas reformas e melhorias.

3.6.4.1 LAGOA DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA

A Lagoa de Captação de água do campus “Luiz de Queiroz” foi construída em 1983, às margens do Rio Piracicaba, e apresenta uma área total de 11,65 ha (Figura X). O reservatório foi criado para atender a demanda de água para o consumo humano dentro do campus “Luiz de Queiroz”. Para a manutenção de seu nível, a lagoa recebe

água da microbacia do Monte Olimpo e de nascentes localizadas no seu entorno. A lagoa ainda recebe a água do Rio Piracicaba, quando este transborda e deposita suas águas em seu reservatório.



Figura 23. Lagoa de Captação após a realização do desassoreamento. Fonte: GT Água, 2024.

O GEPURA realizou análises físico-químicas em 3 diferentes pontos da Lagoa de Captação nos anos de 2023 e 2024 (Tabela 34). As latitudes e longitudes dos pontos de coleta são: Lagoa de captação I: -2,698968, -47,617818; Lagoa de captação II: -22,699237, -47,615003; Lagoa de captação III: -22,700582, -47,616117.

Tabela 34. Análises físico-químicas da água em 3 diferentes pontos da Lagoa de Captação coletada nos anos de 2023 e 2024.

Ponto	Data	OD (mg/L)	OD (%)	CE (uS/cm)	pH	DBO	Observações
Lagoa de captação I	5/25/2023	9,55	112,2	122,7	6,32	SEM DBO	
Lagoa de captação II	5/25/2023	8,35	103,2	114,4	6,14	SEM DBO	
Lagoa de captação III	5/25/2023	8,19	101,1	123,2	6,21	SEM DBO	
Lagoa de Captação I	9/28/2023	5,43	68,2	126,9	6,82	3,35	
Lagoa de captação II	9/28/2023	4,56	57,9	129,3	6,75	4,96	
Lagoa de captação III	9/28/2023	8,98	116,4	127,1	7,16	11,46	Raso com algas.
Lagoa de Captação I	12/8/2023	6,15	86	134,7	6,49	4,98	Muitas algas. Foi coletado apenas esse ponto neste dia.
Lagoa de Captação I	4/5/2024	2,25	27,5	169,4	6,56	5,38	
Lagoa de captação II	4/5/2024	3,02	36,9	187,4	6,62	6,06	

Lagoa de captação III	4/5/2024	5,76	66,1	166,5	6,62	8,99	
Lagoa de Captação I	6/14/2024	3,69	41,5	158	6,45	8,24	
Lagoa de captação II	6/14/2024	4,13	48	169,1	6,35	8,38	
Lagoa de captação III	6/14/2024	4,4	48,1	118	6,34	SEM DBO	

OD: Oxigênio Dissolvido; CE: Condutividade Elétrica; DBO: Demanda Bioquímica de oxigênio.

A lagoa de captação, que passou pelo processo de desassoreamento e de restauração da mata ripária em seu entorno, necessita de constante monitoramento para a manutenção da qualidade de suas águas. Em relação à manutenção da Lagoa de Captação, o documento "Projeto de revitalização dos lagos artificiais e limpeza da Lagoa de Captação do campus Luiz de Queiroz", divulgado pela Prefeitura do campus em março de 2024 (Seção "Sobre a limpeza da lagoa de captação do campus") apresentou informações a respeito da necessidade da limpeza do manancial para a manutenção do trabalho de desassoreamento já realizado e para que a lagoa possa ser retomada como fonte de abastecimento de água para as atividades do campus "Luiz de Queiroz".Com relação a lagoa de captação do campus recentemente foi realizado sob coordenação da Prefeitura do campus "Luiz de Queiroz" a raspagem e o restabelecimento de um reservatório no limite à jusante da microbacia do Monte Olimpo, que faz divisa com o rio Piracicaba.

O reservatório terá como intuito captar água do ribeirão Monte Olimpo para abastecer parte do uso da água do campus, gerando economia e constituindo um manancial com diversas aplicações para o campus "Luiz de Queiroz". Por conta da construção desse reservatório e articulações prévias, já existe um diálogo favorável estabelecido com a prefeitura do campus e departamentos que desenvolvem atividades agropecuárias na área da microbacia para se buscar uma maior conservação dos recursos hídricos. Neste sentido algumas ações já estão previstas para serem realizadas.

Neste sentido o presente projeto reuniu diversos atores usuários da microbacia que realizaram diversas reuniões e visitas conjuntas de campo, sob coordenação da Prefeitura do campus, busca ações interdisciplinares de soluções integradas que melhorem a qualidade e o volume de água, a conservação do solo, da vegetação nativa e, consequentemente, de todas as formas de vida existentes no local.



Figura 24. Necessidades para recuperação do entorno da lagoa de captação, localizada na bacia.

No entorno da lagoa que foi recentemente recuperada (Figura X) há necessidade da limpeza do manancial, pois até o seu processo de enchimento completo ocorrer, por força da intensidade de luz e provavelmente, banco de sementes já existente, houve o crescimento da vegetação no local e a necessidade de limpeza para a retirada da vegetação/mato, bem como de retirada desse material roçado para evitar acúmulo de carga orgânica no local.

O trabalho consistirá na recuperação da estrutura hidráulica da barragem e seu espelho de água, que necessita de acompanhamento técnico. A lagoa está em recuperação para voltar a abastecer e suprir a necessidade de água bombeada para as estações de tratamento do campus “Luiz de Queiroz”.



Figura 25. Necessidade de manutenção de barragem e espelho de água da lagoa.

O trabalho compreende a manutenção de área de cerca de 11,7 ha de espelhos de água e suas encostas, de forma a preservar a sua estrutura hidráulica. A licença ambiental para a realização por meio do Processo 21/00638/16 emitida pela Cetesb – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

Justificamos a necessidade de contratação, por se tratar de serviço específico de engenharia que não pode ser realizado diretamente pela Prefeitura do campus, pela falta de pessoal e por se tratar de atividade especializada.

Enfatizamos que a realização da atividade é necessária e essencial, para que não se perca todo o trabalho de desassoreamento já realizado e para que a lagoa possa o mais brevemente possível, ser retomada como fonte de abastecimento de água para as atividades do campus “Luiz de Queiroz”.

3.6.4.2 RIBEIRÃO DO PIRACICAMIRIM

A bacia hidrográfica do Ribeirão Piracicamirim se localiza entre os paralelos 22º41’40’’ e 22º52’35’, e os meridianos 47º35’15’’ e 47º43’21’’ (Leme, 2007). O ribeirão Piracicamirim é um dos mais importantes afluentes do Rio Piracicaba, e sua nascente se encontra no município de Saltinho e sua foz no município de Piracicaba. A área total de sua bacia é de aproximadamente 133 km².

Foram analisados 4 pontos dentro do campus “Luiz de Queiroz” para análises de oxigênio dissolvido, condutividade elétrica e pH. Os pontos selecionados foram: p9 (Estação Elevatória; Latitude e Longitude: -22.718338, -47.623897), p10 (ESALQ Log; Latitude e Longitude: -22.715710, -47.626452), p11 (Eng. Florestal; Latitude e Longitude: -22.706310, -47.627501) e p12 (Colônia do Bananal; Latitude e Longitude: -22.699638, -47.630096). No ano de 2023, as coletas foram realizadas nos meses de fevereiro, maio, setembro e dezembro e em 2024, nos meses de abril e junho (Quadros 1, 2, 3, 4, 5 e 6). As coletas e análises foram realizadas pelo GEPURA.

3.6.4.2.1 Oxigênio Dissolvido

Tabela 35. Resultados de oxigênio dissolvido (mg/L) das águas do Ribeirão Piracicamirim no ano de 2023. Fonte: GEPURA, 2024.

Oxigênio Dissolvido (mg/L)			
Pontos de coleta	**Valor mínimo**	**Valor máximo**	**Média**
P9	3,91	5,84	4,99
P10	4,82	6,33	5,65
P11	5,60	6,47	6,09
P12	6,31	7,04	6,61

Tabela 36. Resultados de oxigênio dissolvido (mg/L) das águas do Ribeirão Piracicamirim no ano de 2024. Fonte: GEPURA, 2024.

Oxigênio Dissolvido (mg/L)			
Pontos de coleta	**Valor mínimo**	**Valor máximo**	**Média**
P9	1,96	2,69	2,33
P10	3,09	3,28	3,19
P11	3,90	4,00	3,81
P12	6,18	6,27	6,23

3.6.4.2.2 Condutividade Elétrica

Tabela 37. Condutividade elétrica (µS/cm) das águas do Ribeirão Piracicamirim no ano de 2023. Fonte: GEPURA, 2024.

Condutividade Elétrica (µS/cm)			
Pontos de coleta	**Valor mínimo**	**Valor máximo**	**Média**
P9	223	289	259,25
P10	250	447	335,00
P11	246	408	318,50
P12	249	368	309,00

Tabela 38. Condutividade elétrica (µS/cm) das águas do Ribeirão Piracicamirim no ano de 2024. Fonte: GEPURA, 2024.

Condutividade Elétrica (µS/cm)			
Pontos de coleta	**Valor mínimo**	**Valor máximo**	**Média**
P9	336	561	448,50
P10	478	584	531,00
P11	469	549	509,00
P12	469	560	514,50

3.6.4.2.3 pH

Tabela 39. pH das águas do Ribeirão Piracicamirim no ano de 2023. Fonte: GEPURA, 2024.

pH			
Pontos de coleta	**Valor mínimo**	**Valor máximo**	**Média**
P9	6,50	6,79	6,64
P10	6,35	6,80	6,62
P11	6,37	7,02	6,67

P12	6,50	7,03	6,72

Tabela 40. pH das águas do Ribeirão Piracicamirim no ano de 2024. Fonte: GEPURA, 2024.

pH			
Pontos de coleta	**Valor mínimo**	**Valor máximo**	**Média**
P9	6,2	6,5	6,35
P10	6,57	6,64	6,61
P11	6,5	7,0	6,56
P12	6,60	6,61	6,61

Dos parâmetros analisados, foi possível observar, de maneira geral, que a qualidade das águas do Ribeirão Piracicamirim não se encontram em bom estado de conservação. Os parâmetros físico-químicos mostram que as águas do Ribeirão são negativamente impactadas pelas alterações e influências externas (direta e indiretamente ligadas às ações antrópicas) ao longo da sua margem.

No relatório final do "Programa Unificado de Bolsas de Estudo para Estudantes da Graduação" do aluno Mário Lucas Medeiros Naval, intitulado "Avaliação de parâmetros hídricos qualitativos em corpos hídricos: microbacia do Ribeirão Piracicamirim e nascentes do campus "Luiz de Queiroz" – USP", encontramos dados da qualidade de água do Ribeirão Piracicamirim dos últimos 27 anos, obtidos a cada dois meses, tanto referentes à área rural, quanto urbana e dentro do campus "Luiz de Queiroz". Na área rural, encontramos as nascentes do Ribeirão, que seguem pela área urbana da cidade de Piracicaba e depois entram no campus "Luiz de Queiroz". Esse estudo é importante para garantir a conservação da microbacia do Ribeirão Piracicamirim.

3.6.4.2.4 Área rural

Os dados observados de oxigênio dissolvido na área rural da bacia mostram que a série se inicia em 2002 com aproximadamente 5 mg L^{-1}, seguido de uma tendência de decrescimento variando na casa dos 3,5 mg L^{-1} acerca de 2010 e 2015, mostrando expressivo crescimento em 2020 atingindo níveis superiores a 5,5 mg L^{-1} e posterior queda para aproximadamente 4,5 mg L^{-1} em 2024 (Figura 26A). O comportamento sazonal mostra que os níveis de oxigênio dissolvido aumentam durante o período chuvoso e diminuem no período seco, tendo uma sazonalidade bem marcada e refletindo a influência do ciclo hidrológico (Figura 26A). Já os dados observados de condutividade elétrica na área rural da bacia mostram uma tendência de crescimento de 2002 até 2008, atingindo níveis de 500 µS/cm, seguido de decrescimento e estabilização nos anos seguintes em cerca de 400 µS/cm, com exceção de 2011, marcado por 300 µS/cm e 2017, marcado por 350 µS/cm (Figura 26B). O comportamento sazonal evidencia que os níveis de condutividade elétrica diminuem durante o período chuvoso e aumentam no período seco, tendo uma sazonalidade bem marcada e refletindo a influência do ciclo hidrológico (Figura 26B). Os dados observados de pH na área rural da bacia mostram uma tendência de crescimento seguido de decrescimento durante todo o período, variando entre 6,5 e 8 (Figura 26C). O comportamento sazonal mostra variações no pH entre período chuvoso e seco (Figura 2C). A componente aleatória das séries temporais exibe variações que não seguem um padrão específico, sugerindo eventos aleatórios como variações climáticas e poluições diversas, afetando os níveis de oxigênio dissolvido, condutividade elétrica e pH (Figuras 26 A, B e C)

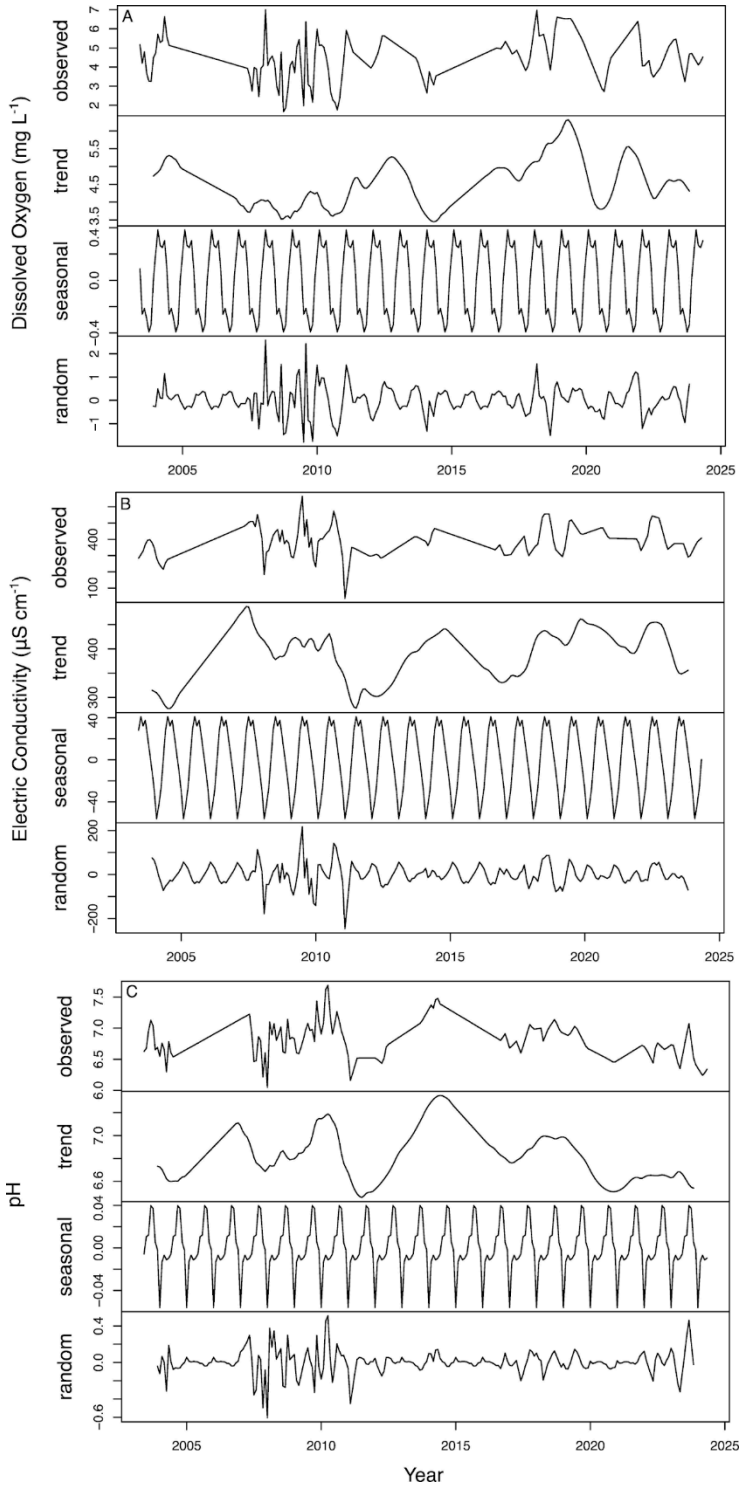


Figura 26. Séries temporais de oxigênio dissolvido (A), condutividade elétrica (B) e pH (C) da área rural da bacia do Ribeirão Piracicamirim de 2002 a 2024, representadas pelos valores observados e decomposta em trend, seasonal e random.

3.6.4.2.5 Área urbana

Os dados observados de oxigênio dissolvido na área urbana da bacia mostram uma tendência de crescimento seguido de decrescimento em todo o período (1998 a 2024) variando na casa dos 5 mg L^{-1}, com exceção do período acerca de 2010 e 2020, em que os níveis de oxigênio apresentam queda para aproximadamente 4 mg L^{-1}, mas retornando posteriormente a casa dos 5 mg L^{-1}(Figura 27A). Assim como na área rural, o comportamento sazonal mostra que os níveis de oxigênio dissolvido aumentam durante o período chuvoso e diminuem no período seco, tendo uma sazonalidade bem marcada e refletindo a influência do ciclo hidrológico (Figura 27A). Já os dados observados de condutividade elétrica na área urbana da bacia mostram uma oscilação de 1998 a 2010 acima de 300 µS/cm, seguido de decrescimento e oscilação entre 250 e 400 µS/cm (Figura 27B). Da mesma forma que na área rural, o comportamento sazonal evidencia que os níveis de condutividade elétrica diminuem durante o período chuvoso e aumentam no período seco, tendo uma sazonalidade bem marcada e refletindo a influência do ciclo hidrológico (Figura 27B). Os dados observados de pH na área urbana da bacia mostram uma tendência de crescimento seguido de decrescimento durante todo o período, variando entre 6,4 e 7,4 (Figura 27C). O comportamento sazonal mostra variações no pH entre período chuvoso e seco (Figura 27C). A componente aleatória das séries temporais, assim como para a área urbana, exibe variações que não seguem um padrão específico, sugerindo eventos aleatórios como variações climáticas e poluições diversas, afetando os níveis de oxigênio dissolvido, condutividade elétrica e pH (Figuras 27 A, B e C).

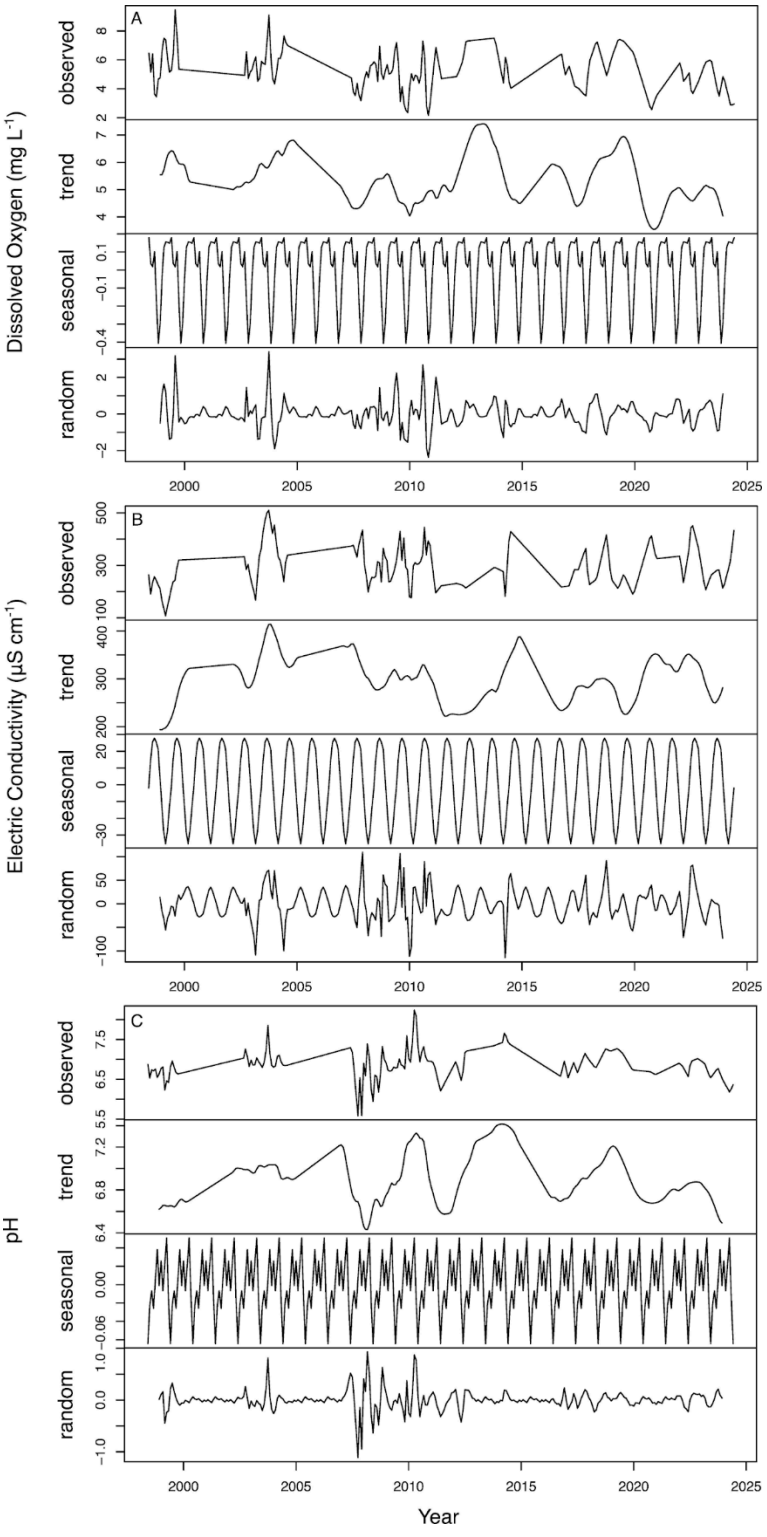


Figura 27. Séries temporais de oxigênio dissolvido (A), condutividade elétrica (B) e pH (C) da área urbana da bacia do Ribeirão Piracicamirim de 1998 a 2024, representadas pelos valores observados e decomposta em trend, seasonal e random.

3.6.4.2.6 Área do campus

Os dados observados de oxigênio dissolvido na área do campus da bacia mostram níveis acima de 5 mg L^{-1} em quase todo o período (1998 a 2024), chegando a aproximadamente 7 mg L^{-1} em 2005 e 2020 (Figura 28A). O comportamento sazonal, assim como nas áreas anteriores, mostra que os níveis de oxigênio dissolvido aumentam durante o período chuvoso e diminuem no período seco, tendo uma sazonalidade bem marcada e refletindo a influência do ciclo hidrológico (Figura 28A). Já os dados observados de condutividade elétrica na área ESALQ da bacia mostram uma tendência de crescimento dos anos 2000, atingindo níveis de 500 e 600 µS/cm, seguido de decrescimento e estabilização posteriormente a 2008 em cerca de 350 e 400 µS/cm (Figura 28B). O comportamento sazonal, de forma semelhante às áreas anteriores, evidencia que os níveis de condutividade elétrica diminuem durante o período chuvoso e aumentam no período seco, tendo uma sazonalidade bem marcada e refletindo a influência do ciclo hidrológico (Figura 28B). Os dados observados de pH na área urbana da bacia mostram uma tendência de crescimento seguido de decrescimento durante todo o período, variando entre 6,5 e 8 (Figura 28C). O comportamento sazonal mostra variações no pH entre período chuvoso e seco (Figura 28C). A componente aleatória das séries temporais, assim como nas áreas anteriores, exibe variações que não seguem um padrão específico, sugerindo eventos aleatórios como variações climáticas e poluições diversas, afetando os níveis de oxigênio dissolvido, condutividade elétrica e pH (Figuras 28 A, B e C).

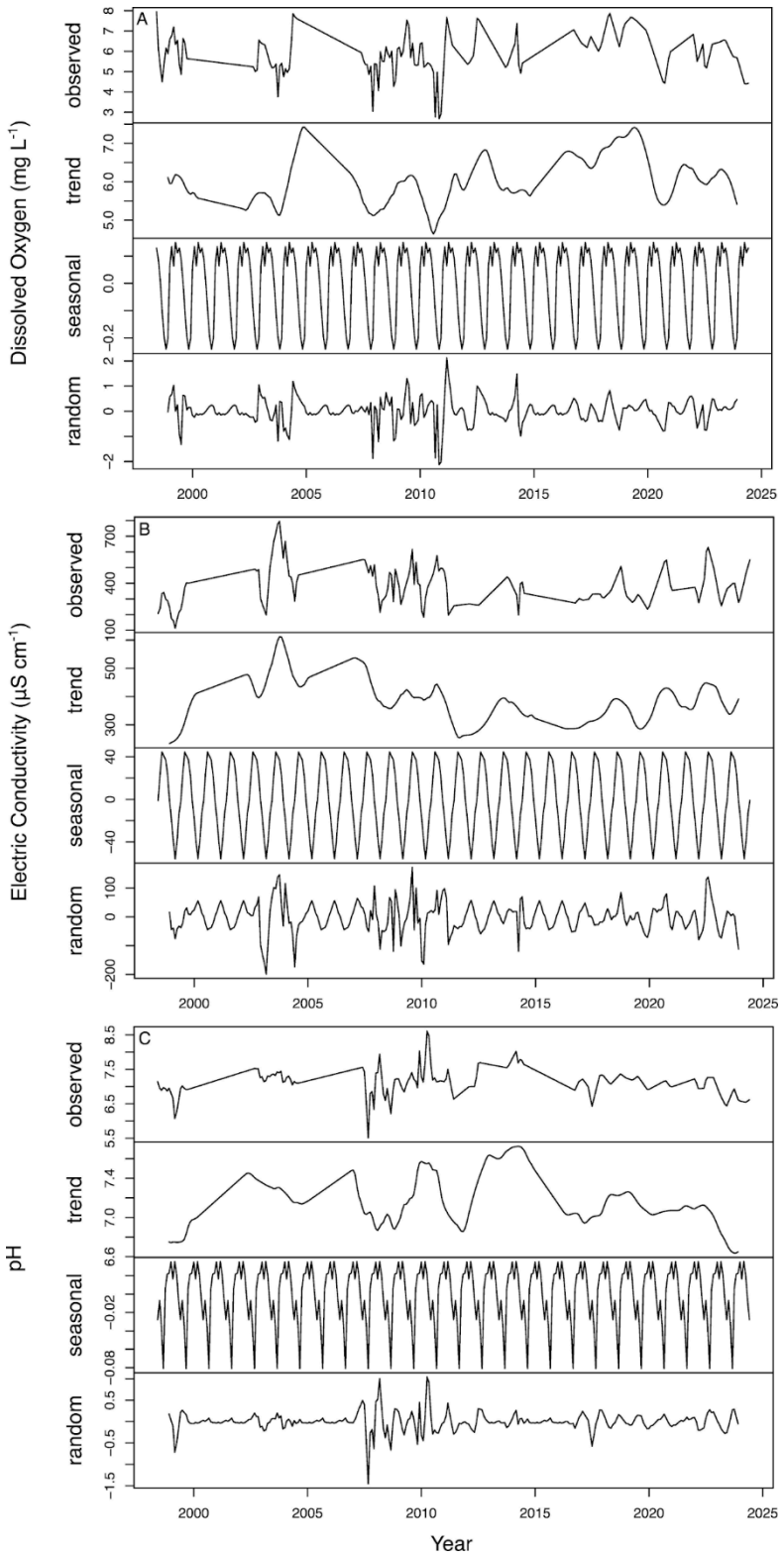


Figura 28. Séries temporais de oxigênio dissolvido (A), condutividade elétrica (B) e pH (C) da área ESALQ da bacia do Ribeirão Piracicamirim de 1998 a 2024, representadas pelos valores observados e decomposta em trend, seasonal e random.

3.6.4.3 MICROBACIA DO MONTE OLIMPO

A área da microbacia do Monte Olimpo está inteiramente inserida no campus "Luiz de Queiroz", chegando a um total de 247 ha. A microbacia contempla corpos hídricos monitorados pelo GEPURA, sendo eles: Nascente do Monte Olimpo, Lagoa do Monte Olimpo e a Lagoa de Captação. No Quadro X, apresenta-se análises físico-químicas dos pontos Lagoa do Monte Olimpo e Nascente do Monte Olimpo, que apresentam latitude e longitude de -22,715019, -47,612669 e -22,719277, -47,612409, respectivamente.

Tabela 41. Análises físico-químicas da água na Lagoa do Monte Olimpo e na Nascente do Monte Olimpo, coletada nos anos de 2023 e 2024.

Ponto	Data	OD (mg/L)	OD (%)	CE (uS/cm)	pH	DBO	Observações
Lagoa Monte Olimpo	9/28/2023	7,92	99	75,8	7,02	9,62	
Nascente Monte Olimpo	9/28/2023	3,64	41	105,1	6,93	14,35	
Lagoa Monte Olimpo	12/8/2023	8,75	123,5	64,5	7,8	14,6	Muitas algas.
Lagoa Monte Olimpo	4/5/2024	8,75	108,6	71,8	8,64	8,44	
Nascente Monte Olimpo	4/5/2024	3,9	45,5	111,3	7,24	4,62	
Lagoa Monte Olimpo	6/14/2024	9,79	111	63,5	6,47	13,43	
Nascente Monte Olimpo	6/14/2024	3,31	36,4	104	6,2	4,89	

OD: Oxigênio Dissolvido; CE: Condutividade Elétrica; DBO: Demanda Bioquímica de oxigênio.

3.6.4.4 CAPTAÇÃO E TRATAMENTO DE ÁGUA DO CAMPUS

A Seção de captação e tratamento de água da Prefeitura do campus é constituída por duas estações de tratamento, ETA I e ETA II, que juntas tratam e distribuem 100% da água consumida no campus, aproximadamente 1000 m^3/dia. A ETA I trata 1/3 de toda a água consumida e a ETA II trata os 2/3 restantes. Enquanto a ETA I é responsável pelo abastecimento da região sul do campus, que conta com o Pavilhão da Engenharia, Anfiteatro Maracanã, Departamento de Engenharia de Biossistemas, Departamento de Entomologia, Região do Sertãozinho, garagem do campus e o prédio da Divisão Administrativa da PUSP-LQ. A ETA II, que conta com melhor infraestrutura de tratamento, abastece os pontos do Restaurante Universitário, Creche, Casa do Estudante, Restaurante dos professores, Prédio Central, Biblioteca, todos os departamentos da Alameda Principal e o Departamento de Ciências Florestais.

Em relação à Seção de Captação e Tratamento de água, o "Relatório de Atividades Prefeitura do Campus USP 'Luiz de Queiroz'" de 2023 ("Seção de Captação e Tratamento de Água", páginas 55-56), divulgou informações a respeito do consumo de água tratada no campus e custo para tratamento, entre outros dados, como podemos verificar a seguir.

A Seção de Captação e Tratamento de Água (SCCATRA) é responsável pela captação, tratamento e distribuição de água no Campus. Em 2023 foram captados 349.218 m^3, dos quais foram tratados 310.864 m^3 nas estações ETA I e ETA II com volume médio diário de 863,53 m^3 e com média mensal de 25.906 m^3, também foram distribuídos também aproximadamente 38.354 m^3 média anual de água bruta captada para irrigação e abastecimento dos lagos. A Seção promove as manutenções preventivas e corretivas das tubulações, bombas, motores, dosadores de cloro e outros equipamentos que compõem o sistema de captação e tratamento de água, realiza análises diárias em laboratório próprio, acompanha e recebe as análises que são realizadas por laboratórios contratados. Como suporte a Divisão de Manutenção e Operação conta com um Engenheiro Químico que atesta os padrões de qualidade da água, através de análises. Essas ações visam atestar que a água tratada distribuída no Campus esteja dentro dos parâmetros exigidos pelos órgãos de controle, observando normas e procedimentos preconizados através da portaria Consolidação no 5 de 2017 do Ministério da Saúde e CONAMA. A Seção também supervisiona a manutenção da ETE's, filtros de entrada e realiza a leitura dos hidrômetros de captação e de distribuição de água do Campus.

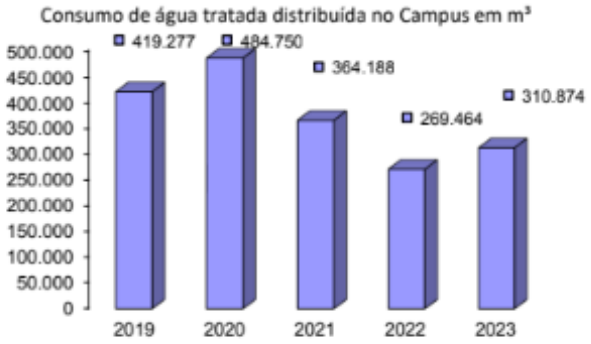


Figura 29. Comparativo consumo de água tratada (m3) nos últimos 5 anos do Campus "Luiz de Queiroz".

Na Figura X, observamos que houve queda no consumo de água a partir de 2022. Esse fato é decorrente da substituição da rede de distribuição de água no Campus, ocorrida no período de 2020/2022, a qual diminuiu o vazamento.

Tabela 42. Custo captação e tratamento de água no Campus "Luiz de Queiroz".

Captação e Tratamento	R$
Custos básicos da água tratada/anual - Campus[1]	615.421,26
Custos (se a água tratada fosse adquirida do SEMAE)[2]	9.378.356,10
ECONOMIA ESTIMADA[3]	8.762.934,84

1. Quantidade mensal de água tratada distribuída em 25.906,00 m^3.
2. Valor comparativo indicado através do tarifário do SEMAE, conforme divulgação no diário oficial do Município de Piracicaba - Resoluções Ares-PCJ para o ano de 2023.
3. Valores somente da água tratada, sem o custo de lançamento do esgoto, nesse cálculo não está incluso as despesas com pessoal). No cálculo do valor dos custos básicos entram: aquisição de produtos para tratamento da água, despesas com análises laboratoriais, manutenção de equipamentos e outros.
*Dados e informações fornecidos pela SCCATRA-66.

Tabela 43. Aquisição de equipamentos, materiais, manutenção e outras atividades em 2023.

Descrição
Aquisição de reagentes para análise de cloro DPD
Manutenção e troca dos filtros osmose reversa
Aquisição de reagentes PH
Manutenção e troca dos filtros do bebedouro da Casa do Estudante
Aquisição de união de 110 mm para manutenção do sistema
Aquisição de registros 110 mm para manutenção do sistema
Manutenção de bomba de 150 cv da captação
Manutenção de bomba de 75 cv da captação
Manutenção de bombas 3 cv e 5 cv que compõe o sistema
Manutenção de bomba do floculador ETA II
Limpeza e desinfecção dos reservatórios ETA I e ETA II
Manutenção de bomba de Estação de tratamento de esgoto
Limpeza tubulação emissário (CENA)

Limpeza Estação de tratamento de esgoto elevatória
Manutenção bomba da Casa do Estudante
Limpeza e manutenção das Estações de tratamento de esgoto
Manutenção bomba lago (Prédio Central)
Manutenção e substituição de peças do sistema de gás cloro
Pintura interna e externa da ETA II

3.6.4.4.1 . Eficiência e funcionamento das Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) do campus

Os efluentes do Campus "Luiz de Queiroz" eram destinados para onze estações instaladas pelo campus. As ETEs tratam apenas os resíduos orgânicos do campus. O sistema de tratamento é dividido em duas etapas: tratamento preliminar e tratamento secundário. O tratamento preliminar compreende nos processos sedimentação, flotação e digestão da espuma em Tanque Séptico de Câmara Única. No tratamento secundário os efluentes passam por filtração anaeróbia e cloração, ou os processos de filtração e infiltração no solo com utilização de septo-difusores (Cooper, 2009).

O não funcionamento das ETEs em sua totalidade, somado à alta quantidade de usuários do campus, resulta em quantidade muito alta de efluentes orgânicos incapazes de serem totalmente tratados pelas ETEs, o que torna os corpos hídricos internos ao campus alvo de uma porcentagem de resíduos orgânicos, além de gerar uma sobrecarga das ETEs que estavam em funcionamento. Devido a esse entrave, uma parcela dos resíduos produzidos na ESALQ começou a ser destinado para a rede pública de saneamento.

A figura 30 mostra a localização das ETE, e os pontos de lançamento superficiais no campus. Analisando estes mapas, nota-se que os efluentes provenientes das estações de tratamento de esgoto modular eram lançados nos corpos hídricos que passam pelo campus (Ribeirão Piracicamirim e Rio Piracicaba). Visto que as estações apresentavam um baixo desempenho de tratamento, o efluente não tratado despejado era causador de impacto nesses corpos hídricos, diminuindo a qualidade de água e, consequentemente, prejudicando a fauna aquática.



Figura 30. Localização das ETEs do campus “Luiz de Queiroz” (Fonte: G1)

Atualmente, os efluentes que antes eram tratados nas ETEs A, B, C+D, F, H e K são direcionados à rede pública (SEMAE) para posterior tratamento, por tubulações de esgoto instaladas pelo campus “Luiz de Queiroz”. As ETEs E, G, I, J e L, que são do tipo septo-difusor, com funcionamento intermitente, continuam tratando o esgoto proveniente de departamentos com pouca geração. Os efluentes gerados por essas ETEs são dispersos no solo.

O “Relatório das Atividades Desenvolvidas em Cumprimento ao Termo de Ajustamento de Conduta - TAC (INQUÉRITO CIVIL 21/2003)”, de 2021 (Seção 3. Implantação no campus de sistema de tratamento de esgoto sanitário), apresenta a evolução do sistema de tratamento de efluentes dentro do campus “Luiz de Queiroz”. As informações podem ser vistas a seguir.

O Campus da USP em Piracicaba apresenta ampla estrutura viária e registra enormes estruturas e sistemas criados em atendimento às atividades administrativas e laboratoriais voltadas aos cursos ministrados e para as atividades agrícolas e pecuárias envolvidas nestes, as quais demandam uso de extensa área territorial, sendo também apresentada grande área urbanizada provida de todas as infraestruturas necessárias, ocupando aproximadamente 1.021.233,65m² dos 8.169.300,00m² que constituem o campus “Luiz de Queiroz”, registrando área construída de 267.827,46m² até outubro de 2021, com população diária de aproximadamente cinco mil pessoas.

O solo rural é ocupado por áreas de pesquisa mantidas pelos Departamentos, responsáveis pelos diversos cursos ofertados, registrando grande extensão de matas naturais, com grande parcela ocupada por pastagens e instalações rurais diversas. As áreas destinadas às APPs, num total de 1.336.000,00m², vêm sendo recuperadas ao longo dos anos e cabe destacar que aproximadamente 216.922,00 m² trata-se de área com recuperação voluntária da mata nativa.

A cobertura vegetal é significativa nas encostas mais íngremes dos morros e junto aos cursos d’água (mata ciliar), enquanto as Lagoas do Monte Olimpo e a Lagoa Principal de Captação junto ao Rio Piracicaba, eram margeadas por áreas destinadas à lavouras e pastagens, muito próximas ao espelho de água e em terreno favorável ao carreamento de detritos para os corpos hídricos, fator este eliminado com a recuperação de vegetação de APP promovida desde 2005.

A bacia hidrográfica do Rio Piracicaba, fonte principal de abastecimento do campus, estende-se por uma área de 12.531km², situada no Sudeste do Estado de São Paulo e extremo Sul de Minas Gerais.

O Rio Piracicaba nasce da junção dos rios Atibaia e Jaguari, no município de Americana e percorre desde sua formação até a sua foz no Rio Tietê, entre os municípios de Santa Maria da Serra e Barra Bonita, 250 km, sendo que após atravessar a cidade de Piracicaba, recebe as águas de seu principal afluente, o Rio Corumbataí.

A bacia hidrográfica do Rio Piracicaba localiza-se numa das regiões mais desenvolvidas do Estado de São Paulo, abrangendo importantes municípios como Bragança Paulista, Campinas, Limeira, Americana, Atibaia, Rio Claro, Santa Bárbara d'Oeste e Piracicaba.

Do ponto de vista hidrográfico, a área ocupada pelo campus, é abastecida principalmente por sistema de captação existente junto ao Rio Piracicaba, sistema este, complementado por captação secundária junto à uma lagoa situada às margens do Rio Piracicaba, chamada de Lagoa Principal de Captação da ESALQ e, por Barragem existente a jusante da Lagoa do Monte Olimpo, também pertencente à ESALQ, criada para interceptar as águas da Bacia do Monte Olimpo, e por recalque enviá-las para o tanque de um milhão de litros existente junto ao complexo das instalações de tratamento de água da ETA 2.

Toda infraestrutura de abastecimento existente, a qual se apresentava totalmente comprometida em função do longo período de atividade, onde muitos trechos em sua maioria centenários, executados juntamente à criação da Escola Agrícola, registravam constantes rompimentos com perda estimada de água tratada de aproximadamente 40% do volume diário, que é de um milhão de litros, ao final das obras de substituição de redes prevista para março de 2022, as quais levarão as redes de abastecimento até o CENA – Centro de Energia Nuclear na Agricultura, o campus passará a ser abastecido totalmente seus próprios sistemas de captação, tratamento e distribuição de água tratada, assim como apresentará melhorias e modernização nas extensas redes de água bruta destinadas à irrigação de culturas, as quais somadas às redes de águas tratadas apresentaram aproximadamente 20 quilômetros de tubulações.

Com referência **à Coleta, Tratamento e Lançamento de Efluentes**, para relatar a situação atual do campus, devemos registrar que a base principal de tratamento, conforme Figura X, se dava por **onze ETEs**, das quais nove foram instaladas inicialmente em 2005, as **ETES A, B, C+D, E, F, G, H, I e J**, sendo que em 2008, numa primeira expansão foram acrescentadas mais duas, as **ETEs K e L**, atingindo-se assim o máximo potencial possível para coleta

e tratamento de efluentes internamente antes de seu lançamento aos corpos hídricos que margeiam e cortam o campus, dentre eles, como principais, o Rio Piracicaba, nossa maior fonte de abastecimento conforme mencionado inicialmente e, Ribeirão Piracicamirim, que corta o campus sentido norte-sul, desde a SP-304, desaguando no Rio Piracicaba.

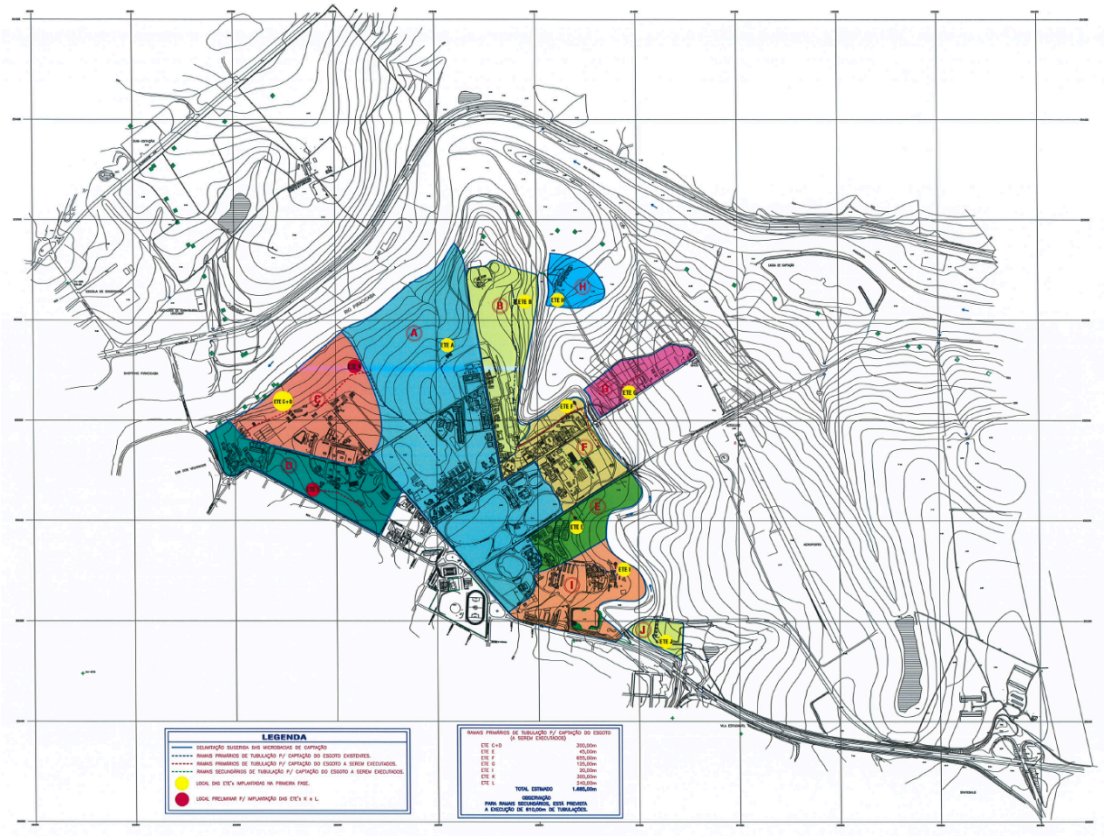


Figura 31. Bacias de coleta e localização das ETEs no campus "Luiz de Queiroz".

Estas ETEs foram instaladas juntamente com a expansão das redes de coleta que, somadas as duas etapas de execução de tubulações atingem aproximadamente dois mil metros de tubulações primárias (redes principais) e, aproximadamente oitocentos metros de redes secundárias (de interligação entre as edificações e as primárias).

A tecnologia de tratamento adotada por estas ETEs, conforme Figuras X e X, consistia em **Tratamento Primário** à base de sedimentação, flotação e digestão da espuma em tanques sépticos de câmara única e, **Tratamento Secundário** à base de Filtração anaeróbica em fluxo ascendente seguida de cloração com dispersão no Rio Piracicaba, Ribeirão Piracicamirim, ou por infiltração no solo.

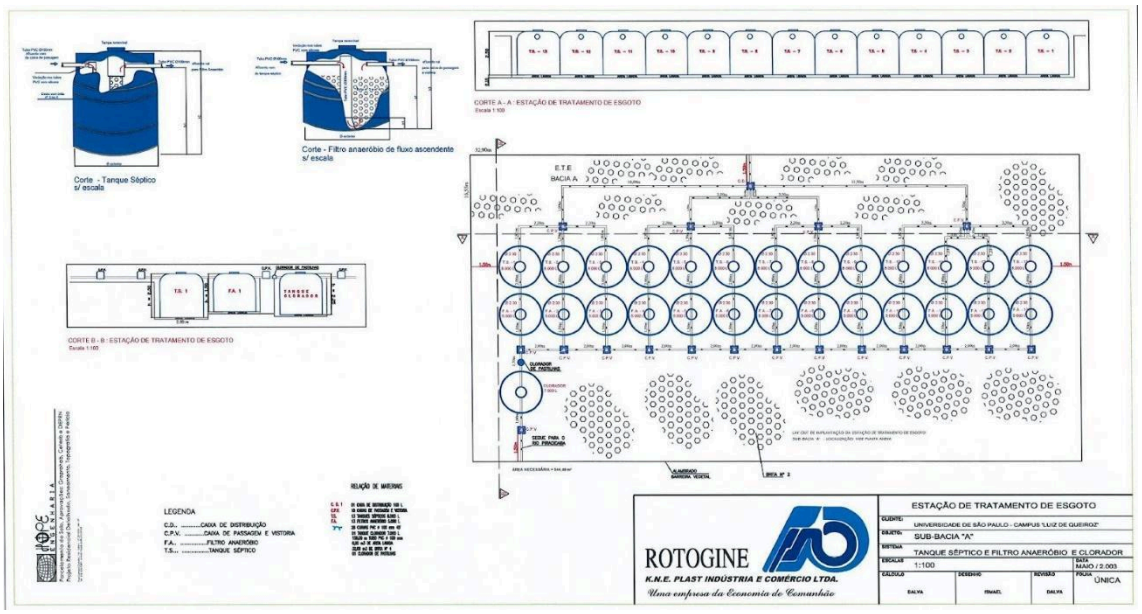


Figura 32. ETE A – Tratamento primário e secundário com dispersão dirigida para o Rio Piracicaba

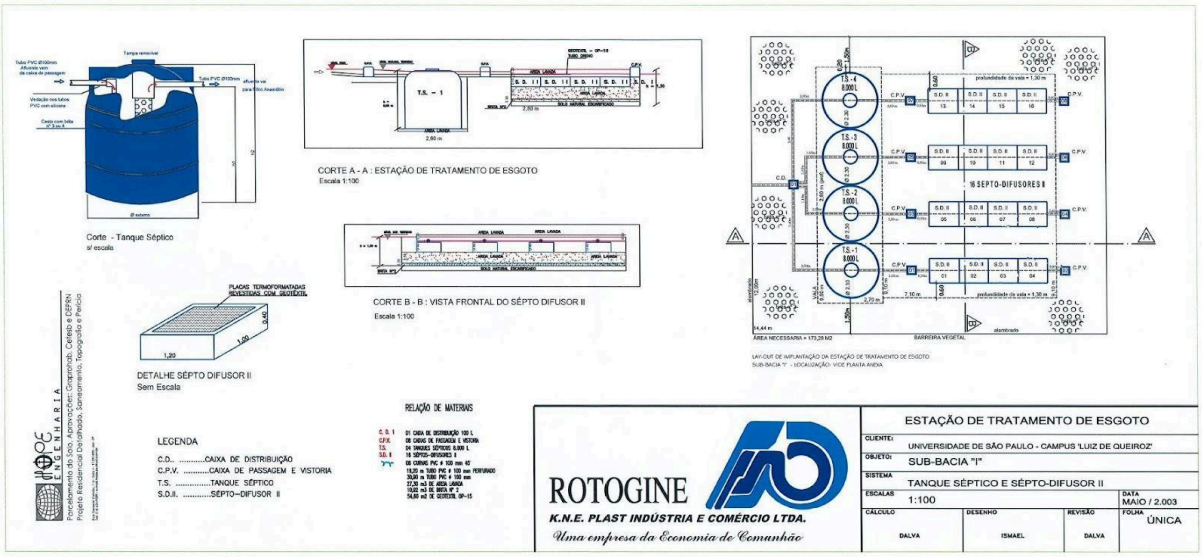


Figura 33. ETE I – Tratamento primário e secundário com dispersão por infiltração

Para as ETEs A, B, F e J, o tratamento passou a ser complementado por meio da adição quinzenal de pastilhas de cloro, o que permitiu garantir a eficiência no tratamento dos efluentes para lançamento nos corpos hídricos, após várias intervenções frustradas em decorrência da perda de eficácia no tratamento, após anos decorridos de suas instalações.

Com o funcionamento de todas as ETEs mencionadas, até agosto de 2018, após coleta e tratamento, o campus lançava aproximadamente 95% de todo volume de resíduos de esgotos gerados, no Ribeirão Piracicamirim e Rio Piracicaba, sendo que pequena parcela desse volume era dirigida para tratamento em valas de infiltração e apenas 5% destes efluentes eram direcionados para as redes públicas do município.

Em novembro de 2011, após visita periódica realizada pela CETESB em uma das ETEs, constatou-se que sua eficiência no tratamento mais uma vez não atingia os índices exigidos pela legislação, o que levou a CETESB a notificar o campus, solicitando nesta oportunidade a substituição das ETEs devido ao fato de todas apresentarem uma redução significativa de sua eficiência, já registrada e contestada por aquela agência várias vezes. Nesta oportunidade, em reunião realizada na Prefeitura do Campus, as equipes técnicas de engenharia e administração, decidiram substituir todas as ETEs por sistemas mais eficientes e que garantissem a eficiência no tratamento dos efluentes, sendo tal decisão norteada por inúmeros fatores, dos quais podemos elencar como exemplo:

- As recorrentes comunicações da CETESB sobre a ineficiência no tratamento de efluentes apresentada pelos sistemas até então existentes;
- A dificuldade encontrada pela administração na manutenção das ETEs;
- Os altos custos financeiros e total comprometimento das equipes internas para manutenção dos equipamentos sem qualquer garantia do resgate da eficiência dos sistemas, e;
- Em razão de se tratar de sistemas que em caso da necessidade de nova submissão à CETESB para licenciamento, o mesmo seria inviabilizado em virtude de se considerar este tipo de sistema ineficaz para o volume de tratamento necessário pelo campus.

Diante deste panorama, surgiu a necessidade da contratação de um grande projeto para substituição de todos os sistemas em operação, projeto este que deveria cuidar ainda, da eliminação de tubulações de águas pluviais que se misturam com as de esgoto e vice-versa, além de atender ao **Decreto Estadual 8.468/76, Artigo 19-A**, **que solicita o direcionamento dos efluentes para as redes públicas municipais onde existe esta possibilidade.**

Assim, iniciaram-se os trabalhos para contratação do referido projeto e para busca dos recursos necessários à sua contratação por se tratar de projeto de alto custo, sem possibilidades de contratação imediata, uma vez que as unidades do campus já estavam com seu orçamento anual e do próximo exercício comprometidos, exigindo assim o empenho da administração para que se viabilizasse o mais urgente possível sua contratação.

Todas as unidades do campus tomaram ciência das ocorrências, sendo que a ESALQ, conseguiu disponibilizar os recursos necessários para a contratação dos projetos por meio da utilização de recursos FAPESP, porém, pelo alto custo mencionado, houve a necessidade de sua contratação em **duas etapas distintas** conforme segue:

- **A PRIMEIRA ETAPA** deveria tratar:
- Da execução de todos os levantamentos e estudos necessários para a substituição das redes existentes em função da precariedade apresentada pelas suas tubulações;
- Da detecção e correção necessária em projeto para separação de todas tubulações de esgotos existentes que se misturam às de águas pluviais e vice-versa;
- Do estudo da possibilidade de aproveitamento das redes de coleta existentes e idealização das novas redes;
- Da substituição das ETEs existentes por novos sistemas, mais eficientes e modernos e que apresentassem menor índice de manutenção por maiores períodos, e;
- Da detecção do tratamento a ser dado ao lodo das estações.

- **A SEGUNDA ETAPA DEVERIA TRATAR:**
- Da execução de todos os levantamentos e estudos necessários para detecção de todos os pontos de lançamento de esgotos contaminados na rede comum;

- Da elaboração de todos os projetos de tratamentos específicos necessários para correção dos lançamentos que ainda não possuem tratamento especial em função do tipo de dejeto gerado como por exemplo:

- Dos resíduos do matadouro de porcos;
- Dos resíduos dos confinamentos de porcos;
- Dos resíduos dos confinamentos de gados;
- Dos resíduos dos confinamentos de ovinos;
- Dos resíduos da Clínica do Leite;
- Dos resíduos das oficinas de manutenção;
- Dos resíduos do Laboratório de Agricultura de Precisão e;
- Dos resíduos das instalações da Tríplice Lavagem de Vasilhames planejada para construção junto ao Setor da Horta do Departamento de Produção Vegetal - LPV.

Após os devidos trâmites contratuais, seguindo a necessidade imposta pelos recursos disponíveis, iniciaram-se os trabalhos para elaboração da Primeira ETAPA, a qual teve seu início em fevereiro de 2012 com entrega final dos projetos em outubro do mesmo ano, após aditamento de prazo concedido e revisões solicitadas, devendo se salientar que a contratação da Segunda ETAPA, só seria possível, após a conclusão da primeira devido aos serviços envolvidos em cada uma delas, sendo que a segunda estava caracterizada como complementar à primeira.

Em junho de 2013, concretizou-se a contratação da Segunda ETAPA dos projetos, atendendo as necessidades elencadas para esta em complementação à primeira, conforme idealizado, sendo que após atrasos registrados em função de fatores técnicos atribuídos à Contratada e de ordem administrativa atribuídos à Contratante, como por exemplo o impedimento da realização de levantamentos topográficos por 120 dias devido à greve dos funcionários da Universidade, somente em julho de 2014 se registrou protocolo junto à CETESB, sendo que, devido à falta de apresentação de documentos exigidos em prazos determinados, o processo originado se expirou em novembro de 2014, obrigando a Contratada a proceder nova entrada de projeto com registro de protocolo em dezembro do mesmo ano, sendo que devido a alterações substanciais solicitadas pela Divisão de Espaço Físico (DVEF) da PUSP-LQ, o projeto teve parte substituída e foi reapresentado à CETESB em abril de 2015, tendo sua aprovação no mesmo exercício.

A maior alteração solicitada pela DVEF à Contratada, tratou da eliminação da ETE A, a maior ETE existente no campus, a qual estava prevista de substituição pelo projeto entregue. A alteração solicitada visou a redução de tratamento de efluentes internamente, que com a eliminação desta ETE e direcionamento destes efluentes para uma nova rede interna direcionada para lançamento na rede pública existente junto à Avenida Centenário, o campus passaria a lançar na rede pública juntamente com mais outros pontos criados um **volume de 95% do volume interno gerado, contra os 15% lançados atualmente,** sendo que só a ETE era responsável pelo tratamento de 32,18% do total.

A revisão do projeto solicitada pelo DVEF da PUSP-LQ, naquela época pertencente à SEF e chamada de DVER-PI, que proporcionou a eliminação da ETE A, foi fundamentada na alteração da situação inicial, quando após consulta efetuada ao SEMAE - Serviço Municipal de Água e Esgoto, constatou-se que mesmo se direcionando o máximo de efluentes possível para a rede pública, naquele ponto em específico, não haveria capacidade de coleta pelo município, o que resultou num projeto inicial sem se contar com sua eliminação, e sim sua substituição, a qual envolveria ainda licenciamento ambiental para remoção de mata para efetivação de seu canal de lançamento, porém, durante a execução dos projetos, o SEMAE realizou a ampliação da rede e informou que a situação havia se alterado, e que o campus poderia sim, lançar maior quantia de efluentes naquele local.

Com isto, o projeto foi solicitado de alteração pela Contratante, onde a Contratada não se opôs a realizar, sendo o mesmo apresentado ao SEMAE - Serviço Municipal de Água e Esgoto, em julho de 2014, tendo sua aprovação final em outubro do mesmo ano.

Em 19 de janeiro de 2015, a Prefeitura do Campus foi convocada a enviar informações e participar de reunião realizada junto à Promotoria Pública do Estado de São Paulo, a qual trataria da situação da coleta e tratamento de esgotos do campus, originada por matéria veiculada junto à um jornal do município, a qual apontava irregularidades nos lançamentos.

Nesta reunião, além dos representantes do campus, o Eng. Civil Valter A. Milanez, na época Chefe Técnico da DVER-PI da SEF, o Eng. Eletricista João Paulo da Silva, Chefe Técnico de DVMANOPER da PUSP-LQ e, o Sr. Luiz Gomes, Chefe da Seção de Tratamento de Águas da PUSP-LQ, estando também presentes representantes da Prefeitura do Município, do SEMAE, da Contratada do SEMAE para manutenções no município, a empresa Águas do Mirante, da CETESB e da Agência Reguladora das Bacias dos Rios Piracicaba e Jundiaí.

Após as colocações da promotoria sobre o campus e após as devidas argumentações de seus representantes com base em um relatório e material técnico com todas os esclarecimentos solicitados, enviados anteriormente, onde todos os esclarecimentos foram devidamente confirmados pelos representantes da CETESB e SEMAE, foram os representantes do campus dispensados, entendendo a Promotoria que a Universidade estava tratando o assunto com a importância requerida, sendo a administração isentada das acusações efetuadas junto ao jornal local.

Nesta oportunidade, o campus foi convocado para uma outra reunião em maio de 2015, sendo que após o início da reunião e o conhecimento da Promotoria de que recursos da ordem de R$ 2.500.000,00 (dois milhões e quinhentos mil reais) foram liberados emergencialmente pela Universidade para tratar da primeira fase das obras (ETAPA 1), o campus foi dispensado mais uma vez de maiores esclarecimentos.

A denominada ETAPA 1 de obras para substituição das redes de coleta, tratamento e lançamento de esgotos, se iniciou em junho de 2017 e teve sua conclusão em março de 2018.

Após a ETAPA 1, a PUSP-LQ dando sequência ao comprometimento estabelecido junto ao Ministério Público Estadual, deu sequência às contratações, sendo que, em maio de 2021 foram concluídas as obras da ETAPA 2, a qual exigiu recursos da ordem de mais de dois milhões de reais, sendo que, conforme previsto em projeto, esta etapa tratou da eliminação das ETEs B e F e substituição da ETE H, atingindo assim a eliminação aproximadamente 80% do tratamento interno de efluentes, os quais somados aos 5% já dirigidos para a rede pública, atingem hoje os 85% previstos de tratamento pela municipalidade e elimina as maiores e mais problemáticas ETEs que existiam em funcionamento no campus, resolvendo um grande problema ambiental que se ampliava a cada ano com a falência gradativa das antigas ETEs.

Ainda estão programadas mais 3 etapas de obras para substituição total das redes existentes, porém, com as ETAPA 1 e 2 já concretizadas, acreditamos que os maiores problemas ambientais e de operação existentes referentes ao assunto estejam solucionados, pois as demais etapas previstas são comparativamente bem menores que as duas grandes etapas iniciais programadas, as quais preveem a substituição de outras ETEs, sendo todas estas responsáveis por pequenos volumes de tratamento, os quais continuarão a ser tratados internamente.

Os sistemas projetados atendem a população do campus, que conta atualmente com a distribuição apresentada pela Tabela 44 abaixo, sendo que a bacia Areão – Centro de Convenções, deve ser desprezada, pois o projeto foi abandonado, não havendo previsão de construção, dando continuidade no lançamento público já existente.

Tabela 44. Dados populacionais por bacia do campus “Luiz de Queiroz”.

BACIAS	Nº CONTRIBUINTES (pessoas)		
	FIXA	FLUTUANTE	TOTAL
A	2.214	312	2.526

B	494	69	563
C	139	19	158
D	609	84	693
E	630	90	720
F	494	69	563
G	76	11	87
H	38	6	44
I	130	16	146
J	38	5	43
K	226	31	257
Areão - A	50	20	70
Areão - C. Conv.	1.350	650	2.000
TOTAL	6.488	1.382	7.870

As vazões consideradas para o dimensionamento das redes de esgoto são dadas na tabela a seguir, sendo demonstrado ao final as redes que anteriormente eram lançadas nos corpos hídricos internos e passaram a ser lançadas nas redes públicas:

Tabela 45 - Dados das vazões por bacia do campus "Luiz de Queiroz".

BACIAS	**Q total (L/s)**				**Redes (km)**	**txi (L/s)**	**Q total (L/s)**		
	Qmáx. Dia	**Qmáx. Dia Restaurante**	**Qmáx. Hora**	**Qmáx. Hora Restaurante**			**Qi (L/s)**	**Qmáx. Dia**	**Qmáx. Hora**
A	1,9		2,84		4,98	0,5	2,49	4,38	5,33
B	0,42	0,52	0,63	0,78	2,76	0,5	1,38	2,32	2,79
C	0,12		0,18		0,08	0,5	0,04	0,16	0,22
D	0,52		0,78		1,37	0,5	0,68	1,2	1,46
E	0,54		0,81		1,66	0,5	0,83	1,37	1,64
F	0,42	1,04	0,63	1,56	1,66	0,5	0,83	2,29	3,02
G	0,07		0,1		0,29	0,5	0,15	0,21	0,24
H	0,03		0,05		0,12	0,5	0,06	0,1	0,11
I	0,11		0,17		0,37	0,5	0,19	0,3	0,35
J	0,03		0,05		0,02	0,5	0,01	0,04	0,06
K	0,19		0,29		0,92	0,5	0,46	0,65	0,75
Areão - A	0,05		0,08		1,07	0,5	0,54	0,59	0,61
						TOTAL		**13,61 (100%)**	

Tabela 46 - Dados das vazões por bacia do campus "Luiz de Queiroz".

BACIAS	**Despejo Inicial**	**Despejo Atual**	**Total Rede Pública (%)**

A	Rio Piracicaba	Rede Pública	32,18
B	Rib. Piracicamirim	Rede Pública	17,04
C	Rio Piracicaba	Rede Pública	1,17
D	Rio Piracicaba	Rede Pública	8,82
E	Rib. Piracicamirim	Rede Pública	10,06
F	Rib. Piracicamirim	Rede Pública	16,82
G	Infiltração	Infiltração	-
H	Infiltração	Infiltração	-
I	Rib. Piracicamirim	Rib. Piracicamirim	-
J	Infiltração	Infiltração	-
K	Rib. Piracicamirim	Rede Pública	4,77
Areão - A	Rede Pública	Rede Pública	4,33
		TOTAL	**95,19%**

A situação atual apresentada referente à coleta, tratamento e lançamento de efluentes, assim como a situação das redes e tratamento de águas, registrou várias e importantes ações que já foram finalizadas, algumas dando solução imediata aos problemas, como é o caso da mudança ou eliminação de tratamento das ETEs, principalmente os referentes às ETAPAS 1 e 2 de Obras já realizadas que trataram das Bacias A, B, C-D, E, F, H e K. As obras de recuperação de todo o sistema devem seguir com as ETAPAS 3, 4 e 5, conforme demonstra o plano junto à Figura X.

Deve se salientar o esforço realizado junto à administração central pelas Unidades que compõem o Campus "Luiz de Queiroz" (ESALQ, CENA e PUSP-LQ) para a obtenção de recursos e viabilização de projetos e obras, sendo que, o planejamento para a conclusão de todas as obras programadas deve se dar em meados de 2025, porém, os maiores problemas registrados pela CETESB, alvo de constantes notificações se encontram totalmente eliminados com

a conclusão da ETAPA 2 das Obras de ESGOTOS, seguindo rigorosamente o planejamento das equipes técnicas e administrativas responsáveis pelo assunto.

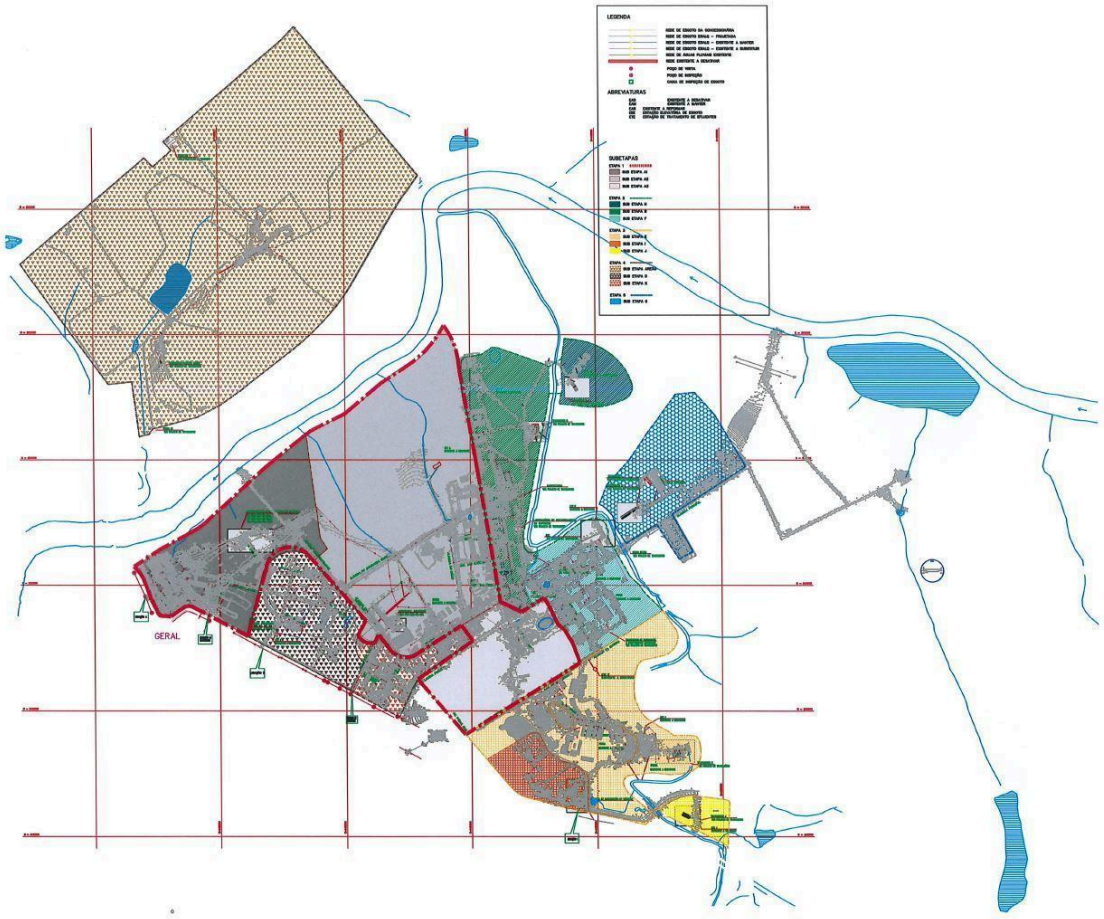


Figura 34. Plano de obras para o sistema de esgoto no campus “Luiz de Queiroz” – 5 ETAPAS

3.6.4.4.2 Monitoramento do consumo de água dentro do campus

A importância da instalação dos hidrômetros vem da necessidade de verificar a quantidade de água consumida no campus. Obteve-se a informação que durante o Plano Diretor de 2017-2023 foram instalados 141 hidrômetros nos Departamentos do campus Luiz de Queiroz, para monitoramento do consumo de água de cada um deles. Atualmente, 12 hidrômetros encontram-se quebrados, mas serão posteriormente arrumados

.

3.6.4.4.3 Estações Experimentais do campus

O campus “Luiz de Queiroz” compreende a maior área dentre os campi da USP, e por consequência, assume muitas responsabilidades internas e externas, sendo elas, exemplo no ensino e pesquisa científica, seu papel social como parque e, principalmente, assume certos preceitos ambientais. Contudo, a área é vasta e de difícil e oneroso monitoramento em modelo unificado de gestão; e por tal, gradativamente foram sendo instaladas as Estações Experimentais espalhadas dentro do campus. Foram instaladas 8 estações experimentais com o intuito de expandir a pesquisa e também monitorar as áreas em questão.

As Estações Experimentais são:

A. E.E. Genética - Anhumas (1975)

B. E.E. Ciências Florestais - Anhembi (1974)

C. E.E. Ciências Florestais - Itatinga (1988)

D. E.E. São João da Montanha - Genética

E. E.E. São João da Montanha - Monte Olimpo

F. E.E. São João da Montanha - Produção Vegetal (1998)

G. E.E. Fazenda Areão - Piracicaba (1999)

Em relação aos corpos hídricos presentes nas Estações Experimentais, tem-se a informação que o campus renovou as outorgas junto ao DAEE para o uso de poços profundos, no Laboratório de Piscicultura e na Fazenda Areão, para a captação superficial do Rio Piracicaba, no Departamento de Genética, LEB-Fazenda Areão, PUSP-LQ e lagoa da Fazenda Areão e para captação da Estação Experimental de Genética/Anhumas.

3.6.4.5 COMISSÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

O Relatório de Atividades Prefeitura do Campus USP "Luiz de Queiroz" - 2023 (Seção 10.4. Comissão de Recursos Hídricos, página 113) apresenta importantes informações sobre a missão da Comissão de Recursos Hídricos, vistas a seguir.

A Comissão de Recursos Hídricos (CRH), do Campus Luiz de Queiroz, tem por missão desenvolver estudos, diagnósticos e pareceres com a finalidade de sugerir à Administração do Campus e promover a adequação à legislação ambiental brasileira, referências ao uso e à conservação de recursos hídricos envolvendo a comunidade interna, pela qual esses recursos hídricos são afetados. Sendo assim:

1. Acompanhou a interligação das antigas estações modulares de tratamento de esgoto (ETE) do Campus (A, B, C+D, K e F) ao emissário da rede municipal de esgotamento sanitário, localizado nas proximidades do CENA;

2. A renovação da licença de operação das ETE junto a CETESB da rede antiga foi solicitada e continua em processo, bem como a licença da nova rede de esgoto;

3. A limpeza do interior e o entorno da Lagoa da Captação, localizada às margens do rio Piracicaba ao custo de aproximadamente R$ 2.000.000,00, foi finalizada possibilitando seu uso para fins de potabilidade diária;

4. Foi sugerida a ampliação da bacia de contenção da Lagoa do Aeroporto que recebe afluentes sujos da Rodovia Luiz de Queiroz, em estudo pela equipe da DVMANOPER (Divisão de Manutenção e Operação) e DVEF (Divisão do Espaço Físico);

5. Acompanhamento e sugestões da planilha orçamentária do aumento do represamento de água da Lagoa de Captação, da bacia do Monte Olimpo pela equipe da DVMANOPER;

6. O Departamento de Zootecnia se dispôs a participar dos estudos para redução dos impactos das suas atividades no entorno da lagoa de Captação, mas ainda estamos aguardando um posicionamento mais concreto do departamento;

7. A nova rede de água potável possibilitou economia de água e recursos financeiros, com a redução das perdas devido a vazamentos, e está sendo estudado a otimização do acompanhamento das medidas dos hidrômetros instalados nos departamentos;

8. Foi verificado uma redução preocupante na vazão de água na bacia do Monte Olimpo que precisa ser acompanhada para entender se está relacionado com questões locais ou climáticas;

9. As outorgas do Campus, junto ao DAEE, como poços profundos (Laboratório de Piscicultura e Fazenda Areão) e captação superficial (rio Piracicaba-Departamento de Genética, LEB-Fazenda Areão, PUSP-LQ e LEB-lagoa da Fazenda Areão) além da captação da estação experimental de Genética/Anhumas foram renovadas por mais 5 anos;

10. Foi proposta a implantação de um plano de manejo de irrigação no campus Luiz de Queiroz. A partir de 14/08/2023 a coordenação da CRH passou para o Prof. Dr. Fernando Campos Mendonça.

3.6.4.6 DIVISÃO DO ESPAÇO FÍSICO DA PREFEITURA DO CAMPUS

Alguns serviços relacionados à gestão hídrica no campus "Luiz de Queiroz" são realizados pela Divisão do Espaço Físico (DVEF), que foi criada em janeiro de 2017, pela transferência dos Escritórios Regionais da Superintendência do Espaço Físico (SEF) da Universidade de São Paulo, com o objetivo de descentralizar as atividades da SEF. No "Relatório de Atividades Prefeitura do Campus USP Luiz de Queiroz", de 2023 (Seção 6. Divisão do Espaço Físico, página 62-65), temos informações sobre obras e/ou serviços realizados e seus respectivos custos, entre outros dados.

A DVEF desenvolve as seguintes atividades:

- Planejamento e priorização de projetos junto às Unidades que compõem o Campus da USP de Piracicaba, abrangendo as Estações Experimentais de Anhembi, Anhumas e Itatinga e o Polo de Jaú;
- Coordenação da contratação ou desenvolvimento pelas equipes internas de todos os projetos para reformas, adequações e ampliações de edificações do Campus, colaborando no desenvolvimento de memoriais descritivos, planilhas orçamentárias e cronogramas físico financeiros de obras, missão dividida com a DVMANOPER;
- Análise e aprovação de projetos terceirizados que envolvam qualquer reforma, adequação ou ampliação de edifícios do Campus;
- Fiscalização das obras pertinentes aos projetos aprovados, dividindo esta missão com a DVMANOPER;
- Celebração de termos de compromisso para realização conjunta de empreendimentos com as Unidades e demais Órgãos da USP (conforme disposto pela Portaria GR 3925/2008, detalhada pelo Ofício GR/CIRC/102/2008);
- Cobrança e verificação de "as builts" das obras realizadas no Campus;
- Obtenção de licenças ambientais para as obras envolvidas em projetos sob sua supervisão ou, pertinentes e necessários a regularizações pendentes;
- Manutenção e atualização do Cadastro Físico de Área Construída e Territorial do Campus;
- Execução ou contratação de projetos para realização de sistemas de infraestruturas, tais como: viários (vias, calçadas, parques e praças); redes de água potável; redes de irrigação; redes de esgotos; drenagem de águas pluviais; redes elétricas e cabines de força;
- Intervenções externas para garantia de acessibilidade universal, como também, por verificar a conformidade das solicitações e dos projetos encaminhados pelas Unidades para os planos físicos do Campus;
- Participa ativamente das comissões internas do Campus assessorando a PUSP-LQ, ESALQ, CENA e Conselho Gestor.

Em relação à gestão hídrica, o DVEF executou as fiscalizações de obras listadas na Tabela 47.

Tabela 47. Fiscalização de Obras/Serviços Realizados.

Obra	Fiscal	Valor (R$)

Etapa 3 Águas – Captações (Licitado)	Eng. Valter	6.035.383,85
Lagoa – Cercamento – (Licitado)	Eng. Álvaro	3.364.014,15
ETE G (Estação de Tratamento de Esgoto G 0 Instalações para o Gado - LZT	Eng. Valter	241.586,54

Tabela 48. Elaboração ou Contratação e Fiscalização Projetos/Serviços.

Obra	Fiscal de Engenharia	Valor (R$)
Etapa 3 Águas – Captações	Eng. Valter	
Lagoa – Cercamento	Eng. Álvaro	
Tratamento Efluentes SP-304	Eng. Valter	33.200,00

3.6.4.7 LAGOS DO CAMPUS



Figura 35. Foto do lago localizado em frente ao Pavilhão da Engenharia com a fauna local (24/01/2024).

No seu processo de paisagismo foram instalados gradativamente quatro lagos no campus, a saber: dois lagos no lado esquerdo do Edifício Central, um lago em frente ao Pavilhão de Horticultura e um lago em frente ao Pavilhão de Engenharia.

O professor Philippe Westin Cabral de Vasconcelos, que idealizou os canteiros ao redor dos pavilhões de química (1930), Horticultura (1946) e Engenharia (1947-48). Os dois lagos na parte esquerda do Parque, mais os do Pavilhão de Engenharia e o defronte ao Pavilhão da Horticultura foram construídos para serem reservatórios de água, na prevenção de incêndios e irrigação de diversas culturas.

A respeito da elaboração ou contratação e fiscalização de projetos ou serviços, tem-se os itens presentes na Tabela 48.

A respeito dos lagos do campus “Luiz de Queiroz” e do planejamento de sua limpeza, o documento “Projeto de revitalização dos lagos artificiais e limpeza da Lagoa de Captação do campus Luiz de Queiroz”, foi divulgado

pela Prefeitura do campus, em março de 2024. O documento traz informações sobre problemas relacionados aos lagos, como poluição e mortes de animais que vivem em seu entorno (Seções 1. Introdução e 2. Justificativa).

Os lagos urbanos do campus “Luiz de Queiroz”, da Universidade de São Paulo, localizado no município de Piracicaba, são elementos de grande atratividade para visitação da comunidade, para beleza cênica e para a fauna local e migratória. Entretanto, segundo registros de funcionários ligados à Prefeitura do campus, os mesmos não sofrem nenhum tipo de limpeza há cerca de 28 anos.

Além disso, o processo de alimentação dos peixes e dos patos que vivem nesses lagos, os excrementos gerados pelos mesmos, somados a quantidades de galhos, folhas e frutos que caem das árvores do entorno, tem acarretado excessiva quantidade de matéria orgânica, que gradativamente, vai se degradando e formando lodo que cada vez ocupam o volume dos lagos.

Atualmente um grupo de funcionários, estudantes e docentes, coordenados pela Prefeitura do campus tem dedicado esforços para organizar a limpeza dos lagos, entretanto, a limpeza exige infraestrutura e recursos para a sua execução, que pela especificidade do serviço não são de fácil contratação pela instituição, além de não haver recursos orçamentários específicos disponíveis para tal finalidade.

Para a realização da limpeza é necessário: a) a retirada dos peixes que vivem no lago; b) o esgotamento do lago; c) a retirada da galhada e do lodo depósitos no fundo lago/dragagem e que pelas sondagens realizadas formam espessa camada, bem como seu transporte e destinação final ambientalmente adequados; d) realização de nova impermeabilização, reparos e construção de novas fontes para aeração; e) enchimento e restauração do paisagismo do entorno e da iluminação.

Quanto mais o tempo passa, mais aumenta a sedimentação de lodo e mais escasso de oxigênio tem ficado o ambiente, acarretando riscos de mortandade de peixes, da fauna e problemas de saúde pública.

Recentemente, entre dezembro de 2023 a início de janeiro de 2024, foram registradas a morte de cerca de 20 patos no lago localizado nas proximidades do Pavilhão de Engenharia (https://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2024/01/05/apos-morte-de-20-patos-em-dez-dias-esalq-em-piracicaba-restringe-acesso-a-lago-e-investiga-causas.ghtml).

Inicialmente, suspeitou-se de gripe aviária, mas após análise da vigilância agropecuária, descartou-se tal possibilidade e análises foram realizadas com suspeita de presença da bactéria *Clostridium botulinum,* causadora do botulismo, que com as condições adequadas para a sua reprodução e ao ser revolvida por patos e biguás, tem a condição favorável para se manifestar e podem trazer a contaminação de animais e das pessoas (botulismo), os exames deram negativos para a bactéria, mas há sempre vigilância e preocupação com relação a manutenção do lago.

Tudo isso reforça a necessidade da realização de limpeza frequente desses espaços e a obtenção de recursos para a realização dessas atividades é fundamental para a manutenção do Parque e para a saúde das pessoas e da fauna presentes nestes locais.

O projeto prevê ainda a limpeza da lagoa de captação com cerca 11,7 ha, que abastece o campus “Luiz de Queiroz”, mas que encontra-se com grande carga orgânica e com muita vegetação crescendo no seu interior, com necessidade de manutenção, para não ocorrer novamente o assoreamento do local.

Baseado no estilo dos parques ingleses, o Parque do Campus da USP “Luiz de Queiroz”, foi inaugurado em 1907. Com área de aproximadamente 15 hectares, o local é predominantemente gramado, com lagos, espelhos d’água e uma grande biodiversidade de plantas e animais. Em 2006, o Parque foi tombado como Patrimônio Público Estadual pelo Governo de São Paulo.

O campus "Luiz de Queiroz" campus da Universidade de São Paulo localizado em Piracicaba, SP, dedica-se à formação de profissionais da Agricultura desde junho de 1901. É fruto do idealismo e iniciativa de Luiz Vicente de Souza de Queiroz (1849-1898), que em 1882 doou ao Governo do Estado de São Paulo a fazenda São João da Montanha, para que fosse levada a efeito a ideia do estabelecimento de uma escola agrícola ou um instituto para a educação profissional (Esalq, 2009).

Tabela 49. Estimativa de metragem e volumes dos lagos artificiais do campus.

Lago	Área (m^2)	Volume estimado (m^3)
Edifício Central lago 1	239,1	203,25
Edifício Central lago 2	239,1	203,25
Lago Pavilhão de Horticultura	1.872,60	1.872,60
Lago Pavilhão de Engenharia	7.909,55	7.909,55

Fonte: Estimativas de medidas da DVEF – Divisão do Espaço Físico/PUSP-LQ.

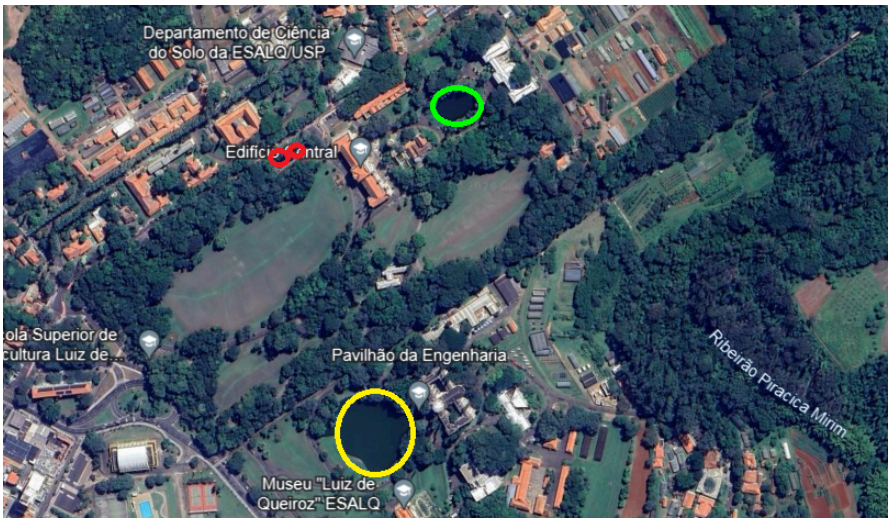


Figura 36. Localização dos lagos no campus Lagos Edifício Central (vermelho); Botânica (verde); Engenharia (amarelo). Fonte: Google Earth 2024.

Os lagos urbanos representam os corpos d'água de maior interação nas cidades. Estes ecossistemas particulares fazem parte da ecologia urbana, contribuem para aumentar a qualidade de vida e mitigar o clima urbano, proporcionam atividades educativas e recreativas, além dos seus usos estéticos, portanto que são espaços convidativos (Mancini et al, 2012).

Os lagos são ambientes com características estruturais e funcionais bastante diferentes dos lagos comuns. O lago é um desafio no que diz respeito ao manejo e este depende de uma série de fatores ambientais, sociais, políticos, culturais e espaços atrativos para o turismo (Quirós, 2007; Naselli-Flores, 2008 citados por Mancini et al, 2012).

Os lagos urbanos apresentam grande importância paisagística, além de proporcionarem áreas de lazer para a população em seu entorno. Além disso, frequentemente, os lagos urbanos estão inseridos em áreas de preservação, que apesar de estarem localizados em grandes adensamentos urbano, podem servir como refúgios para aves (Hindasi, 1983) e preservação de espécies de plantas (Galinkin, 2002).

Além disso, os lagos urbanos, juntamente com áreas verdes, oferecem serviços ecológicos, atuando na melhoria da umidade relativa do ar (Martínez-Arroyo; Jáuregui, 2000). Dessa forma, em regiões de baixa umidade relativa, como o Brasil central (Galinkin, 2002), os lagos urbanos estão associados com uma melhoria na qualidade de vida das pessoas (Nobout; Souza Nogueira, 2011).

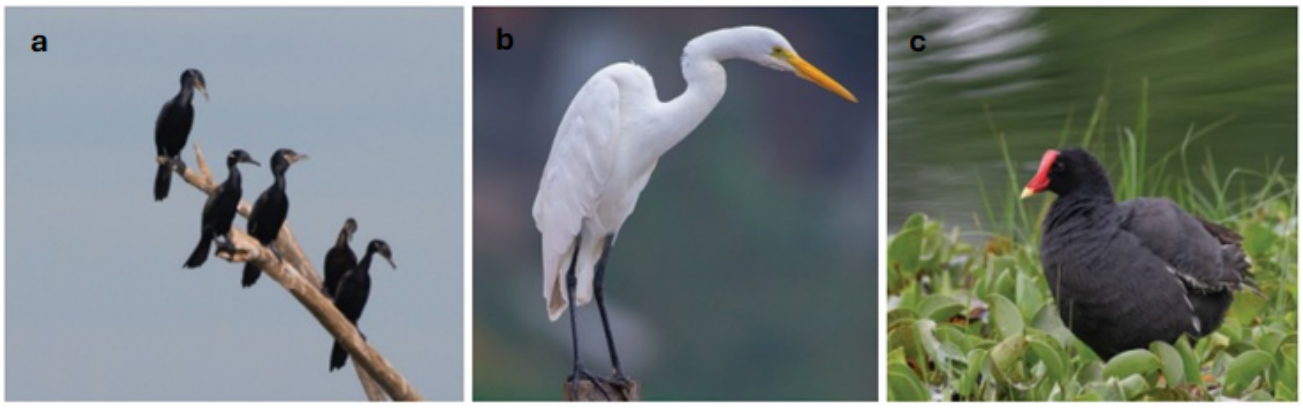


Figura 37. Exemplos de aves que utilizam os lagos do campus: a) *Nannopterum brasilianus* (biguá); b) *Ardea alba* (garça-branca-grande); c) *Gallinula galeata* (galinha d'água). Fonte: Aves do campus "Luiz de Queiroz. http://sga.webhostusp.sti.usp.br/wp-content/uploads/2021/04/aves-do-campus-luiz-de-queiroz-digital-final.pdf

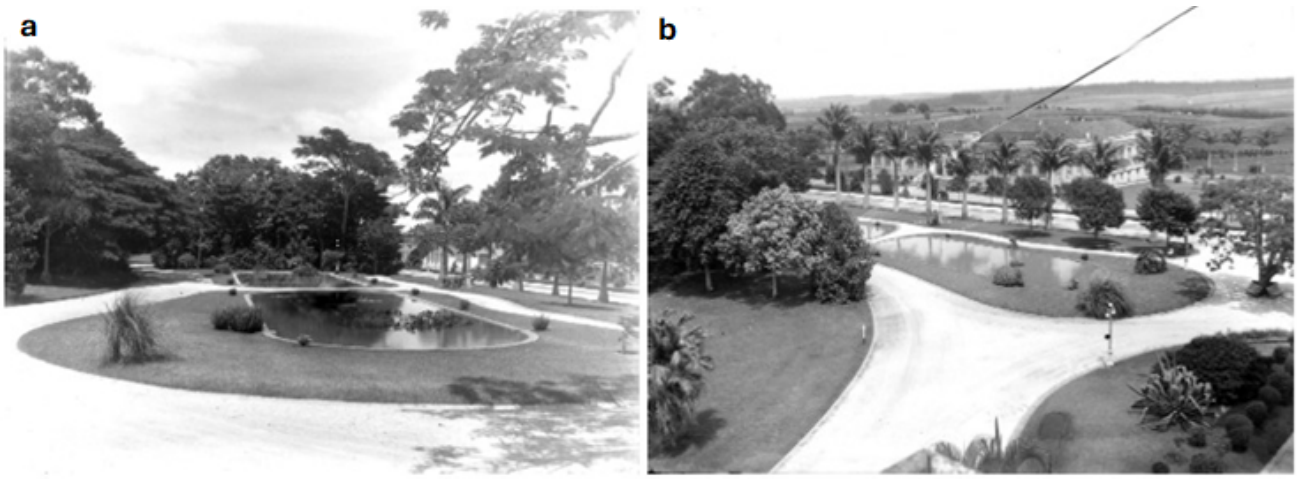


Figura 38. a) Lago 1 e b) Lago 2 nas proximidades do Edifício Central. Foto: Acervo Museu Luiz de Queiroz.



Figuras 39. Lago do Pavilhão de Horticultura (24/01/2024).



Figura 40. Lago do Pavilhão de Engenharia (24/01/2024).

Do ponto de vista da legislação com relação a manutenção dos lagos urbanos, a Resolução No. 108 de 06/10/2021, da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo permite a intervenção e reformas de lagos sem a necessidade de autorização da CETESB. "Artigo 1° - ... I - limpeza de drenos artificiais em várzeas, corpos d'água ou limpeza de reservatórios de água para irrigação e outros usos com até 5 ha (cinco hectares) de superfície de espelho d'água, contemplando remoção de sedimentos (solo) acumulados, da vegetação aquática e matéria orgânica que estejam prejudicando a finalidade original do dreno ou reservatório, desde que seja dada destinação adequada ao material oriundo da limpeza, sendo admitido o trânsito de equipamentos e a disposição temporária do material dragado em áreas de preservação permanente desprovidas de vegetação nativa", não necessitam de licenciamento para sua manutenção.

3.6.5 DIRETRIZES

3.6.5.1 DIRETRIZ 1: GESTÃO DOS CORPOS HÍDRICOS E DE RECURSOS HÍDRICOS NO CAMPUS "LUIZ DE QUEIROZ" E ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS (EES)

3.6.5.1.1 Critérios para a definição da diretriz:

Em vista do diagnóstico que aponta a degradação da área da microbacia do córrego Monte Olimpo e de sua importância para um possível suprimento futuro de água do campus, por ser totalmente circunscrita dentro dele, é fundamental a continuidade do processo de recuperação ambiental e de monitoramento da microbacia. Essa recuperação compreende a restauração florestal da zona ripária e das nascentes. Todo esse processo de recuperação ambiental da microbacia do córrego Monte Olimpo, deverá continuar sendo realizado e acima de tudo repassado à comunidade acadêmica do campus "Luiz de Queiroz", com eventos para expor as problemáticas hídricas do campus. Os corpos hídricos das Estações Experimentais (EEs) do campus "Luiz de Queiroz" necessitam de constante monitoramento. Além disso, o conhecimento da quantidade e tipo de água utilizada nas EEs é de extrema importância para a melhoria da gestão hídrica.

3.6.5.1.2 Objetivos:

- Manter um banco de dados atualizado da Lagoa de Captação e Monte Olimpo;
- Desassorear e melhorar a qualidade ambiental do Monte Olimpo;
- Conhecer a utilização de água, tipo e quantidade, nas Estações Experimentais;
- Tornar mais próxima à instituição e ao Plano Diretor as estações experimentais do campus no que se refere a questão hídrica;
- Reduzir o uso de água tratada para irrigação;
- Adequar as demandas ambientais das estações.

3.6.5.1.3 Metas:

- Dar continuidade ao monitoramento da qualidade da água do sistema Monte Olimpo e Lagoa de Captação, a fim de manter um banco de dados atualizado e contínuo;
- Implementar as ações de recuperação ambiental do sistema de captação de água Monte Olimpo, com destaque para as ações desassoreamento e de redução da entrada de sedimentos;
- Reter sujidades provenientes da Rodovia SP-304 que atingem o Monte Olimpo;
- Avaliar a ocupação dos solos às margens dos corpos hídricos, caracterizando-os com a presença ou ausência, tipo de vegetação e impactos externos (agropecuária, indústria, zona urbana, etc);
- Criar um banco de dados permanente das demandas e atividades com o uso da água nas Estações Experimentais e o tipo de água utilizado;
- Construir tanques de água bruta para atividades em que ela pode ser utilizada, como irrigação;
- Acompanhar as atividades realizadas nas Estações Experimentais, especialmente relacionadas a gestão do recurso hídrico, na captação e armazenamento, e os usos da água nas diversas atividades de cada estação.

3.6.5.1.4 Indicadores:

- Parâmetros físico-químicos de qualidade de água;
- n° de estações experimentais que obtém-se dados hídricos;
- n° de estações estruturadas com sistema de captação ou armazenamento;
- Quantidade de água e tipo de água utilizado nas EE's;
- n° de corpos hídricos que são monitorados.

Meios de Verificação

Banco de dados do GEPURA;

Arquivo PDS - GT Água;

Documentos institucionais da CRH (Comissão de Recursos Hídricos);

PUSP - LQ;

Estações Experimentais do campus "Luiz de Queiroz".

3.6.5.1.5 Responsável ou responsáveis:

Diretoria e Departamentos da ESALQ

CRH

Divisão de Manutenção e Operação da PUSP-LQ;

Divisão do Espaço Físico da PUSP-LQ

3.6.5.1.6 Orçamento:

Não estimado.

3.6.5.1.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

GEFLA

Estações Experimentais do campus "Luiz de Queiroz";

Laboratório de Biogeoquímica Ambiental - CENA.

2.6.5.1.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Áreas Verdes e Uso do Solo;

GT Patrimônio Construtivo;

GT Fauna

2.6.5.1.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Criar e publicar protocolos para garantir a realização, a frequência e a metodologia e o registro padronizado de análise de qualidade de água dos mananciais do campus;

Captar recursos junto a SGA e as Unidades para o desenvolvimento das metas e prever no plano de contratação anual das Unidades do campus.

2.6.5.1.10 ODS relacionados:

ODS 6. Água Potável e Saneamento

Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos

6.3 Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.

6.5. Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado.

6.6. Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.4 [BR] Fortalecer as iniciativas para proteger e salvaguardar o patrimônio natural e cultural do Brasil, incluindo seu patrimônio material e imaterial.

ODS 15. Vida Terrestre

Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade

15.1 Até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais.

15.5 Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, deter a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas

2.6.5.2 DIRETRIZ 2: GESTÃO DA CAPTAÇÃO, TRATAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DA ÁGUA DO CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ” - ETAS

2.6.5.2.1 Critérios para a definição da diretriz:

O monitoramento vem com a necessidade de adequar as outorgas do uso da água, sendo necessária a análise de todo o processo de captação e tratamento da mesma. Esse monitoramento deverá incluir a adequação na captação e na quantidade de água captada, do processo de tratamento dessa água, garantindo os parâmetros mínimos exigidos pela legislação e a qualidade da distribuição, minimizando perdas de água na rede.

2.6.5.2.2 Objetivos:

- Promover a otimização da captação de água do sistema Monte Olimpo e das possíveis fontes complementares de abastecimento do campus “Luiz de Queiroz”;
- Implementar melhorias nas ETA’s;
- Desenvolver projetos de irrigação para os gramados do campus “Luiz de Queiroz”;
- Melhorar a qualidade da água na rede hídrica dos departamentos;
- Renovar e obter outorgas do uso da água, visando manutenção e ampliação da área de captação, contanto com a viabilidade de bacias vizinhas.

2.6.5.2.3 Metas:

- Dar continuidade ao processo de otimização dos parâmetros operacionais das estações de tratamento de água (ETAs) do campus “Luiz de Queiroz”, e acompanhar os resultados desse processo na qualidade da água e na geração de resíduos;
- Implementar equipes de limpeza de caixa d’água;
- Determinar quais são as tubulações conectadas a rede de água bruta e de água tratada;
- Monitorar, bianualmente, o tratamento de água nas ETA’s (Estações de Tratamento de Água);
- Sistematizar os dados analíticos gerados nas ETAs.

2.6.5.2.4 Indicadores:

- Dados obtidos pela ETA.
- Parâmetros da Portaria 888 do Ministério da Saúde.
- Documentos da Superintendência do Espaço Físico (SEF).

2.6.5.2.5 Responsável ou responsáveis:

- GEPURA

- CRH
- PUSP-LQ
- Superintendência do Espaço Físico - SEF

2.6.5.2.6 Orçamento:

Não estimado.

2.6.5.2.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento

Laboratório de Biogeoquímica Ambiental - CENA.

2.6.5.2.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Patrimônio Construtivo

2.6.5.2.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Criar e publicar protocolos para garantir a realização, a frequência e a metodologia e o registro padronizado de análise de água das diferentes etapas de tratamento da água nas ETAS I e II.

Desenvolver procedimentos e normas internas que orientem a captação, o tratamento e a distribuição de água no campus, através de resoluções ou regulamentos específicos.

Captar recursos junto a SGA e as Unidades para o desenvolvimento das metas e prever no plano de contratação anual das Unidades do campus.

2.6.5.2.10 ODS relacionados:

ODS 6. Água Potável e Saneamento

Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos

6.4. Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água.

6.5. Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

11.4 Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo.

ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

12.2 Alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.

2.6.5.3 DIRETRIZ 3: GESTÃO DE CAPTAÇÃO, TRATAMENTO (ETES) E DISPOSIÇÃO DOS EFLUENTES GERADOS NO CAMPUS "LUIZ DE QUEIROZ"

2.6.5.3.1 Critérios para a definição da diretriz:

Identificou-se que grande parte do esgoto do campus está sendo descartado na rede pública (SEMAE), permitindo a regularização dos problemas que havia com a CETESB. Assim, necessita-se ainda o monitoramento da vazão e das propriedades físico-químicas do esgoto lançado. Além disso, é preciso a constante manutenção das Estações de tratamento de esgoto ainda ativas no campus, que são do tipo septo difusor.

2.6.5.3.2 Objetivos:

- Manter a vazão e propriedades físico-químicas ideias dos efluentes gerados no campus que são enviados à rede pública;
- Realizar manutenção periódica e análises das ETEs ativas no campus

2.6.5.3.3 Metas:

- Garantir os parâmetros físico-químicos e microbiológicos adequados dos efluentes para a sua disposição, de forma a atender as exigências e normas da legislação vigente.
- Levantar dados, bianualmente, sobre as características físico-química dos efluentes das ETEs;

2.6.5.3.4 Indicadores:

- % de efluentes tratados no campus.
- % de efluentes que foram dispostos na rede pública (SEMAE).
- Parâmetros físico-químicos dos efluentes.

Meios de Verificação

Arquivo PDS - GT Água

Resolução n° 357 do CONAMA.

Documentos institucionais da CRH (Comissão de Recursos Hídricos).

Superintendência do Espaço Físico - SEF.

PUSP-LQ.

2.6.5.3.5 Responsável ou responsáveis:

- PUSP-LQ
- Superintendência do Espaço Físico - SEF

2.6.5.3.6 Orçamento:

Não estimado.

2.6.5.5.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

GEPURA

CRH

2.6.5.5.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Patrimônio Construtivo

GT Áreas Verdes e Uso do Solo

2.6.5.5.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Criar e publicar protocolos para garantir a realização, a frequência e a metodologia e o registro padronizado do monitoramento da vazão e das propriedades físico-químicas do esgoto lançado.

2.6.5.3.10 ODS relacionados:

ODS 6. Água Potável e Saneamento

Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos

6.2. Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

11.4 Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo.

ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

12.2 Alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.

2.6.5.4 DIRETRIZ 4: CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL VOLTADA PARA A TEMÁTICA ÁGUA NO CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ”

2.6.5.4.1 Critérios para a definição da diretriz:

Verificou-se a importância de projetos relacionados à conscientização ambiental envolvendo a comunidade interna e externa ao campus, principalmente em temas voltados à água, incluindo os lagos do campus, as microbacias do Monte Olimpo e a Lagoa de Captação. Assim, pretende-se criar grupos para desenvolver eventos envolvendo a população.

2.6.5.4.2 Objetivos:

- Conscientizar a comunidade do campus “Luiz de Queiroz” sobre a situação da microbacia;
- Promover um evento público junto à PUSP-LQ, Prefeitura de Piracicaba, aos órgãos midiáticos para um mutirão da área, a fim de acender a comoção e sensibilização da comunidade interna e externa do campus;
- Realizar ações para a conscientização sobre economia da água.

2.6.5.4.3 Metas:

- Fazer eventos para conscientizar a comunidade do campus “Luiz de Queiroz” sobre a situação da microbacia e exercer uma educação ambiental no campus;
- Mobilizar professores, técnicos e grupos de estágios com a temática ambiental para debater as possíveis soluções e projetos de recuperação.
- Realizar reuniões entre os grupos ambientais e professores da temática água para discutirem e elevarem a problemática à PUSP-LQ.

2.6.5.4.4 Indicadores:

- Número de eventos realizados com a comunidade interna e externa do campus;
- Número de professores, funcionários e alunos envolvidos nos projetos;
- Número de participantes nos eventos;
- Quantidade de água economizada ao longo dos anos.

Meios de Verificação

GEPURA

Arquivo PDS - GT Água

Superintendência do Espaço Físico - SEF

PUSP - LQ

2.6.5.4.5 Responsável ou responsáveis:

PUSP - LQ

GT Água

2.6.5.4.6 Orçamento:

Não estimado.

2.6.5.4.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

GEPURA

CRH

2.6.5.4.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Educação e Percepção Ambiental

2.6.5.4.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Criar e publicar um cronograma com os eventos para conscientização ambiental voltada para a temática águas.

Captar recursos junto a PUSP e as Unidades para o desenvolvimento das metas e prever no plano de contratação anual das Unidades do campus.

2.6.5.4.10 ODS relacionados:

ODS 4 - Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos.

4.7. Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.

ODS 6 - Água Potável e Saneamento

Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos.

6.b. Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento.

ODS 13 - Ação contra a Mudança Global do Clima

Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.

13.3. Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima.

2.6.5.5 DIRETRIZ 5: CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS LAGOS NO CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ” E DA QUALIDADE DE SUAS ÁGUAS

2.6.5.5.1 Critérios para a definição da diretriz:

Observando dados encontrados a respeito da proliferação de cioanobactérias e consequente morte de patos, notou-se a necessidade da realização da limpeza dos lagos e o controle da população de cianobactérias presentes nos lagos. A obtenção de recursos para a realização dessas atividades é fundamental para a manutenção dos espaços e para a saúde das pessoas e da fauna presentes nestes locais. As metas desta diretriz deverão ser alcançadas em conjunto com o GT Fauna.

2.6.5.5.2 Objetivos:

- Manutenção constante dos lagos do campus
- Monitorar a qualidade das águas recebidas pelos lagos do campus;
- Conscientizar a população sobre a alimentação de animais no entorno dos lagos e sobre as boas práticas em relação ao descarte de lixo;

2.6.5.5.3 Metas:

- Efetuar a limpeza dos lagos do campus;
- Criar um plano de ação para manutenção dos lagos;
- Reuniões entre a CRH e o GT Água para desenvolvimento das metas;
- Reuniões entre o GT Água e o GT Fauna para melhores práticas para o desenvolvimento das metas.

2.6.5.5.4 Indicadores:

- Qualidade físico-química da água dos lagos;
- Número de morte de animais;
- Quantidade de cianobactérias nos lagos.

Meios de Verificação

GT Água e Efluentes

PUSP-LQ

Departamento de Zootecnia - ESALQ

2.6.5.5.5 Responsável ou responsáveis:

PUSP-LQ

Laboratório de Biogeoquímica Ambiental

CRH

2.6.5.5.6 Orçamento:

Não estimado.

2.6.5.5.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

GEPURA

GT Água

2.6.5.5.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

- GT Fauna
- GT Patrimônio Construtivo
- GT Áreas Verdes e Uso do Solo

2.6.5.5.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Desenvolver e publicar comunicados à população sobre o andamento da limpeza e manutenção dos lagos do campus e também sobre a importância de não alimentar os animais, como peixes e patos.

Captar recursos junto a SGA e as Unidades para o desenvolvimento das metas e prever no plano de contratação anual das Unidades do campus.

2.6.5.5.10 ODS relacionados:

ODS 6 - Água Potável e Saneamento

Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos.

6.6 Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos.

6.b. Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

11.4 Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo.

ODS 15. Vida Terrestre

Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade

15.1 Até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais.

15.5 Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, deter a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas

2.6.6 REFERÊNCIAS

COOPER, 2009. Plano Diretor Socioambiental do Campus "Luiz de Queiroz". Disponível em: < http://www.esalq.usp.br/usprecicla/docs/plano_diretor_socioambiental.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2024.

COOPER, 2018. Relatório de Revisão do Plano Diretor Socioambiental Participativo do campus USP "Luiz de Queiroz". Disponível em: < https://www.esalq.usp.br/gestao-socioambiental/sites/default/files/Plano-Diretor-Ambiental-LQ-2a-revisao-2018.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2024.

ESALQ. Relatório das Atividades Desenvolvidas em Cumprimento ao Termo de Ajustamento de Conduta – TAC (Inquérito Civil 21/2003). Piracicaba, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - USP. 2021.

GALINKIN, M. Geogoiás. Goiânia: Agência Ambiental de Goiás: Fundação Cebrac; Pnuma; Semarh, 2002.

HINDASI, J. Aves de Goiás. Goiânia: Parque Mutirama, 1983.

MANCINI, M.; CRICHIGNO, S.; ORTIZ, M.; HARO, Y. J. G. Lagos urbanos: importancia, dinamismo y multiplicidad de usos. El caso del Lago Villa Dalcar (Córdoba, Argentina). Revista Biología Acuática N° 27. Año 2012: 175-189 Disponível em https://revistas.unlp.edu.ar/bacuatica/article/view/6635/6360. Acesso em 23 jan. de 2024.

MARTÍNEZ-ARROYO, A.; JÁUREGUI, E. On the environmental role of urban lakes in Mexico City. UrbanEcosystem, v. 4, n. 2, p. 145-166, 2000.

NABOUT, JOÃO CARLOS; SOUZA NOGUEIRA, INA. Variação temporal da comunidade fitoplanctônica em lagos urbanos eutróficos Acta Scientiarum. Biological Sciences, vol. 33, núm. 4, 2011, pp. 383-391 Disponível em https://www.redalyc.org/pdf/1871/187121352003.pdf. Acesso em 23 de jan. de 2024.

NAVAL, M. L. M. Avaliação de parâmetros hídricos qualitativos em corpos hídricos: microbacia do Ribeirão Piracicamirim e nascentes do campus "Luiz de Queiroz" – USP. Piracicaba, Centro de Energia Nuclear na Agricultura, USP. 2024.

PUSP-LQ. Relatório de Atividades 2023. Piracicaba, Prefeitura do Campus USP "Luiz de Queiroz". 2024. Disponível em: <https://cloud.pusplq.usp.br/wp-content/themes/cclq/portaria/Retal%C3%B3rioAtividades2023.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2024.

PUSP-LQ. Projeto de Revitalização dos Lagos Artificiais e Limpeza da Lagoa de Captação do campus "Luiz de Queiroz". Piracicaba, Prefeitura do Campus USP "Luiz de Queiroz". 2024.

2.7 EMISSÕES DE GASES DO EFEITO ESTUFA E GASES POLUENTES

2.7.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Desde 2018, a Superintendência de Gestão Ambiental da Universidade de São Paulo instituiu as políticas ambientais para os campi, estipulando grupos de trabalho e objetivos para atingir a sustentabilidade da instituição (RESOLUÇÃO Nº 7465 de 11/01/2018 - USP). Uma das ações difundidas seria o inventário das emissões de gases de efeito estufa, diagnóstico base na elaboração de novas diretrizes e indicadores para a mitigação das emissões de GEE na instituição. Ainda, essa iniciativa está alinhada com a Política Nacional de Mudanças Climáticas instituída pela Lei nº 12.187/2009, com o intuito de prevenir e mitigar a emissão de gases poluentes de efeito estufa.

A diminuição das emissões de gases de efeito estufa é de grande relevância, devido às mudanças climáticas evidentes, sendo a causa desses fenômenos climáticos o aumento das emissões causado principalmente por ações antrópicas. Essas mudanças abrangem o aquecimento da atmosfera e dos oceanos, derretimento e diminuição de geleiras, elevação do nível do mar e aumento da concentração de gases de efeito estufa (IPCC, 2013).

O Brasil necessita cumprir metas estabelecidas internacionalmente a fim de mitigar os efeitos das mudanças climáticas. Durante a Conferência das Partes (COP 29) em 2024, o Brasil comprometeu-se a reduzir em 59% a 67% das emissões de carbono até 2035, relativas aos níveis emitidos em 2005 (MMA, 2017).

O inventário da emissão de gases de efeito estufa é amplamente realizado por governos e empresas privadas, sendo importante para o registro de dados e reconhecimento das principais fontes de emissão. Assim, com base nessas informações é possível executar projetos e iniciativas que busquem eficiência nos processos produtivos, contribuam na construção de políticas e na adequação a padrões de sustentabilidade (GHG Protocol, 2014).

2.7.2 AVALIAÇÃO DAS DIRETRIZES DOS PLANOS DIRETORES ANTERIORES

Na última versão de revisão do Plano Diretor foram elaboradas e/ou ajustadas 5 diretrizes para serem implementadas pela instituição na dimensão “Uso do solo e áreas verdes”. Para avaliação das diretrizes foram classificadas em 5 categorias sendo:

- Não alcançada e mantida (contínua): Diretriz cujo objetivo ainda não foi alcançado, mas permanece no plano devido à sua relevância e necessidade contínua de implementação.
- Parcialmente alcançada e mantida (contínua): Diretriz que teve avanços significativos, mas não foi completamente alcançada. Permanece no plano para continuidade das ações necessárias.
- Totalmente alcançada e contínua; Diretriz que foi integralmente realizada, mas deve ser continuamente presente.
- Totalmente alcançada:; Diretriz que foi integralmente realizada e, portanto, não precisa ser mantida na revisão.
- Excluída da revisão: Diretriz que foi removida por não ser mais relevante, por já estar contemplada em outras ações, ou devido à mudanças no contexto e prioridades do plano.

Segue o Quadro com a avaliação sobre a implementação das diretrizes e respectivas metas na dimensão da “Emissões de gases do efeito estufa e gases poluentes".

Tabela 50 - Avaliação das diretrizes, objetivos e metas contidas na última versão do Plano Diretor do Campus na dimensão “Emissões de gases do efeito estufa e gases poluentes”.

DIRETRIZES	OBJETIVOS	METAS	AVALIAÇÃO
Redução de emissões no setor de transporte.	O objetivo dessa diretriz é identificar alternativas que resultem na redução das emissões de GEE no campus "Luiz de Queiroz" no setor de transportes, além de: **I.** Incentivar a utilização de biocombustíveis pela frota veicular motorizada e redução no consumo de combustíveis fósseis; **II.** Propor medidas para incentivar a utilização de meios de locomoção mais sustentáveis na comunidade do campus;	Metas para o período de 2018 a 2026: **I.** Trocar até 2026 a frota de veículos que consomem somente diesel comum ou gasolina por veículos movidos a biocombustíveis;	
		II. Implantar até 2020 um programa de incentivo ao uso de meios de locomoção mais sustentáveis no campus;	
Acompanhamento do balanço de emissões no campus Luiz de Queiroz.	O objetivo dessa diretriz é estimular a prática de levantamentos do sequestro de carbono por diferentes formas de uso do solo: **I.** Elaborar o balanço de emissões e o monitoramento da dinâmica dos gases de efeito estufa no campus Luiz de Queiroz, estimando as emissões líquidas de CO_2 eq. ao ano; **II.** Monitorar as formas de uso e ocupação do solo no campus, especialmente as zonas ripárias e outros remanescentes florestais.	**I.** Estimar o sequestro de CO_2 eq. pelas áreas verdes e por outros usos do solo no campus e realizar o balanço das emissões de gases de efeito estufa a cada dois anos a partir de 2018;	
		II. Construir até 2020 um banco de dados para gerenciar os dados de emissões de GEE e de sequestro de CO_2 eq. permitindo centralizar as informações e facilitar seu acesso pela comunidade.	
Redução das emissões provenientes da pecuária do campus Luiz de Queiroz.	Propor ações e iniciativas para reduzir as emissões de GEE nesse setor, além de: **I.** Promover práticas sustentáveis na pecuária do campus e atender as exigências da Lei 12.305/2010 que dispõe sobre o tratamento de resíduos agrossilvipastoris; **II.** Promover a tomada de consciência em relação às questões socioambientais. **III.** Buscar metodologias oficiais para a estimativa de emissões de GEE do setor, que sejam mais próximas da realidade do campus.	**I.** Construir até o ano de 2026 biodigestores para o tratamento de dejetos animais	

2.7.3 MATERIAIS E MÉTODOS

De acordo com as recomendações do Programa Brasileiro GHG Protocol e do Painel Intergovernamental de Mudanças climáticas, na realização do inventário, foram consideradas as emissões de dióxido de carbono (CO_2), óxido nitroso (N_2O) e metano (CH_4) provenientes de quatro fontes: i) transportes; ii) energia elétrica; iii) insumos agrícolas e iv) pecuária. Assim, foram incluídas emissões pertencentes ao Escopo 1 e ao Escopo 2. As emissões referentes ao Escopo 1 são aquelas geradas diretamente pela universidade, como a combustão móvel, fermentação entérica de animais, manejo de dejetos e no uso de fertilizantes e corretivos agrícolas. Já as emissões pertencentes ao Escopo 2 são indiretas, originadas pela geração de eletricidade consumida pela instituição.

Em síntese, o cálculo foi realizado relacionando os dados coletados com os fatores de emissão específicos de cada atividade. Ainda, os resultados foram obtidos em toneladas de CO_2eq., pois multiplicou-se pelo Potencial de Aquecimento Global de cada GEE de acordo com a Tabela

Tabela 51 – Tabela com os valores do GWP dos gases de efeito estufa, segundo o AR5 (IPCC).

Gás	Família / Tipo	GWP
Dióxido de Carbono (CO2)	-	1
Metano	-	28
Óxido nitroso (N2O)	-	265

Fonte: IPCC, 2013

A metodologia detalhada do levantamento de dados e do cálculo das emissões de cada fonte é especificada a seguir.

2.7.3.1 Transportes

A partir da quantidade de combustíveis utilizada anualmente pela frota oficial do campus (carros, motocicletas, ônibus, tratores, caminhões, etc.) estimou-se a emissão de gases de efeito estufa provenientes da combustão móvel. Os dados foram obtidos na Seção de Transportes da prefeitura do campus (PUSP-LQ) e do Centro de Energia Nuclear para a Agricultura (CENA), e, através dos responsáveis por esse setor nas Estações e Fazendas Experimentais pertencentes ao campus. Para a quantificação das emissões, utilizaram-se fatores de emissão estipulados para cada tipo de combustível, como demonstrado na Tabela

Fatores de emissão para os combustíveis fosseis utilizados no campus “Luiz de Queiroz”

Fatores de Emissão do combustível fóssil

kg CO_2 / litro	**kg CH_4 / litro**	**kg N_2O / litro**
2,603	*0,0001*	*0,00014*

Fonte: GHG Protocol, 2024

Fatores de emissão para os biocombustíveis utilizados no campus “Luiz de Queiroz”

Fatores de Emissão do biocombustível		
kg CO_2 / litro	**kg CH_4 / litro**	**kg N_2O / litro**
2,431	*0,0003*	*0,00002*

Fonte: GHG Protocol, 2024

Para a coleta de dados necessários para o cálculo das emissões decorrentes do uso de veículos automotores pela comunidade do campus foi enviado ao setor de transportes do campus,

2.7.3.2 Energia elétrica

As estimativas de emissões provenientes do uso de eletricidade foram calculadas com base no fator médio de emissão do Sistema Interligado Nacional (Tabela 52) e na quantidade de energia em MWh consumida anualmente. O fator médio de emissão estima a quantidade de CO2 emitido na geração de energia elétrica, considerando todas as usinas produtoras. Sendo assim, as emissões provenientes dessa atividade são as únicas que se enquadram no Escopo 2, pois ocorrem de forma indireta.

Os dados sobre a quantidade de energia elétrica utilizada no campus não são mais fornecidos pelo sistema online “Conta Luz”, da Universidade de São Paulo. Foram obtidos através do Programa Permanente para o Uso Eficiente dos Recursos Hídricos e Energéticos na Universidade de São Paulo (PUERHE-USP).

Tabela 52: Fatores de emissão para energia elétrica

Ano	Fator Médio Anual (tCO2/MWh)
2019	**0,075**
2020	**0,0617**

2021	**0,1264**
2022	**0,0426**
2023	**0,0385**

Fonte: Ministério da ciência, tecnologia e inovação, 2024

2.7.3.3 Insumos Agrícolas

Para o cálculo das emissões de GEE advindas do uso de insumos agrícolas como fertilizantes e defensivos agrícolas, foi utilizada a: NOTA TÉCNICA Valores de referência para o potencial de aquecimento global (GWP) dos gases de efeito estufa – versão 2.0 do GHG Protocol. Dentro da nota técnica são exemplificados os métodos de cálculo e disponibilizado a porcentagem de nitrogênio para diferentes tipos de fertilizantes, parte essencial para o cálculo.

Tabela 53: Tabela com os valores do GWP dos gases de efeito estufa, segundo o AR5 (IPCC).

Gás	Família / Tipo	GWP
Óxido Nitroso (N2O)	-	265

Fonte: IPCC, 2013

Nota técnica do GHG Protocol para cálculo de emissões de N2O provenientes do uso de fertilizantes

Tendo posse da metodologia exposta pelo GHG Protocol, foi criado uma planilha no excel para a efetiva manipulação e execução dos cálculos para os insumos agrícolas.

Tabela 54: planilha de cálculo para os insumos agrícolas.

Ano	Procedência	Insumo	Quantidade anual KG	Porcentagem de N no fertilizante	Quantidade de N aplicada (KG)	Fator de emissão	Emissões de N2O (kg)	Emissões de N2O (ton)	En
2022	LEA	Sulfato de Amônio	250000	20%	50000	0,02235	1117,5	1,1175	
		Uréia	100000	44%	44000	0,73333	32266,52	32,26652	
		Esterco	5000000	2%	80000	0,05994	4795,248	4,795248	
		Fertilizante 08-28-16	15000	8%	1200	0,02235	26,82	0,02682	
		Fertilizante 04-14-08	200000	4%	8000	0,02235	178,8	0,1788	
		TOTAL					38384,888	38,384888	
	LPV	Uréia	200	44%	88	0,73333	64,53304	0,06453304	
		Esterco	20000	2%	320	0,05994	19,180992	0,019180992	
		Fertilizante 04-30-10	12000	4%	480	0,02235	10,728	0,010728	
		Cloreto de Potássio 00-00-60	1.500			0,02235		0	
		TOTAL					94,442032	0,094442032	
	LZT	Sulfato de Amônio	90	20%	18	0,02235	0,4023	0,0004023	
		Uréia	17300	44%	7612	0,73333	5582,10796	5,58210796	
		Esterco	180000	2%	2880	0,05994	172,628928	0,172628928	
		MAP	3500	9%	315	0,02235	7,04025	0,00704025	
		Fertilizante 30-00-10	41000,00	30%	12300	0,02235	274,905	0,274905	
		Fertilizante 20-00-20	500,00	20%	100	0,02235	2,235	0,002235	
		TOTAL					6039,319438	6,039319438	
	LGN	Fertilizante 04-30-10	28500	4%	1140	0,02235	25,479	0,025479	
		Fertilizante 20-05-20	300	20%	60	0,02235	1,341	0,001341	
		Fertilizante 04-20-20	1400	4%	56	0,02235	1,2516	0,0012516	
		TOTAL					28,0716	0,0280716	
	LAN	Fertilizante 04-14-08	50	4%	2	0,02235	0,0447	0,0000447	
		TOTAL					0,0447	0,0000447	
	LFN	Sulfato de Amônio	30	20%	6	0,02235	0,1341	0,0001341	
		Esterco	6500	2%	104	0,05994	6,2338224	0,006233822	
		Fertilizante 10-10-10	100	10%	10	0,02235	0,2235	0,0002235	
		Fertilizante 04-14-08	100	4%	4	0,02235	0,0894	0,0000894	
		TOTAL					6,6808224	0,006680822	
	LCF	Sulfato de Amônio	500	20%	100	0,02235	2,235	0,002235	
		Cloreto de Potássio 00-00-60	1200					0	
		Fertilizante 00-45-00	2000					0	

... | Pecuária geral | Insumos 2022 e 2023 | Combustíveis | Emissões totais

2.7.3.4 Percentual de Nitrogênio

A distribuição dos dados foi feita por departamento e ano. Dentro dessa classificação foram adicionadas as seguintes informações em sequência; Insumo; Quantidade anual em kg; Porcentagem de Nitrogênio no fertilizante; Quantidade de Nitrogênio aplicada (kg); Fator de emissão; Emissão de N2O (kg); Emissão de N2O (Toneladas); Emissões de CO2 Eq (toneladas).

Os dados de porcentagem de N do fertilizante e o fator de emissão são fornecidos pela nota técnica do GHG Protocol assim como exposto abaixo:

Tabela 55. Porcentagem de nitrogênio (N) para diferentes tipos de fertilizante.

Fertilizante	Garantia mínima	Fertilizante	Garantia mínima
Amônia Anidra	82%	Sulfonitrato de Amônio	25%
Água Amoniacal	10%	Cianamida de Cálcio	18%
Solução Nitrogenada	21%	Nitrato de Cálcio	14%
Nitrato de Sódio	15%	Nitrato Duplo de Sódio e Potássio	15%
Ureia	44%	Sulfonitrato de Amônio e Magnésio	19%
Ureia Sulfato de Amônio	40%	Fosfato Diamônico (DAP)	16%
Ureia Formaldeído	35%	Fosfato Monoamônico (MAP)	9%
Nitrato de Amônio	32%	Fosfossulfato de Amônio	13%
Nitrato de Amônio e Cálcio	20%	Superfosfato Simples Amoniado	1%
Nitrossufolcálcio	25%	Superfosfato Triplo Amonado	1%
Cloreto de Amônio	25%	Nitrofosfato	14%
Sulfato de Amônio	20%	Nitrato de Potássio	13%

Fonte: Alcarde *et al.*, 1998.

Além disso, de acordo com a mesma nota técnica, se o fertilizante sintético utilizado não se encontrar na Tabela 55, recomenda-se a obtenção da informação do percentual de N do mesmo no rótulo da embalagem do produto ou através do contato com o fabricante.

Para encontrar a quantidade de N aplicada (kg) é feita a multiplicação do percentual de N no fertilizante com a quantidade de insumo em kg. Dessa forma, pode-se fazer a multiplicação pelo fator de emissão para aquele fertilizante, assim encontrando a quantidade de emissão em N2O (kg). Para encontrar o valor em Ton é necessário apenas dividir a quantidade de emissão de N2O em kg por 1000. Assim, para transformar em Emissões de CO2 equivalente, o valor da emissão de N2O em Ton deve ser multiplicado pelo fator de conversão do N2O que segundo o GHG protocol é de 275 (adimensional).

2.7.3.5 Fator de emissão

Para alguns fertilizantes como a Ureia e corretivos de solo como o calcário, é possível encontrar o valor específico do fator de emissão fornecido pelo Quarto Inventário Nacional de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa (MCTI, 2020).

No Brasil, tanto a aplicação de ureia, como fertilizante, assim como a calagem, como corretivo de solo, há emissões de GEE. A uréia possui o carbono em sua constituição, dessa forma quando aplicada no solo, passa pelo processo de hidrólise e produz amônia para as plantas e o CO2 que vai para a atmosfera.

Para o restante dos fertilizantes, o Fator de Emissão sugerido pelo GHG Protocol é o (0,02235 kg de N2O/kg

N). Esse valor foi obtido a partir dos dados reportados no Relatório de Referência do Quarto Inventário Nacional de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa (MCTI, 2020), considerando a razão entre o total de emissões de N2O em 2016 (gG de N2O) e o consumo total de fertilizante nitrogenado em 2016 (tonelada de N) multiplicado por 1000 (conversão de unidades). É um fator médio que já considera as emissões diretas e indiretas de N2O em decorrência da utilização de fertilizantes sintéticos, sem desagregação por tipo de fertilizante. O uso desse fator médio é uma simplificação do cálculo.

2.7.3.6 Pecuária

As emissões provenientes da pecuária provém da fermentação entérica dos animais e do manejo de dejetos, sendo as principais fontes de gás metano (CH4). A metodologia utilizada está no "Primeiro Inventário de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa Diretos e Indiretos do Estado de São Paulo" elaborado pelo Governo do Estado de São Paulo (2015). A mesma é baseada no Manual de Referência do Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC, 1996) e no Guia de Boas Práticas e Tratamento de Incertezas de Inventários Nacionais de Gases de Efeito Estufa (IPCC, 2000).

Os dados foram coletados através de professores e responsáveis técnicos do Departamento de Zootecnia.

2.7.3.6.1 Fermentação Entérica

O cálculo das emissões geradas pela fermentação entérica foi realizado a partir do número de cabeças de animais anual (Pi) e o fator de emissão (FEi) apresentado na Equação 1.

Equação 1– Estimativa das emissões de CH4 por fermentação entérica (IPCC, 1996)

$$Ei = \sum FEi \, . \, Pi$$

Para fins de distribuição de acordo com a participação efetiva nas emissões, a pecuária foi dividida a partir das populações, onde foram distribuídas como: bovino leiteiro, bovino de corte adulto macho, bovino de corte adulto fêmea e bovino de corte jovem, para a aplicação de um fator de emissão específico, de acordo com a Tabela 56.

Tabela 56– Fator de emissão da fermentação entérica para a região de São Paulo

Categoria	Fator de emissão para fermentação entérica (2008)
	kgCH_4cabeça/ano
Bovino leiteiro	65
Bovino de corte - adulto macho	56
Bovino de corte - adulto fêmea	69
Bovino de corte - jovem	43
Suínos	1
Caprinos	5
Ovinos	5
Equinos	18

Fonte: Embrapa (2010) citado no "Primeiro Inventário de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa Diretos e Indiretos do Estado de São Paulo", Gov. Estado de São Paulo (2015).

2.7.3.6.2 Manejo de Dejetos

O cálculo das emissões geradas pelo manejo de dejetos foi realizado a partir da relação do número de cabeças de animais anual (Pik) com o fator de emissão (FEik) pela Equação 2.

Equação 2 – Emissões de CH4 do manejo de dejetos (IPCC, 1996)

$$Ei = \sum FEik \, . \, Pik$$

As populações foram distribuídas como: bovino leiteiro, bovino de corte adulto macho, bovino de corte adulto fêmea e bovino de corte jovem, suínos, caprinos e ovinos e equinos, para a aplicação de um fator de emissão específico, de acordo com a Tabela 57.

Tabela 57: Fator de emissão do manejo de dejetos para a região de São Paulo

Categoria	**Fator de emissão de CH_4 para o manejo de dejetos (2008)**
	$kgCH_4$/cabeça/ano
Bovino leiteiro	2
Bovino de corte - adulto macho	1,5
Bovino de corte - adulto fêmea	1,4
Bovino de corte - jovem	0,9
Suínos	3,5
Caprinos	0,17
Ovinos	0,16
Equinos	1,6
Aves	0,117

Fonte: Embrapa (2010) citado no "Primeiro Inventário de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa Diretos e Indiretos do Estado de São Paulo", Gov. Estado de São Paulo (2015)

2.7.4 RESULTADO DO DIAGNÓSTICO SOBRE EMISSÕES DE GASES DO EFEITO ESTUFA NO CAMPUS

2.7.4.1 Emissões do setor de transportes

Observa-se que no período de 2019 a 2023 o diesel foi o combustível mais utilizado pela frota institucional do campus, com uma média de 76.528 mil litros por ano consumindo-se em maior proporção o diesel do tipo S-10, com menor emissão de partículas de enxofre. O etanol é o segundo combustível mais utilizado, ocorrendo em média, o consumo de 29.312 mil litros por ano.

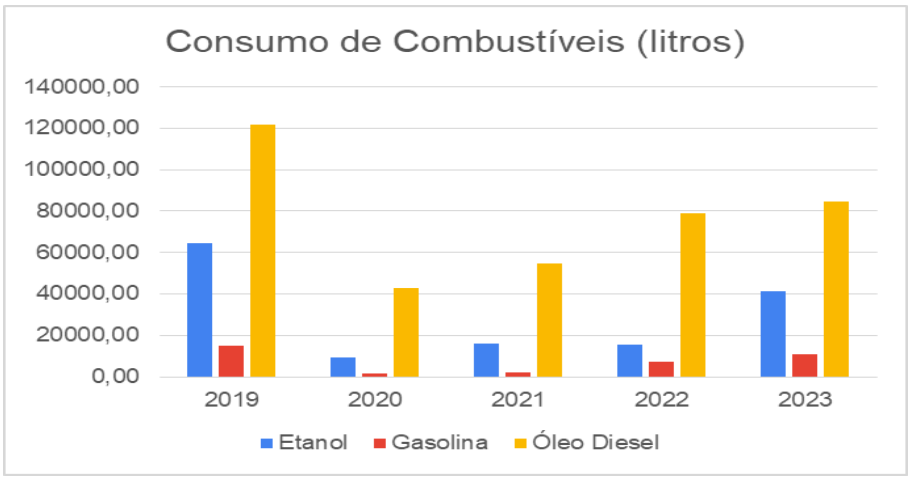


Figura 41: consumo de combustíveis por categoria no campus do período de 2019 a 2023

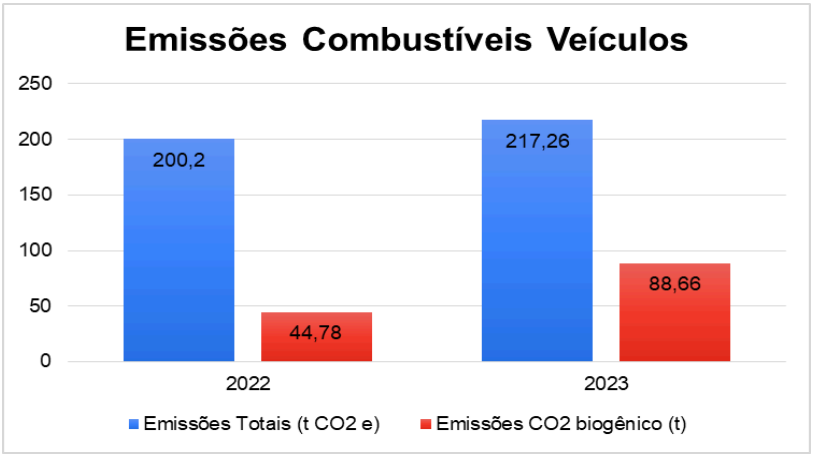


Figura 42: emissões do setor de combustíveis do campus dos anos de 2022 e 2023

2.7.4.2 Emissões pelo consumo de energia elétrica

As emissões de energia elétrica apresentaram queda no ano de 2023 (imagem), atingindo o menor valor, comparado aos anos anteriores. Em 2022, devido a problemas de fornecimento de dados, o consumo e as emissões não foram contabilizados.

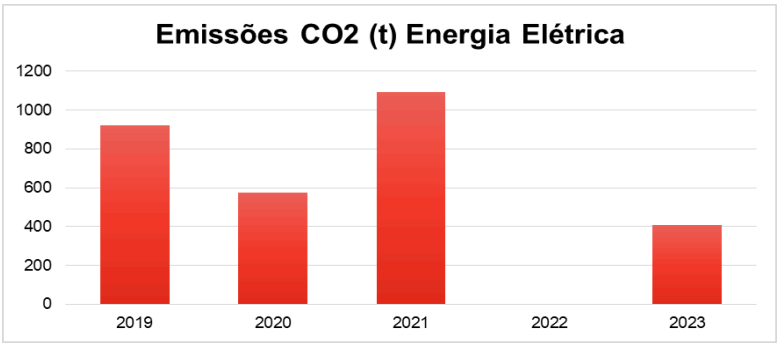


Figura 43 emissões de CO2 (t) por energia elétrica do campus

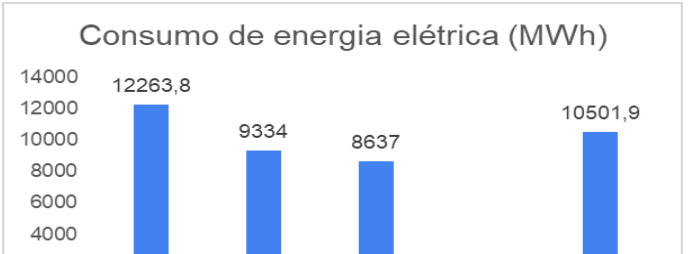


Figura 44: consumo de energia elétrica do campus de 2019 a 2023

2.7.4.3 Emissões pelo uso de insumos agrícolas

As emissões provenientes do uso de insumos agrícolas, no caso, fertilizantes nitrogenados, adubos orgânicos e calcário dolomítico, foram variáveis ao decorrer dos anos, com expressivo aumento em 2023 (imagem).

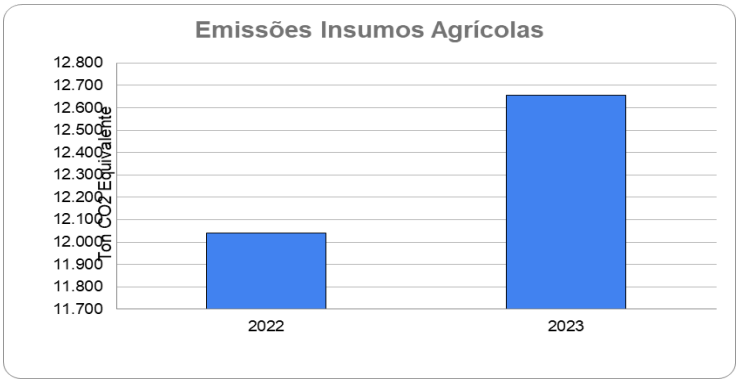


Figura 45: emissões de insumos agrícolas dos anos de 2022 e 2023

2.7.4.4 Emissões pela pecuária

As emissões provenientes da pecuária obtiveram uma pequena queda no último ano analisado (imagem) devido a diminuição do número de animais no campus. O ano de 2023 ocorreram menos emissões, devido ao último ano em que foi contabilizado, principalmente a população de bovinos. Durante o período, ocorreu em média a emissão de 1.521 toneladas de CO2 equivalente por ano nessa atividade.

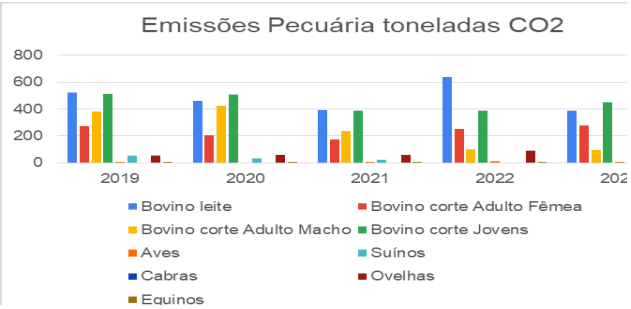


Figura 46: Emissões provenientes da pecuária do campus

2.7.5 DIRETRIZES

2.7.5.1 DIRETRIZ 1: REDUÇÃO DE EMISSÕES NO SETOR DE TRANSPORTES

2.7.5.1.1 Critérios para a definição da diretriz:

A partir das análises realizadas de consumo de combustíveis por meio de transportes no campus, percebeu-se que há um maior consumo de óleo diesel e etanol, e que houve uma redução no consumo no período de 2020 e 2021 em decorrência da pandemia, porém os valores voltaram a crescer nos últimos dois anos averiguados. Por isso, deve-se buscar a utilização de fontes renováveis e também propor outros meios de mobilidade sustentáveis no campus.

2.7.5.1.2 Objetivos:

- Incentivar a utilização de biocombustíveis pela frota veicular motorizada e redução no consumo de combustíveis fósseis;
- Incentivar de uso de veículos modelos Flex;
- Utilizar métodos mais sustentáveis na parte de locação de veículos, e na aquisição de novos veículos, como ciclo de vida, modelos com maior eficiência energética;

2.7.5.1.3 Metas:

- Substituir até 2028 parte da frota de veículos que consomem somente diesel comum ou gasolina por veículos movidos a biocombustíveis;
- Implantar até 2026 um programa de incentivo ao uso de meios de locomoção mais sustentáveis no campus;

2.7.5.1.4 Indicadores:Indicadores:

- Litros de combustíveis utilizados na frota veicular ao ano;
- Elaboração de inventário de emissões

2.7.5.1.5 Parceiros Responsáveis:

Diretoria das unidades do campus “Luiz de Queiroz”;

PUSP-LQ;

Departamentos, Laboratórios, Estações Experimentais e Seções das Unidades do campus “Luiz de Queiroz”.

2.7.5.1.6 Orçamento:

Não estimado

2.7.5.1.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:Possíveis parceiros e fontes de Financiamento

Superintendência de Gestão Ambiental da USP;

Empresas privadas com relação científica com o campus “Luiz de Queiroz”;

PUSP-LQ

2.7.5.1.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT mobilidade;

GT de Percepção e Educação Ambiental;

GT Energia;

GT Sustentabilidade na administração

2.7.5.1.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

1. Quantificação anual do consumo de combustíveis menos poluentes utilizados na frota veicular motorizada do campus;

2. Articulação com a Comissão de mobilidade do campus ‘Luiz de Queiroz’ no levantamento de informações sobre mobilidade e ações em conjunto para o incentivo do uso de bicicleta, ônibus, caronas entre outras formas sustentáveis de locomoção, através de intervenções com a comunidade;

2.7.5.1.10 ODS relacionados:

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

11.2 Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos.

ODS 7. Energia Acessível e Limpa

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos

7.2 Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global.

ODS 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.

9.4 [BR] Até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as atividades econômicas para torná-las sustentáveis, com foco no uso de recursos renováveis e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente adequados.

2.7.5.2 DIRETRIZ 2: ACOMPANHAMENTO DO BALANÇO DE EMISSÕES NO CAMPUS LUIZ DE QUEIROZ

2.7.5.2.1 Critérios para a definição da diretriz:

O campus possui áreas de restauração, áreas verdes e inúmeras áreas de experimento que podem colaborar para cálculos de sequestro de carbono e servir como um balanço das emissões de gases.

2.7.5.2.2 Objetivos:

- Mapear áreas com potencial de estimar sequestro de carbono em áreas verdes, áreas de restauração florestal, uso do solo;
- Usar esses dados como forma de bônus das ações de redução de gases do efeito estufa;
- Incentivar plantios de árvores e manutenção da conservação de áreas verdes no campus;

2.7.5.2.3 Metas:

- Iniciar cálculo de sequestro de carbono a cada dois anos a partir de 2025 a com as análises de áreas reflorestadas do campus e áreas das estações experimentais;
- Construir até 2026 um banco de dados para gerenciar os dados de emissões de GEE e de sequestro de CO_2 eq. permitindo centralizar as informações e facilitar seu acesso pela comunidade;

2.7.5.2.4 Indicadores:

Quantificação de tCO2 eq/ha sequestrados ao ano nas unidades do campus;

2.7.5.2.5 Responsável ou responsáveis:

Diretoria das unidades do campus “Luiz de Queiroz”;

PUSP-LQ;

Departamentos, Laboratórios, Estações Experimentais e Seções das Unidades do campus “Luiz de Queiroz”.

2.7.5.2.6 Orçamento:

Não estimado

2.7.5.2.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Superintendência de Gestão Ambiental da USP;

Empresas privadas com relação científica com o campus “Luiz de Queiroz”;

PUSP-LQ

2.1.5.1.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Uso e Ocupação do Solo

2.1.5.1.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

1. Quantificação dos diferentes usos do solo no campus, promovendo articulação com o GT Uso, Ocupação do Solo e Áreas Verdes e beneficiando-se do apoio de outros grupos de extensão envolvidos com o tema;

2. Estimativa do sequestro de carbono nas unidades do campus com metodologias oficiais reconhecidas internacionalmente.

2.1.5.1.10 ODS relacionados:

ODS 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.

9.4 [BR] Até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as atividades econômicas para torná-las sustentáveis, com foco no uso de recursos renováveis e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente adequados.

ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

12.2 Alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.

12.6 Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios.

ODS 13. Ação Contra a Mudança Global do Clima

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

13.2 [BR] Integrar a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) às políticas, estratégias e planejamentos nacionais.

13.3 Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima.

2.7.6 REFERÊNCIAS

MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Fatores de emissão MDL/SIN.** Disponível em:

https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/dados-e-ferramentas/fatores-de-emissao

Acesso em dezembro de 2024

Programa Brasileiro GHG Protocol**. Ferramenta de cálculo de emissões de GEE**. Disponível em: https://eaesp.fgv.br/centros/centro-estudos-sustentabilidade/projetos/programa-brasileiro-ghg-protocol

Acesso em dezembro de 2024

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. Disponível em: https://www.ipcc.ch/

Acesso em dezembro de 2024

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Primeiro inventário de emissões antrópicas de gases de efeito estufa diretos e indiretos do estado de São Paulo: Emissão do Setor Agropecuária**. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, 2015. 174 p.

2.8 ENERGIA

2.8.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O Grupo de Trabalho (GT) Energia, do Plano Diretor Participativo do campus "Luiz de Queiroz", passou por atualizações relevantes desde a sua criação, em 2009, refletindo a crescente demanda por soluções de eficiência energética e o compromisso da Universidade de São Paulo com a sustentabilidade. A eficiência energética tem se tornado um dos pilares da gestão ambiental, com ações voltadas para a redução do consumo, a implementação de tecnologias renováveis e a conscientização da comunidade universitária.

A eficiência energética é definida por Ferreira e Ferreira (1994 apud Saidel, Favato e Morales, 2005) como um conceito generalizado que se refere às medidas a serem ou já implementadas, bem como os resultados alcançados decorrentes da utilização mais eficiente da energia. Nesse contexto, o campus "Luiz de Queiroz" tem adotado medidas significativas que ampliam o uso de fontes renováveis e promovem uma gestão mais eficiente dos recursos energéticos, com metas ambiciosas para os próximos anos.

O projeto se baseia na promoção de um uso mais racional da energia elétrica, com o objetivo de reduzir os impactos ambientais e estimular práticas sustentáveis no campus. Para isso, foram elaboradas diretrizes e indicadores que visam a conservação, redução e uso eficiente do consumo de energia. Além disso, a educação ambiental é uma ferramenta essencial para sensibilizar a comunidade universitária e garantir a transparência das ações implementadas. O GT Energia continuará a expandir a presença de fontes renováveis, com a meta de garantir que o campus atinja seus objetivos energéticos até 2030.

2.8.2 AVALIAÇÃO DAS DIRETRIZES DOS PLANOS DIRETORES ANTERIORES

Na última versão de revisão do Plano Diretor foram elaboradas e/ou ajustadas 5 diretrizes para serem implementadas pela instituição na dimensão “Uso do solo e áreas verdes”. Para avaliação das diretrizes foram classificadas em 5 categorias sendo:

- Não alcançada e mantida (contínua): Diretriz cujo objetivo ainda não foi alcançado, mas permanece no plano devido à sua relevância e necessidade contínua de implementação.
- Parcialmente alcançada e mantida (contínua): Diretriz que teve avanços significativos, mas não foi completamente alcançada. Permanece no plano para continuidade das ações necessárias.
- Totalmente alcançada e contínua; Diretriz que foi integralmente realizada, mas deve ser continuamente presente.
- Totalmente alcançada:; Diretriz que foi integralmente realizada e, portanto, não precisa ser mantida na revisão.
- Excluída da revisão: Diretriz que foi removida por não ser mais relevante, por já estar contemplada em outras ações, ou devido à mudanças no contexto e prioridades do plano.

Segue o Quadro com a avaliação sobre a implementação das diretrizes e respectivas metas na dimensão da “Energia".

Tabela 58 - Avaliação das diretrizes, objetivos e metas contidas na última versão do Plano Diretor do Campus na dimensão “Energia”.

Diretrizes	Objetivos	Metas	Avaliação
I. Aumento da eficiência energética.	I. Reduzir o consumo, promovendo o uso eficiente da energia elétrica nos edifícios do campus; II. Quantificar o consumo de eletricidade de todo o campus.	I. Reduzir em 10 % a demanda de energia até setembro de 2025.	Não alcançada e mantida (contínua)
		II. Estudos para implementação de uma fonte alternativa de energia no campus em um edifício modelo (Ex: CEU, RU novo, etc.) até 2020.	Parcialmente alcançada e mantida (contínua)
		III. Caracterizar os 20 edifícios com maior consumo e levantar dados mensalmente do gasto de energia elétrica.	Parcialmente alcançada e mantida (contínua)
II. Sensibilizar a comunidade do campus por meio da educação ambiental com enfoque no consumo consciente.	I. Orientar e capacitar os funcionários, docentes, discentes e visitantes do campus enquanto ao uso e geração da energia elétrica.	I. Desenvolver atividades e materiais para capacitar e informar o público frequentador, funcionários, docentes e discentes sobre a geração dessa energia e a melhor forma de utilizá-la.	Parcialmente alcançada e mantida (contínua)
III. Adoção de princípios de certificação para edificações.	I. Aplicação de sistemática de normatizações, certificação, selos buscando atingir uma maior eficiência energética. II. Adoção de medidas para otimização da energia por meio de orientação, direcionamento e propostas de ações a partir dos dados obtidos nas	I. Seguir a implementação das premissas LEED, para novas construções e reformas.	Não alcançada e mantida (contínua)

	auditorias feitas pelos bolsistas.		

2.8.3. MATERIAIS E MÉTODOS

2.8.3.1 Realização de reuniões para a compilação de dados e metas.

Periodicamente, são realizadas reuniões com diversos profissionais do campus 'Luiz de Queiroz', incluindo engenheiros da SEF, professores como a Profª Drª Taciana Villela Savian (LCE) e o Prof. Dr. Thiago Romanelli (LEB), além de membros do setor administrativo e de coordenação. Nessas reuniões, são analisados dados coletados pelos estagiários para definir metas, diretrizes e metodologias adequadas às atividades.

2.8.3.2 Análise do consumo de energia do campus “Luiz de Queiroz”.

A coleta de dados sobre o consumo de energia no campus passou por mudanças recentes. O sistema CONTALUZ, que anteriormente monitorava o consumo de energia das unidades da USP, foi descontinuado. Atualmente, os dados gerais são fornecidos pelo Programa Permanente para o Uso Eficiente dos Recursos Hídricos e Energéticos (PUERHE), enquanto os dados específicos de cada prédio são coletados diretamente pelos alunos, por meio de questionários e da verificação manual dos relógios de medição instalados nos edifícios.

2.8.3.3 Seleção de edifícios com base no tipo de uso

Para selecionar os edifícios modelo, foi necessário realizar uma pesquisa sobre o tipo de entrada de energia de cada prédio, já que muitos edifícios no campus compartilham uma mesma entrada, gerando uma conta de consumo energético unificada. A seleção dos edifícios levou em consideração o tipo de entrada de energia, além da necessidade de quantificar o total de prédios no campus e classificá-los de acordo com seus diferentes tipos de uso. Alguns edifícios, por exemplo, abrigam laboratórios, salas de aula e setores administrativos simultaneamente.

Com a aplicação dos questionários, foi possível mapear os padrões de consumo dos edifícios, identificando aqueles com maior e menor gasto energético. A partir da mediana desses dados, estabeleceu-se um parâmetro de consumo para o campus. Os dados coletados foram sistematizados em planilhas no Microsoft Excel para análise.

2.8.3.4 Implementações Recentes

Desde sua criação, o GT Energia tem impulsionado a adoção de tecnologias sustentáveis no campus "Luiz de Queiroz", com avanços notáveis nos últimos anos. Em 2023, foram instalados painéis fotovoltaicos em três edifícios principais: a Casa do Estudante Universitário, a Biblioteca Central e o Laboratório de Resíduos Químicos do CENA. Essas instalações geram uma economia energética significativa e aproximam o campus de sua meta de atingir 13,7% de fontes renováveis em sua matriz energética. Além disso, a substituição de lâmpadas por modelos mais eficientes, conforme a certificação LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), e a implementação de Técnicas de Iluminação Ambiental (TLA) reforçam o compromisso do campus com a eficiência energética e a redução de emissões de carbono.

2.8.4 RESULTADO DO DIAGNÓSTICO SOBRE ENERGIA NO CAMPUS

2.8.4.1 Aumento da eficiência energética

A implementação de painéis solares nos edifícios mencionados resultou em uma economia de aproximadamente 59.685 kWh/ano, o que representa uma redução de 1.7% no consumo total de energia desses locais. A expansão desses projetos é fundamental para atingir as metas de uso de fontes renováveis.

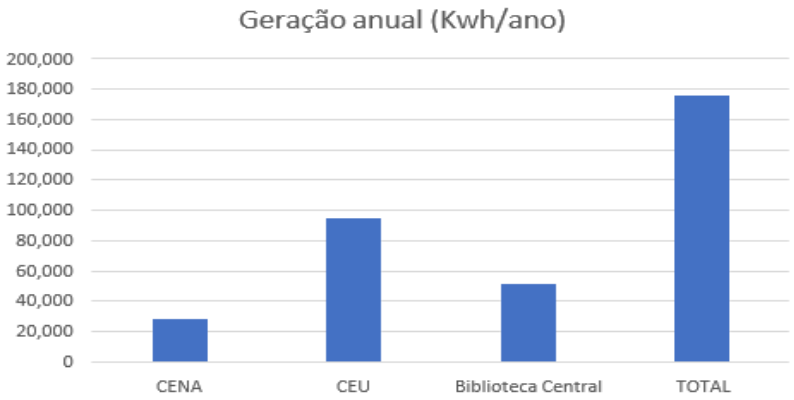


Figura 47: Gráfico do total de geração de energia fotovoltaica pelas estações do campus.

Fonte: Elaborado pelo antigo bolsista.

Em relação ao consumo total de energia do campus, foi recebido um relatório do PUHERE referente ao consumo total entre o decorrer dos meses de janeiro de 2023 a janeiro de 2024.

	kWh	R$
jan/23	736.300	493.737,96
fev/23	852.275	572.221,00
mar/23	935.493	636.543,02
abr/23	1.007.191	668.679,51
mai/23	827.432	561.020,80
jun/23	745.917	511.375,99
jul/23	763.823	512.607,40
ago/23	758.803	501.852,58
set/23	794.870	520.787,80
out/23	871.302	557.775,68
nov/23	1.216.311	776.985,48
dez/23	992.257	616.580,50
jan/24	803.701	519.211,14
TOTAL	11.305.675	7.449.378,86

Figura 48: Relatório de consumo total do campus de janeiro de 2023 a janeiro de 2024

Fonte: Arquivo digital do Plano Diretor

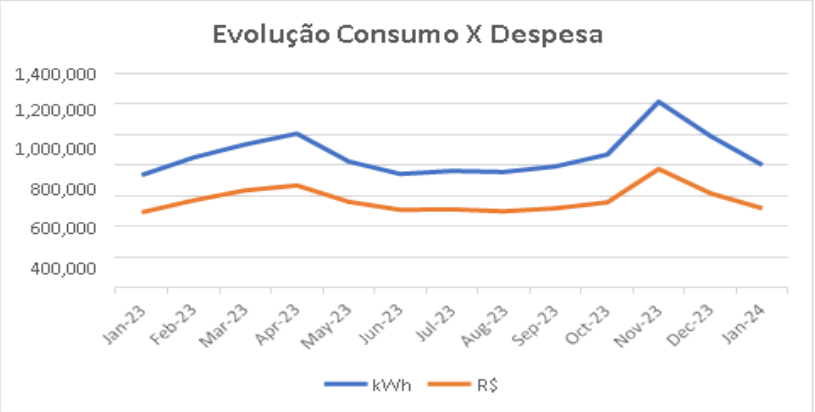


Figura 49: Evolução Consumo x Despesa do campus no período analisado

Fonte: Elaborado pelo antigo bolsista.

Tomando como base o ano de 2022, em que foi possível extrair o consumo total do campus entre os meses de janeiro a abril, houve um aumento considerável do consumo de energia entre esse mesmo período no ano de 2023, que totalizou 3.531.259 kWh de consumo, representando R$ 2.371.181,49 de despesa total. O ano de 2022, no que lhe concerne, apresentou um consumo de 1.924.438 kWh e uma despesa total de R$1.492.702,13. No total, o consumo do ano de 2023 representou 10.501.974 kWh, enquanto a despesa total desse ano foi de R$6.930.167,72.

2.8.4.2 Sensibilização da comunidade do campus por meio da educação ambiental com enfoque no consumo consciente

Como forma de sensibilizar a comunidade universitária da USP, foi criado em 1997 o programa PURE-USP (Programa Permanente para o Uso Eficiente de Energia), que desenvolveu ações voltadas a gestão da energia e o uso racional e eficiente da energia, estruturado por três pilares administrativo, tecnológico e comportamental que visa o treinamento a capacitação como forma de divulgação das metas do programa, substituído em 2015 pelo PUERHE (Programa Permanente para o Uso Eficiente dos Recursos Hídricos e Energéticos).

Seguindo esses conceitos deverão ser realizadas atividades que visem a orientação e capacitação de funcionários, docentes, discentes, e visitantes do campus acerca do consumo consciente e geração de energia elétrica. Buscando através da informação a revisão de hábitos e a melhoria contínua do uso deste recurso.

Segundo o artigo 6° da política energética da USP (no prelo) o GT Energia possui os seguintes objetivos:

I. A racionalização de instalações e equipamentos;

II. A adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

III. A gestão integrada de energia;

IV. Promoção da educação ambiental nas atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão, para a comunidade da USP, visando a formação de uma consciência pública sobre a necessidade de conservação e o uso racional e eficiente de energéticos;

V. A continuidade das ações de formação ambiental da comunidade da USP para o aprimoramento da educação e da gestão ambiental na Universidade;

VI. O desenvolvimento de programas permanentes e continuados de formação Socioambiental de alunos de graduação e pós-graduação na Universidade;

VII. A prioridade, nas aquisições e contratações universitárias para:

A. produtos duráveis;

B. produtos comprovadamente eficientes energeticamente;

C. produtos reciclados, recicláveis e de baixo impacto ambiental;

D. bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente;

VIII. O incentivo a ampliação gradativa de fonte de geração de energia renovável distribuída na Matriz Energética da USP;

IX. Incentivo a que projetos de novas edificações; reformas; restaurações e ampliações prediais sejam pautadas pela eficiência energética nas fases de construção, operação e manutenção e descarte final (ciclo de vida) e pela escolha de energéticos a serem utilizados que tenham o menor impacto ambiental e social em sua cadeia produtiva;

2.8.5 DIRETRIZES

2.8.5.1 DIRETRIZ 1: MONITORAMENTO E DO PERFIL ENERGÉTICO DO *CAMPUS* "LUIZ DE QUEIROZ"

2.8.5.1.1 Critérios para a definição da diretriz:

As principais fontes de energia no Brasil, como hidrelétricas, petróleo, carvão mineral e biocombustíveis, são responsáveis por emissões significativas de Gases de Efeito Estufa (GEE), o que torna crucial a busca por fontes renováveis e a promoção da eficiência energética. No campus "Luiz de Queiroz", monitorar e otimizar o consumo de energia elétrica é uma estratégia essencial para reduzir a dependência dessas fontes poluentes e minimizar a pegada de carbono. A quantificação do consumo de energia e a identificação dos edifícios e sistemas com maior demanda são etapas fundamentais para implementar ações direcionadas, como a melhoria da eficiência e a ampliação do uso de fontes renováveis, alinhando o campus aos objetivos de sustentabilidade.

2.8.5.1.2 Objetivos:

- Otimizar o consumo, promovendo o uso eficiente de energia elétrica nos edifícios do campus.
- Quantificar o consumo de eletricidade de todo o campus.

2.8.5.1.3 Metas:

- Caracterizar os 20 edifícios com maior consumo, incluindo as estações experimentais do *campus*, e levantar dados mensalmente do gasto de energia elétrica.
- Atualizar o levantamento dos geradores do campus "Luiz de Queiroz", que aumentaram para 62 unidades nos últimos anos, detalhando suas potências, os departamentos atendidos e sua função como sistemas complementares/emergenciais de eletricidade.

2.1.5.1.4 Indicadores:

Indicadores Gerais:

A. Quantidade de energia utilizada total do campus;

B. Porcentagem na alteração do consumo de eletricidade em cada edifício analisado;

C. Quantidade de geradores atualizada;

D. Porcentagem de geradores caracterizados como sistemas emergenciais.

Indicadores Específicos:

PCT

O PCT (Índice Percentual de Consumo Total) tem por finalidade indicar o quanto cada unidade de ensino corresponde no consumo. Através dele, é possível verificar o quanto percentualmente cada unidade impacta no consumo total do campus universitário, identificando os maiores consumidores a fim de estabelecer políticas energéticas para estas unidades. Como exemplo, pode-se destacar a implantação de projetos de eficiência nos quais são

substituídos sistemas de iluminação e/ou aparelhos de ar condicionado ineficientes por outros eficientes, constituindo em ganho à Universidade.

PCT=Energia ativa da unidade kWh / Energia total kWh

CMM

O CMM (Índice de Consumo Médio Mensal por m²) é expresso pela razão entre o consumo médio mensal pela área construída em m² e é dado por:

CMM= energía média mensal (kWh) / área construída (m²)

Com este indicador pode-se efetuar comparações entre as diversas unidades de utilização semelhante e verificar o melhor valor de consumo por m², a fim de padronizar os futuros projetos de novos edifícios na Universidade.

CMP

O CMP (Índice de Consumo Médio Mensal por Pessoas) é caracterizado pela razão entre o consumo médio mensal pelo número de pessoas (servidores, docentes, funcionários e estudantes) que circulam na instituição, e é expresso por:

CMP= energia média mensal / número total de pessoas

Este indicador é importante para estabelecer relações entre as unidades, a fim de efetuar a caracterização peculiar dos perfis de consumo das mesmas.

IGC

IGC (Índice de Geração Complementar) consiste na medida da contribuição dos geradores para o fornecimento de energia elétrica do campus, expressa em kWh gerados por sistemas emergenciais durante o ano.

GC= Energia total consumida no campus (kWh) / Energia gerada pelos geradores (kWh) × 100

IEG

IEG (Índice de Eficiência dos Geradores) mede o percentual de geradores operando em condições ótimas, com manutenção atualizada e funcionamento dentro dos padrões estabelecidos.

IEG= Número de geradores operando em condições ótimas / Número total de geradores ×100

ICM

ICM (Índice de Custo de Manutenção): Custo anual de manutenção por gerador em relação à sua contribuição energética e demanda de uso.

ICM= Custo anual de manutenção por gerador (R$) / Energia gerada por gerador (kWh)

2.8.5.1.5 Responsável ou responsáveis:

Divisão do espaço físico (DEF)

PUSP-LQ

Bolsistas do GT Energia

2.8.5.1.6 Orçamento:

Valor não estimado

2.8.5.1.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

CPFL, SGA e Reitoria

2.8.5.1.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Emissões

GT Administração Sustentável

2.8.5.1.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

A avaliação da quantidade de energia utilizada pelos edifícios por meio da verificação mensal dos relógios que marcam o consumo de energia elétrica, e a caracterização do tipo de consumo, obtido através de questionários, sendo que dentro do campus os edifícios contém diversas atividades como sala de laboratório, sala de aula, escritório, etc.

Para os geradores, será implementado um processo de atualização do levantamento das 62 unidades existentes, com verificação de sua potência, localização e função como sistemas complementares/emergenciais. Esse levantamento será atualizado anualmente e integrado aos relatórios de consumo energético do campus. Os dados coletados serão analisados para otimizar a operação dos geradores, garantindo sua eficiência e funcionalidade em situações de emergência.

2.8.5.1.10 ODS relacionados:

ODS 7. Energia Acessível e Limpa

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos

7.3 Aumentar substancialmente a eficiência energética em todos os setores, por meio de melhorias nos processos de produção e consumo, até 2030.

7.b [BR] Até 2030, expandir a infraestrutura e aprimorar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos.

ODS 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

9.1 Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.

ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.2. Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais

12.6 Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios.

12.7 Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais.

2.8.5.2 DIRETRIZ 2: AMPLIAR A GERAÇÃO E CONSUMO DE ENERGIA SOLAR

2.8.5.2.1 Critérios para a definição da diretriz:

A energia solar fotovoltaica é uma das fontes renováveis de maior potencial, tanto pela disponibilidade quanto pelo baixo impacto ambiental. A ampliação da capacidade de geração de energia solar no campus “Luiz de Queiroz” contribui para a diminuição da dependência de fontes de energia não-renováveis, como o petróleo, e fortalece o compromisso da Universidade com a sustentabilidade e a redução de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE). Além disso, a implementação de painéis solares contribui para a autonomia energética do campus “Luiz de Queiroz”, promovendo economias de longo prazo e servindo como um exemplo para a comunidade.

2.8.5.2.2 Objetivos:

- Expandir a capacidade de geração de energia solar instalada no campus, priorizando edifícios com maior consumo energético.
- Instalar as usinas fotovoltaicas dentro do campus “Luiz de Queiroz”, visando atingir 12% de geração de energia renovável até 2030, considerando um cenário conservador.

2.8.5.2.3 Metas:

- Aumentar a geração de energia solar em 12% até setembro de 2030.

2.8.5.2.4 Indicadores:

Indicadores Gerais:

A. Porcentagem de energia gerada a partir de fontes solares em relação ao consumo total do campus.

B. Número de edifícios que possuem sistemas de energia solar instalados.

Indicadores Específicos:

Taxa de Autossuficiência Energética Solar

Proporção da energia consumida no campus que é suprida pela energia solar gerada, mensurada mensalmente, bem como quantidade total de energia solar gerada mensalmente, em kilowatt-hora (kWh), para avaliar a eficiência dos painéis e identificar padrões.

Capacidade de Geração Solar Instalada (kW)

Capacidade total dos sistemas de geração solar fotovoltaica instalados no campus, medida em quilowatts (kW) e atualizada anualmente.

Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa (kg CO2 evitado)

Estimativa da quantidade de emissões de CO2 evitadas mensalmente devido ao uso de energia solar, calculada com base no consumo de energia não-renovável substituído.

2.8.5.2.5 Responsável ou responsáveis:

PUSP-LQ

2.8.5.2.6 Orçamento:

Valor não estimado.

2.8.5.2.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

SEF - Superintendência do Espaço Físico

Departamento de Engenharia de Biossistemas ESALQ/USP

2.8.5.2.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Patrimônio Construtivo

GT Uso e Ocupação Territorial

GT Emissões de Gaes do Efeito Estufa e Gases Poluentes

2.8.5.2.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

A estratégia de normatização e institucionalização dessa diretriz será atingida por meio da realização de diagnósticos e do acompanhamento das áreas e prédios com maior potencial para a instalação de painéis solares, da elaboração de projetos de viabilidade técnica e econômica para a instalação de sistemas solares fotovoltaicos e de parcerias com empresas e instituições especializadas em energias renováveis para a implementação de tecnologias no campus.

2.8.5.2.10 ODS relacionados:

ODS 7. Energia Acessível e Limpa

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos

7.3 Aumentar substancialmente a eficiência energética em todos os setores, por meio de melhorias nos processos de produção e consumo, até 2030.

7.b [BR] Até 2030, expandir a infraestrutura e aprimorar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos.

ODS 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

9.1 Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.

ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.2 Alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais

12.6 Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios.

12.7 Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais.

12.8 Garantir que as pessoas em todos os lugares tenham informações relevantes e consciência para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza

2.8.5.3 DIRETRIZ 3: ADOTAR PRÁTICAS DE COMPRAS SUSTENTÁVEIS E EFICIENTES

2.8.5.3.1 Critérios para a definição da diretriz:

A implementação de políticas de compras sustentáveis é essencial para reduzir o impacto ambiental das operações do campus e garantir o uso responsável dos recursos públicos. Atualmente, tornou-se obrigatória a inclusão de práticas de sustentabilidade em compras e aquisições, exigindo-se que um Estudo Técnico Preliminar e um Mapa de Riscos sejam realizados para todas as aquisições e contratações, assegurando que as decisões estejam alinhadas a critérios de eficiência e mitigação de impactos ambientais. A aquisição de equipamentos energeticamente eficientes, como aparelhos de ar-condicionado split inverter com classificação A, contribui para a economia de energia e a diminuição de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE). Práticas de manutenção e limpeza desses equipamentos aumentam sua durabilidade e eficiência, promovendo um ambiente mais saudável e reduzindo o consumo de energia. Esta diretriz reforça o compromisso do campus "Luiz de Queiroz" com a sustentabilidade, alinhando-se aos objetivos de longo prazo de responsabilidade ambiental da Universidade.

2.8.5.3.2 Objetivos:

- Estabelecer práticas de compras sustentáveis para o campus, priorizando a aquisição de equipamentos com alta eficiência energética e promovendo a manutenção adequada dos sistemas de ar-condicionado e outros aparelhos, visando minimizar o impacto ambiental e reduzir o consumo energético.

2.8.5.3.3 Metas:

- Adquirir exclusivamente equipamentos de ar-condicionado com classificação A de eficiência energética até 2030 e implementar um programa de manutenção e limpeza regular para aumentar a eficiência energética dos equipamentos.

2.8.5.3.4 Indicadores:

Indicadores Gerais:

Percentual de equipamentos com classificação A adquiridos em relação ao total de novas aquisições.

Frequência de manutenção e limpeza dos equipamentos de ar-condicionado no campus.

Indicadores Específicos

Consumo energético médio dos equipamentos adquiridos (kWh/mês)

Monitoramento mensal do consumo médio dos novos equipamentos para avaliar a economia energética.

Taxa de falhas e necessidade de substituição de equipamentos

Número de ocorrências de falhas nos aparelhos de ar-condicionado que exigem substituição ou reparo, comparando equipamentos eficientes com outros.

Redução estimada de emissões de GEE devido à eficiência energética (kg CO2 evitado)

Cálculo da quantidade de emissões evitadas com o uso de equipamentos mais eficientes.

2.8.5.3.5 Responsável ou responsáveis:

PUSP-LQ

2.8.5.3.6 Orçamento:

Valor não estimado.

2.8.5.3.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Reitoria

Fundações

SEF

2.8.5.3.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Patrimônio Construtivo

GT Uso e Ocupação Territorial

GT Emissões de Gases do Efeito Estufa e Gases Poluentes

2.8.5.3.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

A estratégia para normatizar e institucionalizar essa diretriz envolve a criação de diretrizes e critérios de compras que priorizem equipamentos com eficiência energética comprovada. GT Energia deverá trabalhar em conjunto com o GT de Infraestrutura e Administrativo para assegurar a implementação de políticas regulares de manutenção e limpeza dos equipamentos, otimizando seu desempenho. Parcerias com fornecedores de equipamentos eficientes e serviços de manutenção poderão ser estabelecidas para garantir a melhor prática.

2.8.5.3.10 ODS relacionados:

ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.2 Alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais

12.6 Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios.

12.7 Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais.

12.8 Garantir que as pessoas em todos os lugares tenham informações relevantes e consciência para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.

ODS 13. Ação Contra a Mudança Global do Clima

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

13.2 [BR] Integrar a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) às políticas, estratégias e planejamentos nacionais.

13.3 Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima.

ODS 16. Paz, Justiça e Instituições Eficazes

Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

16.7 Garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis

2.8.5.4 DIRETRIZ 4: SENSIBILIZAR A COMUNIDADE DO CAMPUS POR MEIO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM FOCO NO CONSUMO CONSCIENTE.

2.8.5.4.1 Critérios para a definição da diretriz:

Os consumidores de energia têm papel também importante na eficiência energética. Com isso, programas para conscientizar a população devem ser realizados para que os membros do campus, sendo eles docentes, discentes ou funcionários, se tornem cada vez mais conscientes sobre o uso sustentável dos recursos naturais.

2.8.5.4.2 Objetivos:

- Orientar e capacitar os funcionários, docentes, discentes e visitantes do campus enquanto ao uso e geração da energia elétrica.

2.8.5.4.3 Metas:

- Desenvolver atividades e materiais para capacitar e informar o público frequentador, sejam eles funcionários, docentes ou discentes sobre a geração dessa energia, bem como a melhor forma de utilizá-la.

2.8.5.4.4 As ações a serem realizadas:

- Elaboração e divulgação semestral de materiais de sensibilização do consumo de energia.
- Verificar mecanismos para redução do consumo, por exemplo, adicionar nas salas dos professores um sistema em que o cartão do servidor permitiria o acesso à energia elétrica na sua sala, evitando luzes e ares condicionados ligados sem necessidade.

2.8.5.4.5 Indicadores:

A temática será tratada com indicadores de curto e médio prazo. Para monitorar e desenvolver atividades utilizam-se os seguintes indicadores:

A. Curto prazo (2 anos): Quantidade de divulgação de materiais educativos e divulgação em mídias sociais sobre redução de consumo e eficiência energética;

B. Médio prazo (4 anos): Quantidade de atividades de formação e capacitação com membros da comunidade interna.

2.8.5.4.6 Responsável ou responsáveis:

Unidades do campus

SEF

2.8.5.4.7 Orçamento:

Valor não estimado

2.8.5.4.8 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

SGA

SEF

2.8.5.4.9 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Energia

GT Percepção e educação ambiental

GT Sustentabilidade na Administração

2.8.5.4.10 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Publicações via mídia social para informar sobre a quantidade do uso de energia no campus e também para demonstrar como diminuir esse uso.

Realizar anualmente formação da comunidade do campus.

2.8.5.4.11 ODS relacionados:

ODS 4. Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

4.7 Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.

ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.8 Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.

ODS 13. Ação Contra a Mudança Global do Clima

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

13.2 Integrar medidas de mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais.

13.3. Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima.

2.8.6 REFERÊNCIAS

ALVAREZ, André Monteiro; SAIDEL, Marco Antônio, **Uso racional e eficiente de energia elétrica: metodologia para a determinação dos potenciais de conservação dos usos finais em instalações de ensino e similares**, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo: São Paulo. Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3143/tde-17082001-000915/pt-br.php. Acesso em: 15 de outubro de 2024.

EPE, **Balanço energético nacional 2023: relatório síntese**, Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-819/topico-715/BEN_S%C3%ADntese_2024_PT.pdf. Acesso em: 14 de outubro de 2024.

FAVATO, L.B., SAIDEL, M.A., **Gestão pública de energia elétrica: o programa permanente para o uso eficiente de energia na USP**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo: São Paulo. Disponível em: http://www.sef.usp.br/wpcontent/uploads/sites/52/2015/09/Gest%C3%A3o-P%C3%BAblica-de-EnergiaEl%C3%A9trica-O-Programa-Permanente-Para-o-Uso-Eficiente-de-Energia-na-USPPURE-II-CBEE-2007.pdf. Acesso em: 14 de outubro de 2024.

FUNDUSP, **Plano de desenvolvimento físico do campus "Luiz de Queiroz"**. Disponível http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2015/05/PI-PDF%C3%ADsico-do-Campus-Luiz-de-Queiroz_2000.pdf. Acesso em: 14 de outubro de 2024.

SAIDEL, M.A., FAVATO, L.B., MORALES, C. I**ndicadores energéticos e ambientais: ferramenta importante na gestão da energia elétrica**, Departamento de Engenharia de Energia e Automação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Disponível em: http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2015/09/IndicadoresEnerg%C3%A9ticos-e-Ambientais-Ferramenta-Importante-na-Gest%C3%A3o-da-EnergiaEl%C3%A9trica-PURE-GEPEA-USP-I-CBEE-2005.pdf. Acesso em: 14 de outubro de 2024.

2.9 MOBILIDADE

2.9.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Nas últimas décadas, houve aumento do incentivo à mobilidade sustentável em boa parte do mundo, fato esse que a Organização Mundial da Saúde (OMS) em sua “Estratégia Global em Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde” publicada em 2004, incentiva o uso da bicicleta não somente como uma alternativa para o transporte, mas também como um meio de incentivar a população a se exercitar e manter um estilo de vida mais saudável. Por isso, a OMS recomenda que o uso da bicicleta seja incorporado nas políticas públicas ligadas ao transporte em governos locais e nacionais (OMS, 2004).

O transporte através da bicicleta vem ganhando espaço como alternativa de mobilidade em diversas cidades do mundo. Em grandes capitais estaduais, políticas de incentivo ao uso de bicicletas vêm ganhando força. Um exemplo disso é São Paulo, onde o projeto cicloviário está sendo implementado, ganhando repercussão em boa parte do Brasil.

Atualmente, a Universidade de São Paulo, composta por uma comunidade de cerca de 120 mil pessoas (Jornal USP, 2023), está desenvolvendo suas políticas ambientais, com o objetivo de nortear os planos que serão desenvolvidos em seus campi. Uma dessas políticas refere-se à mobilidade sustentável, buscando implementar ações que incentivem o uso da bicicleta, o maior planejamento de seus sistemas viários e maior prioridade ao pedestre.

Nesse sentido, o campus "Luiz de Queiroz" vem atuando para a melhoria de seu sistema de mobilidade. Como forma de incentivo, foi criada, em 2011, a Comissão de Mobilidade do Campus "Luiz de Queiroz", com o objetivo de assessorar o Conselho Gestor do Campus, a fim de tornar a mobilidade o eixo central para a ocupação do espaço e a interação entre as pessoas. Além disso, no ano de 2017, o Plano Diretor Socioambiental do Campus “Luiz de Queiroz”, que existe desde 2009, passou a conter um capítulo temático sobre a Mobilidade, possibilitando o estabelecimento de novas políticas e diretrizes para a melhoria da mobilidade no campus.

2.9.2 AVALIAÇÃO DAS DIRETRIZES DOS PLANOS DIRETORES ANTERIORES

Na última versão de revisão do Plano Diretor foram elaboradas e/ou ajustadas 5 diretrizes para serem implementadas pela instituição na dimensão “Uso do solo e áreas verdes”. Para avaliação das diretrizes foram classificadas em 5 categorias sendo:

- Não alcançada e mantida (contínua): Diretriz cujo objetivo ainda não foi alcançado, mas permanece no plano devido à sua relevância e necessidade contínua de implementação.

- Parcialmente alcançada e mantida (contínua): Diretriz que teve avanços significativos, mas não foi completamente alcançada. Permanece no plano para continuidade das ações necessárias.

- Totalmente alcançada e contínua; Diretriz que foi integralmente realizada, mas deve ser continuamente presente.

- Totalmente alcançada:; Diretriz que foi integralmente realizada e, portanto, não precisa ser mantida na revisão.

- Excluída da revisão: Diretriz que foi removida por não ser mais relevante, por já estar contemplada em outras ações, ou devido à mudanças no contexto e prioridades do plano.

Segue o Quadro com a avaliação sobre a implementação das diretrizes e respectivas metas na dimensão da “Mobilidade".

Tabela 59 - Avaliação das diretrizes, objetivos e metas contidas na última versão do Plano Diretor do Campus na dimensão “Mobilidade”.

Diretrizes	Objetivos	Metas	Avaliação
I. Implementar projetos de infraestrutura e pesquisa para adequação da mobilidade no campus "Luiz de Queiroz".	I. Implementar projetos para melhoria da infraestrutura do campus para proporcionar os diversos tipos de modais no campus “Luiz de Queiroz”;	I. Priorizar e implementar ao ano, pelo menos um projeto de mobilidade no campus.	arcialmente alcançada e mantida (contínua):
	II. Incentivar o uso dos modais de transporte mais sustentáveis em detrimento do transporte individual motorizado no campus “Luiz de Queiroz”.	II. Reduzir até 2027, em 50% a circulação de veículos motorizados no campus;	o alcançada e mantida (contínua):
		III. Aumentar para 20% da comunidade do campus utilizando as bicicletas no campus até 2027.	Não alcançada e mantida (contínua):
II. Desenvolver ações educativas para a mobilidade segura, saudável e sustentável no campus "Luiz de Queiroz".	I. Contribuir para a educação ambiental da comunidade para o uso de formas alternativas de transporte;	I. Realizar anualmente atividades de cunho socioambiental, tais como semana da mobilidade, meio ambiente e recepção;	Totalmente alcançada e contínua
	II. Reduzir os impactos ambientais, contribuir para maiores interações e percepções sociais, além de melhorar a qualidade de vida das pessoas.	II. Desenvolver de forma contínua a campanha de mobilidade e redução de conflitos no trânsito.	arcialmente alcançada e mantida (contínua)

III. Estimular ações e a integração da mobilidade com o município de Piracicaba.	I. Contribuir para que o município possa rever a sua forma de mobilidade e implementar estratégias mais seguras, baratas, diversificadas, saudáveis e comprometidas socioambientalmente.	I. Buscar implementar uma conexão entre o sistema cicloviário do campus com o do município até 2023;	
		II. Elaboração junto à Prefeitura do Município de Piracicaba e de parceiros privados, um sistema de bicicletas compartilhadas até 2023.	o alcançada e mantida (contínua)

2.9.3. MATERIAIS E MÉTODOS

2.9.3.1 Caracterização do Campus

A infraestrutura de mobilidade interna do campus é composta por ruas asfaltadas em boa parte de sua extensão, além de ruas feitas em barro ou blocos de concreto, calçadas acessíveis, ruas de uso compartilhado e ciclofaixas.

No entanto, a malha de calçadas, ciclofaixas e ruas existente se mostra insuficiente para atender toda a demanda de extensão do campus. Vale destacar que o campus é tombado pelo CONDEPHAAT (Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico), o que agrava as dificuldades da direção para implementar melhorias na mobilidade interna.

O campus possui quatro bolsões de estacionamento, distribuídos entre áreas centrais e mais afastadas, além de vagas ao longo das vias e próximas aos departamentos. Há também uma boa infraestrutura de paraciclos, posicionados estrategicamente para garantir maior segurança e visibilidade das bicicletas, com bases de concreto para reforço.

2.9.3.2 Estratégias de pesquisa

Para o levantamento de dados e informações sobre mobilidade no campus, foram realizadas pesquisas e aplicados questionários entre 2009 e 2024.

Em 2009, um levantamento foi feito por meio de questionário manual, aplicado em pontos específicos do campus, como CEU (Casa do Estudante Universitário), CENA, centro de vivências, Vila Estudantil, Pavilhão de Engenharia, e departamentos diversos. Essa pesquisa resultou em 66 respostas e fazia parte do projeto "Sustentabilidade Sob Duas Rodas: Incentivo ao uso de bicicletas no campus ‘Luiz de Queiroz’", conduzido pela aluna Ana Carolina Figueira Gazell, com orientação de Ana Maria Meira e o professor Paulo Moruzzi.

Em 2013, outro grupo de alunos focou no tema de mobilidade no campus "Luiz de Queiroz" durante um estágio supervisionado. Sob a orientação do professor José Vicente Caixeta Filho, os alunos elaboraram um questionário que foi respondido por 438 pessoas, correspondendo a 11,8% da comunidade do campus. O objetivo foi obter um diagnóstico sobre os modais de transporte, perfis dos usuários e a percepção da comunidade acerca da mobilidade no campus.

Em 2017, um terceiro levantamento foi conduzido pela Comissão de Mobilidade Sustentável do campus "Luiz de Queiroz", durante a Semana de Mobilidade Sustentável de 2016. O questionário foi aplicado online, via Google

Forms, obtendo 656 respostas. Um diferencial desse levantamento foi o campo para comentários adicionais, ao qual 458 pessoas responderam.

Em 2024, um novo levantamento foi conduzido, através da divulgação de Google Forms, o qual revelou que pelo menos 30% das 685 respostas da comunidade pratica mobilidade sustentável, deslocando-se até o campus a pé ou de bicicleta.

2.9.3.3 Ações existentes no campus

Atualmente, a Comissão de Mobilidade Sustentável do campus "Luiz de Queiroz" está em operação desde 2011, atuando para efetuar melhorias na mobilidade interna e externa do campus. A comissão busca proporcionar uma estrutura que favoreça a circulação harmoniosa de todas as pessoas em locomoção. De caráter consultivo, a comissão é composta por estudantes de graduação e pós-graduação, professores, e representantes de setores do campus, como a prefeitura, a DVEF (Divisão do Espaço Físico), a Guarda Universitária e o Plano Diretor Socioambiental.

Até o momento, há cerca de 23 projetos temáticos de mobilidade em circulação no campus (conforme a tabela 60). Esses projetos envolvem temas como acessibilidade, criação e reconfiguração de bolsões de estacionamento, além de melhorias na infraestrutura interna e externa.

Tabela 60. Projetos de mobilidade em processo de execução e formulação para o campus “Luiz de Queiroz”.

No.	Projeto	Ano de início e No. do Processo/Protocolado	Justificativa	Situação	Custo aproximado (R$) para execução da obra	Responsáveis
1	**Projeto de adequação de calçadas visando a acessibilidade para a área central do campus**	16.5.784.66.9 2016	Adequação e criação de calçadas na área central do campus, visando atender a demanda de alunos e visitantes, que utilizam cadeira de rodas e pessoas com necessidades especiais.	Foi dividido em duas partes pela PUSP-LQ, sendo que uma delas já está em licitação (entre a química e a biblioteca central), e o outro encontra-se em processo de montagem de licitação	**R$: 809.166,73**	Prefeitura do campus "Luiz de Queiroz" Comissão de Mobilidade Sustentável do Campus “Luiz de Queiroz”
2	**Projeto de calçadas acessíveis no entorno do Pavilhão de Engenharia**	15.1.640.66.9 16.1.00339.66.8 2015 e 2016	Adequação das calçadas, visando atender a demanda por acessibilidade no entorno do Pavilhão de Engenharia.	Como parte do Plano de Metas 2015 da ESALQ, deve entrar em licitação ainda este ano.	**R$: 262.906,80**	Prefeitura do campus "Luiz de Queiroz" Comissão de Mobilidade Sustentável do Campus “Luiz de Queiroz”
3	**Projeto de calçadas acessíveis no entorno do Pavilhão da Hidráulica (inclui acessibilidade interna para a edificação com**		Adequação das calçadas, visando atender a demanda por acessibilidade no entorno do Pavilhão de Hidráulica e acessibilidade interna dos banheiros do prédio.	Aguardando disponibilidade de recursos para licitação de obras	**R$: 367.545,92**	Prefeitura do campus "Luiz de Queiroz" Comissão de Mobilidade Sustentável do Campus “Luiz de Queiroz”

	a adequação de sanitário).					
4	**Projeto de Sinalização e Padronização Visual Externa do Campus "Luiz de Queiroz"**	15.1.939.66.4	O projeto visa facilitar a entrada e saída de visitantes do campus, como também orientar e advertir de forma correta.	Faz parte do Plano de Metas de 2015 da ESALQ, que está aguardando recursos.	**R$: 809.166,73**	Prefeitura do campus "Luiz de Queiroz" ESALQ Comissão de Mobilidade Sustentável do Campus "Luiz de Queiroz"
5	**Reorganização de fluxos de veículos e pedestres, calçamentos e estacionamentos no entorno do Prédio Central e Colônia Central (envolve projeto de reformulação e alteração do uso parcial da Colônia Central e da parte do Prédio da ETA 2)**		Projeto visa atender projetos futuros e reformulação da área, tendo em vista a sua utilização e mudança de fluxo de pessoas.	Aguardando a montagem do processo para aprovação oficial do pré projeto pela ESALQ e PUSP-LQ.	**Não fornecido**	Prefeitura do campus "Luiz de Queiroz" Comissão de Mobilidade Sustentável do Campus "Luiz de Queiroz"
6	**Projeto de Reforma de Estacionamento da Biblioteca Central ampliando o número de vagas e criando interligação exclusiva para pedestres até a Central de Aulas (inclui ajustes no entorno da Destilaria não tratado na Primeira Etapa do Obras)**		Criação de vagas no bolsão de estacionamentos da Biblioteca Central, visando atender o aumento da demanda de vagas para carros no campus e atender restrições futuras. O projeto também inclui um caminho para alunos ligarem a biblioteca central à central de aula, diminuindo o tempo de deslocamento e aumentando a segurança dos alunos.	Projeto devolvido à ESALQ, aguardando recursos para entrar em processo de licitação.	**R$: 722.836,24**	Prefeitura do campus "Luiz de Queiroz" Comissão de Mobilidade Sustentável do Campus "Luiz de Queiroz"

7	**Projeto para base de Paraciclos**	15.5.1278.66.9	Adequação de base para paraciclos, instalação de piso intertravado de concreto, visando acomodar as bicicletas de forma correta e evitar transtornos com chuvas.	Projeto em execução pela equipe interna da PUSP-LQ.	**Não estimado**	Prefeitura do campus "Luiz de Queiroz" Comissão de Mobilidade Sustentável do Campus "Luiz de Queiroz"
8	**Projeto para implantação de vias para ciclistas para o campus "Luiz de Queiroz"**	11.1.248.66.8 15.5.1278.66.9 2011 e 2015	Criação de ciclofaixa, e implantação de sinalização para ciclistas na via principal do campus, e alamedas adjacentes, com base em demanda interna	Fase 1 da ciclofaixa concluída pela equipe interna da PUSP-LQ, faltando a instalação da sinalização das vias.	**Não estimado**	Comissão de Mobilidade Sustentável do Campus "Luiz de Queiroz"
9	**Projeto para Pavimentação da Travessa do Sertãozinho, execução e adequação de passeios e melhorias civis e criação de bolsão de veículos junto à Colônia do Sertãozinho**	2016	Projeto para melhorias básicas, adequação e acessibilidade entre as edificações junto à Colônia.	Primeira etapa realizada, aguardando disponibilidade de recursos para licitação das demais etapas.	**R$: 245.254,43 (sem considerar o bolsão)**	Prefeitura do campus "Luiz de Queiroz" Comissão de Mobilidade Sustentável do Campus "Luiz de Queiroz"
10	**Projeto de adequações externas junto aos prédios do LPV incluindo estudo de tráfego do perímetro, demarcação de vagas para veículos e acessibilidade das edificações.**		Projeto de melhorias na infra-estrutura, reformas na fachada, e acessibilidade das edificações	A obra ainda não foi executada, pois espera-se a licitação.	**Não fornecido**	Prefeitura do campus "Luiz de Queiroz" Comissão de Mobilidade Sustentável do Campus "Luiz de Queiroz"
11	**Bolsão de veículos junto ao Prédio do Setor de Cultura e Extensão e**		Justificado pela intervenção junto ao Parque com a inserção do pavimento	A obra ainda não foi executada, pois espera-se a licitação.	**Estimado no pacote**	Prefeitura do campus "Luiz de Queiroz" Comissão de Mobilidade Sustentável do

	Almoxarifado da ESALQ.					Campus “Luiz de Queiroz”
12	**Bolsão de veículos junto ao Pavilhão de Zoologia**	2016	Projeto visa atender demanda de estacionamento para veículos na região	Projeto executado.	**Não fornecido**	Comissão de Mobilidade Sustentável do Campus “Luiz de Queiroz”
13	**Bolsão de veículos junto ao Prédio que abriga as Divisões Administrativa - DA e da manutenção e Operação - DVMANOPER da PUSP LQ**	2016	Projeto visa atender demanda de estacionamento para veículos na região	Projeto executado.	**Não fornecido**	Prefeitura do campus "Luiz de Queiroz" Comissão de Mobilidade Sustentável do Campus “Luiz de Queiroz”
14	**Bolsão de veículos e ônibus próximo ao Museu "Luiz de Queiroz"**		O projeto visa atender a demanda de veículos principalmente na ocorrência de eventos, registrando-se alta frequência para esta região.	Projeto descontinuado por inviabilidade, não houve consenso para tal aprovação.	-	Prefeitura do campus "Luiz de Queiroz" Comissão de Mobilidade Sustentável do Campus “Luiz de Queiroz”
15	**Remodelação do Bolsão para veículos da Praça de Esportes e criação de novas vagas próximo ao Ginásio e Piscina em atendimento a alta demanda em eventos**	2004	O projeto visa melhorias no aproveitamento e maior oferta de vagas, assim como, aumento na segurança do espaço, visando atender a demanda da PUSP LQ.	A criação de vagas próximas do Ginásio e da Piscina não se caracterizam como prioridade. Metade do projeto foi concluído, no entanto, não há previsão de conclusão das próximas etapas	**Custo parcial não fornecido**	Prefeitura do campus "Luiz de Queiroz" Comissão de Mobilidade Sustentável do Campus “Luiz de Queiroz”
16	**Implantação de rotatória e remodelação das entradas da ESALQ junto a Avenida Pedro Morgante**		O projeto visa garantir melhorias de tráfego ao campus, sendo este fluxo priorizado e promover maior segurança a todos os usuários do campus.	Aguardando encaminhamentos pela PUSP-LQ tendo sido a DVER-PI consultada pelo Sr. Prefeito do campus.	**Não estimado**	Prefeitura do campus "Luiz de Queiroz" Comissão de Mobilidade Sustentável do Campus “Luiz de Queiroz”
17	**Diagnóstico e Estudos Preliminares para implantação de bolsões de veículos para o Campus**		Diagnóstica visa mostrar possíveis pontos de implantação de novos bolsões de veículos, em virtude da crescente demanda	Aguardam disponibilidade de recurso para abertura de licitação das obras.	**Não fornecido**	Prefeitura do campus "Luiz de Queiroz" Comissão de Mobilidade Sustentável do Campus “Luiz de Queiroz”

	"Luiz de Queiroz”		e pela situação crítica em algumas regiões devido a inauguração de obras como novo restaurante universitário, e central de aulas.			
18	**Alteração de parte do Plano Diretor do CENA visando a reorganização de vagas para veículos e criação de calçadas acessíveis no entorno da Central de Aulas e Pavilhão Principal do CENA**		Projeto visa atender demanda de vagas na região e acessibilidade dos prédios no CENA	Aguardando encaminhamentos pelo CENA e disponibilidade de recursos para execução de obras.	**Não estimado**	Prefeitura do campus "Luiz de Queiroz" Comissão de Mobilidade Sustentável do Campus “Luiz de Queiroz”
19	**Implantação de ciclofaixa e/ou ciclovia na Alameda dos Alecrins interligando a Colônia Central à área de Centralidade do Campus**	19/08/2016 16.1.495.66.0	Visa reduzir conflitos e riscos entre ciclistas, pedestres e motoristas. Houve aumento significativo de usuários e veículos motorizados na região em função da Central de Aulas e novo restaurante universitário	Aguardando recursos para implantação do Bolsão da Zoologia, para atender as vagas retiradas com a ciclofaixa	**Não fornecido**	Prefeitura do campus "Luiz de Queiroz" Comissão de Mobilidade Sustentável do Campus “Luiz de Queiroz”
20	**Solicitação de estudo de vias entre as Alamedas dos Jacarandás Mimosos e Sibipirunas e a entrada principal da ESALQ**	16.5.00475.11.9 2016	Solicitação de estudo de vias, sinalização e conflitos de usos na região entre as Alamedas dos Jacarandás Mimosos e Sibipirunas e a entrada principal da ESALQ - em especial a região próxima ao DVATCOM	O projeto está incluído em um pacote de projetos que visam a melhoria do asfaltamento e vias gerais do campus.	**Estimado no pacote**	Prefeitura do campus "Luiz de Queiroz" Comissão de Mobilidade Sustentável do Campus “Luiz de Queiroz”
21	Estudo de mobilidade das vias, sinalização e conflitos na Alameda dos	16.5.488.11.3 2016	Estudo de mobilidade das vias, sinalização e conflitos na Alameda dos Jerivás, para ser	Processo está com o vice Diretor do CENA	**Não fornecido**	Prefeitura do campus "Luiz de Queiroz" CENA Comissão de Mobilidade

	Jerivás, para ser também contemplado com a ciclofaixa no CENA (interligação entre ESALQ/CENA)		também contemplado com a ciclofaixa no CENA (interligação entre ESALQ/CENA).			Sustentável do Campus “Luiz de Queiroz”
22	Melhorias na Mobilidade para o Acesso ao Campus “Luiz de Queiroz”	14.5.2067.11.3	Acessos ao campus "Luiz de Queiroz"	Arquivado na Caixa "Processos que estão fora da seção "e ANEXADO AO DOCUMENTO 12.1.7 45.66.2 (para melhoria da estrutura dos paraciclos do Campus “Luiz de Queiroz”)	-	Prefeitura do campus "Luiz de Queiroz" Comissão de Mobilidade Sustentável do Campus “Luiz de Queiroz”

Dentre os 22 projetos em andamento ou ainda previstos, a Comissão de Mobilidade e a PUSP-LQ definiram os projetos a serem tomados como prioridade pelo grupo ao longo dos próximos anos, foram utilizados como critérios, as demandas existentes pela comunidade do campus, além da análise sobre o status do projeto, envolvendo conclusão de memorial descritivo, e orçamento.

fazer um parágrafo aqui sobre a integração dos projetos e como as prioridades foram elencadas

Os projetos foram divididos em 4 grupos; acessibilidade, melhorias na mobilidade interna, bolsões de estacionamento, melhorias na mobilidade de acesso ao campus (tabela 61).

Tabela 61. Prioridades para a mobilidade do campus “Luiz de Queiroz”.

Prioridade	**Acessibilidade**	**Realizado entre 2018 a 2024**
1	Projeto de adequação de calçadas visando a acessibilidade para a área central do campus	NÃO
	Projeto de calçadas acessíveis no entorno do Pavilhão de Engenharia	SIM
	Projeto de calçadas acessíveis no entorno do Pavilhão da Hidráulica (inclui acessibilidade interna para a edificação com a adequação de sanitário)	NÃO
	Projeto de adequações externas junto aos prédios do LPV incluindo estudo de tráfego do perímetro, demarcação de vagas para veículos e acessibilidade das edificações.	NÃO
Prioridade	**Projetos de melhorias na mobilidade interna:**	
2	Implantação de ciclofaixa e/ou ciclovia na Alameda dos Alecrins interligando a Colônia Central à área de Centralidade do Campus	NÃO

	Implantação de CICLOVIAS para o campus “Luiz de Queiroz”	PARCIAL
	Base de Paraciclos	PARCIAL
	Estudo de mobilidade das vias, sinalização e conflitos na Alameda dos Jerivás, para ser também contemplado com a ciclofaixa no CENA (interligação entre ESALQ/CENA)	NÃO
	Reorganização de fluxos de veículos e pedestres, calçamentos e estacionamentos no entorno do Prédio Central e Colônia Central (envolve projeto de reformulação e alteração do uso parcial da Colônia Central e da parte do Prédio da ETA 1)	NÃO
	Solicitação de estudo de ciclovias entre as Alamedas dos Jacarandás Mimosos e Sibipirunas e a entrada principal da ESALQ	PARCIAL
	Projeto para Pavimentação da Travessa do Sertãozinho, execução e adequação de passeios e melhorias civis e criação de bolsão de veículos junto à Colônia do Sertãozinho	NÃO
Prioridade	**Projetos de bolsões de estacionamento**	
3	Bolsão de veículos junto ao Pavilhão de Zoologia	SIM
	Projeto de Reforma de Estacionamento da Biblioteca Central ampliando o número de vagas e criando interligação exclusiva para pedestres até a Central de Aulas (inclui ajustes no entorno da Destilaria não tratado na Primeira Etapa do Obras).	PROJETO ABOLIDO
	Remodelação do Bolsão para veículos da Praça de Esportes e criação de novas vagas próximo ao Ginásio e Piscina em atendimento a alta demanda em eventos	PARCIAL
	Bolsão de veículos junto ao Prédio que abriga as Divisões Administrativa - DA e da manutenção e Operação - DVMANOPER da PUSP-LQ	SIM
	Alteração de parte do Plano Diretor do CENA visando a reorganização de vagas para veículos e criação de calçadas acessíveis no entorno da Central de Aulas e Pavilhão Principal do CENA	NÃO
	PÁTIO DE MANOBRAS de veículos junto ao Prédio do Setor de Cultura e Extensão e Almoxarifado da ESALQ.	NÃO
	Bolsão de veículos e ônibus próximo ao Museu "Luiz de Queiroz"	NÃO
Prioridade	**Projetos de melhorias na mobilidade de acesso ao campus**	
4	Projeto de Sinalização e Padronização Visual Externa do Campus “Luiz de Queiroz”	NÃO
	Implantação de rotatória e remodelação das entradas da ESALQ junto a Avenida Pedro Morgante	NÃO

	Melhorias na Mobilidade para o Acesso ao Campus “Luiz de Queiroz”	EM ANDAMENTO

Além disso, a Comissão de Mobilidade também é responsável pela organização da Semana de Mobilidade Sustentável, a qual é realizada uma vez ao ano, durante o mês de setembro, comemorando assim o dia mundial sem carro. São desenvolvidas também atividades sobre mobilidade na Semana de Recepção do Ingressante, ajudando assim na recepção e acolhimentos dos novos alunos e na Semana do Meio Ambiente.

2.9.3.4 A mobilidade utilizada pela comunidade do campus

2.9.3.4.1 Estudo sobre a mobilidade do campus.

Sob a coordenação da Professora Anália, um estudo apresenta o Plano de Mobilidade do campus “Luiz de Queiroz”, desenvolvido pelo Escritório Brasileiro de Arquitetura (EBA). Este busca promover um ambiente mais seguro, sustentável e acessível, priorizando a proteção de pedestres e ciclistas, enquanto desencoraja o uso de veículos motorizados nas áreas internas do campus. Com base em levantamentos detalhados e análises de fluxos, o plano propõe intervenções estratégicas para otimizar a circulação e melhorar a qualidade de vida da comunidade acadêmica.

Os pedestres são colocados no centro das estratégias de mobilidade. As ações incluem a conservação e melhoria das calçadas, instalação de boa iluminação para segurança e criação de áreas de descanso e pontos de encontro. A circulação de veículos motorizados é desencorajada nas áreas centrais do campus, como o Jardim Inglês, incentivando o deslocamento a pé e o uso dos espaços para interação e estudo.

A mobilidade ciclística recebe atenção especial com a criação de ciclovias de mão dupla, pontos de aluguel de bicicletas e locais para pequenos reparos. Além disso, a proposta incentiva o uso da bicicleta não apenas como meio de transporte, mas também para lazer e prática esportiva, contribuindo para uma experiência mais saudável e sustentável.

O plano prevê a criação de bolsões de estacionamento nas bordas do campus para reduzir o fluxo de veículos motorizados nas áreas internas. Isso reflete o compromisso com a proteção de pedestres e ciclistas, reduzindo os riscos associados ao trânsito de carros e minimizando o impacto ambiental. Essa abordagem reflete o compromisso do campus com a sustentabilidade e a segurança, promovendo um ambiente mais inclusivo e eficiente para todos os usuários.

Há uma análise detalhada do fluxo de veículos e pedestres na portaria principal do campus. O objetivo é otimizar o acesso, minimizar congestionamentos e melhorar a segurança, tanto para quem entra quanto para quem sai do campus. Esses estudos foram conduzidos com base em dados fornecidos pelo engenheiro Valter Antônio Milanez. Além disso, o documento apresenta uma proposta para o trajeto do transporte circular dentro do campus. Essa proposta busca atender às necessidades de deslocamento interno, conectando áreas de maior fluxo de pessoas e atividades de maneira eficiente, sem comprometer a segurança dos pedestres e ciclistas. Outro ponto abordado é a localização estratégica e o controle das portarias, incluindo medidas para garantir segurança e fluidez no acesso ao campus.

2.9.4 RESULTADO DO DIAGNÓSTICO SOBRE MOBILIDADE NO CAMPUS

A comunidade esalqueana é composta por alunos de graduação, técnicos, professores e funcionários servidores, e atualmente está contabilizada em torno de 5000 pessoas, circulando diariamente pelo campus “Luiz de Queiroz”, incluindo deslocamentos a pé, bicicletas, veículos motorizados e não motorizados.

Com a aplicação dos questionários desde 2009, até o ano de 2024, foi gerado um perfil sobre os modais mais utilizados e priorizados pela comunidade esalqueana, no gráfico abaixo podemos avaliar a entrada de bicicletas e carros ao longo desses anos.

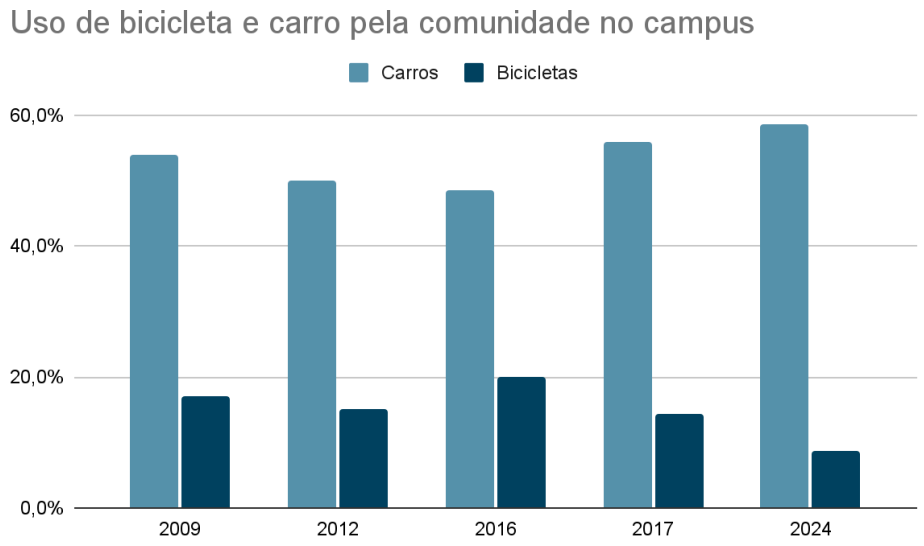


Figura 50. Gráfico do uso de bicicletas e carros no campus, em função dos anos.

Fonte: adaptado de “Revisão 2024 do Plano Diretor Socioambiental e Físico (PDSF) Participativo do Campus "Luiz de Queiroz".

Observa-se o aumento no número de acessos de carros no campus, contra uma grande diminuição no número de acessos de bicicletas. Tal diferença também pode ser observada no gráfico abaixo, onde se mostra a porcentagem de entrada dos diferentes modais no campus, mais uma vez destacando a entrada dos carros para mais da metade.

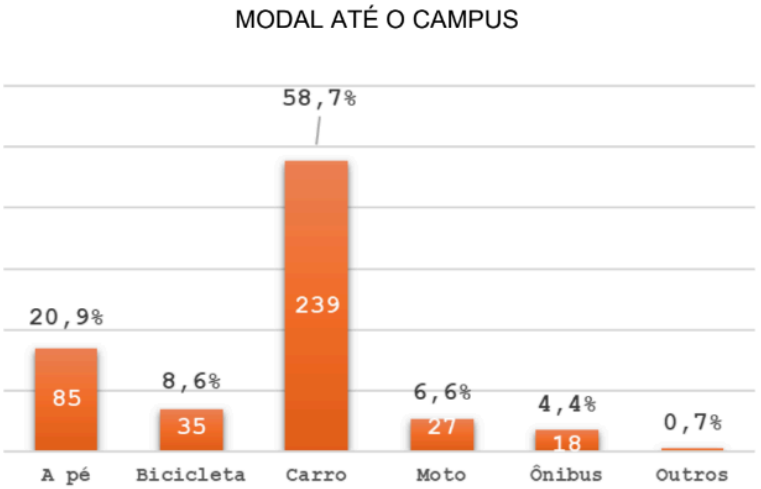


Figura 51. Gráfico de modais até o campus e dentro do campus, em porcentagem.

Fonte: adaptado de “Revisão 2024 do Plano Diretor Socioambiental e Físico (PDSF) Participativo do Campus "Luiz de Queiroz"

Embora o número de entradas de bicicletas seja menor que o de carros, é importante destacar que os dados sobre o uso de modais dentro do campus evidenciam que o deslocamento a pé é o mais prevalente.

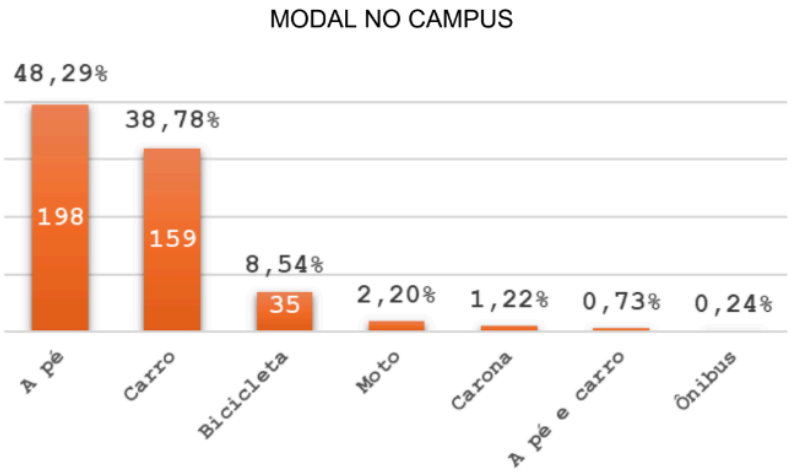


Figura 52. Gráfico de modais dentro do campus, em porcentagem.

Fonte: adaptado de “Revisão 2024 do Plano Diretor Socioambiental e Físico (PDSF) Participativo do Campus "Luiz de Queiroz"

O campus possui 9 portarias fixas de entrada de veículos, divididas em Entrada Principal, Saída Principal, CENA (Centro de Estudos Nucleares da Agricultura) entrada e saída, DER (Departamento de Estradas e Rodagens), Av. Carlos Botelho, Av. Pádua Dias além de uma entrada rotativa na Praça Esportiva. Todas as portarias são constantemente monitoradas pelos guardas universitários. No ano de 2024 foi feito um levantamento sobre a entrada de bicicletas, e assim obteve-se o número de acessos por cada uma dessas entradas, vide gráfico abaixo.

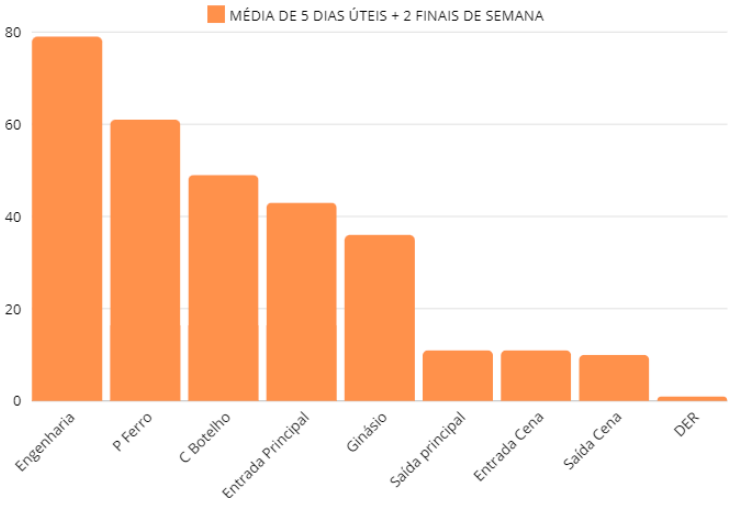


Figura 23. Média diária das bicicletas que acessaram o campus.

Fonte: Guarda Universitária/PUSP-LQ, 2024.

Com isso pode-se observar a grande representatividade do uso da portaria da Carlos Botelho para acesso de bicicletas ao campus, isso pode ser explicado ao fato de seu acesso ser majoritário pela comunidade interna, além das melhores condições de sinalização e controle de acesso.

Em pesquisa feita no ano de 2016 pela Comissão de Mobilidade, foram feitas algumas análises sobre o perfil do usuário de carro da Universidade, e 75% dos carros que entram no campus possuem apenas uma pessoa dentro, evidenciando assim o grande número de automóveis que entram no campus diariamente.

No ano de 2016 também foi firmada uma parceria entre a Comissão de Mobilidade do campus “Luiz de Queiroz” e a Escola De Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. A aluna Francine Marvulle Tan desenvolveu o seu mestrado orientado pelo professor Antônio Nelson Rodrigues da Silva, e teve como foco estabelecer um índice da mobilidade sustentável para o campus “Luiz de Queiroz”, para isso foi feito um diagnóstico das condições atuais do campus, envolvendo a aplicação de um questionário online, utilizando a plataforma online “Survey Monkey” e tendo a adesão de 1049 respostas.

Com base no trabalho de doutorado da aluna Angélica Meireles de Oliveira (2015), no qual foi criado uma estrutura para obtenção do índice de mobilidade no campus da USP São Carlos, foi adaptado uma versão para o campus USP Piracicaba com base nas necessidades apontadas pela Comissão de Mobilidade do campus e pela comunidade usuária do campus levantada no questionário.

Com os índices e pesos gerados, foram estabelecidas as prioridades de atuação para o campus nos próximos anos, exemplificado na figura abaixo, com uma escala de 1 a 5, sendo mais próximo a 5 o maior grau de prioridade, e próximo a 1 pouco grau de prioridade de execução.

Indicadores	Peso	*Score*	Contribuição para o valor global do índice	Prioridade (5- máxima prioridade)
1.1.1 Ações de conscientização do uso de modos alternativos	0,049	0,474	0,023	2
1.1.2 Ações de educação no trânsito e respeito à sinalização	0,111	0,417	0,046	4
1.1.3 Ações de incentivo à utilização de modos alternativos	0,132	0,083	0,011	5
1.2.1 Adequação do modo de transporte	0,046	0,784	0,036	1
2.1.1 Infraestrutura de acesso ao *campus*	0,025	0,606	0,015	2
2.1.2 Infraestrutura cicloviária	0,164	0,537	0,088	4
2.1.3 Bicicletários e paraciclos	0,018	0,548	0,010	2
2.2.1 Qualidade das vias no *campus*	0,017	0,636	0,011	2
2.2.2 Infraestrutura do transporte público urbano	0,016	0,330	0,005	3
2.3.1 Infraestrutura para pedestres	0,044	0,623	0,027	2
2.3.2 Vagas para usuários com restrição de mobilidade	0,021	0,524	0,011	2
2.3.3 Infraestrutura acessível dos prédios	0,026	0,400	0,011	2
3.1.1 Áreas de estacionamento	0,041	0,643	0,027	2
3.1.2 Medidas de gestão de fluxo	0,032	0,706	0,022	1
3.2.1 Transporte público urbano	0,061	0,326	0,020	3
3.2.2 Transporte coletivo da Vila Estudantil	0,032	0,708	0,022	1
3.3.1 Segurança pública	0,036	0,631	0,023	2
3.3.2 Fiscalização de infrações de trânsito no *campus*	0,042	0,294	0,012	3
3.3.3 Segurança no trânsito	0,086	0,811	0,070	2
NOTA FINAL DO ÍNDICE			0,491	

Figura 54. Esquema de distribuição entre escores e pesos para os indicadores

Para o campus "Luiz de Queiroz" foi atribuída uma nota de 0 a 1, sendo mais próximo à 1 um valor considerado ótimo para a mobilidade, e próximo a 0 uma mobilidade ruim. A nota final para mobilidade sustentável dada ao campus foi de 0,491, evidenciando assim as áreas de melhorias a serem priorizadas a um curto e longo prazo.

2.9.4.1 Semana da Mobilidade Sustentável no campus "Luiz de Queiroz"

A semana da mobilidade no campus "Luiz de Queiroz" teve início no ano de 2009, fazendo parte da semana de atividades do dia mundial sem carro. Desde então, a semana da mobilidade é realizada todos os anos durante o mês de setembro. São realizadas atividades de incentivo à mobilidade sustentável, como intervenções na infraestrutura do campus, campanhas de educação, palestras, atividades sobre saúde, e prática de esportes.

As campanhas de educação ambiental sempre estiveram muito presentes no campus, e como parte disso, o Grupo de Trabalho em Mobilidade do Plano Diretor e a Comissão de Mobilidade do campus, realizaram algumas campanhas de incentivo à mobilidade sustentável no campus, atividades de reflexão, assim como campanhas de respeito e educação no trânsito interno.



Figura 55. Atividades de mobilidade corporal, com o intuito de destacar a importância da saúde, e como isso interliga-se à mobilidade urbana.



Figura 56. Concentração de bicicletas em frente ao prédio central, marcando a abertura da semana da mobilidade Luiz de Queiroz.

Para estímulo do maior uso da bicicleta e do menor uso de carros para os deslocamentos internos do campus, realizam-se campanhas de distribuição e sorteio de brindes para quem aderir à programação da semana da mobilidade e praticar uma mobilidade mais sustentável.



Figura 57. Última atividade da semana da mobilidade 2024, sorteio da bicicleta.

O dia 22 de Setembro (2024) deu início à Semana da Mobilidade, justamente por representar o dia mundial sem carro, neste dia foi realizado um passeio ciclístico para reafirmar os hábitos sustentáveis. Deste modo, no decorrer da semana, são oferecidas atividades e intervenções que contribuam com a reflexão sobre os modais de transporte, de modo a estimular uma maior consciência e sustentabilidade

As atividades da Semana da Mobilidade foram iniciadas no ano de 2009, desde então, são de cunho socioambiental, tais como passeatas educativas, aulas de yoga, pilates, aquecimentos coletivos, e oficinas de reparos em bicicletas, permanecendo até os dias atuais.

2.9.5 DIRETRIZES

2.9.5.1 DIRETRIZ 1: IMPLEMENTAR PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E PESQUISA PARA ADEQUAÇÃO DA MOBILIDADE NO CAMPUS "LUIZ DE QUEIROZ"

2.9.5.1.1 Critérios para a definição da diretriz:

A Prefeitura do Campus, a Comissão de Mobilidade e a Divisão do Espaço Físico já elaboraram diversos projetos voltados à alteração ou criação de novas estruturas para promover formas de mobilidade mais sustentáveis e reduzir o fluxo de veículos motorizados no campus. Entre essas propostas estão a criação de bolsões de estacionamento, o uso de vias periféricas do campus para fins de contemplação e redução do fluxo na área central, o aumento de vias com calçadas, a instalação de ciclofaixas e sinalizações de trânsito, melhoraria dos bicicletários, que precisam ser priorizados para a captação de recursos e para a definição de um cronograma de implementação pela instituição.

2.9.5.1.2 Objetivos:

- Aprimorar e implementar os bolsões periféricos de estacionamento no campus, conforme estudos anteriormente realizados;
- Implementar projetos para melhoria da infraestrutura do campus para proporcionar o uso harmonioso dos diversos tipos de modais no campus;
- Redução do número de veículos automotores nas áreas centrais do campus;
- Incentivar o uso dos modais de transporte mais sustentáveis em detrimento do transporte individual motorizado no campus.

2.9.5.1.3 Metas:

- Priorizar e implementar pelo menos um projeto de mobilidade no campus a cada ano, conforme definido pela Comissão de Mobilidade e gestores do campus;
- Reduzir em 50% a circulação de veículos motorizados no campus até 2035, com a implementação de bolsões de estacionamento, e melhoria das estruturas dos bicicletários;
- Aumentar para 30% a utilização de bicicletas pela comunidade esalqueana no campus até 2030.
- Desenvolver e implementar o projeto de bicicletas compartilhadas no campus até 2030.

2.9.5.1.4 Indicadores:

Nº de projetos de mobilidade implementados anualmente (DVEF);

Total de recursos investidos ao ano em mobilidade (DVEF);

Nº. de pessoas da comunidade atingidas (Comissão de Mobilidade).

No. de pessoas que aderiram a modais de menor impacto ambiental.

No. de veículos credenciados no campus.

2.9.5.1.5 Responsável ou responsáveis:

DVEF - Prefeitura do campus;

SEF

2.9.5.1.6 Orçamento:

Não estimado

2.9.5.1.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Reitoria

SEF

2.9.5.1.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GTs relacionados:

GT patrimônio construtivo;

GT Fauna;

GT Uso e ocupação territorial;

GT Convivência;

GT Emissões.

2.9.5.1.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Ao priorizar a redução do fluxo de veículos motorizados nas áreas centrais do campus, implementar bolsões de estacionamento periféricos e incentivar o uso de bicicletas e outros modais sustentáveis, a diretriz contribui para o fortalecimento da mobilidade segura e inclusiva. Essas ações promovem uma circulação mais harmoniosa, sustentável e integrada, além de proporcionar melhorias na infraestrutura para os usuários de diferentes tipos de transporte. A implementação de ciclofaixas, calçadas e bicicletários reforça o compromisso com a sustentabilidade e a segurança, aproximando o campus dos objetivos globais de desenvolvimento sustentável, com impacto positivo na qualidade de vida da comunidade acadêmica e no meio ambiente.

2.9.5.1.10 ODS relacionados:

ODS 7. Energia Acessível e Limpa

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos

7.3 Aumentar substancialmente a eficiência energética em todos os setores, por meio de melhorias nos processos de produção e consumo, até 2030.

7.b [BR] Até 2030, expandir a infraestrutura e aprimorar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos.

ODS 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

9.1 Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

11.2 Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos.

11.6 [BR] Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, melhorando os índices de qualidade do ar e a gestão de resíduos sólidos; e garantir que todas as cidades com acima de 500 mil habitantes tenham implementado sistemas de monitoramento de qualidade do ar e planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

2.9.5.2 DIRETRIZ 2: DESENVOLVER AÇÕES EDUCATIVAS PARA A MOBILIDADE SEGURA, SAUDÁVEL E SUSTENTÁVEL NO CAMPUS "LUIZ DE QUEIROZ"

2.9.5.2.1 Critérios para a definição da diretriz:

A crescente necessidade de conscientização sobre a mobilidade no campus é fundamental para reduzir conflitos entre os diferentes modais de transporte e garantir um ambiente mais seguro e saudável para a comunidade. A promoção de uma mobilidade sustentável, além de minimizar impactos ambientais, contribui para a qualidade de vida e o bem-estar dos usuários. Deste modo, a universidade tem um papel estratégico ao desenvolver e implementar ações educativas que envolvam todos os membros da comunidade, destacando a importância de práticas que priorizem a segurança no trânsito, a sustentabilidade e o uso de meios de transporte alternativos, como bicicletas e caminhadas. Essas ações podem incluir campanhas de conscientização, palestras, seminários, oficinas práticas, e parcerias com órgãos externos especializados em segurança e sustentabilidade.

2.9.5.2.2 Objetivos:

- Contribuir para a educação ambiental da comunidade sobre o uso de formas alternativas de transporte;
- Reduzir os impactos ambientais, promover interações sociais e melhorar a qualidade de vida da comunidade;
- Melhorar a comunicação sobre a importância da mobilidade sustentável na comunidade do campus.

2.9.5.2.3 Metas:

- Ampliar e realizar anualmente atividades socioambientais, como a Semana da Mobilidade, ciclo de palestras, eventos sobre meio ambiente e durante atividades de recepção de ingressantes de graduação e pós-graduação;
- Reduzir em 30% o número de infrações anuais relacionadas à mobilidade interna.
- Elaborar e realizar ciclos de palestras anuais sobre mobilidade sustentável para a comunidade.
- Desenvolver e distribuir periodicamente materiais educativos e informativos sobre mobilidade sustentável e a responsabilidade do cidadão nas relações interpessoais e com o meio.

2.9.5.2.4 Indicadores:

1. Redução de conflitos entre modais no campus (Ocorrências feitas pela Guarda Universitária);
2. Nº de pessoas participantes das atividades (Comissão de Mobilidade).

2.9.5.2.5 Responsável ou responsáveis:

Comissão de Mobilidade do campus LQ

Prefeitura do campus

2.9.5.2.6 Orçamento:

Não estimado

2.9.5.2.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

SEF

Fundações

Unidades do campus

2.9.5.2.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GTs relacionados:

GT Educação Ambiental;

GT Convivência.

2.9.5.2.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Ao realizar campanhas educativas e ações de conscientização sobre mobilidade segura, sustentável e saudável, a diretriz não apenas contribui para a segurança e o bem-estar da comunidade acadêmica, mas também promove valores essenciais de cidadania e respeito ao meio ambiente. Essas ações de educação para mobilidade sustentável têm o potencial de formar cidadãos mais conscientes, além de incentivar práticas que minimizem os impactos ambientais. Por meio de palestras, seminários e materiais informativos, a universidade reforça seu papel como promotora de uma educação inclusiva e de qualidade, colaborando para a conscientização e capacitação da comunidade sobre práticas sustentáveis.

2.9.5.2.10 ODS relacionados:

ODS 4. Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

4.7 Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

11.2 Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos.

ODS 13. Ação Contra a Mudança Global do Clima

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

13.3. Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima.

2.9.5.3 DIRETRIZ 3: ESTIMULAR AÇÕES E A INTEGRAÇÃO DA MOBILIDADE COM O MUNICÍPIO DE PIRACICABA

2.9.5.3.1 Critérios para a definição da diretriz:

O município de Piracicaba possui aproximadamente 1,24 habitantes por veículo (Ministério dos Transportes, 2024). A cidade enfrenta uma saturação de veículos motorizados e carece de ações que incentivem o uso de bicicletas e um transporte coletivo de qualidade. É necessário reavaliar a mobilidade urbana e o plano diretor de mobilidade da cidade. Nesse contexto, a universidade desempenha um papel fundamental, realizando pesquisas e promovendo mudanças na postura da municipalidade em relação à redução dos impactos ambientais, sociais e econômicos relacionados ao transporte.

2.9.5.3.2 Objetivos:

- Contribuir para que o município revise sua abordagem de mobilidade e implemente estratégias mais seguras, econômicas, diversificadas, saudáveis e comprometidas com a sustentabilidade socioambiental.

2.9.5.3.3 Metas:

- Melhorar a integração do sistema cicloviário do campus com o município até 2030.
- Elaborar, em parceria com a Prefeitura Municipal de Piracicaba e colaboradores privados, sistemas de bicicletas compartilhadas, e adequação dos ônibus com hacks para carregar bicicletas até 2030.
- Organizar planejamento e ações conjuntas entre Universidade e Prefeitura Municipal para a melhoria da mobilidade, até 2030.

2.9.5.3.4 Indicadores:

1. Aumento do uso de bicicletas pela comunidade interna e externa ao campus (Comissão de Mobilidade).
2. Diminuição de ocorrências e acidentes no entorno do campus (SEMUTRAN-Piracicaba).
3. Nº de entrevistas e verificação de nível de satisfação da comunidade com a mobilidade.
4. Nº de projetos desenvolvidos/implementados em conjunto com o município.

2.9.5.3.5 Responsável ou responsáveis:

Prefeitura do campus/DVEF

Comissão de Mobilidade Sustentável do campus

Secretaria Municipal de Trânsito de Piracicaba

2.9.5.3.6 Orçamento:

Não estimado

2.9.5.3.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Prefeitura Municipal

Iniciativa Privada

Reitoria

SEF

2.9.5.3.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Patrimônio construtivo;

GT Convivência;

GT Sustentabilidade na Administração.

2.9.5.3.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Por meio dessa colaboração, a universidade e o município podem desenvolver um plano integrado de mobilidade, com foco na redução de veículos motorizados, na segurança dos modais não poluentes e na promoção de práticas de transporte sustentável que beneficiem tanto a comunidade acadêmica quanto a população local. Além disso, o incentivo a parcerias público-privadas para a criação de sistemas de bicicletas compartilhadas fortalece o compromisso com a sustentabilidade e a inovação, ampliando o impacto social e ambiental positivo dessas iniciativas.

2.9.5.3.10 ODS relacionados:

ODS 3. Saúde e Bem-Estar

Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.

3.6 [BR] Até 2030, reduzir pela metade as mortes e lesões por acidentes no trânsito

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

11.2 Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos.

ODS 17. Parcerias e Meios de Implementação

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

17.7 Promover o desenvolvimento, a transferência, a disseminação e a difusão de tecnologias ambientalmente corretas para os países em desenvolvimento, em condições favoráveis, inclusive em condições concessionais e preferenciais, conforme mutuamente acordado

2.9.6 REFERÊNCIAS

COORDENADORIA DO CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ” (Piracicaba). Universidade de São Paulo. Relatório de Atividades. 2010.

COORDENADORIA DO CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ” (Piracicaba). Universidade de São Paulo. Relatório de Atividades. 2011.

ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEIROZ" (Piracicaba). ESALQ em números. 2017.

MINISTÉRIO DE TRANSPORTES. Frota de veículos 2024. Site Presidência da República. Brasília. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/conteudo-Senatran/frota-de-veiculos-2024>. Acesso em: 15 out. 2024.

ONU. Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. Organização das Nações Unidas. Brasil, 2024. Disponível em em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 25 nov. 2024.

PLANO DIRETOR SOCIOAMBIENTAL PARTICIPATIVO DO CAMPUS "LUIZ DE QUEIROZ" (São Paulo). ESALQ-USP (Ed.). RELATÓRIO DE REVISÃO DO 154 PLANO DIRETOR SOCIOAMBIENTAL PARTICIPATIVO DO CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ”. Piracicaba, 2013. 308 p.

PLANO DIRETOR SOCIOAMBIENTAL PARTICIPATIVO DO CAMPUS "LUIZ DE QUEIROZ" (São Paulo). ESALQ-USP (Ed.). RELATÓRIO DO PLANO DIRETOR SOCIOAMBIENTAL PARTICIPATIVO DO CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ”. Piracicaba, 2009. 409 p.

PREFEITURA DO CAMPUS USP “LUIZ DE QUEIROZ” (Piracicaba). Universidade de São Paulo. Relatório de Atividades.2014. Disponível em: < http://www.pusplq.usp.br/wpcontent/themes/cclq/portaria/RelatorioAtividades2014.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2017.

Organização Mundial da Saúde. Estratégia Global em Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde. In: ASSEMBLÉIA MUNDIAL DE SAÚDE, 57º, 2004, Geneva. WHA57.17. Geneva: Oms, 2004. p. 1 - 23. USP. USP em números. 20

2.10 PERCEPÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

2.10.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O Grupo de Trabalho (GT) “Percepção e Educação Ambiental” surgiu em 2005 e um de seus objetivos é implementar a Educação Ambiental como um tema transversal em todo o campus “Luiz de Queiroz”, bem como levantar as iniciativas de educação ambiental, articulando-as aos demais Grupos de Trabalho do Plano Diretor (COOPER et al., 2009). Após a primeira publicação do Plano (2009), observou-se que havia a necessidade de trabalhar a questão da Educação Ambiental de forma mais aprofundada diante da complexidade da problemática, atingindo todas as atividades no âmbito do ensino, pesquisa, extensão e gestão.

À época, criou-se um longo processo de diálogos no campus que culminou no Programa Universitário de Educação Ambiental (PUEA), que se tornou institucional no dia 25 de abril de 2013, com aprovação na Congregação da ESALQ (COOPER et al., 2013). Desde então o GT tem buscado aplicar o PUEA dentro do campus “Luiz de Queiroz”, principalmente por meio da ambientalização curricular, que pode ser compreendida como a prática de incorporar nas dimensões de ensino, pesquisa, extensão e gestão o saber socioambiental. Trata-se de um processo de internalização no cotidiano das pessoas e instituições dos valores éticos, estéticos e morais do cuidado com a vida nas práticas profissionais, sociais, e nas orientações individuais. Dessa forma, espera-se que o campus “Luiz de Queiroz”,

torne-se referência em educação, considerando questões como a formação transformadora e participativa dos estudantes de graduação, pós-graduação e de todos os seus servidores.

2.10.2 AVALIAÇÃO DAS DIRETRIZES DOS PLANOS DIRETORES ANTERIORES

Na última versão de revisão do Plano Diretor foram elaboradas e/ou ajustadas 4 diretrizes para serem implementadas pela instituição na dimensão “Ambientalização” . Para avaliação das diretrizes foram consideradas 5 categorias sendo:

- Não alcançada e mantida (contínua): Diretriz cujo objetivo ainda não foi alcançado, mas permanece no plano devido à sua relevância e necessidade contínua de implementação.

- Parcialmente alcançada e mantida (contínua): Diretriz que teve avanços significativos, mas não foi completamente alcançada. Permanece no plano para continuidade das ações necessárias.

- Totalmente alcançada e contínua; Diretriz que foi integralmente realizada, mas deve ser continuamente presente.

- Totalmente alcançada:; Diretriz que foi integralmente realizada e, portanto, não precisa ser mantida na revisão.

- Excluída da revisão: Diretriz que foi removida por não ser mais relevante, por já estar contemplada em outras ações, ou devido à mudanças no contexto e prioridades do plano.

Segue o Quadro com a avaliação sobre a implementação das diretrizes e respectivas metas na dimensão Ambientalização.

Tabela 62 - Avaliação das diretrizes, objetivos e metas contidas na última versão do Plano Diretor do Campus na dimensão “Ambientalização”.

Diretrizes	Objetivos	Metas	Avaliação
I. Ambientalizar as relações Ensino/Aprendizagem.	I. Incentivar e apoiar a ambientalização dos currículos da graduação e pós-graduação, acompanhando as mudanças externas à Universidade, aproximando-se da realidade social e ambiental.	I. Participar e contribuir nas reuniões das 07 Coordenações de Curso (COC) estimulando mudanças na grade curricular e nos PPP (Projetos Político Pedagógicos) dos cursos de forma a incorporar a temática de educação ambiental;	Parcialmente alcançada e mantida (contínua)
	II. Contribuir para a maior dialogicidade na relação estudante/professor, potencializando processos reflexivos, formativos e informativos às questões ambientais de ambos os	II. Aprofundar participativamente o diagnóstico inicial sobre o tratamento dado à questão ambiental, buscando alternativas que contribuam para a ambientalização das	Parcialmente alcançada e mantida (contínua)

	agentes do processo educador.	disciplinas oferecidas no 1° semestre.	
		III. Dar continuidade ao diagnóstico mencionado no item anterior junto às disciplinas do segundo semestre da graduação;	Parcialmente alcançada e mantida (contínua)
	III. Estimular a ambientalização da USP de Piracicaba, tendo suas áreas e setores como propiciadores e incentivadores de conhecimentos, sobre responsabilidade socioambiental e sobre o papel de cada pessoa na mobilização e conscientização de todos os integrantes da comunidade universitária.	IV. Realizar cursos anuais sobre Ambientalização Curricular aberto a todos os docentes e demais servidores da ESALQ.	Parcialmente alcançada e mantida (contínua)
		V. Realizar atividades de educação ambiental na recepção de ingressantes da graduação e pós-graduação anualmente.	Parcialmente alcançada e mantida (contínua)
II. Ambientalizar a pesquisa.	I. Contribuir para a mitigação de impactos ambientais negativos das pesquisas, como o descarte indevido de resíduos, recuperando os impactos gerados por elas.	I. Realizar um curso anual de capacitação de pesquisadores para que possam adequar seus laboratórios para auditorias internas e externas de suas práticas laborais.	Alcançada e mantida (contínua)
	II. Incentivar, por meio da CEAP (Comissão de Ética Ambiental na Pesquisa), o parecer de ética ambiental de todos os projetos de pesquisa da instituição, para maior controle de eventuais impactos ambientais de suas atividades.		Parcialmente alcançada e mantida (contínua)

	III. Apoiar a incorporação de valores socioambientais pelos agentes envolvidos com as pesquisas.	II. Atribuir um Certificado de Qualidade Ambiental, ao profissional ou laboratório que: 1) aderir ao programa de gerenciamento de resíduos químicos, 2) possuir o laudo de vistoria de segurança do ambiente de trabalho, 3) assinar termos de responsabilidade dando ciência da legislação vigente, 4) apresentar outros certificados e autorizações específicas da área de atuação.	Parcialmente alcançada e mantida (contínua)
III. Ambientalizar a extensão.	I. Favorecer espaços de diálogo entre comunidades externa e interna ao campus.	I. Manter e aprimorar os encontros semestrais com grupos de extensão abordando temas de ambientalização curricular;	Alcançada e mantida (contínua)
	II. Promover e divulgar, através de canais de comunicação locais, os eventos e atividades de extensão do campus.	II. Desenvolver pelo menos uma ação anual de educomunicação exercida em parceria com os grupos de extensão;	Parcialmente alcançada e mantida (contínua)
	III. Fortalecer o componente da extensão nas atividades de ensino, pesquisa e gestão	III. Realizar pelo menos dois eventos socioambientais anuais com o apoio do GT Percepção e Educação Ambiental abordando temas de interesse aos grupos de extensão da ESALQ, bem como integrar tais grupos às Semanas de Meio Ambiente, Mobilidade e demais que venham a ocorrer no campus.	Alcançada e mantida (contínua)
	IV. Incentivar e apoiar a utilização da fazenda Areão, das Estações Experimentais e demais localidades da USP Piracicaba como pontos de convergência para iniciativas de extensão.		Parcialmente alcançada e mantida (contínua)

	. V. Fortalecer a Extensão Universitária no campus "Luiz de Queiroz", ampliando a sinergia entre as diversas iniciativas do PUEA, Serviço de Cultura e Extensão, coordenadores e participantes dos eventos e Fóruns de Extensão da ESALQ.		Parcialmente alcançada e mantida (contínua)
IV. Ambientalizar a Gestão do Campus "Luiz de Queiroz".	I. Realizar o Planejamento Estratégico da Gestão do Campus, com inserção da Educação Ambiental como tema transversal.	I. Desenvolver um Seminário sobre Planejamento Estratégico da Gestão do Campus Luiz de Queiroz.	Alcançada e mantida (contínua)
	II. Incentivar a criação de um Núcleo de Educação Ambiental (EA), bem como Espaços Educadores no campus para informação/formação da comunidade.	II. Elaborar um calendário anual e permanente de atividades que promovam a educação ambiental e eventos de formação e mobilização.	Parcialmente alcançada e mantida (contínua)
		III. Encaminhar o Projeto de Educação Ambiental para pelo menos uma fonte financiadora.	Parcialmente alcançada e mantida (contínua)
	III. Dar continuidade ao processo de formação ambiental PAP - Pessoas que Aprendem Participando.	IV. Realizar anualmente pelo menos uma atividade de formação socioambiental dos servidores, em continuidade do Projeto PAP - Pessoas que Aprendem Participando.	Parcialmente alcançada e mantida (contínua)

2.10.3 MATERIAIS E MÉTODOS

Foram realizados levantamentos voltados à: 1) Grupos/laboratórios/programas que atuam com educação ambiental no campus; 2) Principais eventos ocorridos sobre o tema/levantamento dos relatórios anuais do Serviço de Cultura e Extensão Universitária; 3) Disciplinas do campus que mencionam radicais voltados ao tema ambiental, por meio do Sistema Corporativo Janus, da pós-graduação e pelo Júpiter para a graduação; 4) Atualização da legislação pertinente; 5) Atualização da pesquisa sobre educação e percepção ambiental junto à comunidade no campus "Luiz de Queiroz".

2.10.3.1 Grupos de trabalho que atuam com Educação Ambiental e/ou Atividades Socioambientais do Campus "Luiz de Queiroz"

Como forma de retorno ao investimento feito em espaço público, com o intuito de levar à sociedade o que se faz e produz em meio acadêmico e científico, são realizadas diversas atividades culturais, cursos e eventos técnicos e científicos no âmbito da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", no campus "Luiz de Queiroz". A escola, por sua atuação interdisciplinar nas áreas das ciências agrárias, ambientais e sociais aplicadas, possibilita a constituição

de diversos grupos, dentre eles os grupos de extensão que são compostos por estudantes de graduação sob a orientação de docentes. Essa atuação promove aos seus integrantes a vivência da dimensão da vida acadêmica, ou seja, do processo ensino-aprendizagem além das atividades desenvolvidas em sala de aula, resultando na troca de conhecimentos e de experiências entre a academia e a sociedade. Na última revisão do Plano Diretor (2018) foram identificados 30 grupos de extensão na Instituição que trabalhavam com a temática socioambiental, resultado este retirado dos relatórios anuais de atividades dos grupos. Neste ciclo de avaliação, foram identificados 50 grupos, o que representa um aumento de 67% em grupos interessados na temática. Seguem alguns exemplos de grupos/laboratórios e programas identificados que trabalham diretamente com a temática socioambiental

Tabela 63. Grupos de Trabalho e Extensão que trabalham com a temática ambiental no Campus "Luiz de Queiroz"

Nº	Grupo	Tipo
1	Centro de Referência em Ensino de Ciências da Natureza - CRECIN	Grupo de Extensão
2	Enactus ESALQ	Grupo de Extensão
3	Equinocultura Esalq em Ação - Equiação Esalq	Grupo de Extensão
4	Grupo de Adequação Ambiental - GADE	Grupo de Extensão
5	Grupo de Articulação Extensionista Marechal Rondon - GAER	Grupo de Extensão
6	Grupo de Comercialização Justa e Cultura Alimentar- CAJAN	Grupo de Extensão
7	Grupo de Estudo e Extensão de Inovação Tecnológica e Qualidade de Pescado - GETEP	Grupo de Extensão
8	Grupo de Estudos Desafios da Prática Educativa - GEDePE	Grupo de Extensão
9	Grupo de Estudos e Pesquisa para Aproveitamento de Resíduos Agroindustriais - CEPARA	Grupo de Extensão
10	Grupo de Estudos e Pesquisas em Ecologia e Manejo de Florestas Tropicais - GEPEM	Grupo de Extensão
11	Grupo de Estudos e Práticas em Olericultura - GEPOL	Grupo de Extensão
12	Grupo de Estudos e Práticas para o Uso Racional da Água - GEPURA	Grupo de Extensão
13	Grupo de Estudos em Cana-de-Açúcar Prof. Edgar Beauclair - GECA	Grupo de Extensão
14	Grupo de Estudos Floresta e Água - GEFLA	Grupo de Extensão
15	Grupo de Estudos "Luiz de Queiroz" - GELQ 2024	Grupo de Extensão
16	Grupo de Extensão de Plantas Medicinais - GEPLAM	Grupo de Extensão
17	Grupo de Extensão e Empreendedorismo da Esalq em Soluções Baseadas na Natureza - GE³SNAT	Grupo de Extensão
18	Grupo de Extensão e Pesquisa em Áreas Naturais Protegidas - GEPANP	Grupo de Extensão
19	Grupo de Extensão em Amostragem e Estatística Experimental - GEAEExp	Grupo de Extensão
20	Grupo de Extensão em Entomologia e Acarologia "Professor Domingos Gallo" - GALLO-e	Grupo de Extensão

21	Grupo de Extensão em Microbiologia do Solo - GMICS	Grupo de Extensão
22	Grupo de Extensão em Processamento e Qualidade de Carnes - GEPQC	Grupo de Extensão
23	Grupo de Extensão Hidrofitotério-ESALQ	Grupo de Extensão
24	Grupo de Extensão Pessoas e Fauna - GEPFau	Grupo de Extensão
25	Grupo de Extensão Semeia - GESEM	Grupo de Extensão
26	Grupo de Extensão SolloAgro - Divulgação Técnico-Científica em Agricultura Sustentável	Grupo de Extensão
27	Grupo de Mecanização e Agricultura de Precisão - gMAP	Grupo de Extensão
28	Grupo de Pesquisa e Extensão em Direito - ESALQ JURIS	Grupo de Extensão
29	Grupo de Pesquisa e Extensão em Manejo Integrado de Pragas - G-MIP	Grupo de Extensão
30	Grupo de Revitalização de Parques Ecológicos - RevParq	Grupo de Extensão
31	Grupo Florestal Monte Olimpo - GFMO	Grupo de Extensão
32	Grupo SAF Pirasykáua	Grupo de Extensão
33	Programa Ponte - Solo na Escola - PPSNE	Grupo de Extensão
34	Projeto de Caracterização e Avaliação de Pastagens Intensivas e seu Manejo - CAPIM	Grupo de Extensão
35	YouthMappers Esalq/USP - MAPES	Grupo de Extensão
36	GT Mobilidade	Grupo de trabalho PDSF
37	Enactus	Grupo Internacional
38	Esalq Jr. Consultoria - EJC	Empresa Junior
39	Esalq Jr. Economia e Administração – EJEA	Empresa Junior
40	Esalq Jr. Florestal – EJF	Empresa Junior
41	LEMAC - Laboratório de Ecologia, Manejo e Conservação de Fauna Silvestre	Laboratório
42	OCA - Laboratório de Política e Educação Ambiental	Laboratório
43	Laboratório de Química Ambiental	Laboratório
44	Laboratório de Ecologia Aplicada	Laboratório
45	Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal	Laboratório
46	Laboratório de Física do Solo e Qualidade de Água	Laboratório
47	PET Biotecnologia Agrícola	Programas de Educação Tutorial

48	PET Ecologia	Programas de Educação Tutorial
49	PET GAEA - Gerenciamento e Administração da Empresa Agrícola	Programas de Educação Tutorial
50	Programa USP Recicla	Programa Permanente ESALQ

Desde 2022 vem sendo realizado um trabalho junto aos grupos de extensão no sentido de relacionar suas atividades com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 coordenada pela ONU e resultou, em 2023, no Relatório (Figura 1), disponibilizado em: https://www.esalq.usp.br/svcex/grupos-de-extensao, onde os grupos relacionam suas atividades, apresentando evidências, com os 17 ODS e que são de extrema importância para o ranqueamento da Universidade.

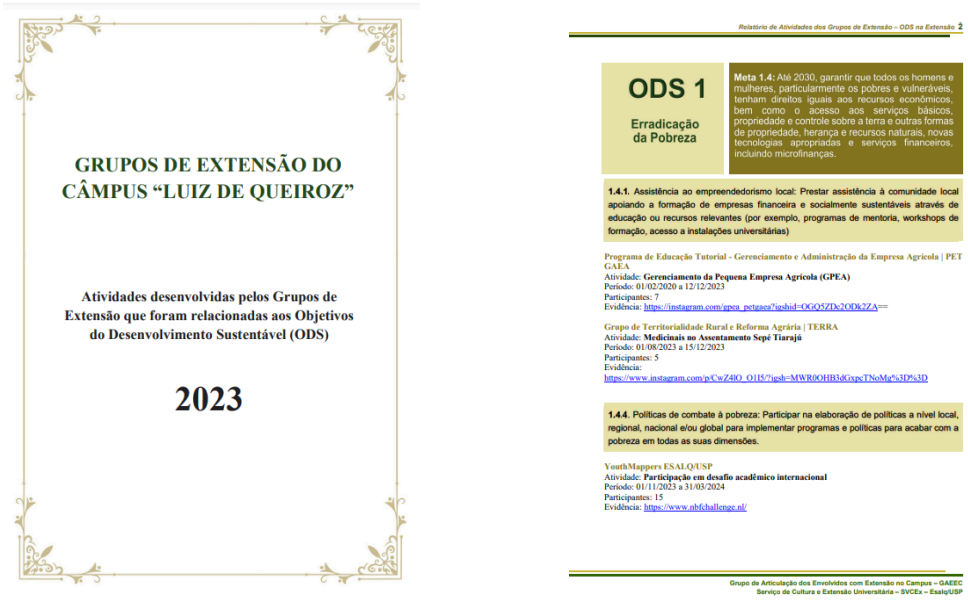


Figura 58. Imagem do Relatório de Atividades dos Grupos de Extensão.

2.10.3.2 Exemplos de Eventos Socioambientais do "Campus Luiz de Queiroz" de 2018 a 2023

Realizou-se um levantamento, com base nos relatórios anuais do Serviço de Cultura e Extensão Universitária, no período de 2018 a 2023, dos eventos, devidamente cadastrados, promovidos na Instituição que estavam relacionados com a temática ambiental. Observou-se uma diversidade bastante interessante de oferecimentos como: Cursos de Extensão Universitária (Tabela 64), Práticas Profissionalizantes (Tabela 65) e Eventos Técnicos-Científicos (Tabela 66), que são relatados a seguir.

Tabela 64. Cursos de Extensão Universitária que abordam temáticas ambientais, no período de 2018 a 2023

Título	Anos	Tipo	Coordenador
Gerenciamento Ambiental	2018 2019 2021 2023	Especialização	Celso Augusto Clemente
Formação continuada de professores: Utilizando o espaço do Programa Solo na Escola	2018 2019	Atualização	Antônio Carlos de Azevedo
Solo na Escola	2018 2020	Difusão	Antônio Carlos de Azevedo
Formação de Educadoras e Educadores Ambientais	2019	Difusão	Weber Antonio Neves do Amaral
Educação Ambiental e a Transição para Sociedades Sustentáveis	2019	Especialização	Demóstenes Ferreira da Silva Filho
Os modelos agroalimentares e a educação com hortas e jardins: agroecologia na formação de cidadãos conscientes nas escolas	2019	Atualização	Vânia Galindo Massabni
Manejo Ambiental do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas - Belo Horizonte, MG **	2019	Especialização	Luís Reynaldo Ferracciú Alleoni
Educadores/as Populares Agroecológicos/as - EaD	2021	Difusão	Edson José Vidal da Silva
Conectando Paisagens e Pessoas: uma perspectiva para a agroecologização do território EaD	2021 2022	Difusão	Edson José Vidal da Silva
Conectando Paisagens e Pessoas - Como Transformar Territórios com Agroecologia - EaD	2022	Difusão	Edson José Vidal da Silva
Curso Internacional de Sistemas Agroflorestais	2023	Difusão	Ciro Abbud Righi
O Solo e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da FAO-ONU	2023	Difusão	Antônio Carlos Azevedo
Total de realizações	18		

Fonte: Relatório Anual de Atividades do SVCEx (https://www.esalq.usp.br/svcex/relat%C3%B3rio-anual-de-atividades)

Tabela 65. Práticas profissionalizantes que abordam temáticas ambientais, no período de 2018 a 2023

Título	Anos	Coordenador
Estudos em Hidrologia Florestal, Mudanças Climáticas e Modelagem	2018 2019 2020	Silvio Frosini de Barros Ferraz
Diagnóstico e Apoio à Transição Agroecológica em Comunidade de Reforma Agrária do Extremo Sul da Bahia	2018	Marcos Silveira Bernardes
Aprimoramento em Ecologia da Restauração e Práticas Relacionadas	2019 2020	Flávio Bertin Gandara Mendes
Boas práticas silviculturais visando o desenvolvimento sustentado	2019	José Leonardo de Moraes Gonçalves
Aprimoramento Prático e Teórico em Sistemas Agroflorestais Diversificados e Recuperação de Áreas Degradadas	2019 2021 2023	Pedro Henrique Santin Brancalion
Adequação ambiental de propriedades rurais com ênfase em restauração de matas ciliares	2022	Ricardo Ribeiro Rodrigues
Inclusão social e ambiental da ESALQ no campus e no município de Piracicaba através dos projetos Hortas Infantis e Arboreto Luiz de Queiroz	2023	Luiz Carlos Estraviz Rodriguez
Total de realizações	12	

Fonte: Relatório Anual de Atividades do SVCEx (https://www.esalq.usp.br/svcex/relat%C3%B3rio-anual-de-atividades)

Tabela 66. Eventos que abordam a temática ambiental, no período de 2018 a 2023

Título	Anos	Categoria	Setor
Estrada e Logística Florestal: Inovação e Sustentabilidade	2020	Congresso	LES
Congresso - Agropecuária do Futuro: Tecnologias, Sustentabilidade e a Segurança Alimentar (SOBER 2023)	2023	Congresso	LES
Mudanças Climáticas e sua Relação com o Agronegócio	2022	Debate/Discussão	CALQ
Dia de campo: uso de semeadura direta (muvuca de sementes) na restauração florestal do bioma Mata Atlantica	2023	Dia de Campo	LCF
XI Encontro de Formação Inicial e Continuada em Extensão - "ODS's: 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas para transformar nosso mundo"	2019	Encontro	SVCEx
Educação Ambiental e Resíduos Sólidos: Fortalecendo Ações Escola&Comunidade	2021	Encontro	USP Recicla
Encontro Paulista de Ciência do Solo - IV EPCiS "Ciência do Solo e Agricultura Sustentável"	2022	Encontro	LSO
Live Reciclador Solidário	2022	Encontro	USP Recicla
XV Encontro de Formação Inicial e Continuada: A incorporação dos ODS nas atividades de extensão do campus “Luiz de Queiroz"	2023	Encontro	SVCEx
XVI Encontro de Formação Inicial e Continuada - ODS na Extensão	2023	Encontro	SVCEx
Projeto Moradias Sustentáveis – Transformando Moradias/Programa USP Recicla	2021 2022 2023	Encontro	USP Recicla
Exposição - Sustentabilidade: do discurso à ação!	2022	Exposição	SVCEx
Dia Aberto do Horto	2018	Feira	LCB
ESALQSHOW 2018 - Fórum de Inovação Tecnológica para o Agronegócio Sustentável	2018	Feira	Diretoria
Fórum de Egressos de Gestão Ambiental da ESALQ	2018	Fórum	LES
Jornada Universitária em Defesa da Reforma Agrária	2019 2022 2023	Jornada	LCF
Lançamento do Livro "Agrobiodiversidade alimentar: comer bem para viver melhor", organização Professores Taitiâny Bozonini e Carlos Khatounian	2023	Lançamento de Livro	DIBID
O Fortalecimento da Agricultura Familiar em Piracicaba	2019	Mesa Redonda	Diretoria
"Mesa Redonda: Políticas públicas socioambientais: das questões planetárias ao município"	2020	Mesa Redonda	LCF
Dia Mundial do Meio Ambiente: Desafios para o Amanhã	2021	Mesa Redonda	LSO
Ação Global: EcoPoint Brazil e Hidrofitotério ESALQ	2018	Outros	LCB
Rota dos Resíduos	2023	Outros	SVCEx
Aula aberta sobre Mercados Institucionais e Políticas Públicas para a Agricultura Familiar	2018	Palestra	LES
"Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P)", que faz parte do Ciclo de Palestras de Formação Socioambiental para Servidores e Funcionários Administrativos do Campus	2019	Palestra	LES
"O resíduo nosso de cada dia: Vamos falar sobre isso?"	2019	Palestra	LCF
Palestra Educação Ambiental em Portugal - caminhos para uma vida mais feliz	2019	Palestra	LES
Palestra sobre Compras Públicas Sustentáveis - Ciclo de Palestras sobre Sustentabilidade na Administração	2019	Palestra	USP Recicla
Qualidade de vida no trabalho - Ciclo de palestras de formação socioambiental para técnicos administrativos do Campus "luiz de queiroz"	2019	Palestra	PUSP-LQ

Alimentos na ESALQ - USP e Concurso Científico-Cultural-Tema Redação: "Fome Zero e Agricultura Sustentável" Arte: "água potável e saneamento"	2021	Palestra	LAN
Conexão Esalq Food - Edição 2022: Sustentabilidade Nas Cadeias Produtivas	2022	Palestra	LAN
"Sustentabilidade, Circularidade e Ambiente" com Profa. Patrícia Faga Iglecias Lemos/USP	2023	Palestra	LCE
A Agricultura Semeando a Formação do Caráter	2018	Reunião	Diretoria
Projeto Vivências em Educação Ambiental - Programa USP Recicla	2022	Reunião	USP Recicla
Semana da Mobilidade Sustentável do Campus "Luiz de Queiroz"	2018 2019 2022 2023	Semana	USP Recicla
Semana do Meio Ambiente	2018 2019 2022 2023	Semana	USP Recicla PUSP-LQ
Seminário de História Ambiental - Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente	2023	Seminário	LES
Seminário para Interação em Gestão Ambiental	2018 2019	Seminário	LES
Simpósio "Educação Ambiental e Transição para Sociedade Sustentáveis"	2018	Simpósio	LCF
Simpósio de Dimensões Humanas da Coexistência Humano-Fauna	2018	Simpósio	LCF
Plant Breeding for the ESG World: Preparing for climate changes, food security, sustainability and quality	2023	Simpósio	LGN
Treinamento em sensoriamento Remoto e Sistemas de Informações Geográficas (SIG) para o Meio Ambiente	2018	Treinamento	LCF
Gerenciamento de Resíduos Gerados em Laboratórios de Ensino e Pesquisa	2019	Treinamento	CPq/LCB
Treinamento em Auditoria, Perícia e Certificação Ambiental	2019	Treinamento	LSO
Treinamento em Gestão do Planejamento Urbano e Ambiental nos Municípios	2019	Treinamento	LSO
Treinamento em Licenciamento Ambiental no Estado de São Paulo	2019	Treinamento	LSO
Treinamento em Manejo, Gestão Integrada e Destinação de Resíduos Sólidos	2019	Treinamento	LSO
Geoprocessamento Aplicado à Gestão Ambiental	2023	Treinamento	LEB
Uso de diferentes técnicas de Restauração na Mata Atlântica	2023	Treinamento	LCF
Treinamento em Energia Solar Fotovoltaica	2018 2019	Treinamento	LEB
Workshop de Audiência Pública para Apresentação da Revisão do Documento Plano Diretor Socioambiental "Luiz de Queiroz"	2018	Workshop	USP Recicla
Workshop para Monitoramento de Bacias Hidrográficas	2018 2019	Workshop	CENA
Workshop: Noções Gerais Sobre Licenciamento Ambiental	2018	Workshop	LCF
Workshop de Restauração Florestal	2019 2022 2023	Workshop	LCF
Total de realizações	68		

Fonte: Relatório Anual de Atividades do SVCEx (https://www.esalq.usp.br/svcex/relat%C3%B3rio-anual-de-atividades)

2.10.3.3 Disciplinas que Abordam a Temática Ambiental no Campus "Luiz de Queiroz"

Na revisão do Plano Diretor de 2018 foram identificadas 34 disciplinas de graduação e 34 disciplinas de pós-graduação, que abordavam a temática ambiental. Como metodologia foram utilizados na consulta os radicais "ambient" e "sust" para o referido levantamento. Para esta nova edição da Revisão do PDSF (2024) foram utilizados novos radicais (Tabela 67) para pesquisa por entender a amplitude do tema e que existem diferentes formas de abordar

a temática nas disciplinas. Percebe-se um aumento, tanto nas disciplinas de graduação (+62%) como de pós-graduação (+79%), da abordagem demonstrando que os temas se tornaram mais frequentes no ensino oferecido na Instituição o que é extremamente importante na formação profissional dos alunos.

Tabela 67. Número de disciplinas de graduação e pós-graduação em função dos radicais pesquisados.

Radicais	Disciplinas	
	Graduação (407 disciplinas)	Pós-graduação (373 disciplinas)
Ambient	25	11
Antrop	2	1
Biocomb	0	4
Biodeg	0	0
Biodiv	1	0
Clim	2	5
Conserv	3	7
Ecol	9	12
Ecoss	2	3
Energ	4	4
Fitoeco	0	0
Impact	1	3
Mitig	0	1
Natur	5	7
Polui	0	0
Preserv	0	0
Reserv	0	0
Resid	0	0
Susten	1	3
Total de disciplinas	55	61

2.10.3.4 Legislação Pertinente

Para melhor entendimento do tema "Percepção e Educação Ambiental" adotou-se os seguintes instrumentos para definição:

- A **Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)**. A PNEA é um instrumento legal brasileiro que visa promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, bem como em atividades não-formais de educação e conscientização pública. Foi instituída pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, e regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002 e estabelece princípios, diretrizes e objetivos para a Educação Ambiental no Brasil, promove conscientização e ações para a preservação do meio ambiente, o uso sustentável dos recursos naturais e o desenvolvimento de uma sociedade mais responsável e comprometida com questões socioambientais (https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/secex/dea/pnea);

- **Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA)** é coordenado pelo órgão gestor da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), o Ministério do Meio Ambiente (MMA). Suas ações destinam-se a assegurar, no âmbito educativo, a integração equilibrada das múltiplas dimensões da sustentabilidade – ambiental, social, ética, cultural, econômica, espacial e política – ao desenvolvimento do País, resultando em melhor qualidade de vida para toda a população brasileira, por intermédio do envolvimento e participação social na proteção e conservação

ambiental e da manutenção dessas condições ao longo prazo (https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/secex/dea/pnea/programa-nacional-de-educacao-ambiental-pronea);

- **Política Estadual do Meio Ambiente (PEMA – do Estado de São Paulo)**. Estabelece a Política Estadual do Meio Ambiente, seus objetivos, mecanismos de formulação e aplicação e constitui o Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais – SEAQUA. Ela tem por objetivo garantir a todos da presente e das futuras gerações, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, visando assegurar, no Estado, condições ao desenvolvimento sustentável, com justiça social, aos interesses da seguridade social e à proteção da dignidade da vida humana (https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1997/lei-9509-20.03.1997.html);

- A **Política Estadual de Educação Ambiental (PEEA – do estado de São Paulo)** é a Lei nº 12.780, de 30 de novembro de 2007, que foi criada em conformidade com os princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA); com o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA); e a Política Estadual do Meio Ambiente (https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2007/lei-12780-30.11.2007.html);

- **Política Municipal de Educação Ambiental (PMEA) – Piracicaba/São Paulo** (Lei nº 6.922, de 24 de Novembro de 2010)/ **Decreto de Regulamentação nº 14.611/2012.** Institui a Política Municipal de Educação Ambiental no Município de Piracicaba, de acordo com o disposto na Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a PNEA, na Lei Estadual nº 12.780, de 30 de novembro de 2007, que "estabelece a PEEA/SP ", nos arts. 67, 68 e 69 da Lei Complementar nº 251/10, que "dispõe sobre a consolidação da legislação que disciplina a proteção ao meio ambiente, os programas e as iniciativas na área de interesse ambiental do Município de Piracicaba" e na Deliberação CT-EA-PCJ. Nº 001, de 09 de setembro de 2004, que "aprova a Política de Educação Ambiental da Câmara Técnica de Educação Ambiental para os Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí"(https://leismunicipais.com.br/a/sp/p/piracicaba/lei-ordinaria/2010/693/6922/lei-ordinaria-n-6922-2010-institui-a-politica-municipal-de-educacao-ambiental-e-da-outras-providencias).

- **Decreto nº 18.491**, de 20 de outubro de 2020, aprova o **Plano Municipal de Educação Ambiental no Município de Piracicaba**, nos termos da lei nº 6.922/2010 (https://legislacaodigital.com.br/Piracicaba-SP/DecretosMunicipais/18491);

- **Plano Municipal de Educação Ambiental – Piracicaba/SP** (https://gmeapiracicaba1.wixsite.com/gmea/biblioteca-1) tem como objetivos: Desenvolver mecanismos para a consolidação da Política Municipal de Educação Ambiental (PMEA – lei municipal nº 6.922/2010 e decreto de regulamentação nº 14.611/2012); Fortalecer e ampliar a Educação Ambiental (EA) e a sustentabilidade socioambiental em todas as atividades da gestão municipal e na cultura institucional de modo permanente, continuado, transversal e integrador; Articular as iniciativas de EA desenvolvidas no município; Reforçar a responsabilidade das instituições públicas e privadas no desenvolvimento da EA; Enraizar e popularizar a EA junto à comunidade piracicabana ampliando os canais de participação; Definir condições objetivas para o desenvolvimento da EA no município com estabelecimento de metas, recursos e responsabilidades.

- **Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental (RUPEA)** surgiu do desafio da formação de educadores e educadoras ambientais. Há, nas universidades brasileiras, um grande número de iniciativas no campo da formação de educadores/as ambientais, entretanto, cada universidade isoladamente carece de recursos, de espaços institucionais, de quantidade de profissionais engajados na área. Três Universidades (UESB-Universidade Estadual do Sudoeste Baiano, UEFS - Universidade Estadual de Feira de Santana e USP- Universidade de São Paulo), em 1999, começaram a se articular para que cada uma delas pudesse, partilhando recursos, profissionais e materiais, realizar um programa mais consistente de formação de educadores/as ambientais. Esta iniciativa, que se provou extremamente frutífera para todas as envolvidas deu origem à RUPEA que hoje articula mais de 12 universidades que têm partilhado e desenvolvido projetos em comum.

- **Programa Universitário de Educação Ambiental para o Campus "Luiz de Queiroz" (PUEA)**. Foi elaborado, início em 2009, participativamente, envolvendo diversos setores da comunidade universitária. Sua

elaboração foi marcada pela busca de se promover um processo educador com os agentes participantes e tem como objetivos: Promover a educação ambiental na pesquisa, ensino, extensão e gestão, envolvendo tanto a comunidade interna quanto externa ao campus. Contribuir para a formação crítica de pessoas mais sensibilizadas e comprometidas com Programa Universitário de Educação Ambiental Universidade de São Paulo - Campus "Luiz de Queiroz" a conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida, tanto em relação ao campus, como em suas atuações na sociedade. No início de 2011, o documento foi apresentado à comunidade para o seu reconhecimento e apropriação e em 2012, levado para aprovação da comunidade e instancias do campus, para início de sua implementação. Se tornou institucional no dia 25 de abril de 2013 (https://www.esalq.usp.br/gestao-socioambiental/sites/default/files/PUEA-2013.pdf)

- **A Política Ambiental da USP** (https://sga.usp.br/politica-ambiental-na-universidade), publicada no Diário Oficial de 12/01/2018 pela Resolução nº 7465 de 11 de Janeiro de 2018, foi criada para promover uma gestão ambiental mais eficiente, integrada e em acordo com os princípios da Universidade.

- **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Esta Agenda é um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade. Ela também busca fortalecer a paz universal com mais liberdade. Reconhecemos que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, é o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável (https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf)

2.10.4 RESULTADO DO DIAGNÓSTICO SOBRE PERCEPÇÃO E EDUCAÇÃO NO CAMPUS

O campus "Luiz de Queiroz" e as unidades que o compõem são detentores de 48,87% da área total da USP, sendo referência no que diz respeito à produção acadêmica e científica, comprometida e intimamente atrelada ao desenvolvimento agrícola do país. Atualmente, no Campus "Luiz de Queiroz" são oferecidos: sete cursos de graduação (bacharelado) e duas licenciaturas (Ciências Agrárias e Ciências Biológicas) atendendo um total de 2.327 alunos, 17 Programas de Pós-Graduação atendendo um total de 1.384 alunos, tem 216 servidores docentes (ESALQ e CENA) e 998 servidores (incluindo terceirizados). Os números são expressivos e entender como a temática ambiental está sendo vivenciada por essa população é de extrema importância para boa condução dos trabalhos da Instituição em diferentes frentes como ensino, pesquisa, extensão, gestão e planejamento de sua ocupação física.

Para avaliação da percepção ambiental aplicou-se um questionário a toda comunidade do campus e seus visitantes. O questionário foi elaborado conjuntamente com outros grupos de trabalho e destinado aos membros da comunidade interna do Campus "Luiz de Queiroz" (discentes – com idade superior a 18 anos, docentes e servidores técnico-administrativos, bem como terceirizados) por meio da plataforma Google Forms. O objetivo do questionário foi levantar informações e sugestões sobre diversas temáticas de cunho socioambiental referente ao Campus e atividades desenvolvidas na Instituição. Salienta-se ainda que, os respondentes foram contatados por meio eletrônico, e-mail institucional, seguindo as normas e procedimentos de utilização das listas de e-mails para avisos e informes eletrônicos do Campus "Luiz de Queiroz". Aos membros da comunidade externa do Campus, ou seja, visitantes externos, o questionário foi aplicado de forma presencial, aos finais de semana e por ocasião de eventos promovidos pela Instituição.

Na sequência serão apresentados os principais resultados obtidos por meio do questionário aplicado.

2.10.4.1 Perfil dos respondentes

Foram contabilizadas 690 respostas (5 de novembro de 2024 às 19h) ao questionário e o público respondente está distribuído conforme a Tabela 68. Diante do esperado, em relação às respostas, é possível perceber uma participação bastante efetiva de docentes (166% acima do esperado) e servidores (13% acima do esperado) porém, os demais públicos também demonstraram engajamento no levantamento de informações.

Tabela 68. População estimada em função do vínculo com o Campus, número de respostas esperadas e percentual de respostas obtidas.

Vínculo com a Instituição	População Estimada	Número de respostas esperadas (15%)	Respostas obtidas		
			nº	% esperado	% populacional
Docentes/Pesquisadores	216	32	85	+166 %	39 %
Estudantes de Graduação	2.226	334	248	74 %	11 %
Estudantes de Pós-graduação	959	144	126	88 %	13 %
Servidores Técnicos-Administrativos	998	150	169	+13 %	17 %
Visitante Externo (média semanal)	2.500	375	62	17 %	2 %
Total	6.899	1.035	690	67 %	10 %

Em relação à distribuição dos respondentes por gênero (Figura 59) há um equilíbrio entre eles, sendo 48% do sexo masculino, 50% do sexo feminino e 2% que preferem não responder ou se identificam por outro gênero.

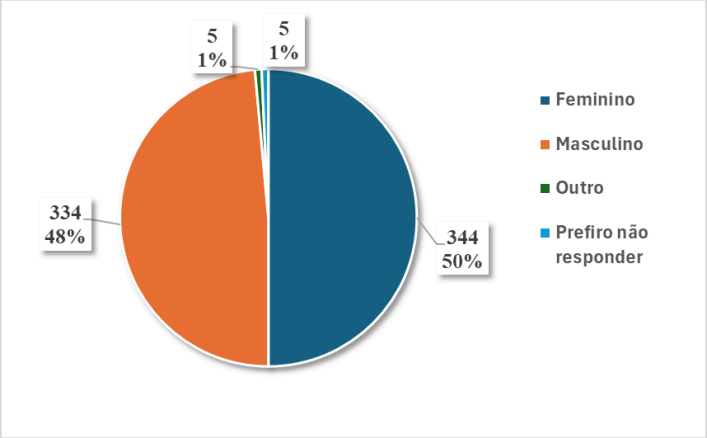


Figura 59. Distribuição dos respondentes em função do gênero.

Há uma boa representação de diferentes faixas etárias (Figura 60), porém poucos respondentes declararam ter mais de 66 anos e talvez a forma de distribuição do questionário (leitura de QRCode ou links de acesso) tenha sido um empecilho para uma melhor adesão ao questionário nessa faixa etária.

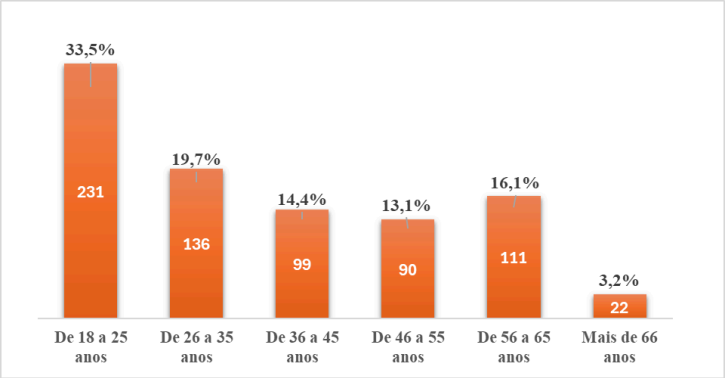


Figura 60. Faixa etária dos respondentes ao questionário.

A seguir será apresentado o perfil dos respondentes do questionário em função do vínculo declarado com a Instituição.

2.10.4.1.1 Perfil dos Docentes

Os docentes que responderam ao questionário representam 39% dos docentes da ESALQ e CENA. Em sua maioria são do sexo masculino (71%) e em torno de 42% declararam ter entre 56 e 65 anos (Figura 61). A maioria ingressou na Instituição a partir de 2001 (66,7%). A ESALQ teve representação de todos os seus 12 departamentos, assim como o CENA que foi representado por suas três divisões científicas (de Ecossistemas tropicais – DVECO, de Produtividade Agroindustrial e Alimentos – DVPROD e de Desenvolvimento de Métodos e Técnicas Analíticas Nucleares - DVTEC) (Figura 62).

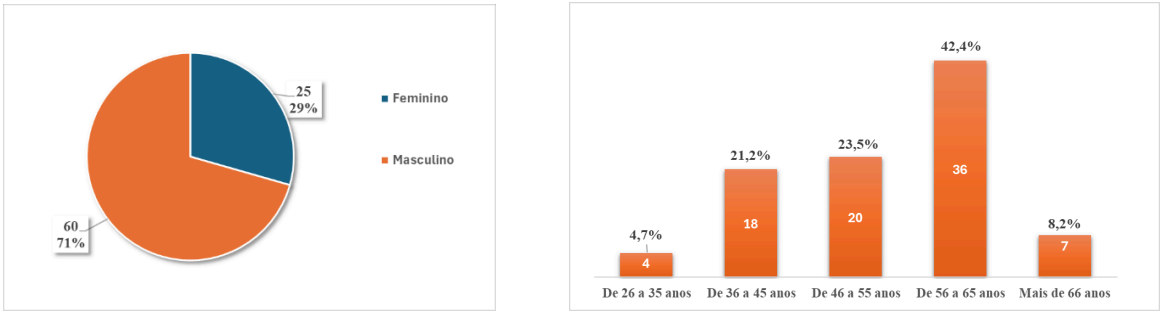


Figura 61. Perfil dos respondentes docentes em relação ao sexo e faixa etária.

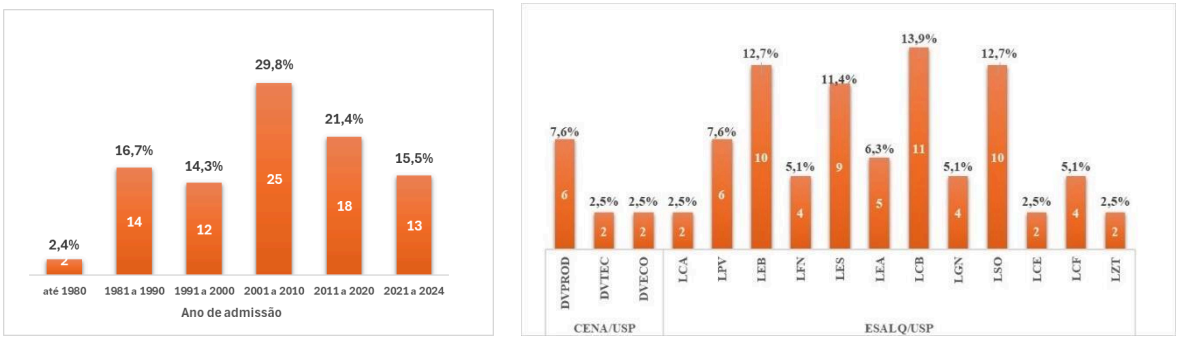


Figura 62. Perfil dos respondentes docentes em relação ao seu ano de ingresso na Instituição e vínculo departamental.

2.10.4.1.2 Perfil dos Servidores técnico-administrativos

Em relação aos respondentes servidores técnico-administrativos, em sua maioria são do sexo feminino (56%) e 90% estão na faixa-etária de 36 a 65 anos (Figura 63). Em relação ao vínculo, diversas Unidades que compõe o campus estão representadas, sendo os servidores da ESALQ com maior representação (69,3%) e outras como CeTI-LQ e servidores terceirizados com menos representação (Figura 64).

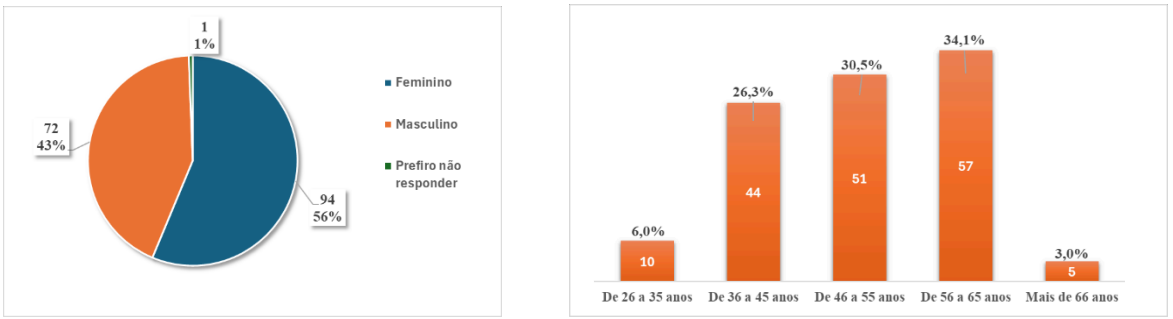


Figura 63. Perfil dos respondentes servidores técnico-administrativos em relação ao sexo e faixa etária.

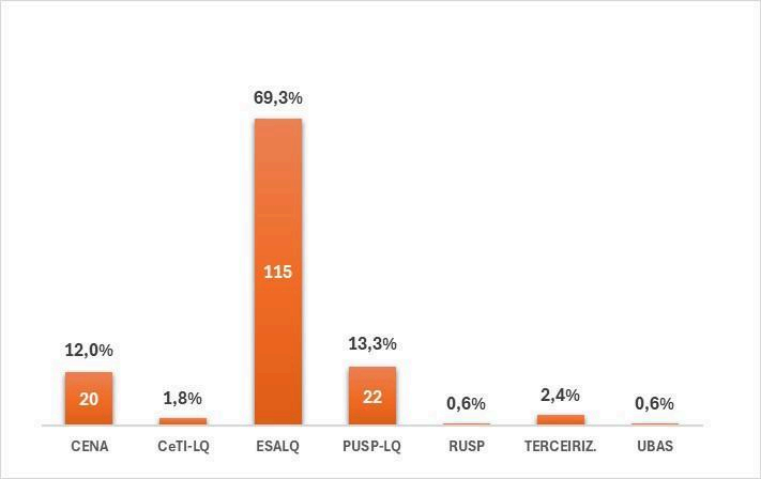


Figura 64. Perfil dos respondentes servidores técnico-administrativos em função do vínculo com a Instituição.

2.10.4.1.3 Perfil Discentes

Em relação aos discentes (graduação e pós-graduação) que responderam ao questionário, 54% são do sexo feminino, 44% do sexo masculino e 2% preferiram não responder ou se identificavam por outro gênero. Em sua maioria declaram ter entre 18 e 25 anos (Figura 65).

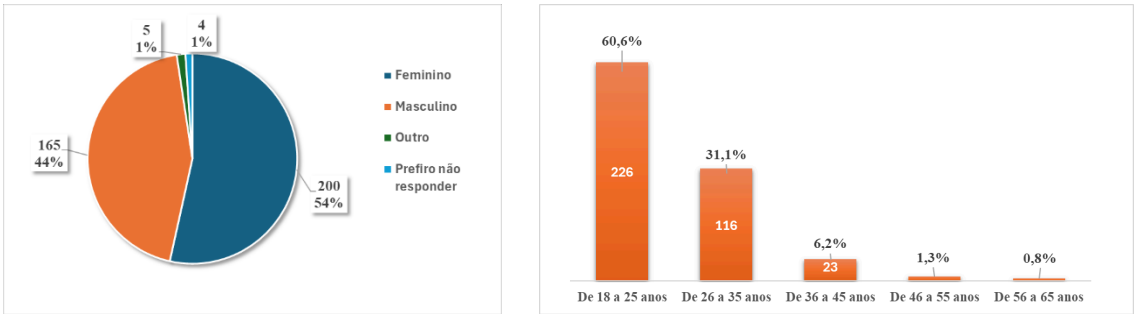


Figura 65. Perfil dos respondentes discentes (graduação e pós-graduação) em relação ao sexo e faixa etária.

Verifica-se que, em relação aos alunos de graduação, houve uma participação expressiva de alunos recém-ingressantes (ano 2024) mas também contou com a participação de alunos que já estão em uma fase mais avançada do curso em que estão matriculados. Também, os 7 cursos de graduação estão representados no levantamento realizado sendo a participação mais expressiva dos alunos do curso de Engenharia Agronômica (39%) e menos expressiva dos alunos de Ciências Econômicas (5,7%), conforme pode ser visualizado na Figura 66.

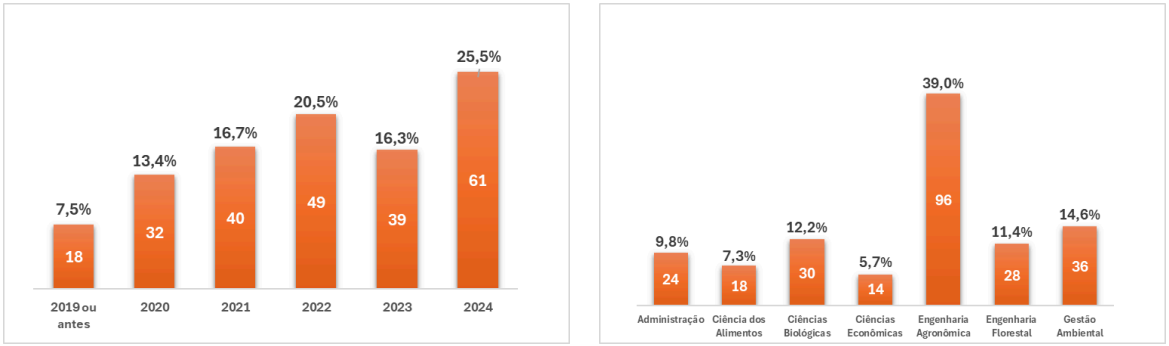


Figura 66. Perfil dos respondentes discentes de graduação em relação ao seu ano de ingresso na Instituição e curso em que estão matriculados.

Em relação aos discentes de pós-graduação, também se verificou a participação mais expressiva de recém-ingressantes (a partir de 2022) sendo em sua maioria (63%) alunos em nível de doutorado (Figura 67). Em relação aos programas de pós-graduação da ESALQ, 15 dos 17 programas da Instituição estão representados no levantamento por meio de seus alunos, além dos pós-graduandos do CENA. Não houve representação de alunos dos programas de Bioenergia e Internacional Biologia Celular e Molecular (Figura 68).

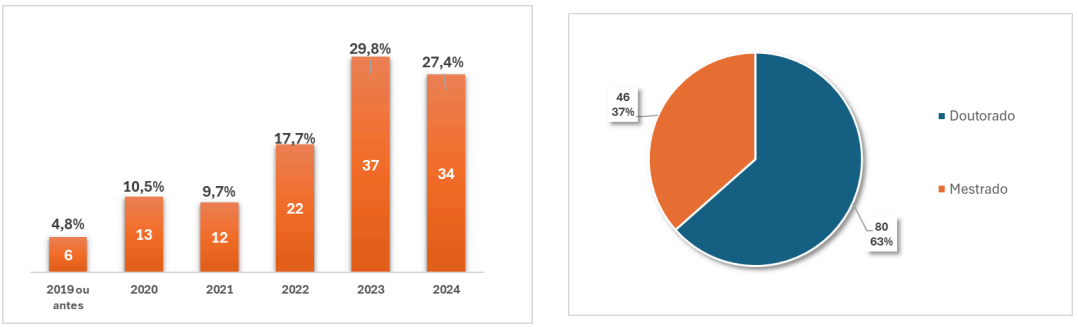


Figura 67. Perfil dos respondentes discentes de pós-graduação em relação ao seu ano de ingresso na Instituição e nível do programa.

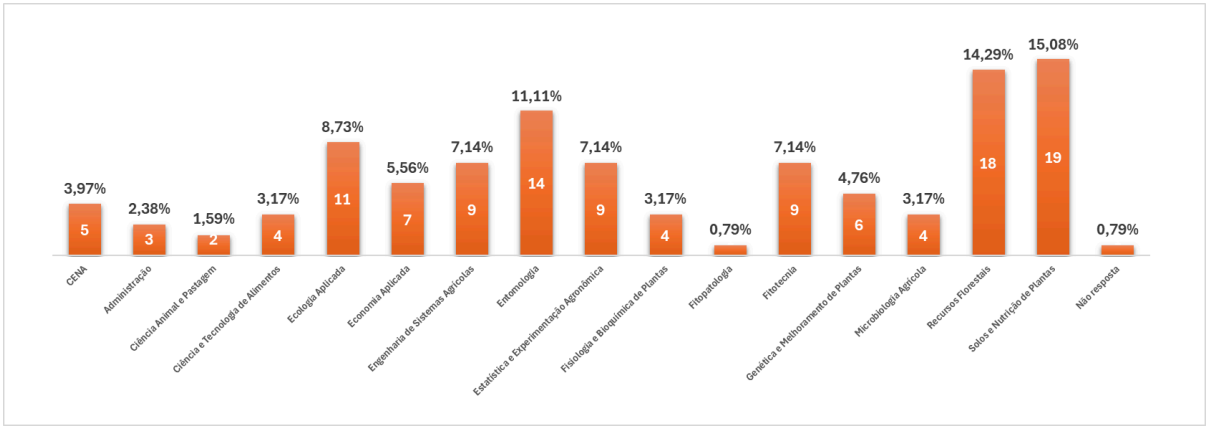


Figura 68. Perfil dos respondentes discentes de pós-graduação em relação ao programa de pós-graduação em que estão matriculados.

2.10.4.1.4 Perfil Visitantes

Em relação aos visitantes do Campus "Luiz de Queiroz", foram obtidas 62 respostas, o que representa apenas 17% no número de respostas esperadas (número de respostas esperadas 375). Em sua maioria são do sexo masculino (60%) e da faixa etária de 36 a 65 anos (68%), conforme pode ser visualizado na Figura 69. A maioria dos visitantes respondentes são da cidade de Piracicaba/SP (58,2%) mas também responderam ao questionário visitantes de cidades do estado de SP de regiões próximas (menos de 100km de distância – 14,5%) como Limeira e Americana, e regiões mais distantes (mais de 100 km de distância – 21,8%) como Ribeirão Preto e Osvaldo Cruz. Também responderam ao questionário visitantes de outros estados como MG, BA e ES (5,5%) (Figura 70).

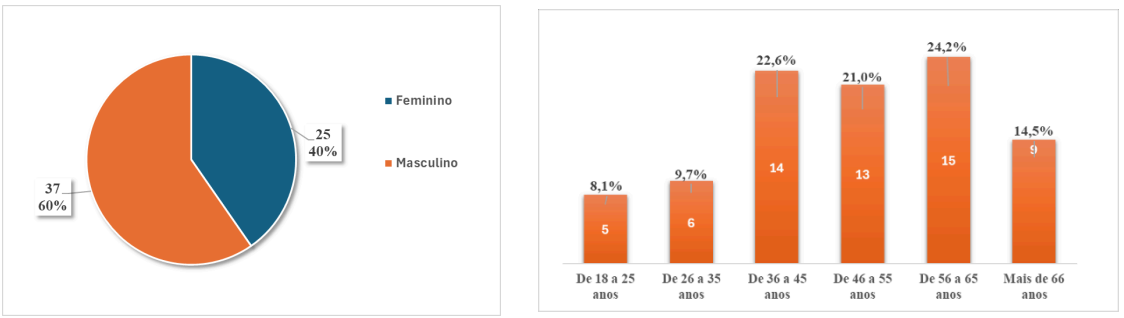


Figura 69. Perfil dos respondentes visitantes em relação ao sexo e faixa etária.

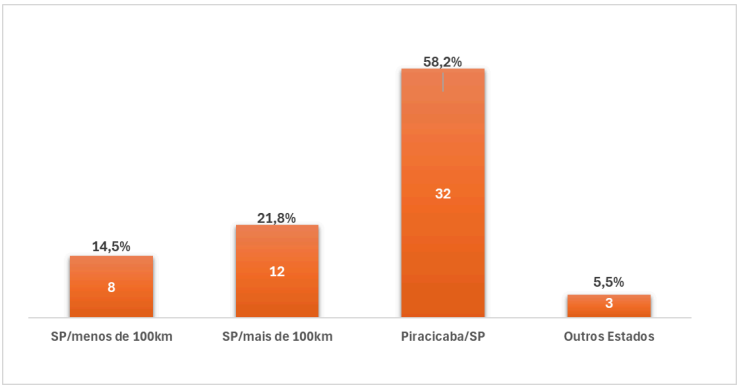
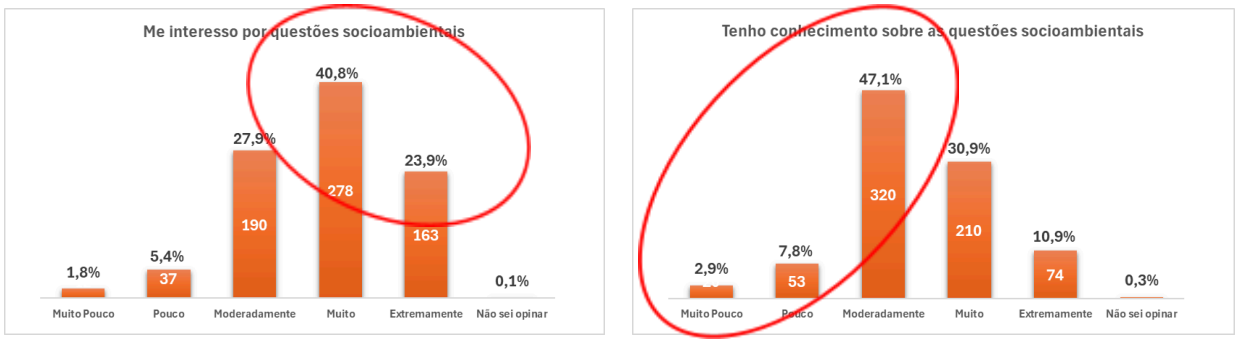
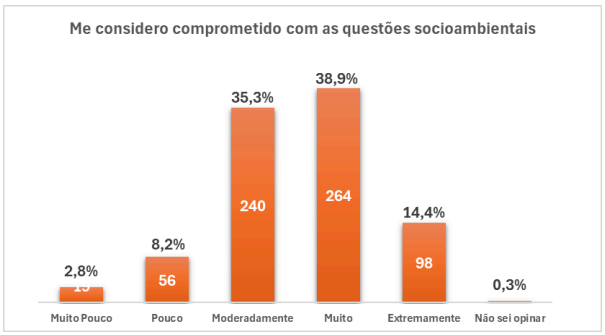


Figura 70. Perfil dos respondentes visitantes em relação a sua origem.

2.10.4.2 Percepção e Educação Ambiental

No questionário elaborado pelo GT Percepção e Educação Ambiental, em 2018, o público foi questionado sobre o interesse pela temática ambiental e os problemas existentes no campus. À época, 59,1% dos respondentes afirmaram ter grande interesse pelas questões ambientais. No atual processo de revisão do Plano Diretor o público foi questionado não apenas sobre seu interesse pelas questões socioambientais, mas também sobre seu conhecimento e compromisso em relação a elas, bem como se consideram agentes transformadores em seu círculo de convivência (Figura 71).





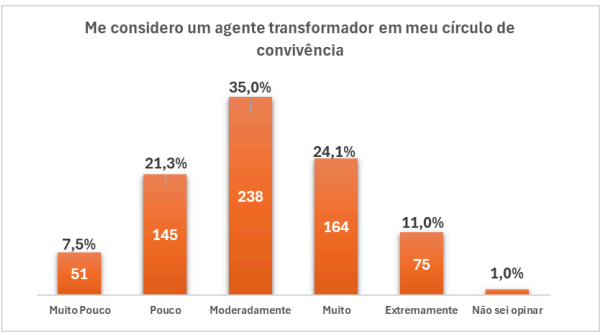
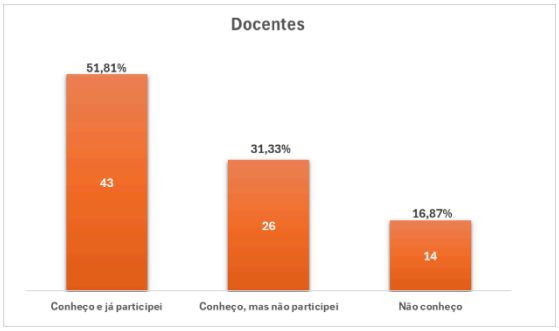


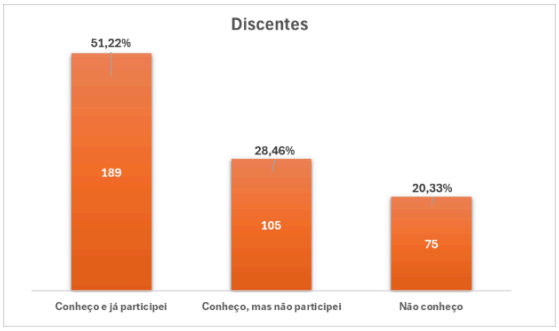
Figura 71. Distribuição dos respondentes quando questionados: **Com base em suas experiências pessoais, como você avalia as seguintes afirmações relacionadas às questões socioambientais?**

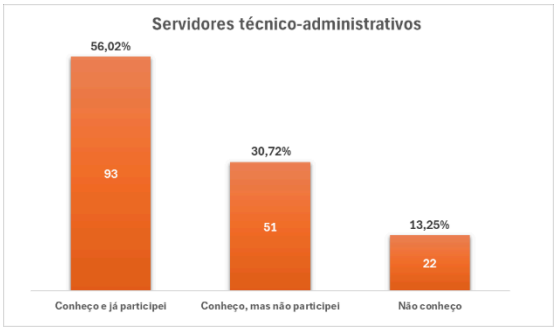
Essas informações são bastante relevantes pois mostra que um alto percentual de respondentes se mostra interessado (64,7% - muito e extremamente) pelas questões socioambientais, mas que também reconhecem a necessidade de mais conhecimento sobre os temas (57,8% - muito pouco, pouco e moderadamente). Existe uma área a ser explorada pelo Plano Diretor e pelas ações do GT Percepção e Educação Ambiental em relação a aproximar-se destas pessoas, fomentando ações formadoras, para que cada vez mais os indivíduos tenham a noção da coletividade que engloba estas questões e passem a ser agentes transformadores e multiplicadores de conhecimento.

A comunidade também foi questionada sobre a participação em atividades de cunho socioambiental promovidas dentro (Figura 72) e fora (Figura 73) do Campus "Luiz de Queiroz". Em relação às atividades realizadas dentro do campus, a participação é bem parecida entre estudantes (51,2%), docentes (51,8%) e servidores (56,2%). Chama a atenção que em torno de 45% dos visitantes e percentuais acima de 13% (entre docentes, estudantes e servidores) dos demais respondentes, declaram não conhecer tais atividades, o que traz indícios de necessidade de melhoria da comunicação e estímulo à participação.

Já em relação às atividades correlatas que ocorrem fora do campus (Figura 73) é possível perceber que uma alta porcentagem de todos os públicos, mais expressiva entre docentes e servidores, declarou que também não participa dessas atividades em seus espaços de convívio.







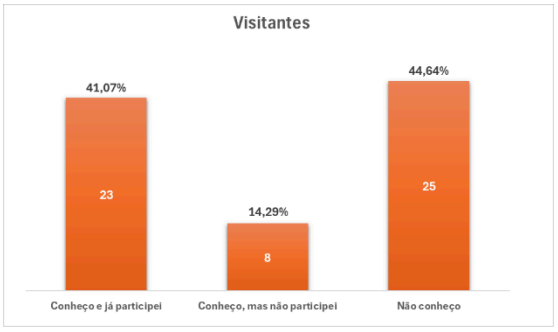


Figura 72. Distribuição dos respondentes sobre conhecimento e participação em iniciativa de cunho socioambiental no Campus "Luiz de Queiroz"

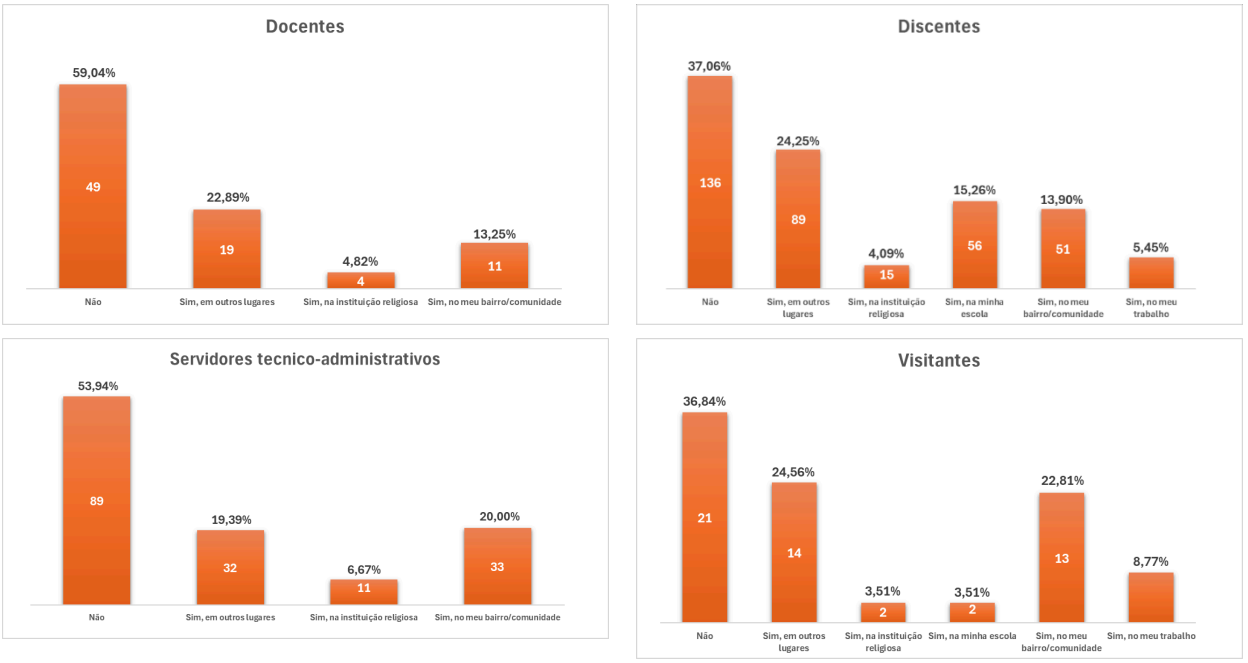
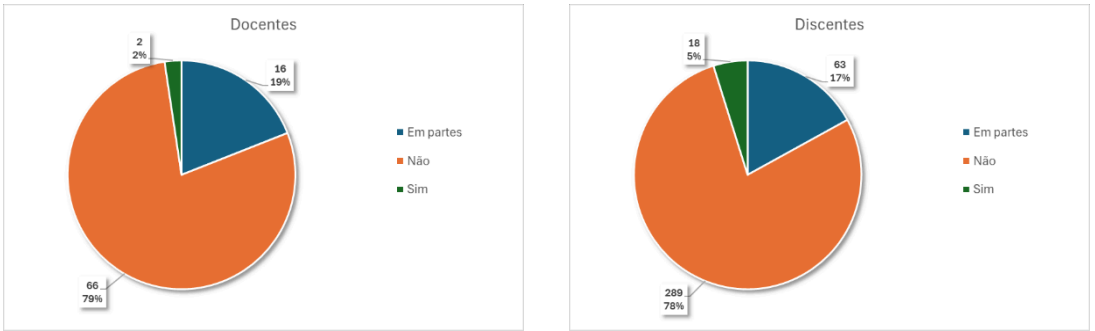


Figura 73. Distribuição dos respondentes sobre conhecimento e participação em iniciativa de cunho socioambiental FORA do Campus "Luiz de Queiroz"

Outra informação bastante relevante é sobre a concepção de impacto ao meio ambiente. Em 2009 um alto percentual de respondentes acreditava que a comunidade (alunos de graduação, pós-graduação, docentes, servidores e visitantes) não contribuía (ou contribuía pouco) para a degradação ambiental do campus. No questionário de 2017 uma maior proporção dos respondentes atribuiu aos alunos (graduação e pós-graduação) e servidores as contribuições para degradação ambiental do campus. No levantamento realizado em 2024 o público foi novamente questionado se acreditava que suas atividades impactam negativamente o ambiente do Campus "Luiz de Queiroz". Para todos os públicos, percentuais acima de 78% acreditam que suas atividades "não" impactam negativamente o campus (Figura 74).



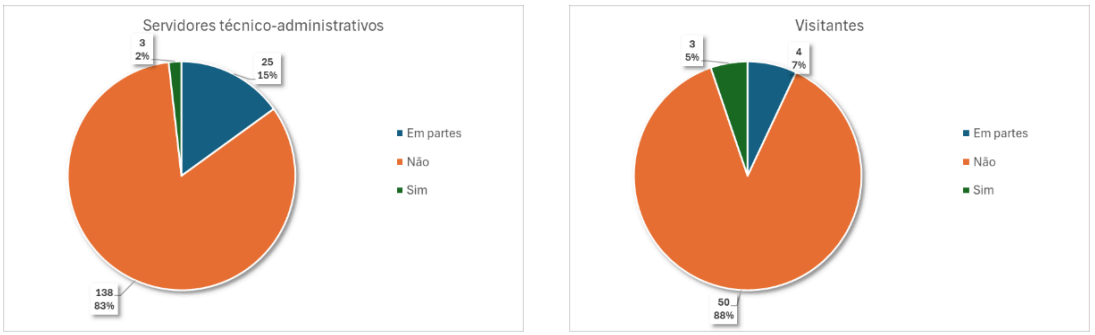


Figura 74. Distribuição dos respondentes quando questionados: **Você considera que as suas atividades impactam negativamente o ambiente do Campus "Luiz de Queiroz"?**

Quando o público foi questionado sobre quem são os responsáveis pelas questões ambientais do Campus, com a possibilidade de assinalar diferentes opções ou acrescentar outros que não estivessem declarados no questionário, foi possível perceber que a responsabilidade é atribuída, por grande parte dos respondentes, conjuntamente às diferentes instâncias da Instituição como Prefeitura e Unidades além da Comunidade do campus (Figura 75).

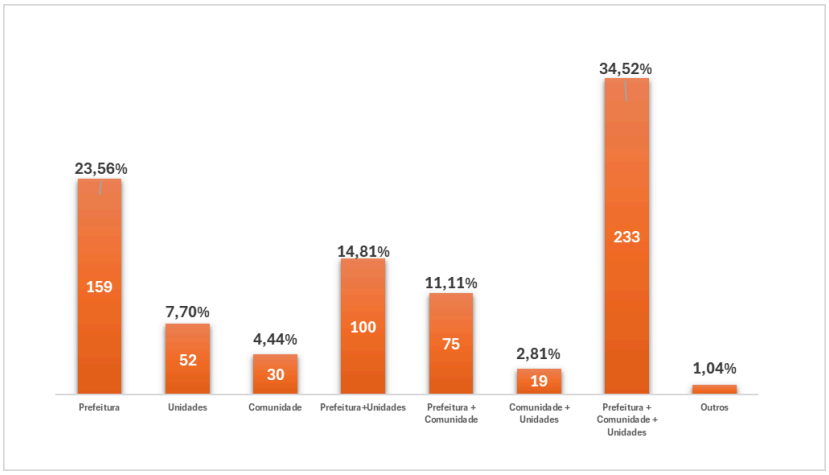


Figura 75. Distribuição dos respondentes quando questionados sobre quem são os responsáveis pelas questões ambientais do campus.

A partir da análise das duas questões anteriores é necessário observar que há atualmente uma grande necessidade do GT Percepção e Educação Ambiental, juntamente com a Prefeitura e Comissões do Campus "Luiz de Queiroz" de criar mais espaços para debater conceitos importantes como impactos ambientais, responsabilidades coletivas e compartilhadas, ações que estão sendo tomadas e estimular a participação de diferentes públicos das atividades desenvolvidas no campus. Esta necessidade torna-se mais relevante uma vez que se observa que o usuário do campus está atento às questões e sabem identificá-las.

Neste sentido, o público foi questionado, de forma aberta, sobre quais os principais problemas socioambientais que o campus enfrenta. É possível verificar na Figura 76 que algumas palavras de maior destaque podem representar indícios dos problemas de maior relevância apontadas pelos respondentes, como: animais, em especial a presença de gatos, lixo, carrapatos, segurança, entre outros. Na última revisão do Plano Diretor (2018) foram apontados como principais problemas socioambientais enfrentados pelo campus, em ordem decrescente: mobilidade (66 menções), animais abandonados no campus (53 menções) e resíduos (46 menções). É possível perceber que os mesmos problemas permanecem em destaque e devem ser abordados de forma mais efetiva com a comunidade.



Figura 76. Principais problemas socioambientais enfrentados pelo campus

Embora a comunidade que frequenta o Campus "Luiz de Queiroz" reconheça uma diversidade de problemas socioambientais relacionados ao campus, sua grande maioria (98%) considera o campus um local agradável. Esse comportamento foi verificado nas edições anteriores da Revisão do Plano Diretor. A partir deste fato pode-se afirmar que grande parte dos usuários do campus "Luiz de Queiroz" não conectam o caráter agradável com os problemas, questionamento que pode ser mais aprofundado em atividades de Educação Ambiental, uma vez que tais temas podem estar conectados.

2.10.4.3 Ambientalização curricular

Desde a publicação da primeira revisão do Plano Diretor Socioambiental do campus "Luiz de Queiroz" (2013), às atividades do GT Percepção e Educação Ambiental se voltaram para o estudo das questões da ambientalização curricular dentro das graduações e licenciaturas existentes no campus "Luiz de Queiroz". As bases utilizadas pelo Grupo de Trabalho também são influenciadas pela metodologia de ambientalização curricular descrita no diagrama circular elaborado pela Rede Aces em 2002. O projeto da rede Aces, envolveu 11 universidades, sendo cinco europeias e seis latino-americanas, das quais três eram brasileiras (UNESP, UNICAMP e UFSCar) e teve como finalidade elaborar metodologias de análises para avaliar o grau de ambientalização curricular dos Estudos Superiores na América Latina e Europa e incluíam 10 características para que um curso fosse considerado ambientalizado (Figura 77).

Segundo Bolea et al. (2004), a ambientalização curricular compreende a inserção de conhecimentos, de critérios e de valores sociais, éticos, estéticos e ambientais nos estudos e currículos universitários, no sentido de ***educar para a sustentabilidade socioambiental***. Portanto, os Projetos Pedagógicos e os planos de ensino dos cursos deveriam conter conceitos e instrumentos curriculares que permitissem entender e apreciar o ambiente e sua complexidade, além de conteúdos que deixassem os estudantes compreenderem a ***relação entre a atividade humana e o ambiente***, de maneira a integrar o fator ambiental em sua futura atividade profissional.



Fonte: Rede Aces (2002)

Figura 77. Diagrama circular de Ambientalização curricular

A inserção da temática ambiental no campus "Luiz de Queiroz" é complexa e necessária em todas as suas dimensões e, além disso, vem sendo conduzida com o objetivo de colocar esta questão de forma intrínseca à universidade. O trabalho desenvolvido pretende dar continuidade às atividades que envolvem docentes e discentes, com participação da Comissão de Graduação (CG) e Comissões Coordenadoras de Curso (CoCs) para aprimoramento das ações voltadas à efetiva ambientalização curricular, na dimensão Ensino/Aprendizagem e com a participação da Comissão de Cultura e Extensão (CCEx) e Grupo de Articulação dos Envolvidos com a Extensão no Campus (GAEEC) para aprimoramento das ações desenvolvidas no contexto da ambientalização da Extensão. As atividades para fomentar a Ambientalização na Pesquisa devem ser conduzidas em conjunto com a Comissão de Pesquisa e Inovação (CPqI) e Comissões de Ética da Esalq (CEAP – Ambiental na Pesquisa, CIBIO – Biossegurança, CEP – Pesquisa com Seres Humanos e CEUA – Uso de Animais).

2.10.4.3.1 Ambientalização das relações Ensino-Aprendizagem

Conforme informado na seção 3, houve um aumento expressivo (62%) no oferecimento de disciplinas de graduação que abordam a temática ambiental. Porém, considerar um curso efetivamente ambientalizado vai além da abordagem do tema em suas ementas ou títulos. Segundo o projeto da Rede Aces as seguintes características e critérios devem ser observados no currículo dos cursos para que este seja considerado:

1. **Complexidade**

1.1. Existência de disciplinas que recontextualizam a disciplina: história, ciências, filosofia…

1.2. Princípios: sistêmicos (cruzamento de níveis de interação da matéria e explicação múltipla da realidade), dialógicos e hologramáticos;

1.3. Interpretação complexa da realidade;

1.4. Número de elementos e interações com os quais o professor conceitua as situações de ensino, aprendizagem e avaliação (e.g. erros dos alunos, indisciplina, motivação, seleção de conteúdos, diversidade de estratégias e atividades);

1.5. Análise das causas e efeitos dos problemas;

1.6. Ruptura de uma visão estática em direção a uma visão dinâmica;

1.7. Abertura à criatividade/imaginação na busca de interpretações e soluções (positivas, concretas, abstratas para a realidade);

1.8. A dúvida é proposta como geradora de conhecimento?

1.9. O conhecimento gerado é visto como etapas parciais que são complementadas por outros conhecimentos e outras formas de conhecimento;

1.10. Identificar o pensamento sistêmico nas análises realizadas.

2. Ordem Disciplinar: Flexibilidade e Permeabilidade

2.1. Participação de diferentes profissionais ou áreas de conhecimento;

2.2. Espaços de trocas de profissionais na construção de ações disciplinares e não disciplinares;

2.3. Incorporação de emergentes (temáticas diversificadas)

2.4. Proporção entre matérias obrigatórias e optativas.

3. Contextualização (Local-Global-Local e Global-Local-Global)

3.1. Grau de incorporação de problemáticas locais;

3.2. Presença significativa de áreas de outros campos de conhecimento (incorporar a dimensão ambiental, social, econômica, ...);

3.3. Grau de incorporação de problemáticas globais;

3.4. Número de acordos/convênios com as Universidade e Comunidade.

4. Levar em conta o sujeito na construção do conhecimento

4.1. Tipologia e critérios de avaliação;

4.2. Formas de definição dos conteúdos (se se leva em conta, não só o sujeito como indivíduo, mas como grupo ou coletivo, e seu entorno);

4.3. Metodologias de ensino;

4.4. Participação dos alunos em projetos;

4.5. Roteiros/adaptações curriculares;

4.6. Participação na avaliação docente do curso;

4.7. Adequação das relações entre número de alunos/professores (razão);

4.8. Distribuição da carga horária ao longo do tempo;

4.9. Funcionamento efetivo de horários de monitoria/tutoria.

5. Considerar os aspectos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas

5.1. Apoio psicológico, pedagógico e econômico para os alunos;

5.2. Intenção explícita de trabalhar exclusivamente aspectos não conceituais;

5.3. Valorização das diversas formas de conhecimento (avaliar, a partir do projeto pedagógico, que todas as matérias têm o mesmo valor);

5.4. Propostas de projetos de ação e intervenção na realidade;

5.5. Estímulos às diferentes linguagens (diferentes formas de expressão: artística, visual, ...);

5.6. Reconhecimento das diferenças e multiculturalismo.

6. Coerência e reconstrução entre teoria e prática

6.1. Existência de trabalhos práticos coerentes com as propostas teóricas;

6.2. Identificação de atitudes individuais e coletivas relacionadas com os trabalhos desenvolvidos;

6.3. Identificar mudanças produzidas na teoria e na prática com base na experiência (com base na avaliação do programa);

6.4. Coerência entre os discursos e as práticas desenvolvidas (para avaliar, para funcionar durante o exercício docente) (pode ser o discurso Institucional, o de uma Associação de estudantes, de um professor, ...).

7. Orientação prospectiva de cenários alternativos

7.1. Identificar se se promove a formação de profissionais comprometidos com as gerações futuras;

7.2. Identificar o uso de opções tecnológicas comuns (mais comuns) e alternativas;

7.3. O conhecimento, científico e tecnológico (passado e presente) que afeta pos cenários futuros é analisado criticamente;

8. Adequação metodológica

8.1. Articulação entre conteúdos e metodologia;

8.2. Presença de estudos de campo;

8.3. A metodologia de resolução de problemas é trabalhada;

8.4. Utilização de metodologias participativas.

9. Gerar espaços de reflexão e participação democrática

9.1. Práticas de trabalhos participativos e colaborativos (práticas entendidas como atividades de sala de aula);

9.2. Práticas de autorregulação e quebra de relações lineares;

9.3. Critérios de tipologia de avaliação;

9.4. Formas de construção curricular (se for considerado aberto ou fechado, inclui possibilidades de trabalho de campo, em grupo);

9.5. Dinâmica e funcionamento do trabalho docente;

9.6. Atividades distribuídas nas cargas horárias totais;

9.7. Construção de registros e documentos (histórico do processo e reflexão) à medida que o professor envolve os alunos;

9.8. Metodologias de reflexão e participação.

10. Compromisso para transformação da relação Sociedade-Natureza

10.1. Existência de financiamento;

10.2. Linhas de investigação prioritária de financiamento;

10.3. Presença de conteúdos que abordem problemáticas. Sociedade-Natureza;

10.4. Ações que aparecem na Dinâmica da Justificação em relação à Sociedade-Natureza;

10.5. Incentivos (normativos, econômicos, Institucionais);

10.6. Antecedentes das relações Sociedade-Natureza (Ações e atividades que são realizadas na Instituição nesta área).

Com base na listagem elaborada pela rede Aces, o GT Percepção e Educação Ambiental elaborou no questionário uma sequência de questões, específicas para os docentes, em que os respondentes deveriam indicar seu nível de concordância com algumas afirmações em uma escala de 1 a 5, em que: 1 – Discorda Totalmente; 2 – Discorda; 3 – Indiferença; 4 - Concorda e 5 – Concorda Totalmente. Para apresentação dos resultados, as respostas 1 e 2 foram agrupadas e referenciadas como algum grau de discordância, a resposta 3 foi mantida como Indiferença e as respostas 4 e 5 agrupadas e referenciadas como algum grau de concordância.

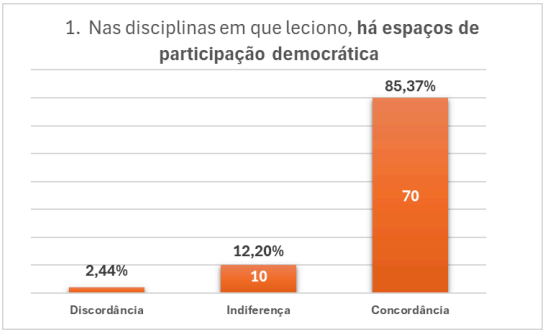
Ainda, nos anos de 2023 e 2024, no âmbito do programa unificado de bolsas (PUB), o GT Percepção e Educação Ambiental contou com a colaboração de bolsistas para avaliação da ambientalização curricular a partir do ponto de vista dos alunos de graduação dos sete cursos da ESALQ. As mesmas perguntas feitas aos docentes foram feitas aos alunos com mesma escala de respostas e serão apresentadas para um estudo comparativo. A distribuição dos respondentes em função do curso de graduação está apresentada na Tabela 69. Verifica-se que a participação dos estudantes foi ligeiramente superior no ano de 2023 quando comparado ao ano de 2024, mas ressalta-se que em 2024 o questionário ainda está aberto e uma campanha de divulgação está sendo realizada junto às disciplinas de primeiro ano dos cursos de graduação. A resposta para cada grupo (discentes e docentes) está apresentada na Figura 78.

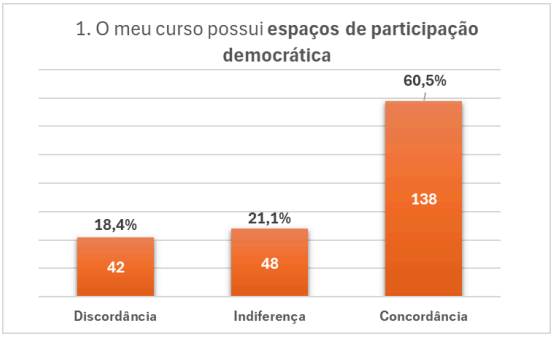
Tabela 69. Distribuição dos alunos respondentes em função do curso em que estão matriculados e ano da pesquisa.

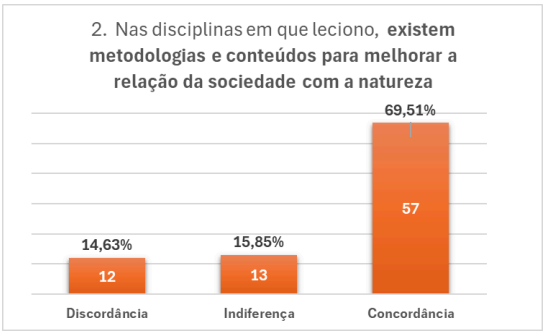
Cursos	Ano				Total Contagem	Total Percentual
	2023		2024			
	Contagem	Percentual	Contagem	Percentual		
Administração	14	12%	5	5%	19	8,3%
Ciências Biológicas	12	10%	8	7%	20	8,8%
Ciências dos Alimentos	12	10%	23	21%	35	15,4%
Ciências Econômicas	8	7%	7	6%	15	6,6%
Engenharia Agronômica	40	34%	29	27%	69	30,3%
Engenharia Florestal	19	16%	12	11%	31	13,6%
Gestão Ambiental	14	12%	25	23%	39	17,1%

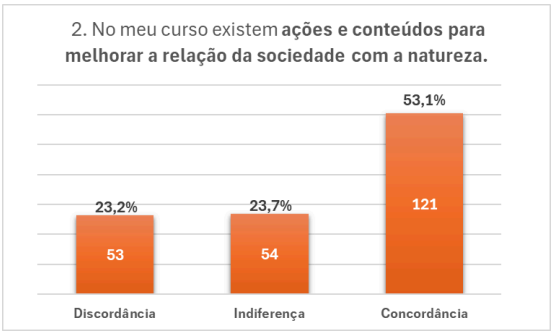
Total Geral	**119**	**100%**	**109**	**100%**	**228**	**100,0%**

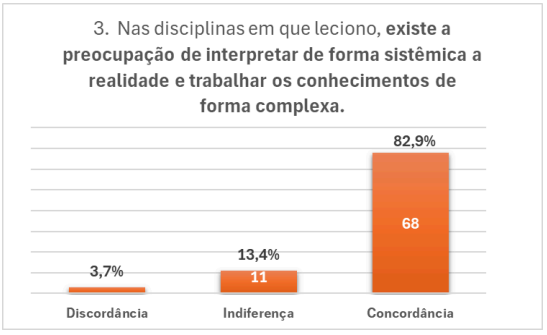
Respostas Docentes	Respostas Alunos

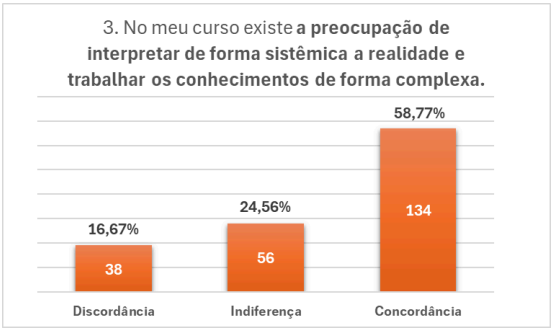




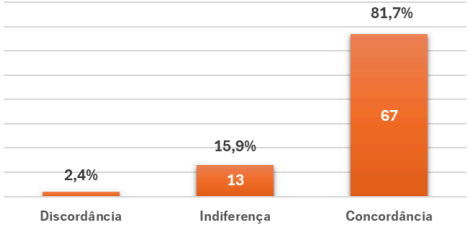




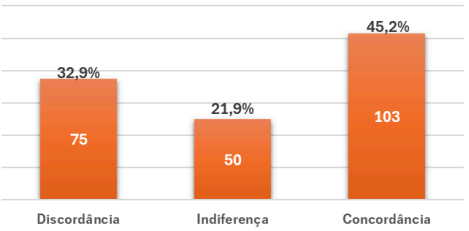




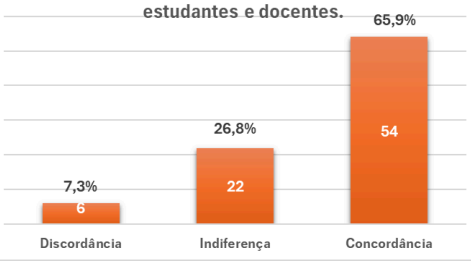
4. Nas disciplinas em que leciono, **existe abertura para reorganizar e inová-lo, no sentido de promover a interdisciplinaridade.**



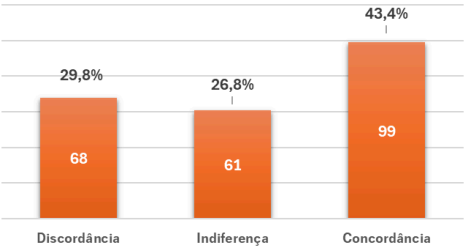
4. No meu curso existe **abertura para reorganizar e inová-lo, no sentido de promover a interdisciplinaridade**



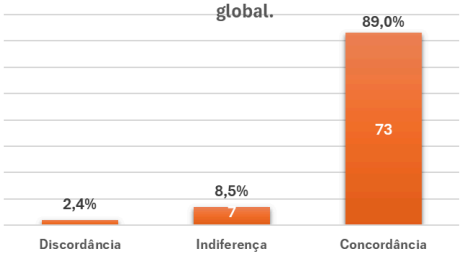
5. Nas disciplinas em que leciono, **existe construção conjunta do conhecimento entre estudantes e docentes.**



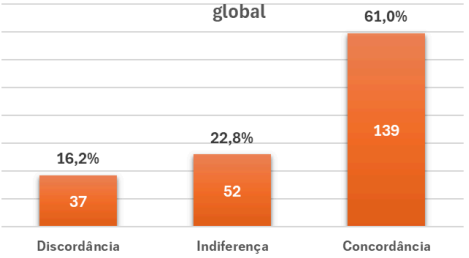
5. No meu curso existe **construção conjunta do conhecimento entre estudantes e docentes**



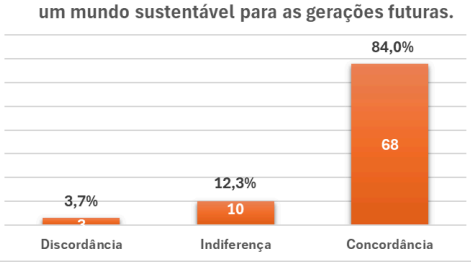
6. Nas disciplinas em que leciono, **existe preocupação em abranger o contexto local e global.**



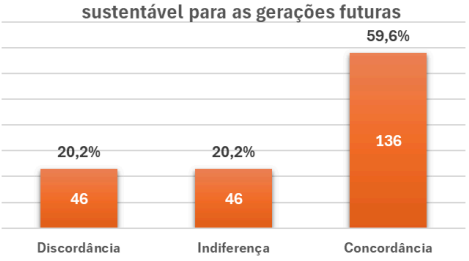
6. O processo ensino-aprendizagem no meu curso **se preocupa em abranger o contexto local e global**



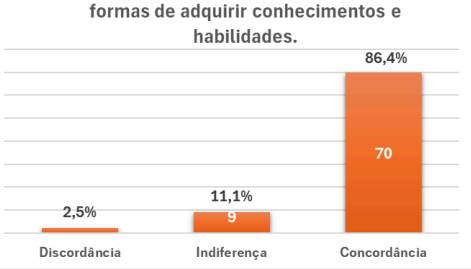
7. Nas disciplinas em que leciono, **existe comprometimento em construir um mundo sustentável para as gerações futuras.**



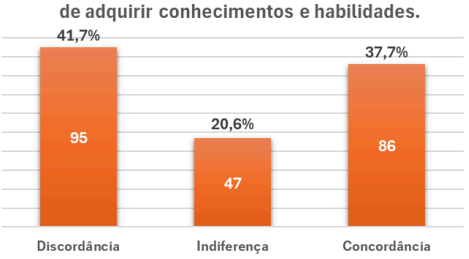
7. O processo ensino-aprendizagem no meu curso **se compromete em construir um mundo sustentável para as gerações futuras**



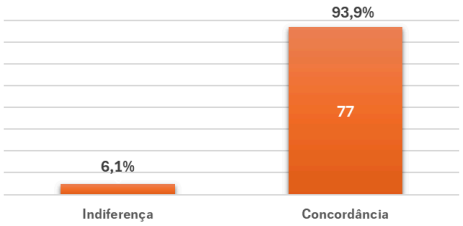
8. Nas disciplinas em que leciono, **existe respeito com as subjetividades e as diferentes formas de adquirir conhecimentos e habilidades.**



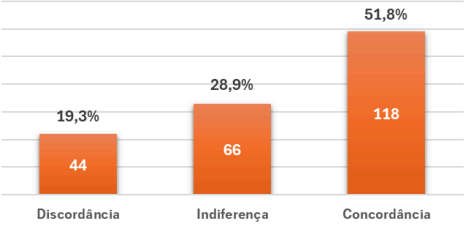
8. O processo ensino-aprendizagem no meu curso **respeita as subjetividades e as diferentes formas de adquirir conhecimentos e habilidades.**



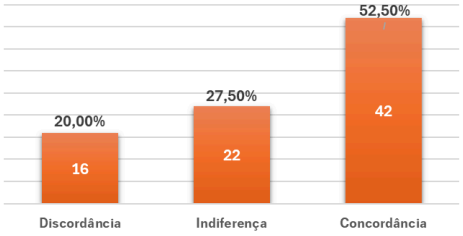
9. Nas disciplinas em que leciono, **existe coerência em relação aos discursos teóricos e atividades práticas.**



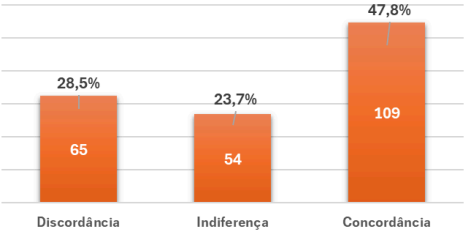
9. O processo ensino-aprendizagem no meu curso é **coerente em relação aos discursos teóricos e atividades práticas.**



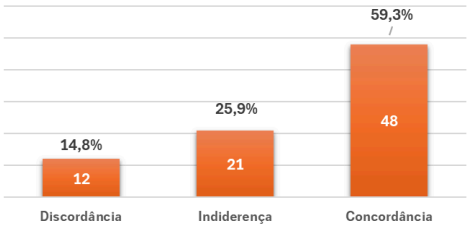
10. Nas disciplinas em que leciono, **existem metodologias participativas na educação para a sustentabilidade.**



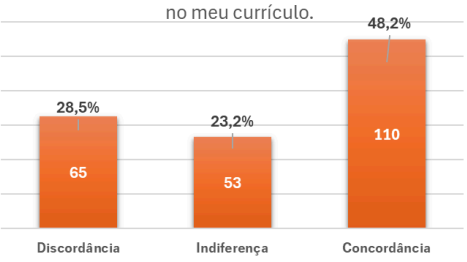
10. No meu curso existem **metodologias participativas na educação para a sustentabilidade.**



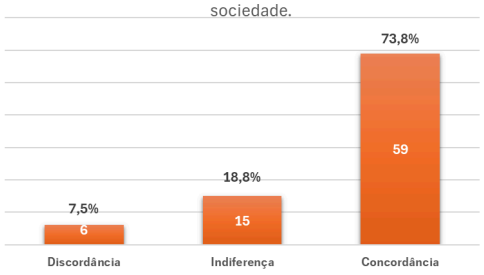
11. Nas disciplinas em que leciono, **os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU estão contemplados nos conteúdos.**



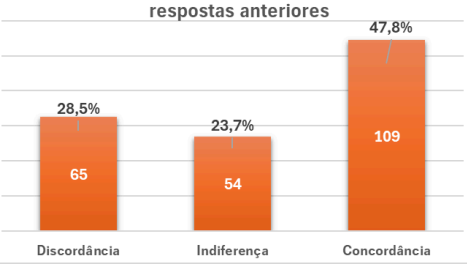
11. **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)** da ONU estão contemplados no meu currículo.



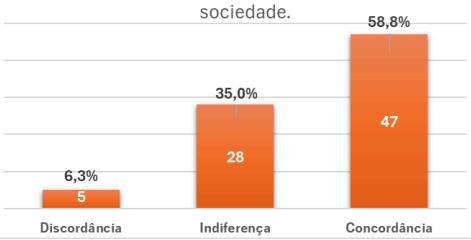
12. **As atividades acadêmicas complementares** proporcionam aos alunos uma formação profissional, científica, social e cultural mais diversificada, mais dinâmica e comprometida com a sociedade.



12. A participação em **atividades acadêmicas complementares forneceu informações para as respostas anteriores**



13. **A curricularização da extensão**, contribui na formação acadêmica e cidadã do estudante, e é papel fundamental da Universidade para com a sociedade.



Não questionado aos alunos

Figura 78. Grau de concordância de docentes e discentes em relação às afirmações feitas sobre as características da rede Aces.

2.10.4.3.2 Ambientalização da Pesquisa

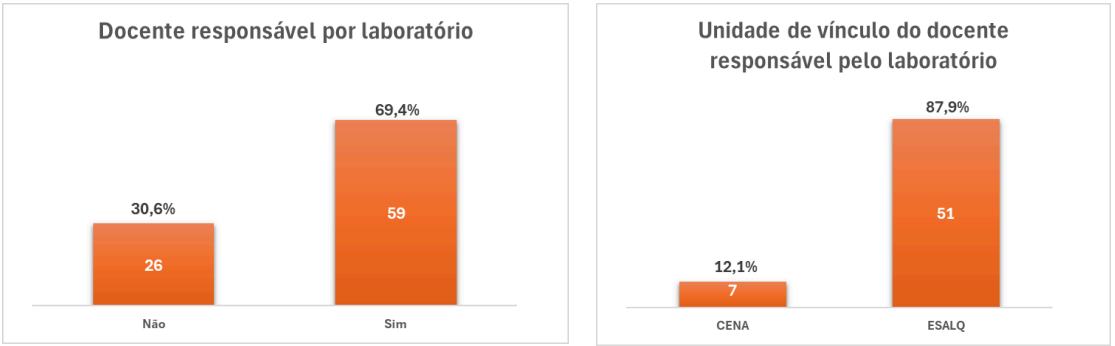
A Universidade de São Paulo demonstra sua preocupação com as práticas em pesquisa na medida em que divulga para a comunidade acadêmica o Guia de Boas Práticas Científicas (2ª edição, 2023) desenvolvido pelo Comitê com mesmo nome, no âmbito da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação da USP (https://www.esalq.usp.br/pesquisa/sites/default/files/guia_boas_praticas-2ed.%20%281%29.pdf), que visa à promoção da ética e da integridade nas atividades acadêmicas.

Neste documento, ressalta-se que os pesquisadores devem assegurar que a pesquisa traga benefícios e, ao mesmo tempo, minimize os riscos à comunidade global. Além disso, que a pesquisa deve ser compatível com o desenvolvimento ecológico, econômico e social sustentável, garantindo a preservação da diversidade ecológica. Enfatizam no documento que o pesquisador(a) responsável é quem propõe a pesquisa e cabe a ele(a) responsabilizar-se por todos os seus procedimento e decorrências, com destaque para a obtenção das devidas autorizações das Comissão de Éticas pertinentes (CEAP – Ambiental na Pesquisa, CIBIO – Biossegurança, CEP – Pesquisa com Seres Humanos e CEUA – Uso de Animais).

Por sua vez, como instituição de pesquisa e corresponsável, a Universidade tem a atribuição e dever de criar um ambiente favorável às boas práticas na pesquisa e dentre os seus deveres, destacam-se: fornecer informação e treinamento ao corpo de pesquisadores, criar mecanismos de supervisão com vistas a assegurar a integridade das práticas científica, bem como criar protocolos unificados para a segurança laboratorial, considerando a natureza e os níveis de risco dos espaços de trabalho e circulação, dentre outros.

A ESALQ conta atualmente com 140 laboratórios de pesquisa (https://www.esalq.usp.br/institucional/esalq-em-numeros) e o CENA com 5 laboratórios na DVECO, 11 laboratórios na DVPROD e 5 laboratórios na DVTEC (http://www.cena.usp.br/divisoes-cientificas/dvtec) o que totaliza mais de 160 laboratórios em funcionamento no Campus “Luiz de Queiroz”.

No levantamento das informações por meio do questionário tentou-se identificar qual a dinâmica e a percepção dos docentes/pesquisadores da Instituição em relação as atividades desenvolvidas em seus laboratórios de pesquisa. Dos 85 docentes respondentes, 69,4% declaram ser responsável por um laboratório, sendo 87,9% destes vinculados à ESALQ e 12% vinculados ao CENA, isso representa aproximadamente 37% dos laboratórios em atividade. Os laboratórios são compostos em sua maioria (71,2%) por uma equipe de 6 a 15 pessoas e possuem uma área de acima de 30m² (Figura 79).



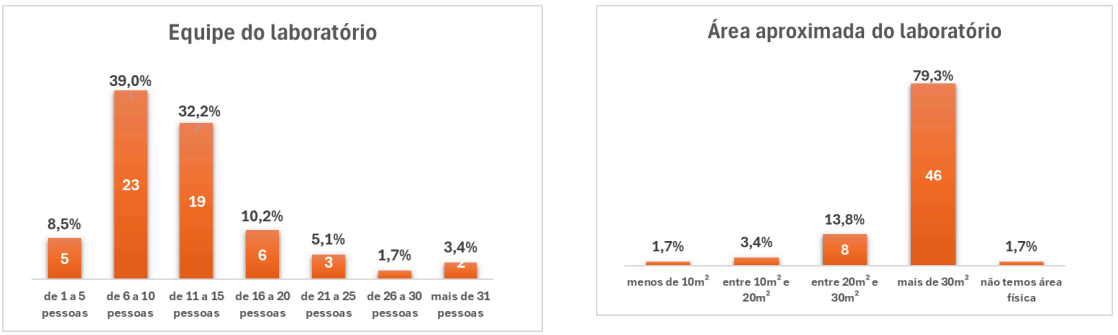


Figura 79. Informações sobre equipe e laboratórios de pesquisa.

Em relação ao tipo de resíduo gerado pelos laboratórios, verifica-se (Figura 80) que em sua maioria são ***resíduos químicos*** (ex.: produtos químicos usados em experimentos, solventes, reagentes vencidos/obsoletos), ***resíduos plásticos contaminados*** como Microtubos tipo Eppendorf, placas de Petri, ponteiras de pipetas e ***resíduos biológicos*** como culturas celulares, microrganismos, que totalizam 64,4% das declarações no questionário. Os docentes também foram questionados sobre quem são os responsáveis pelo descarte desses resíduos e em sua maioria são os técnicos de laboratórios (66,7%).

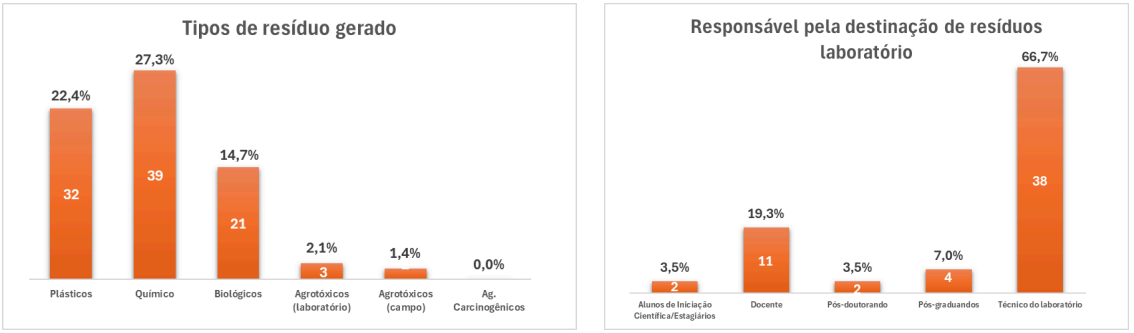


Figura 80. Tipos de resíduos gerados pelo laboratório e responsáveis pelo seu descarte.

Em relação ao gerenciamento de resíduos produzidos na Instituição, esta mostra-se comprometida no sentido de cumprir o seu dever em fornecer treinamentos às equipes de laboratório e divulgar boas práticas a toda a comunidade acadêmica. Desde 2010, e atualizado constantemente, adotou-se na Instituição um Guia para Gerenciamento de Resíduos do campus. Este guia foi elaborado em conjunto com cada setor responsável (transportes, almoxarifados, laboratórios de resíduos químicos ESALQ e CENA, Programa USP Recicla, setores de elétrica, parques e jardins da PUSP-LQ, serviço de proteção radiológica do CENA, serviço médico/UBAS) baseando-se na legislação vigente e na esperança de que os procedimentos contidos no guia se tornem cotidianos às ações desenvolvidas no campus.

Os treinamentos são realizados de forma contínua para a comunidade acadêmica. Em abril de 2024 foi realizado o **Encontro para atualizações na temática de resíduos sólidos** promovido pelo Programa USP Recicla. Também em outubro do corrente ano está programado **XXV Treinamento: Gerenciamento de resíduos gerados em laboratórios de ensino e pesquisa,** destina-se a todos aqueles que desenvolvem atividades nos laboratórios da ESALQ (docentes, funcionários, pesquisadores, estudantes de graduação e de pós-graduação, pós doutorandos e estagiários) e tem como objetivo apresentar, discutir e treinar os usuários quanto às normas e os procedimentos a serem adotados para o correto gerenciamento dos resíduos produzidos nos laboratórios. O treinamento é obrigatório para o processo de Certificação de docentes junto à Comissão de Ética Ambiental da ESALQ, sendo que, no mínimo, 70% da equipe orientada e

coordenada pelo docente que requer a certificação deverá comprovar, por meio de certificado, a participação no treinamento.

Em relação a esse treinamento, os docentes foram questionados sobre a participação da equipe laboratorial (Figura 81) e verificou-se que, dentre os respondentes, 56% afirmam que mais de 50% da equipe participou do treinamento. Chama a atenção a declaração de docentes responsáveis por laboratório afirmarem desconhecer o treinamento (7%), 12% afirmarem que a equipe não participou do treinamento e 13% declararam não recordar se a equipe participou. Acredita-se que esses laboratórios não sejam geradores de resíduos químicos, especificamente.

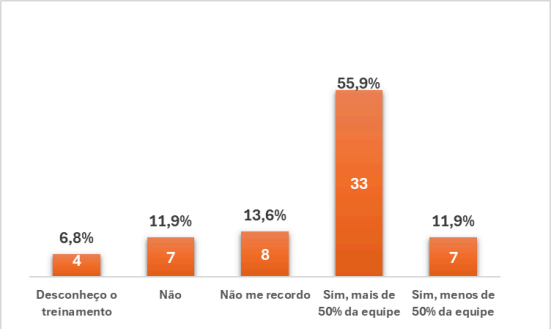


Figura 81. Participação da equipe de laboratório do treinamento oferecido pela equipe de Gerenciamento de Resíduos Químicos – PGRQ/ESALQ.

2.10.4.3.3 Ambientalização da Extensão

A extensão é um componente fundamental da Universidade, pois estabelece uma importante ligação entre o que é produzido na academia e as principais demandas da sociedade. Deste modo, a extensão deve, ao mesmo tempo, retornar à sociedade os investimentos na Universidade e favorecer os processos de aprendizagem a todos aqueles que dela participam. Para isso, é importante consolidá-la enquanto espaço educador reconhecido institucionalmente, abrangendo a abordagem socioambiental como requisito básico na implementação dos objetivos e ações da extensão.

No dia 22 de junho de 2023, o Grupo de Trabalho em Percepção e Educação Ambiental, participou do XV Encontro de Formação Inicial e Continuada em Extensão, promovido pelo Serviço de Extensão Universitária (SVCEx) e Grupo de Articulação dos Envolvidos com a Extensão no Campus (GAEEC) proferindo a palestra intitulada *"A incorporação dos ODS nas atividades de extensão do campus "Luiz de Queiroz""*. O material abordado na palestra consistiu na avaliação dos relatórios anuais apresentados pelos Grupos de Extensão da Esalq, para o ano de 2022, no que se refere às informações sobre quais Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) estavam sendo contemplados nas atividades desenvolvidas pelos grupos. Foi possível notar, após a avaliação dos relatórios, que a maioria dos grupos identificavam o ODS 4 – Educação de Qualidade, como sendo o mais trabalhado pelos grupos e que a maioria dos grupos associavam as atividades desenvolvidas com os títulos dos ODS sem se atentarem para as metas e indicadores contemplados em cada um. O GT Percepção e Educação Ambiental, embora tenha abordado/apresentado todos os ODS da Agenda 2030 durante a palestra, um detalhamento maior foi dado ao ODS 4 para esclarecimento de dúvidas. Após a palestra, um formulário foi confeccionado pelos integrantes do GT Percepção, e enviado aos grupos, para que pudéssemos aprofundar as análises e orientar os grupos de extensão em como relacionar os ODS não apenas com as atividades do grupo, mas sim com a missão dos Grupos de Extensão. Dos 71 Grupos de Extensão ativos foram obtidas respostas de 18 grupos, o que representa 25% do total de grupos.

Segundo as informações levantadas foi possível verificar que os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) mais relatados pelos grupos foram:

1. ODS 2 – FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL: Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover agricultura sustentável. (52,6% dos grupos)

Alguns relatos dos grupos:

"O grupo tem como iniciativa estimular o consumo de produtos lácteos, que promovem benefícios a saúde, por meio da nutrição, além de trabalhar em prol de melhorias nos processos de produção de leite afim de melhorar a segurança alimentar e a qualidade dos produtos de forma sustentável"

"O grupo explora as propriedades de plantas medicinais listadas na literatura, contribuindo para a diversificação da produção agrícola e para o cultivo sustentável de plantas que podem ser usadas para fins alimentares e medicinais."

"O grupo desempenha um papel em informar a população sobre a qualidade nutricional, propriedades funcionais e características toxicológicas dos alimentos. Ao compartilhar conhecimentos, o grupo contribui para que as pessoas possam tomar decisões mais informadas sobre sua alimentação. Além disso, a ênfase em alimentos funcionais promove não apenas a nutrição, mas também a saúde em geral. Isso se alinha ao objetivo de promover uma agricultura sustentável, ao incentivar o consumo de alimentos que não apenas nutrem, mas também são produzidos de maneira responsável."

2. ODS 4 - EDUCAÇÃO DE QUALIDADE: Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. (42,1% dos grupos)

Alguns relatos dos grupos:

"O grupo recebe alunos de todas as etapas de ensino, desde alunos de ensino fundamental até alunos de pós-graduação e profissionais para treinamento e difusão do conhecimento científico em sistemas de produção de leite e criação de bezerros"

"O grupo desenvolve atividades que promovem a educação de qualidade. Através de parcerias com escolas públicas e privadas, o grupo oferece palestras e recebe visitas que não apenas informam os alunos sobre alimentos funcionais, biologia molecular e fraudes em alimentos, mas também estimulam o interesse pela ciência e pela saúde. A elaboração de material informativo voltado para a Série Produtor Rural (livretos e livro relacionados à Biologia Molecular, Alimentos Funcionais e Fraudes em Alimentos) também estende essa divulgação em outros setores da sociedade, promovendo uma compreensão mais ampla sobre a importância da qualidade dos alimentos e sua relação com a saúde. Além de divulgação de informação por meio do Instagram com posts relacionados a desmistificar a biologia molecular e os alimentos funcionais"

3. ODS 3- SAÚDE E BEM-ESTAR: Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades. (31,6% dos grupos)

Alguns relatos dos grupos:

"O grupo concentra seus esforços na divulgação científica sobre as diferentes áreas das plantas medicinais, contribuindo para construir o conhecimento da população leiga sobre as alternativas naturais para a promoção da saúde e do bem-estar, bem como os riscos associados e cuidados a serem tomados quanto as desinformações."

"Por meio da disseminação da importância e informação dos alimentos funcionais e alimentação saudável, o grupo consegue se inserir nesse ODS, uma vez que a sociedade em posse do conhecimento e da compreensão do porquê deve ter uma alimentação saudável tem-se o potencial de promover e assegurar uma vida saudável. Uma população saudável tende a apresentar um perfil de bem-estar desejável."

4. ODS 15 –VIDA TERRESTRE: Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda. (31,6% dos grupos)

Alguns relatos dos grupos:

"O grupo explora diferentes aspectos das plantas, contribuindo para a compreensão sobre a biodiversidade terrestre e a importância da conservação dos ecossistemas terrestres relacionados à cultura de plantas medicinais."

"O grupo elabora práticas para valorização e a manutenção das Áreas Naturais Protegidas, tendo comprometimento com a sociedade e responsabilidade cultural e ambiental"

5. ODS 17- PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO: Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável. (31,6% dos grupos)

Alguns relatos dos grupos:

"O grupo atua em Unidades de Conservação a partir de parcerias com a Prefeitura de Piracicaba, a Prefeitura de Itatinga, o Instituto de Pesquisa Ambientais e a Fundação Florestal."

"Temos parcerias com outros grupos de extensão e empresas privadas que são relacionadas a sustentabilidade ambiental, bem como realizamos a JORNADA TÉCNICA, em que percorremos alguns estados brasileiros para conhecer a realidade do campo, e fazer parcerias ao longo do caminho."

"O grupo possui colaboração interinstitucional, promovendo a disseminação de conhecimento técnico. Ampliando o alcance da informação, compartilhando conhecimentos e recursos visuais por meio de aulas, promovendo uma abordagem mais abrangente para questões relacionadas à biologia molecular, micotoxinas, alimentos funcionais e segurança alimentar em escolas públicas e privadas."

Foi possível verificar, por meio dos relatos apresentados, que os Grupos de Extensão estão se empenhando em associar sua missão aos ODS da Agenda 2030. Porém, ainda é preciso aprimorar o processo de capacitação no sentido de um estudo mais aprofundado dos ODS no que diz respeito à suas Metas e Indicadores. Como resultado desta análise e da parceria com o GAEEC, SVCEx e GT Percepção e Educação Ambiental, foi proposta a continuidade da formação com os Grupos de Extensão por meio de um evento, realizado março de 2024, com oficinas de formação e implementação em ODS. O evento contou com duas palestras iniciais, com participação do Sr. César Albuquerque, Analista do Escritório de Gestão de Indicadores de Desempenho Acadêmico (EGIDA) da USP destacando a importância dos ODS no contexto da USP e ESALQ e do Sr. Camilo Eduardo Quintero Jaramillo, do representante da Food and Agriculture Organization (FAO). Em uma segunda etapa, foram oferecidas 4 oficinas paralelas trabalhando com ODS específicos.

Esse processo de formação foi bastante proveitoso e apresentou resultados interessantes. Em 2023, como resultado das formações foi possível elaborar o Relatório (Figura 82), pelo Serviço de Cultura e Extensão (SVCEx), disponibilizado em: https://www.esalq.usp.br/svcex/grupos-de-extensao, onde os grupos relacionam suas atividades, apresentando evidências, com os 17 ODS e que são de extrema importância para o ranqueamento da Universidade.



GRUPOS DE EXTENSÃO DO CÂMPUS "LUIZ DE QUEIROZ"

Atividades desenvolvidas pelos Grupos de Extensão que foram relacionadas aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)

2023

Relatório de Atividades dos Grupos de Extensão – ODS na Extensão 2

ODS 1

Erradicação da Pobreza

Meta 1.4: Até 2030, garantir que todos os homens e mulheres, particularmente os pobres e vulneráveis, tenham direitos iguais aos recursos econômicos, bem como o acesso aos serviços básicos, propriedade e controle sobre a terra e outras formas de propriedade, herança e recursos naturais, novas tecnologias apropriadas e serviços financeiros, incluindo microfinanças.

1.4.1. Assistência ao empreendedorismo local: Prestar assistência à comunidade local apoiando a formação de empresas financeira e socialmente sustentáveis através de educação ou recursos relevantes (por exemplo, programas de mentoria, workshops de formação, acesso a instalações universitárias)

Programa de Educação Tutorial - Gerenciamento e Administração da Empresa Agrícola | PET GAEA
Atividade: **Gerenciamento da Pequena Empresa Agrícola (GPEA)**
Período: 01/02/2020 a 12/12/2023
Participantes: 7
Evidência: https://instagram.com/gpea_petgaea?igshid=OGQ5ZDc2ODk2ZA==

Grupo de Territorialidade Rural e Reforma Agrária | TERRA
Atividade: **Medicinais no Assentamento Sepé Tiarajú**
Período: 01/08/2023 a 15/12/2023
Participantes: 5
Evidência:
https://www.instagram.com/p/CwZ4IO_OJI5/?igsh=MWR0OHBkbGxqcTNoMg%3D%3D

1.4.4. Políticas de combate à pobreza: Participar na elaboração de políticas a nível local, regional, nacional e/ou global para implementar programas e políticas para acabar com a pobreza em todas as suas dimensões.

YouthMappers ESALQ/USP
Atividade: **Participação em desafio acadêmico internacional**
Período: 01/11/2023 a 31/03/2024
Participantes: 15
Evidência: https://www.mbfchallenge.nl/

Grupo de Articulação dos Envolvidos com Extensão no Campus – GAERC
Serviço de Cultura e Extensão Universitária – SVCEx – Esalq/USP

Figura 82. Imagem do Relatório de Atividades dos Grupos de Extensão.

2.10.5 DIRETRIZES

2.10.5.1 DIRETRIZ 01: AMBIENTALIZAÇÃO DAS RELAÇÕES DE ENSINO/APRENDIZAGEM.

2.10.5.1.1 Critérios para a definição da diretriz:

Segundo o levantamento realizado, por meio do questionário e informações dos sistemas coorporativos da Instituição, verificou-se que é necessário avançar no sentido de promover e colaborar com o processo de ambientalização das relações ensino/aprendizagem nos diferentes cursos de graduação da ESALQ e programas de Pós-graduação da ESALQ e CENA.

Muito além de inserir pontualmente as temáticas social e ambiental nas disciplinas, a proposta de ambientalização curricular considera diversos aspectos da formação profissional dos alunos e seu cotidiano na Instituição. Espera-se que a sala de aula, além de um espaço de transferência de conhecimento, seja um ambiente de reflexão, de diálogo, raciocínio, comparação e possibilite vivências práticas capaz de despertar o interesse nos alunos pelas questões socioambientais. Os currículos devem ser pensados de forma a preparar um profissional capaz de refletir e atuar sobre questões ambientais, sociais e econômicas, avaliando mudanças necessárias para a construção da sustentabilidade. É necessário favorecer a capacidade dos estudantes em assumir responsabilidades pelos seus próprios processos de aprendizagem, assumindo uma postura questionadora e pró-ativa.

Não menos importante, é a criação de espaços de diálogos entre docentes para troca de impressões e contribuições. O entendimento docente sobre a conjuntura estudantil, bem como as estratégias para condução da aprendizagem deve ser amplamente favorecido. O diálogo com os estudantes, também pode contribuir para quebrar grandes obstáculos ao aprendizado. Por fim, a gestão institucional, ao reconhecer a potencialidade da perspectiva educadora – ambientalista na transformação das relações de aprendizagem, pode facilitar o desenvolvimento de iniciativas que culminam na realização dos objetivos abaixo.

2.10.5.1.2 Objetivos:

- Promover a ambientalização dos currículos dos cursos de graduação e programas de pós-graduação da ESALQ e CENA, acompanhando as mudanças externas à Universidade, aproximando-se da realidade social e ambiental vigente;

- Promover e potencializar espaços de diálogo na relação estudante/professor, incentivar processos reflexivos, formativos e informativos relacionados às questões socioambientais;

- Incentivar que as diferentes áreas e setores do campus “Luiz de Queiroz” sejam propiciadores e incentivadores de conhecimentos, promovendo responsabilidade socioambiental e consciência sobre o papel de cada pessoa na mobilização de todos os integrantes da comunidade universitária.

2.10.5.1.3 Metas:

Para atingir tais objetivos, o Grupo de Trabalho Percepção e Educação Ambiental propõe as seguintes metas:

- A partir de 2026, ter pelo menos um aluno de cada curso de graduação (bolsista vinculado ao GT Percepção e Educação Ambiental) acompanhando as reuniões de Coordenações de Curso (COC), estimulando mudanças na grade curricular e nos respectivos PPP (Projetos Político Pedagógicos) dos cursos de forma a incorporar a temática de educação ambiental;

- Dar continuidade ao diagnóstico, realizado semestralmente (primeiro semestre do ano com alunos concluintes e segundo semestre do ano com alunos ingressantes), sobre a ambientalização das disciplinas oferecidas nos cursos de graduação;

- A partir de 2028, ter pelo menos um aluno estagiário PAE de cada Programa de Pós-graduação acompanhando as reuniões CCP (Comissão Coordenadora do Programa), estimulando e garantindo a Ambientalização curricular também nos diferentes programas de Pós-graduação da ESALQ e CENA;

- Realizar atividades formativas anuais sobre Ambientalização Curricular aberto a todos os docentes, servidores técnicos-administrativos, alunos de graduação e pós-graduação da ESALQ;

- Realizar atividades de educação ambiental na recepção de ingressantes da graduação e pós-graduação anualmente, para que a temática passe a fazer parte do cotidiano dos alunos a partir de seu ingresso na Instituição;

- Até 2030, ter todos os cursos de graduação da ESALQ efetivamente ambientalizados;

- Até 2032, ter todos os Programas de Pós-graduação da ESALQ e CENA efetivamente ambientalizados;

2.10.5.1.4 Indicadores:

- Número de alunos bolsistas vinculados ao Grupo de Trabalho em Percepção e Educação Ambiental;;

- Número de cursos de graduação que promoveram mudanças em seus Planos Políticos Pedagógicos no sentido da Ambientalização Curricular;

- Número de pós-graduandos desenvolvendo projetos PAE relacionados à Ambientalização Curricular;

- Número de Programas de Pós-graduação que promoveram mudanças em seus Regimentos no sentido da Ambientalização Curricular;

- Número de disciplinas de Graduação e Pós-graduação que passaram a inserir a temática ambiental em suas ementas;

- Número de eventos e atividades formativas sobre Ambientalização Curricular oferecidos à comunidade interna do campus;

2.10.5.1.5 Responsável ou responsáveis:

Comissão de Graduação (CG) da ESALQ e CENA;

Comissões de Coordenação dos Cursos de Graduação (CoC's) da ESALQ;

Comissão de Pós-graduação (CPG) da ESALQ e CENA;

Comissões de Coordenação dos Programas de Pós-graduação da ESALQ, CENA e interunidades;

2.10.5.1.6 Orçamento:

Não estimado

2.10.5.1.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Prefeitura do Campus "Luiz de Queiroz- PUSP-LQ;

Superintendência de Gestão Ambiental da USP;

Centros Acadêmicos dos Cursos de Graduação da ESALQ;

OCA- Laboratório de Legislação, Política e Educação Ambiental;

Cursos de Licenciatura de Ciências Agrárias e Biológicas;

Comissão de Cultura e Extensão Universitária da ESALQ.

2.10.5.1.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Resíduos,

GT Fauna,

GT Sustentabilidade na Administração,

GT Água,

GT Energia,

GT Mobilidade,

GT Convivência, Segurança, Pertencimento e Relação com a Cidade.

2.10.5.1.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Propor a institucionalização da diretriz de ambientalização das relações de ensino/aprendizagem na Instituição envolve criar uma abordagem estruturada e sustentável que integre questões ambientais nos processos educativos. Para isso, é necessário desenvolver uma estratégia que engaje a comunidade acadêmica, promova a conscientização ambiental e alinhe as práticas pedagógicas com os objetivos de sustentabilidade. Algumas estratégias são: Formar um comitê multidisciplinar envolvendo docentes, discentes, técnicos administrativos e membros da comunidade local, com a missão de planejar, monitorar e avaliar as ações voltadas à ambientalização do ensino; Revisar, periodicamente, os currículos dos cursos de graduação e pós-graduação para garantir que temas relacionados ao meio ambiente, sustentabilidade e mudanças climáticas sejam abordados de forma transversal em diferentes disciplinas; Estimular junto aos docentes o uso de metodologias ativas, como ensino baseado em projetos e aprendizagem experiencial, que incentivem os alunos a trabalhar com problemas ambientais reais e promover a resolução de questões ambientais em suas áreas de atuação; Desenvolver programas de capacitação contínua para docentes, promovendo a inclusão de conceitos e práticas ambientais em suas abordagens pedagógicas.

2.10.5.1.10 ODS relacionados:

ODS 4. Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

4.5 [BR]. Até 2030, eliminar as desigualdades de gênero e raça na educação e garantir a equidade de acesso, permanência e êxito em todos os níveis, etapas e modalidades de ensino para os grupos em situação de vulnerabilidade, sobretudo as pessoas com deficiência, populações do campo, populações itinerantes, comunidades indígenas e tradicionais, adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas e população em situação de rua ou em privação de liberdade.

4.7. Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável;

ODS 13. Ação contra a Mudança Global do Clima

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos

13.2. Integrar medidas de mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais;

13.3. Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima

ODS 10. Redução das Desigualdades

Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles

10.2. Até 2030, empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, de forma a reduzir as desigualdades, independentemente da idade, gênero, deficiência, raça, etnia, nacionalidade, religião, condição econômica ou outra;

10.3. Garantir a igualdade de oportunidades e reduzir as desigualdades de resultados, inclusive por meio da eliminação de leis, políticas e práticas discriminatórias e da promoção de legislação, políticas e ações adequadas a este respeito.

2.10.5.2 DIRETRIZ 02: AMBIENTALIZAÇÃO DA PESQUISA.

2.10.5.2.1 Critérios para a definição da diretriz:

O campus “Luiz de Queiroz”, em suas unidades de ensino (ESALQ e CENA), possui atualmente cerca 216 professores, mais de 600 servidores técnico-administrativos e mais de 3000 alunos (pós-graduação e graduação), constituindo-se em um dos mais importantes polos de pesquisa do país, principalmente na área de ciências agrárias e ambientais. A temática da sustentabilidade socioambiental está em crescente incorporação nas instituições de ensino superior e, juntamente com a ética, vem sendo objeto de intenso e positivo diálogo em toda a comunidade universitária.

Para que a dimensão ambiental seja elemento intrínseco nas orientações, planejamentos e execuções das atividades de pesquisa existe uma forte necessidade de conscientização dos agentes envolvidos nas atividades. Entretanto, existem ainda preocupantes problemas ambientais, muitos dos quais são gerados pela atividade de pesquisa desenvolvida dentro da própria instituição. Desta forma, mostra-se necessária a institucionalização de ferramentas que estimulem a interiorização de valores ambientais nas atividades de pesquisa, como por exemplo, o treinamento contínuo de equipes de trabalho e o adequado tratamento e destinação de todos os seus resíduos e produtos, principalmente ao término de pesquisas relacionadas aos trabalhos de dissertações e teses. Para garantir conformidade com os compromissos da qualidade de pesquisa realizada no contexto da Universidade Pública, bem como cumprimento das legislações para laboratórios de pesquisa nos contextos de município, estado e país.

2.10.5.2.2 Objetivos:

- Contribuir para a mitigação de impactos ambientais negativos das pesquisas, como o descarte indevido de resíduos, recuperando os impactos gerados por elas;

- Incentivar, por meio da CEAP (Comissão de Ética Ambiental na Pesquisa), o parecer de ética ambiental de todos os projetos de pesquisa da instituição, para maior controle de eventuais impactos ambientais de suas atividades;

- Incentivar, por meio da Comissão de Pesquisa e Inovação, que os responsáveis por projetos de pesquisa busquem as certificações junto ao órgão responsável dentro da Universidade;

- Apoiar a incorporação de valores socioambientais pelos agentes envolvidos com as pesquisas.

2.10.5.2.3 Metas:

- Até 2028, eliminar o descarte indevido de todo o tipo de resíduos, seja em atividades laboratoriais ou em campo, apoiando-se nos programas existentes e nas normativas que estimulem a redução, reaproveitamento e reciclagem dos resíduos;

- Estimular continuamente medidas de mitigação, recuperação e compensação de processos de degradação gerados pelas atividades de pesquisa, incentivando cada pesquisador a planejar antecipadamente e executar ao final da pesquisa a recuperação das potenciais degradações que serão geradas;

- A partir de 2028 ter implementado mecanismos institucionais baseados em legislações e normativas internas e externas (municipais, estaduais e federais) para monitoramento da mitigação dos problemas ambientais gerados pelas atividades de pesquisa;

- Até 2028, implementar a obrigatoriedade de entrega de relatório com o aval do Orientador (ou Comissão de Pesquisa, ou Coordenador do Programa) sobre as medidas tomadas para mitigação e/ou compensação, no ato do depósito das teses;

- A partir de 2028, projetos de pesquisa que declarem não gerar resíduos químicos ou biológicos e/ou possuírem todas a licenças necessárias como Certificado de Qualidade Ambiental, receberão o parecer de ética ambiental automaticamente;

- A partir de 2028, projetos de pesquisa que gerem resíduo químico e/ou biológico e o pesquisador não possui o Certificado de Qualidade Ambiental, receberão o parecer de ética ambiental somente após avaliação da CEAP;

- Promover, continuamente, a popularização das pesquisas sobre temáticas socioambientais através de ações de difusão;

- Manter os treinamentos obrigatórios e semestrais para equipes de laboratório sobre gerenciamento de resíduos gerados em laboratórios de ensino e pesquisa.

2.10.5.2.4 Indicadores:

- Quantificação, em quilos, dos descartes indevidos por departamento/laboratórios/atividades;

- Número de atividades formativas realizadas com equipes de laboratório sobre mitigação de impactos ambientais

- Número de relatórios de gestão de impactos ambientais da pesquisa entregues às comissões responsáveis;

- Número de Pareceres de Ética Ambiental concedidos automaticamente a projetos de pesquisa

- Número de Pareceres de Ética Ambiental a projetos de pesquisa após avaliação pela CEAP;

- Número de dissertações e teses que versam sobre temáticas socioambientais;
- Número de treinamentos sobre gerenciamento de resíduos em laboratórios de ensino e pesquisa,
- Número de participantes por treinamento oferecido,
- Número de laboratórios (ensino e pesquisa) que não tiveram membros participantes.

2.10.5.2.5 Responsável ou responsáveis:

Comissão de Gestão Ambiental da ESALQ;

Comissão de Pesquisa e Inovação (CPqI) da ESALQ e CENA;

Comissão de Pesquisa do CENA;

Serviço de Gerenciamento Ambiental e Resíduos Químicos da ESALQ;

2.10.5.2.6 Orçamento:

Não estimado

2.10.5.2.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

USP Recicla;

Comissão de Ética Ambiental na Pesquisa- CEAP da ESALQ;

Comissão Interna de Biossegurança - CIBIO da ESALQ e CENA;

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - CEP da ESALQ;

Comissão de Ética no Uso de Animais - CEUA da ESALQ e CENA;

Comissão de Resíduos Químicos do CENA;

Grupo de Formação Socioambiental dos Servidores da USP, no CENA;

Divisão de Biblioteca da ESALQ;

Comissão de Biblioteca do CENA;

2.10.5.2.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Resíduos;

GT Fauna;

GT Sustentabilidade na Administração;

GT Água;

GT Energia;

2.10.5.2.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Propor a institucionalização da diretriz de ambientalização da pesquisa na Instituição envolve integrar o compromisso com a sustentabilidade e as questões ambientais no campo da pesquisa acadêmica. Isso exige mudanças estruturais e culturais dentro da instituição, com o objetivo de promover práticas de pesquisa que considerem o impacto ambiental e a responsabilidade socioambiental. Algumas estratégias são: Realizar um diagnóstico para entender o atual panorama da pesquisa na universidade, identificando áreas que já abordam questões ambientais e aquelas que poderiam ser mais envolvidas com esse tema; Fortalecer a política institucional que orienta as práticas de pesquisa para garantir que considerem aspectos ambientais, como a redução de resíduos, consumo sustentável de recursos e a minimização do impacto ambiental; Propor que a Instituição adote linhas de pesquisa prioritárias voltadas à sustentabilidade e desafios ambientais globais (ex: mudanças climáticas, preservação de ecossistemas, energias renováveis), e ofereça financiamento ou incentivos para essas áreas; Estabelecer a obrigatoriedade de avaliação dos impactos ambientais de projetos de pesquisa que envolvam recursos naturais, ecossistemas, ou qualquer tipo de interferência no meio ambiente. Isso pode ser feito por meio de comitês de ética ambiental e correlatos, já existentes; Buscar parcerias com outras universidades, organizações ambientais e empresas para promover a pesquisa colaborativa em áreas como sustentabilidade, gestão de resíduos e preservação ambiental;Criar prêmios e mecanismos de reconhecimento para projetos de pesquisa que se destaquem por integrar práticas ambientais ou focarem em soluções sustentáveis. Isso pode motivar os pesquisadores a priorizar essas questões em seus projetos; Incluir a responsabilidade ambiental como um critério nas avaliações de projetos de pesquisa, levando em conta não apenas os resultados acadêmicos, mas também os impactos ambientais e sociais das pesquisas.

2.10.5.2.10 ODS relacionados:

ODS 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

9.1: Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano.

9.5: Aumentar a pesquisa científica, melhorar a capacidade tecnológica dos setores industriais dos países em desenvolvimento, principalmente por meio da inovação e aumento do número de profissionais de pesquisa e desenvolvimento por milhão de habitantes e das despesas públicas de P&D.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

11.6: Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, melhorando os índices de qualidade do ar e a gestão de resíduos sólidos; e garantir que todas as cidades com acima de 500 mil habitantes tenham implementado sistemas de monitoramento de qualidade do ar e planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

ODS 12. Consumo e Produções Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.a: Apoiar países em desenvolvimento a fortalecer suas capacidades científicas e tecnológicas para mudar para padrões mais sustentáveis de produção e consumo.

12.5 [BR]: Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da Economia Circular e suas ações de prevenção, redução, reciclagem e reúso de resíduos.

12.7: Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais.

12.8: Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.

2.10.5.3 DIRETRIZ 03: AMBIENTALIZAÇÃO DA EXTENSÃO.

2.10.5.3.1 Critérios para a definição da diretriz:

Como dito anteriormente, é importante consolidar a Extensão Universitária enquanto espaço educador reconhecido institucionalmente, abrangendo a abordagem socioambiental como requisito básico na implementação dos objetivos e ações da extensão. Em que pese as conquistas já realizadas na área de extensão, ainda há muito a fazer no sentido de incentivar e promover as ações extensionistas de forma entre todos os agentes ligados à extensão. Diferentemente das pesquisas, percebe-se que diversas ações de extensão ainda são carentes de apoio institucional, infraestrutura básica e apoio financeiro. Por meio do fortalecimento das ações de extensão articuladas pela pauta socioambiental, será possível dar um grande salto na qualidade da formação sistêmica de seus membros, bem como contribuir para as demandas sociais de maneira mais efetiva.

2.10.5.3.2 Objetivos:

- Favorecer espaços de diálogo entre comunidades externas e internas ao campus.
- Promover e divulgar, através de canais de comunicação locais, os eventos e atividades de extensão do campus.
- Fortalecer o componente da extensão nas atividades de ensino, pesquisa e gestão.
- Promover continuamente o fortalecimento da Extensão Universitária na ESALQ e CENA, ampliando a sinergia entre as diversas iniciativas já implementadas no Campus.

2.10.5.3.3 Metas:

- Proporcionar continuamente a divulgação e estímulo à participação da comunidade externa e interna nas atividades de extensão do campus e eventos, utilizando-se dos canais de comunicação do campus e da cidade;
- A partir de 2026, ter um banco de dados, amplamente difundido, que relacione as possibilidades de extensão na Instituição à sociedade, contendo atividades, contatos e calendários;
- Até 2026, ter mecanismos para que os grupos desenvolvam atividades voltadas à extensão de forma articulada e interdisciplinar para atender as demandas da sociedade;
- A partir de 2026, promover um evento semestral que tenha por objetivo refletir sobre o papel e qualidade da extensão universitária que está sendo realizada e alinhamento de atividades a serem desenvolvidas nos semestres subsequentes;
- Garantir a destinação de recursos financeiros para as atividades de extensão (principalmente relacionados a infraestrutura e transporte) e facilidade de acesso a este pelos grupos de extensão devidamente cadastrados.

2.10.5.3.4 Indicadores:

- Quantificação dos eventos e atividades formativas oferecidas à comunidade interna e externa ao campus nas temáticas socioambientais;
- Quantificação das atividades extensionistas e formativas, sob coordenação de mais de um grupo de extensão;

- Quantificar a destinação de recursos financeiros, por meio da Instituição ou Editais de apoio, bem como sua implementação, para realização de eventos voltados à cultura e extensão;

2.10.5.3.5 Responsável ou responsáveis:

Comissão de Cultura e Extensão Universitária da ESALQ;

Comissão de Inclusão e Pertencimento da ESALQ e CENA

Divisão de Comunicação da ESALQ;

2.10.5.3.6 Orçamento:

Não estimado

2.10.5.3.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Prefeitura do Campus "Luiz de Queiroz";

Serviço de Cultura e Extensão Universitária;

Grupos de extensão devidamente cadastrados na Instituição;

Grupo de articulação dos envolvidos com a extensão no Campus (GAEEC);

Prefeitura Municipal de Piracicaba;

2.10.5.3.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Patrimônio Material, Cultural e Ambiental e Diretrizes Construtivas e Urbanísticas;

GT Resíduos;

GT Fauna;

GT Água;

GT Energia;

GT Mobilidade

GT Convivência, Segurança, Pertencimento e Relação com a Cidade

2.10.5.3.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Propor a institucionalização da diretriz de ambientalização da extensão na Instituição envolve a integração de práticas sustentáveis e de conscientização ambiental nas atividades de extensão universitária, que têm um impacto direto nas comunidades externas. Para que isso se torne uma realidade, é necessário articular ações que envolvam tanto a administração da universidade quanto os projetos de extensão, a fim de criar uma cultura de sustentabilidade e responsabilidade ambiental. A seguir, algumas sugestões para essa proposição: Desenvolver campanhas de sensibilização para alunos, professores, servidores técnicos e administrativos e comunidade sobre a importância de integrar a sustentabilidade nas atividades de extensão, destacando a relevância das questões ambientais no contexto

atual; Propor uma política formal que estabeleça diretrizes para todas as atividades de extensão da universidade, com a inclusão de práticas sustentáveis e foco em problemas ambientais; Incorporar a educação ambiental como um componente transversal nas ações de extensão, incentivando projetos que promovam a conscientização, capacitação e solução de problemas ambientais nas comunidades atendidas; Estimular a colaboração entre projetos de pesquisa e extensão voltados à sustentabilidade, criando sinergias que permitam soluções mais práticas e aplicadas para os problemas ambientais enfrentados pelas comunidades; Desenvolver programas de capacitação para docentes, discentes e técnicos que atuam em projetos de extensão, com foco em práticas de sustentabilidade e desenvolvimento de metodologias de intervenção que considerem a preservação ambiental e o uso responsável dos recursos naturais; Criar ou direcionar recursos e editais específicos para apoiar projetos de extensão com foco em sustentabilidade, como soluções para problemas ambientais locais ou iniciativas de educação ambiental; Estabelecer prêmios para projetos de extensão que se destaquem pela implementação de práticas sustentáveis ou que tragam impacto positivo no meio ambiente, incentivando os participantes a se engajarem com mais profundidade nesses temas; Fomentar parcerias com organizações não governamentais, movimentos sociais e outras entidades locais que já desenvolvem ações voltadas à sustentabilidade, de modo a criar projetos colaborativos que tenham maior alcance e impacto; Incentivar os projetos de extensão a envolver a comunidade local no diagnóstico, planejamento e implementação das atividades, garantindo que as ações atendam às necessidades reais da população e sejam sustentáveis a longo prazo; Criar indicadores específicos para monitorar o impacto da ambientalização nas atividades de extensão, como a quantidade de projetos envolvendo sustentabilidade, o impacto nas comunidades atendidas e a conscientização gerada.

2.10.5.3.10 ODS relacionados:

ODS 4. Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

4.7: Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.

ODS 11. Cidades e Comunidade Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

11.7 [BR]: Proporcionar, até 2030, acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes

ODS 16. Paz, Justiça e Instituições Eficazes

Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

16.6: Desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis

16.7: Garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis

2.10.5.4 DIRETRIZ 04: AMBIENTALIZAÇÃO DA GESTÃO DO CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ”

2.10.5.4.1 Critérios para a definição da diretriz:

A incorporação da educação ambiental de forma transversal em todas as instâncias universitárias é um dos grandes desafios das Instituições. Apesar do tema ser considerado fundamental na Universidade, ainda há o que ser feito com relação à ambientalização dos setores administrativos e de toda gestão universitária. A discussão sobre as barreiras comuns, como falta de recursos financeiros, resistência cultural, e limitações logísticas devem ser abordadas e promovidas em todos os setores da Universidade como forma de integração entre eles. Além disso, devem sempre estar atreladas a ações educativas como forma de fortalecer os valores da instituição na forma cotidiana de agir.

2.10.5.4.2 Objetivos:

- Realizar o Planejamento Estratégico da Gestão do Campus “Luiz de Queiroz”, com inserção da Educação Ambiental como tema transversal;
- Incentivar a criação de um Núcleo de Educação Ambiental (EA), bem como Espaços Educadores no campus para informação/formação da comunidade;
- Retomar processo de formação ambiental PAP - Pessoas que Aprendem Participando;

2.10.5.4.3 Metas:

- A partir de 2025, promover a educação ambiental na entrada de novos funcionários (docentes e servidores técnicos-administrativos) nas unidades do Campus “Luiz de Queiroz”, para que tenham conhecimento e referência de que o espaço da universidade é um espaço de exercício de coerência socioambiental;
- A partir de 2026, implementar mecanismos de incentivo à participação em programas e projetos socioambientais, como prêmios, gratificações, reconhecimento em planos de carreira, entre outros;
- A partir de 2026 garantir que a Educação Ambiental integre os grupos de trabalho do Plano Diretor Socioambiental e Físico do campus “Luiz de Queiroz”;
- Anualmente, promover projetos de Educação Ambiental para os funcionários do campus, bem como para seus familiares;

2.10.5.4.4 Indicadores:

- Quantificação de novos servidores técnicos e administrativos que participam de atividades de recepção;
- Número de atividades formativas que abordem a temática ambiental na recepção de novos servidores técnicos e administrativos;
- Quantificação dos mecanismos de incentivo à participação dos servidores técnicos e administrativos em atividades formativas socioambientais;
- Quantificação de servidores técnicos e administrativos inseridos em projetos socioambientais;
- Quantificação de dependentes dos servidores técnicos e administrativos inseridos em projetos socioambientais;
- Número de formações socioambientais promovidas por servidores técnicos e administrativos, dentro e fora da Instituição.

2.10.5.4.5 Responsável ou responsáveis:

Prefeitura do Campus “Luiz de Queiroz”;

Diretoria da ESALQ;

Diretoria CENA;

Comissão de Inclusão e Pertencimento da ESALQ e CENA.

2.10.5.4.6 Orçamento:

Não estimado

2.10.5.4.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Assistência Técnica Administrativa da ESALQ;

Seção Técnica de Apoio Institucional da ESALQ;

Serviço de Cultura e Extensão Universitária da ESALQ;

Serviço de Gerenciamento Ambiental e Resíduos Químicos da ESALQ;

Serviço de Pessoal da ESALQ;

Comissão de Treinamento e Desenvolvimento da ESALQ e CENA

Seção de Atividades Culturais da ESALQ;

Comissão Técnica de Resíduos Químicos do CENA;

Grupo de Formação Socioambiental dos Servidores da USP, do CENA

Comissão de Treinamento e Desenvolvimentos do CENA.

2.10.5.4.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Patrimônio Material, Cultural e Ambiental e Diretrizes Construtivas e Urbanísticas;

GT Resíduos;

GT Emissões de Gases do Efeito Estufa;

GT Fauna;

GT Sustentabilidade na Administração,

GT Água;

GT Energia;

GT Mobilidade

GT Convivência, Segurança, Pertencimento e Relação com a Cidade.

2.10.5.4.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

Propor a institucionalização da diretriz de ambientalização da gestão administrativa da Instituição é um processo importante para promover a sustentabilidade nas práticas organizacionais, desde a gestão de recursos até as políticas de compras e operações diárias. Isso implica em adotar uma abordagem sistêmica para reduzir os impactos ambientais da instituição, promovendo práticas mais responsáveis no uso de recursos, na gestão de resíduos e na eficiência energética, entre outras ações. Algumas estratégias seriam: Propor a criação de uma política de gestão administrativa sustentável, com diretrizes claras sobre o uso racional de recursos naturais (como energia, água e papel), a redução de resíduos e a implementação de práticas verdes nas operações diárias; Instituir uma política de compras que priorize a aquisição de materiais e produtos sustentáveis, como papel reciclado, equipamentos energeticamente eficientes, produtos de limpeza ecológicos e itens de escritório com baixo impacto ambiental; Desenvolver programas de capacitação contínua para gestores e colaboradores administrativos sobre práticas sustentáveis, como o uso eficiente de recursos, redução de desperdício e responsabilidade ambiental no cotidiano profissional; Criar programas que incentivem o uso de transporte sustentável, como bicicletas (oferecendo bicicletários e compartilhamento de bicicletas), caronas e transporte público. Para distâncias mais longas, incentivar o uso de videoconferências ao invés de viagens presenciais; Estabelecer um processo de monitoramento regular e relatórios sobre o desempenho da gestão administrativa sustentável, disponibilizando essas informações à comunidade acadêmica para fomentar a transparência e o engajamento; Integrar o comitê de sustentabilidade administrativa com comitês já existentes (como os de sustentabilidade no ensino, pesquisa e extensão), garantindo uma abordagem holística e integrada. Com um diagnóstico preciso, diretrizes claras, capacitação contínua e monitoramento de resultados, a universidade pode se tornar um modelo de boas práticas administrativas e ambientais, promovendo não apenas a eficiência na gestão, mas também um compromisso sólido com a responsabilidade socioambiental.

2.10.5.4.10 ODS relacionados:

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

11.6 Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, melhorando os índices de qualidade do ar e a gestão de resíduos sólidos; e garantir que todas as cidades com acima de 500 mil habitantes tenham implementado sistemas de monitoramento de qualidade do ar e planos de gerenciamento de resíduos sólidos;

11.3 Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, aprimorar as capacidades para o planejamento, para o controle social e para a gestão participativa, integrada e sustentável dos assentamentos humanos, em todas as unidades da federação

ODS 16. Paz, Justiça e Instituições Eficazes

Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

16.1 Reduzir significativamente todas as formas de violência e as taxas de mortalidade relacionada em todos os lugares;

16.6 Desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis

16.7 Garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis

ODS 17. Parcerias e Meios de Implementação

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

17.14 Aumentar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável.

2.10.5.4.11 Referências

BOLEA, Yolanda; GRAU, Antoni; DOMINGO, Juan; MARTINEZ, Herminio. Ambientalización Curricular de los Estudios de Informática Industrial: La experiencia en la UPC. JORNADAS DE ENSEÑANZA UNIVERSITARIA DE INFORMÁTICA: ROBÓTICA E INFORMÁTICA INDUSTRIAL, 10., 2004, Anais... Alicante, Espanha: Editora da Universidade de Alicante, 2004, p. 443-451.

GELI, Anna Maria. Introdução. Universidade, sustentabilidade e ambientalização curricular. In: GELI, Anna Maria; ARBAT, Eva (Eds.). Ambientalización curricular de los Estúdios Superiores: Aspectos ambientales de las Universidades. v. 1. Girona: Universitat de Girona – Red ACES, 2002. p. 15-18.

OBJETIVOS de Desenvolvimento Sustentável. ONU, 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em 01/06/2022.

PLANO de Desenvolvimento Físico do Campus "Luiz de Queiroz". Esalq-USP, 2000. Disponível em: https://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2015/05/PI-PD-F%C3%ADsico-do-Campus-Luiz-de-Queiroz_2000.pdf. Acesso em: 01 Mar. 2024.

PLANO Diretor Socioambiental Participativo do Campus "Luiz de Queiroz". Esalq-USP, 2009. Disponível em: https://www.esalq.usp.br/gestao-socioambiental/ga-documentos. Acesso em: 08 Jan. 2024.

PLANO Diretor Socioambiental Participativo do Campus "Luiz de Queiroz". Esalq-USP, 2013. Disponível em: https://www.esalq.usp.br/gestao-socioambiental/ga-documentos. Acesso em: 21 Fev. 2024.

PLANO Diretor Socioambiental Participativo do Campus "Luiz de Queiroz". Esalq-USP, 2018. Disponível em: https://www.esalq.usp.br/gestao-socioambiental/ga-documentos. Acesso em: 25 Fev. 2024.

PROGRAMA Universitário de Educação Ambiental para o Campus "Luiz de Queiroz". Esalq-USP, 2013. Disponível em: <https://www.esalq.usp.br/gestao-socioambiental/sites/default/files/PUEA-2013.pdf>. Acesso em: 08 Jun 2023.

2.11 CONVIVÊNCIA, SEGURANÇA, PERTENCIMENTO E RELAÇÃO COM CIDADE

2.11.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Com o recente crescimento do tema da responsabilidade social associado às universidades, torna-se fundamental que as instituições dediquem atenção aos aspectos que garantem um ambiente saudável, inclusivo e apto a atender às demandas da comunidade que a frequenta. Conforme ressaltado por Ribeiro (2013), a responsabilidade social estabelece uma conexão entre o conhecimento gerado pelas instituições de ensino superior e as necessidades da sociedade em suas diversas dimensões.

Nesse contexto, o Campus "Luiz de Queiroz" não é apenas um espaço acadêmico que acolhe diariamente aproximadamente 5 mil pessoas, mas também um marco histórico e um ponto de encontro comunitário, exigindo uma gestão cuidadosa que valorize a convivência, o pertencimento e a segurança de todos os seus frequentadores. Nesse sentido, o Grupo de Trabalho (GT) Convivência, Segurança, Pertencimento e Relação com a Cidade, um novo GT do Plano Diretor Socioambiental e Físico Participativo do Campus "Luiz de Queiroz", tem como objetivo compreender como a universidade pode fortalecer suas relações com a comunidade local, promovendo ações que incentivem a interação e o respeito mútuo, contribuindo para um ambiente acadêmico mais colaborativo e integrador. O intuito é ressaltar a importância de uma atuação comprometida com a responsabilidade social, visando não apenas o desenvolvimento institucional, mas também o bem-estar da sociedade como um todo.

2.11.2 AVALIAÇÃO DAS DIRETRIZES DOS PLANOS DIRETORES ANTERIORES

Este Grupo de Trabalho (GT) foi criado em 2024, como uma nova dimensão do Plano Diretor atual. Com isso, não existem diretrizes para serem avaliadas.

2.11.3 MATERIAIS E MÉTODOS

O Câmpus "Luiz de Queiroz" e as unidades que o compõem são detentores de 48,87% da área total da USP e atualmente, são oferecidos sete cursos de graduação (bacharelado) e duas licenciaturas (Ciências Agrárias e Ciências Biológicas) atendendo um total de 2.327 alunos, 17 Programas de Pós-Graduação atendendo um total de 1.384 alunos, 216 servidores docentes (ESALQ e CENA) e 998 servidores (incluindo terceirizados). Os números são expressivos e entender como é a relação da instituição com a comunidade interna e externa é de extrema importância para boa condução dos trabalhos da Instituição em diferentes frentes como cultura, extensão, gestão e planejamento de sua ocupação física.

O diagnóstico foi realizado por meio de uma abordagem mista, envolvendo pesquisa quantitativa e qualitativa, com o objetivo de captar uma visão abrangente sobre os aspectos relacionados à convivência, pertencimento, segurança e a relação com a cidade no Câmpus. A fase quantitativa incluiu a aplicação de questionário estruturado, distribuído a alunos, docentes e servidores técnicos e administrativos, além de visitantes do campus. O questionário referente à Revisão do Plano Diretor Socioambiental e Físico Participativo do Campus "Luiz de Queiroz" foi divulgado por meio das redes sociais e cartazes.

Para a comunidade interna do campus o questionário também foi encaminhado por meio da lista de e-mails institucionais e a comunidade externa foi abordada dentro do Câmpus em locais estratégicos para a divulgação. Esse questionário continha perguntas fechadas que permitiram a análise estatística das percepções e experiências dos respondentes.

Na fase qualitativa, foram utilizadas perguntas abertas, permitindo que o público expressasse suas opiniões de forma livre e abrangente. Essa abordagem possibilitou a coleta de narrativas e reflexões sobre a convivência no

campus e sua interação com a cidade. As respostas foram analisadas de forma temática, identificando tendências e pontos de vista variados.

Além da utilização do questionário, foi realizado um workshop, que possibilitou a colaboração da comunidade para emitir opiniões acerca dos temas tratados pelo GT, possibilitando assim que as diretrizes fossem formuladas a partir das problemáticas apontadas. Por meio da dinâmica realizada, que propôs a elaboração de uma "Árvore dos sonhos" e um "muro das lamentações", o público presente pôde apontar possibilidades de melhoria e os desafios constatados no Câmpus. Neste dia, houve uma clara compreensão de que as pessoas que frequentam o Câmpus no período noturno necessitam de uma atenção especial deste GT, pois apresentaram questões de segurança que mostram a necessidade promover ações que garantam a segurança da comunidade, dentre elas, melhor iluminação, aumento do efetivo da Guarda Universitária e mais circulação de pessoas nos pontos estratégicos onde ocorrem as aulas, com a disponibilização de serviços institucionais que só existem durante o dia.

Os dados coletados foram analisados de forma integrada, permitindo a identificação de padrões, desafios e oportunidades. A combinação das metodologias possibilitou uma compreensão mais rica e contextualizada da realidade vivida no campus "Luiz de Queiroz", fornecendo subsídios para a elaboração de estratégias que promovam um ambiente mais acolhedor e seguro, além de fortalecer os laços entre a universidade e a cidade. As conclusões e recomendações resultantes desse diagnóstico serão fundamentais para orientar ações futuras que visem ao aprimoramento da convivência e do sentimento de pertencimento entre todos os envolvidos.

2.11.3.1 Ações existentes no campus

A promoção de ações voltadas à convivência, pertencimento e relação com a cidade no Campus "Luiz de Queiroz" é essencial para fortalecer os laços entre a comunidade acadêmica e o seu entorno. Como uma instituição de grande impacto, é clara a necessidade da Universidade de São Paulo em demonstrar seu valor social e seu papel como agente de transformação.

Essas iniciativas buscam não apenas aprimorar a segurança e o acolhimento, mas também integrar o Câmpus à cidade de Piracicaba, reconhecendo-o como um espaço de uso comum que beneficia tanto os estudantes quanto os cidadãos. As figuras a seguir, são exemplos de ações que o Campus tem promovido para incentivar essa interação e melhorar a qualidade de vida da comunidade.





Figura 83 e 84- Museu e centro de ciência, educação e artes "Luiz de Queiroz".

Fundado em 5 de abril de 1984, o Museu e Centro de Ciências, Educação e Artes "Luiz de Queiroz" é administrado pelo Serviço de Cultura e Extensão Universitária (SVCEx) da Esalq. Sua principal missão é preservar a memória da Instituição e de seu idealizador, Luiz Vicente de Souza Queiroz. Além disso, o museu promove exposições permanentes, temporárias e itinerantes, bem como desenvolve projetos educativos que incentivam a reflexão sobre questões científicas, culturais e sociais.



Figura 85 - Espaço de convivência em instalação no campus

Fonte: file:///C:/Users/recicla/Downloads/PUB2024_2025_Conviv%C3%AAncia%20(1).pdf)



Figuras 86, 87, 88 e 89 - Centro de práticas esportivas do campus “Luiz de Queiroz”

Fonte: file:///C:/Users/recicla/Downloads/PUB2024_2025_Conviv%C3%AAncia%20(1).pdf



Figura 90 - Exemplo de ação com a comunidade interna externa: Semana Cultural da Esalq, promovida pelo Serviço de Cultura e Extensão.

O **Programa USP Humaniza** engloba iniciativas que atendem tanto a comunidade interna quanto externa, visando não só o desenvolvimento de conhecimentos técnicos e científicos, mas também o bem-estar e a qualidade de vida. O programa é composto por quatro projetos: Saúde Mental, Fisioterapia, Equoterapia e Casa do Produtor Rural. Esses projetos trabalham de forma a oferecer suporte completo a alunos, funcionários e à população local, promovendo o equilíbrio emocional, os cuidados físicos e a inclusão social. O programa ocorre com o apoio financeiro da Universidade, com investimento em recursos humanos especializados, infraestrutura adequada e manutenção.



O **Projeto Saúde Mental – Equilíbrio Emocional** tem como objetivo promover o equilíbrio emocional e psicológico na comunidade do campus, priorizando os alunos de graduação e pós-graduação do Campus "Luiz de Queiroz". O número de pessoas cadastradas no projeto é de 2.367 alunos de graduação e 1219 alunos de pós-graduação das Unidades Esalq e Cena e com uma média de 750 atendimentos anuais.

O projeto conta com um psicólogo, com carga horária de 30 horas semanais e contrato por tempo determinado.

O **Projeto Fisioterapia t**em como objetivos reabilitar, orientar e encaminhar para outras áreas de saúde, quando necessário, pacientes que apresentarem sequelas da COVID-19 e necessitam de atenção especial; apoiar nos projetos de Reabilitação assistida e readaptação profissional, prevenção de doenças e promoção da saúde.



De acordo com levantamento de 2021, no Campus existem 4.261 pessoas com direito aos serviços oferecidos pelo serviço de Fisioterapia, distribuídas entre as categorias: 1190 alunos de graduação e de pós-graduação, 1060 funcionários ativos, 267 funcionários aposentados e 1696 dependentes cadastrados.

Para continuar com o atendimento das diversas demandas, o serviço conta com a continuidade da contratação de um profissional da área de fisioterapia, por tempo determinado.

O **Projeto Equoterapia** reiniciou suas atividades em janeiro de 2022 e, desde sua criação em agosto/2001, já realizou 35.000 atendimentos.

Além das



terapias, que atendem a comunidade, o projeto trabalha de forma multidisciplinar que envolve as seguintes ações:

- Atividade intensa de treinamento e aperfeiçoamento de alunos da ESALQ e de outras instituições de ensino – estágios diversos;
- Atuação intensa no ensino de graduação;
- Atividades de extensão, incluindo ações conjuntas com o Jardim Sensorial, unindo a Equoterapia com a Hortiterapia;
- Implementação de condições para início de trabalhos de pesquisa na área de Ciência da Equitação;
- Equoterapia solidária (Programa Parceiro Solidário – empresas e pessoas adotam um praticante por 6 ou 12 meses);
- Equitação lúdica;
- Volteio interativo;
- Happy Horse Day.

O projeto conta com apoio financeiro da Universidade para manter os seguintes profissionais: equitador, psicólogo e fisioterapeuta.



O **Projeto Casa do Produtor Rural** (CPR) é um centro de atendimento com o objetivo de atuar na interface entre a universidade e a comunidade rural. Desde sua criação, em 5 de junho de 2005, atendeu produtores, técnicos agropecuários, empreendedores e demais interessados do setor, destacando as seguintes ações:

- mais de 3.800 atendimentos;
- 76 eventos presenciais – mais 11.000 produtores capacitados;
- 13 minicursos – mais 26 mil produtores capacitados;
- 121 Videos Técnicos: mais de 4 milhões de visualizações;
- 10 publicações (cartilha);
- 6 Ebooks.



Em 2013, criou o Projeto SolidarESA, que tem por objetivo aplicar o ensino, a pesquisa e a extensão, gerados na Esalq/USP, a favor da comunidade local.

Com o apoio dos alunos, docentes e do Rotary Club de Piracicaba, realizou a doação de 14,4 toneladas de alimentos para entidades assistenciais de Piracicaba.

Para realizar a coordenação dos alunos da unidade, o projeto conta com o apoio da Universidade na contratação de uma profissional por tempo determinado.

2.11.3.2 Público respondente

Tabela 70. População estimada em função do vínculo com o Campus, número de respostas esperadas e percentual de respostas obtidas.

Vínculo com a Instituição	População Estimada	Número de respostas esperadas (15%)	Respostas obtidas		
			nº	% esperado	% populacional
Docentes/Pesquisadores	216	32	85	+166 %	39 %
Estudantes de Graduação	2.226	334	248	74 %	11 %
Estudantes de Pós-graduação	959	144	126	88 %	13 %
Servidores Técnicos-Administrativos	998	150	169	+13 %	17 %
Visitante Externo (média semanal)	2.500	375	62	17 %	2 %
Total	6.899	1.035	690	67 %	10 %

2.11.4 RESULTADO DO DIAGNÓSTICO

2.11.4.1 Principais problemáticas apontadas

As nuvens de palavras foram geradas a partir das respostas da comunidade participante do questionário, com base na frequência de termos mencionados. Foram extraídas palavras dos textos e agrupadas de acordo com o número de repetições, de modo que os termos mais recorrentes aparecem em tamanho maior, enquanto aqueles mencionados com menor frequência são representados em tamanho reduzido. Assim, as palavras de maior destaque refletem as mais citadas pelos participantes, enquanto as de menor destaque indicam as menos mencionadas.



Figura 91. Nuvem de Palavras-Chaves de acordo com as respostas à pergunta "Para você, quais são os principais problemas socioambientais que o Campus enfrenta (cite pelo menos dois problemas)?"

A partir da análise da nuvem de Palavras-Chave, é possível identificar que os principais problemas socioambientais enfrentados pelo Câmpus, conforme as respostas ao questionário, são relacionados ao lixo ou resíduos, cujo tema foi o mais citado, seguido por questões envolvendo os animais, especialmente os gatos, a manutenção e a iluminação. Outros problemas mencionados incluem a acessibilidade, poluição, mobilidade, segurança, presença de carrapatos, quantidade e condições dos banheiros, descarte inadequado de resíduos, falta de espaços adequados, presença de quatis, ciclovias e a estrutura física do Câmpus.

Figura 9. Nuvem de Palavras-Chaves em resposta à pergunta "Se você não se sente seguro(a), quais situações a seguir lhe despertam o sentimento de insegurança?", 2024.

Com base nos dados apresentados na Nuvem de Palavras-Chave acima, para o público respondente, as situações que mais geram sensação de insegurança no Câmpus estão principalmente associadas aos animais silvestres, à presença de pessoas não identificadas, à infraestrutura, ao número reduzido de agentes de segurança e à mobilidade. Além disso, em menor proporção, foram mencionados problemas como roubos, ciclofaixas, assédio, trote e furtos.

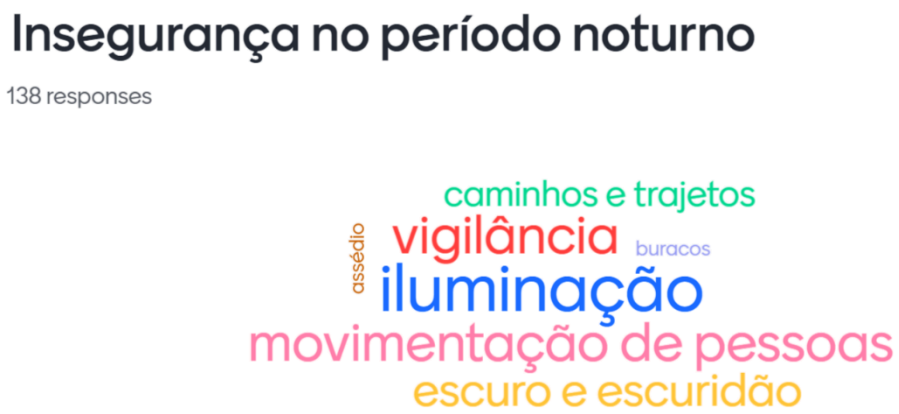


Figura 92. Nuvem de Palavras-Chaves de acordo com as respostas à pergunta "Se a sua sensação de segurança no Campus é alterada no período noturno, poderia atribuir um motivo?", 2024.

Com base nas respostas obtidas, é evidente que os principais problemas socioambientais no Câmpus, apontados pela população, estão relacionados aos resíduos e à convivência com animais silvestres. No que tange à segurança, as

maiores preocupações envolvem o número insuficiente de agentes de segurança, a presença de animais silvestres, a circulação de pessoas não identificadas e a deficiência de iluminação durante o período noturno.

2.11.4.2 Principais resultados

No questionário, foram incluídas perguntas com o objetivo de entender a opinião do público sobre os espaços de convivência disponíveis no Câmpus. As respostas foram classificadas nas opções: péssimo, ruim, regular, bom, ótimo e "não sei opinar". As classificações "péssimo" e "ruim" representam as avaliações mais negativas, enquanto "bom" e "ótimo" correspondem às avaliações mais positivas.

Opinião acerca dos espaços de convivência

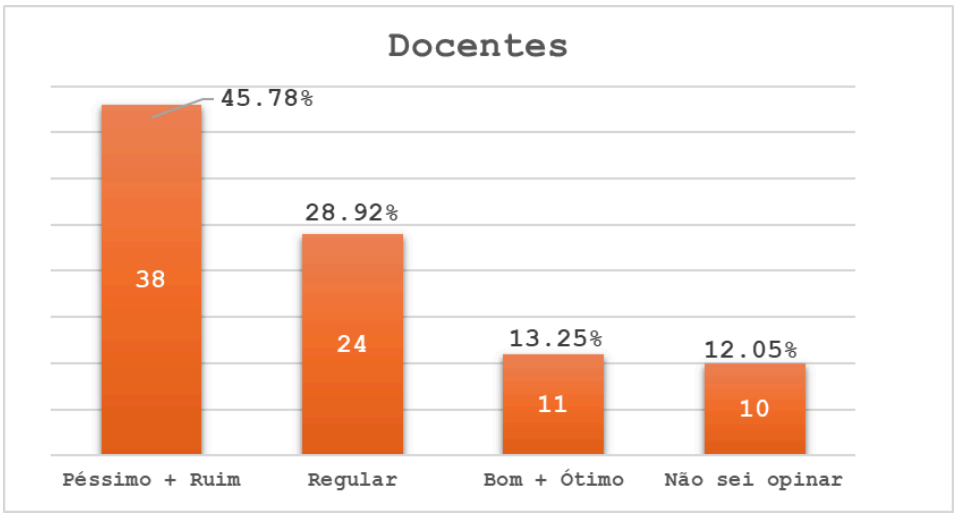


Figura 93. Opinião dos docentes em relação aos espaços destinados à convivência presentes na instituição. 2024

Entre os docentes, 46% das respostas classificaram os espaços de convivência da instituição como "péssimo" ou "ruim", as piores avaliações possíveis, indicando uma insatisfação significativa com esses ambientes. Em contraste, apenas 13,41% consideraram os espaços como "bom" ou "ótimo", o que ressalta a necessidade de melhorias substanciais nos espaços oferecidos à comunidade. Essa disparidade revela a insatisfação predominante entre os docentes quanto à qualidade dos espaços de convivência disponíveis no Câmpus.

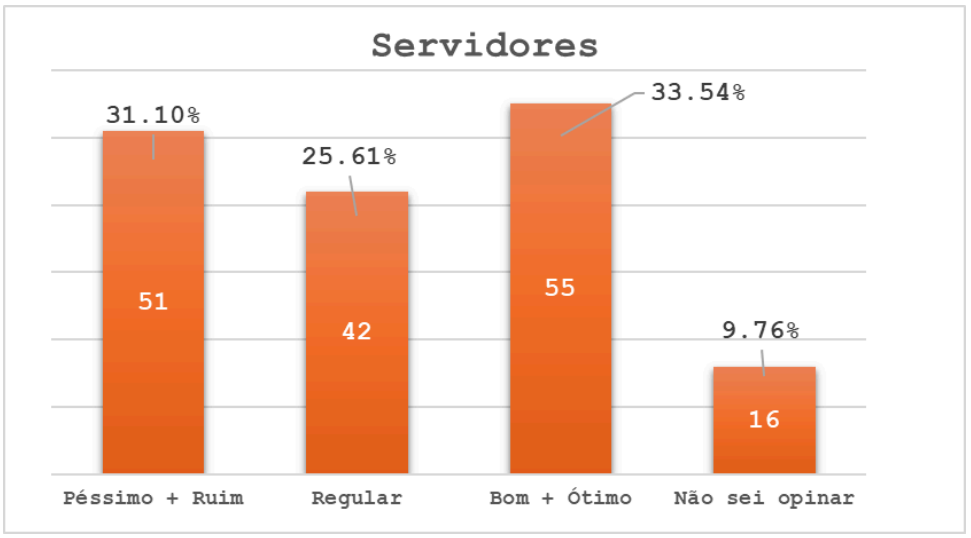


Figura 94. Opinião dos servidores em relação aos espaços destinados à convivência presentes na instituição. 2024

Entre os servidores, 33,74% dos respondentes expressaram uma avaliação positiva, classificando os espaços de convivência como "bom" ou "ótimo". No entanto, uma parcela considerável, 30,67%, avaliou esses mesmos espaços como "péssimo" ou "ruim". Além disso, 25,77% dos participantes os classificaram como "regulares". Embora haja uma diversidade de opiniões nessa categoria, a significativa porcentagem de insatisfação aponta para a necessidade urgente de melhorias nos espaços de convivência da instituição.

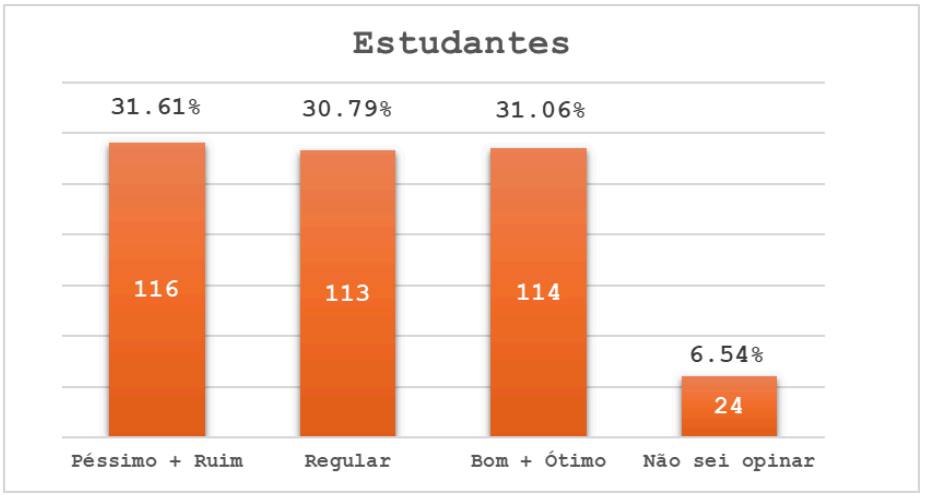


Figura 95. Opinião dos estudantes em relação aos espaços destinados à convivência presentes na instituição. 2024

De igual forma entre os servidores, nas respostas dos estudantes também há uma diversidade, refletindo diferentes percepções sobre os espaços de convivência. Aproximadamente 30,88% dos estudantes classificaram esses espaços como "bom" ou "ótimo", enquanto 30,59% os consideraram "regulares" e 31,73% atribuíram as avaliações mais negativas, considerando-os "péssimo" ou "ruim". Mais uma vez, observa-se uma percentagem significativa de respostas negativas, indicando uma percepção de insatisfação. De maneira geral, o diagnóstico revela um alto nível de insatisfação com os espaços de convivência oferecidos pela instituição.

2.11.4.3 Resultados obtidos no workshop em relação a convivência

Para a realização da dinâmica, os participantes foram orientados a escrever suas opiniões em cartolinas específicas, abordando a convivência no Câmpus, a relação com a cidade, e as ações e espaços existentes a esse respeito. Uma das cartolinas, chamada "muro das lamentações", foi destinada ao registro dos desafios e problemas identificados, enquanto a outra, intitulada "árvore dos sonhos", permitiu que os participantes expressassem suas expectativas e sugestões para melhorias no futuro. Ao final da dinâmica, as questões levantadas foram as seguintes:

Muro das lamentações: Universidade incompleta à noite; Falta de participações nas atividades; Calçadas ruins; Maior participação da comunidade interna; Falta de comunicação com a comunidade externa sobre temas chave do campus. ex: abandono de animais; Plantas quebradas; Abandono de animais; Respeito dos pedestres que jogam lixo pela grade (rua/usp).

Árvore dos sonhos: Que todos os usuários separem os resíduos e coloquem no local certo; Um ambiente de convivência harmonioso para as atividades diurnas e noturnas; Participação consciente em eventos; Divulgação das regras de cuidado do campus, tais como suas consequências/punições.

2.11.4.4 Questões relacionadas ao pertencimento

No questionário, foram incluídas perguntas relacionadas ao sentimento de pertencimento à instituição, onde os respondentes puderam classificar sua percepção em uma escala que variava de "péssimo" a "ótimo", com as opções intermediárias "ruim", "regular" e "bom". Nessa escala, as classificações "péssimo" e "ruim" indicam as piores percepções, enquanto "bom" e "ótimo" representam as melhores.

Opinião acerca do sentimento de pertencimento à instituição

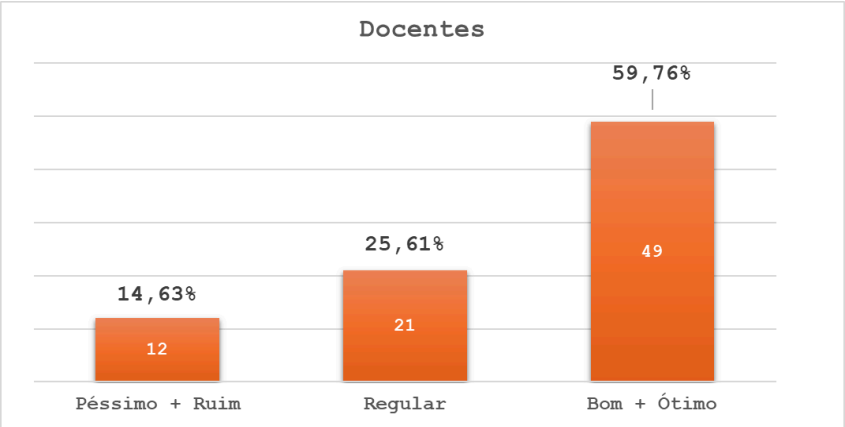


Figura 96. Opinião dos docentes acerca do seu sentimento de pertencimento à instituição. 2024

Ao analisar o gráfico acima, observa-se uma alta porcentagem de satisfação dos docentes em relação ao sentimento de pertencimento à instituição, com 59,26% da categoria avaliando esse sentimento como bom ou ótimo. Por outro lado, há uma porcentagem significativa de 14,81% que classifica o sentimento de pertencimento como péssimo ou ruim.

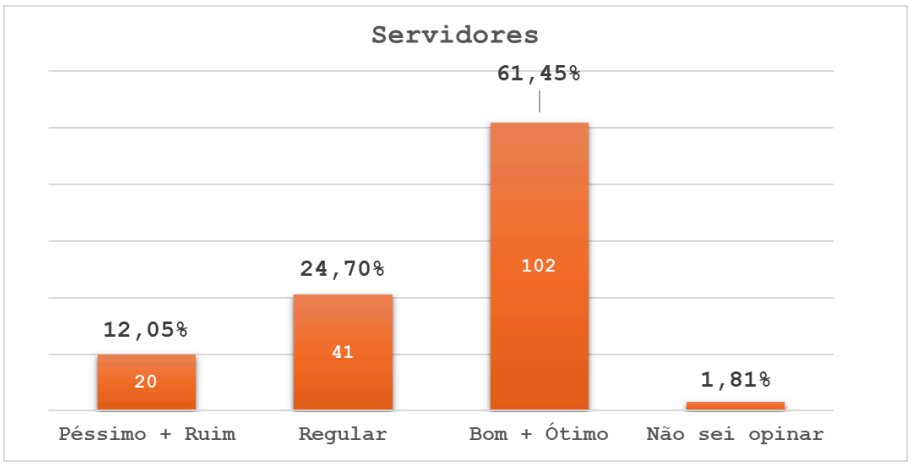


Figura 97. Opinião dos servidores acerca do seu sentimento de pertencimento à instituição. 2024

Em relação aos servidores, observa-se uma maior variação nas respostas sobre o sentimento de pertencimento à instituição. A maior porcentagem, 61,21%, avalia esse sentimento como bom ou ótimo, enquanto 24,85% o classifica como regular e 1,82% não souberam opinar. Assim como no caso dos docentes, também há uma proporção significativa de 12,12% que considera o sentimento de pertencimento como péssimo ou ruim.

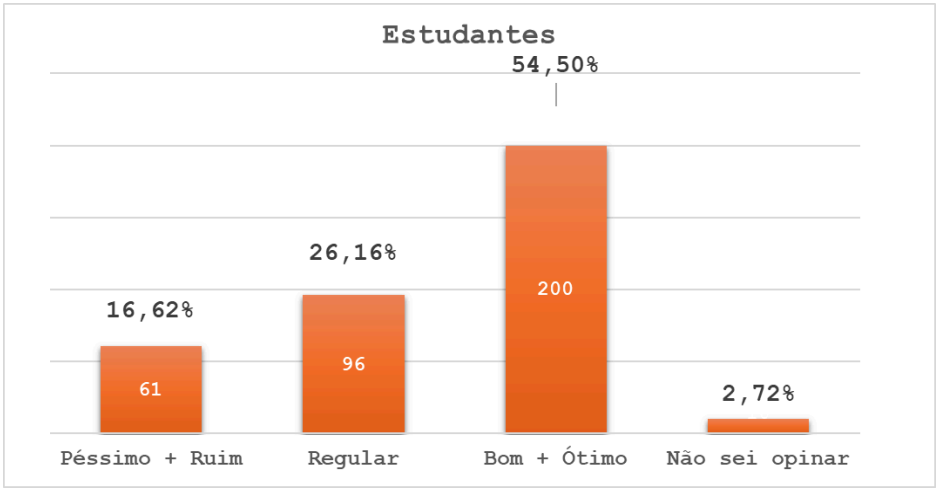


Figura 98. Opinião dos estudantes acerca do seu sentimento de pertencimento à instituição. 2024

Em relação aos estudantes, observa-se que a maior parte classifica seu sentimento de pertencimento à instituição como bom ou ótimo, totalizando 53,82% das respostas. Por outro lado, 26,63% considera seu sentimento como regular. No entanto, uma proporção ainda maior do que nas outras categorias expressa insatisfação, com 16,71% dos estudantes avaliando seu sentimento como péssimo ou ruim.

Ao analisar as respostas de forma geral, conclui-se que a maior parte dos respondentes considera seu sentimento de pertencimento à instituição como bom ou ótimo. Contudo, ainda há uma porcentagem significativa de insatisfação, especialmente entre os estudantes, com 16,71% avaliando negativamente esse sentimento, seguidos por 12,12% dos servidores e 14,81% dos docentes.

2.11.4.5 Resultados obtidos no workshop em relação ao pertencimento

Durante a dinâmica, foi orientado aos participantes que registrassem suas opiniões sobre o sentimento de pertencimento à instituição e as ações relacionadas, utilizando duas cartolinas específicas. Uma das cartolinas representava o "muro das lamentações", onde deveriam ser apontados os desafios e as problemáticas, e a outra, chamada "árvore dos sonhos", era destinada à exposição dos potenciais de melhoria e expectativas para o futuro. Ao final da atividade, as questões levantadas foram as seguintes:

Muro das lamentações: "Falta de compromisso"; "Pouco retorno/má comunicação com o usuário"; "Espaços de convivência descentralizados"; "Uso excessivo do celular"; "Falta de discussões sobre temas étnico-raciais"; "Falta de atenção às pessoas"; "Falta de infraestrutura para os alunos do noturno"

Árvore dos sonhos: "Que todos se sintam pertencentes"; "Que as pessoas cuidem dos espaços"; "Igualdade de opiniões"; "Cuidado com as necessidades das minorias"; "Maior participação dos alunos".

2.11.4.6 Questões relacionadas a relação com a cidade

No questionário, foram realizadas perguntas com o objetivo de entender a percepção da comunidade sobre a relação entre a instituição e a cidade (comunidade externa ao Câmpus). Os participantes puderam classificar esse relacionamento como péssimo, ruim, regular, bom, ótimo ou "não sei opinar", sendo que as classificações "péssimo" e "ruim" representam as piores avaliações, enquanto "bom" e "ótimo" correspondem às melhores.

2.11.4.7 Opinião acerca do relacionamento com a comunidade externa ao campus.

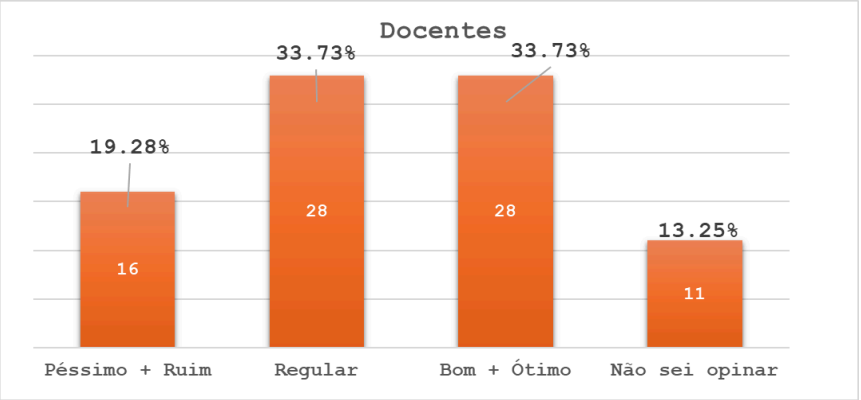


Figura 99. Opinião dos docentes acerca do relacionamento com a comunidade externa ao campus. 2024

No gráfico acima, em relação à opinião dos docentes sobre o relacionamento com a comunidade externa ao Câmpus, observa-se que 34,15% das respostas classificam esse relacionamento como bom ou ótimo, enquanto 32,93% o consideram regular. Além disso, 13,41% dos docentes afirmam não saber opinar, e 19,51% indicam uma avaliação negativa, considerando-o péssimo ou ruim. Dessa forma, embora a maioria dos docentes perceba o relacionamento como regular, bom ou ótimo, ainda existe uma proporção significativa que não avalia positivamente a relação da instituição com a cidade.

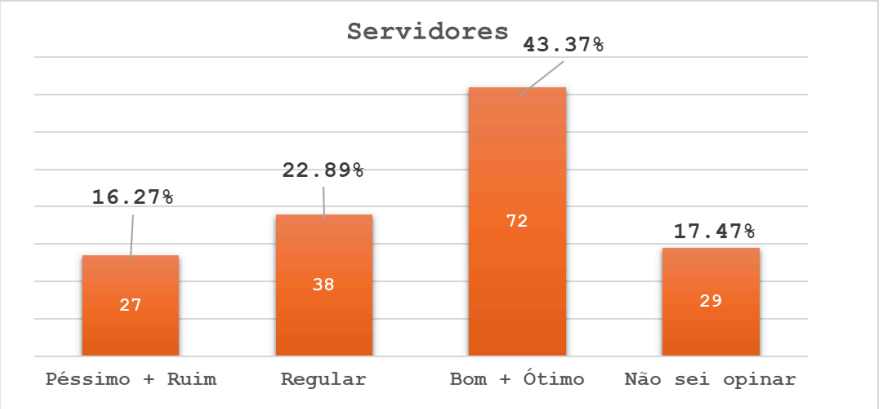


Figura 100. Opinião dos servidores acerca do relacionamento com a comunidade externa ao campus. 2024

Em relação à opinião dos servidores, observa-se que 43,46% das respostas classificam o relacionamento com a cidade como bom ou ótimo, enquanto 22,46% o consideram regular. Além disso, 17,58% afirmam não saber opinar, e 16,36% avaliam o relacionamento como péssimo ou ruim. A análise revela que, comparado aos docentes, os servidores tendem a avaliar de forma mais positiva a relação com a cidade. No entanto, ainda há uma parcela considerável que não tem uma opinião favorável sobre essa relação.

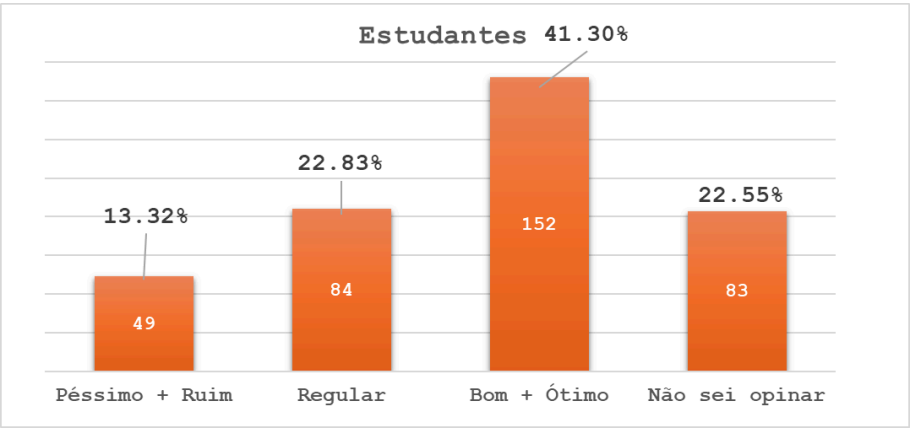


Figura 101. Opinião dos estudantes acerca do relacionamento com a comunidade externa ao campus. 2024

Quanto à opinião dos estudantes sobre o relacionamento com a comunidade externa ao Campus, ao comparar com as categorias mencionadas anteriormente, observa-se um maior índice de respostas positivas. Nesse caso, 42,09% classificam o relacionamento como bom ou ótimo, 22,32% o consideram regular, e 13,28% o avaliam como péssimo ou ruim. Embora a porcentagem de respostas positivas seja um pouco menor em comparação com as demais categorias, ainda há um número considerável de estudantes que consideram insatisfatória a relação com a comunidade externa.

Em síntese, embora a maior parte das respostas seja positiva em relação ao relacionamento com a comunidade externa ao Câmpus, ainda há uma porcentagem significativa de opiniões negativas, especialmente entre os docentes. Isso indica a necessidade de ações para melhorar a interação entre a instituição e a cidade.

2.11.4.8 Resultados obtidos no workshop considerando a relação com a cidade

Durante a dinâmica, os participantes foram orientados a registrar suas opiniões sobre a relação da instituição com a cidade, incluindo aspectos de convivência, e as ações relacionadas a esses temas, utilizando duas cartolinas específicas. A primeira cartolina representava o "Muro das Lamentações", onde deveriam ser destacados os desafios e problemáticas. A segunda, denominada "Árvore dos Sonhos", era destinada à expressão dos potenciais de melhoria e expectativas para o futuro. Ao final da dinâmica, as questões apontadas foram as seguintes:

Muro das Lamentações: Universidade incompleta durante a noite; Falta de participação nas atividades; calçadas em condições inadequadas; Necessidade de maior participação da comunidade interna; Falta de comunicação com a comunidade externa sobre temas importantes do Câmpus, como o abandono de animais; Plantas quebradas e maltratadas; Desrespeito dos pedestres, que jogam lixo pela grade (rua/USP)

Árvore dos Sonhos: Que todos os usuários separem os resíduos e os depositem nos locais corretos; Criação de um ambiente de convivência harmonioso para as atividades diurnas e noturnas; Participação consciente e responsável em eventos; Divulgação clara das regras de cuidado do campus, incluindo suas consequências e punições; Esse exercício proporcionou uma reflexão sobre os pontos negativos e as possíveis melhorias na convivência entre a instituição e a comunidade externa.

2.11.4.9 Questões relacionadas à segurança no campus

O GT Convivência levantou os dados de registro de ocorrências no campus “Luiz de Queiroz” no período de 2017 a junho de 2024, bem como os dados de acesso de veículos, com auxílio da Guarda Universitária. As ocorrências são registradas por meio dos agentes de segurança e, dentre outras informações, são registrados: o número da ocorrência (Nº RO), a natureza, o local, data, horário e uma breve descrição do ocorrido. A natureza das ocorrências são padronizadas na USP, cadastradas num sistema com 53 tipos disponíveis.

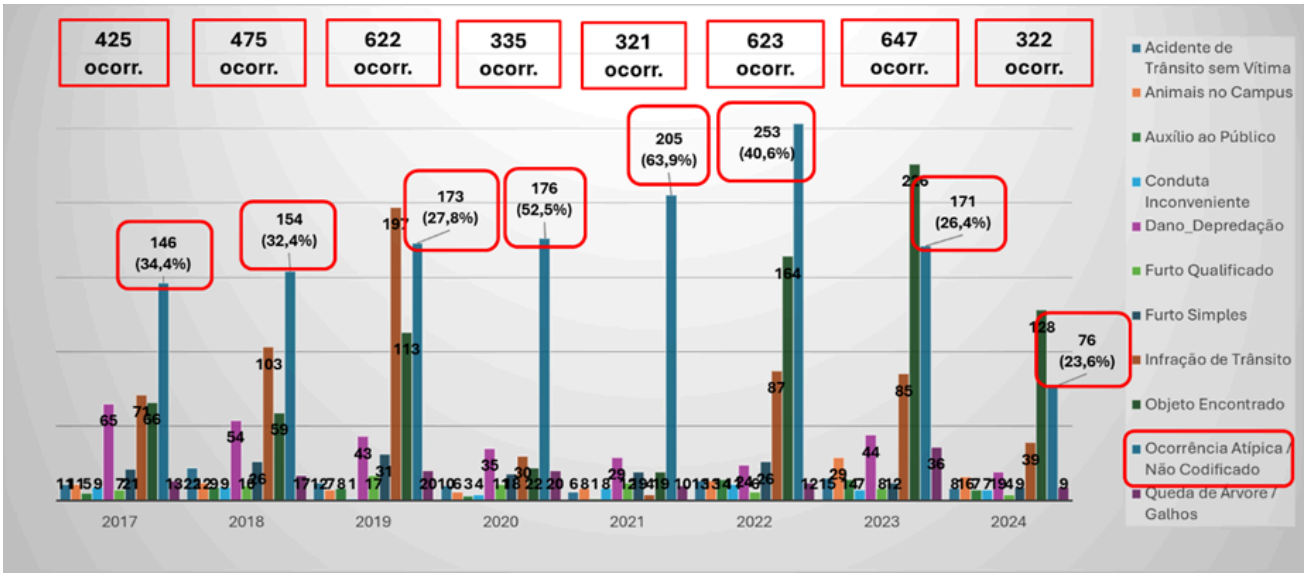


Figura 102. Número de ocorrências mais frequentes segundo sua natureza ao longo dos anos, com destaque para ocorrências não codificadas.

Conforme apresentado na Figura 2, é possível verificar que, para todo o período analisado, 1.354 (32%) ocorrências foram registradas como ocorrências atípicas. Após a análise das informações registradas em cada uma delas foi possível observar que 359 delas (27%) poderiam ter sido registradas em codificações já existentes (dentre os 53 tipos) e 628 deveriam recebem uma nova codificação por se tratar de ocorrências bastante características do campus “Luiz de Queiroz” e que poderiam tornar os serviços do campus mais eficientes na resolução de problemas.

Diante deste cenário, após análise minuciosa das ocorrências, surgiram propostas de novas codificações de ocorrências com mais frequência, visando apresentar o que realmente ocorre dentro do Campus “Luiz de Queiroz” e ter subsídios para propor melhorias para ações existentes na área de Segurança e conscientizar a comunidade acadêmica e externa ao Campus, com a promoção de campanhas educativas

Tabela 71. Número de ocorrências atípicas recodificadas e proposta de novas codificações ao longo dos anos.

Ano	Ocorrências Atípicas Recodificadas	Novas Codificações				
		Água	Energia	Pernoite pessoas	Portas e Janelas	Trote
2017	95	10	16	8	59	2
2018	82	5	17	11	48	1
2019	76	13	7	12	38	6
2020	55	15	14	1	24	1
2021	91	32	19	1	38	1
2022	92	23	12	5	23	29
2023	81	23	8	4	27(+20*)	19
2024	56	9	1	0	28	18
Total	628	130	94	42	285	77

As informações mais frequentes para a proposta da codificação “Água” foram: menções de “vazamento de água”, “cano d’água estourado ou rompido” e menções sobre “falta d’água”, ao longo de todo o período. É importante salientar que essas menções podem ocorrer conjuntamente em um mesmo registro.

Para a proposta da codificação “Energia” foram consideradas as menções: “falta ou queda de energia”, “falta de iluminação” em diferentes locais do campus.

Os registros não codificados que relataram a “Pernoite de pessoas” no campus referiam-se à Casa do Estudante Universitário (CEU) e Vila Estudantil. Percebe-se que essas informações nos registros reduziram significativamente nos últimos anos.

A nova codificação de Portas e Janelas justifica-se pela sua elevada ocorrência. As menções frequentes são: “portas abertas ou destrancadas” e “janelas abertas” em locais como salas de aula, sala de docentes, laboratórios, espaços de condução de experimentos, entre outros. Destaca-se que, no ano de 2023, além das 27 ocorrências não codificadas que registraram portas/janelas abertas, outras 20 ocorrências foram codificadas como ronda/assinatura (dos 53 tipos) e que também mencionaram no campo “descrição” as portas e janelas abertas.

A codificação “Trote” foi proposta devido a verificação do aumento de ocorrências nos três últimos anos e como forma de respeitar a política anti-trote preconizada pela Instituição. As principais menções registradas no campo descrição são: “alunos carregando objetos de grande porte (galhos, pneus, gavetas, bolsas com pedras, entre outros)” e “aglomeração de alunos em atividade de trote”, em diferentes locais.

O questionário também abordou a temática da segurança, com questões destinadas a entender a sensação de segurança da comunidade no Câmpus e como essa percepção pode ser, ou não, afetada durante o período noturno.

Na pergunta sobre a sensação de segurança no Câmpus, os respondentes puderam classificar sua percepção em cinco opções: muito inseguro(a), inseguro(a), indiferente, seguro(a) ou muito seguro(a). Nesse caso, "inseguro(a)" indica o maior grau de insegurança, enquanto "muito seguro(a)" representa o maior grau de segurança possível.

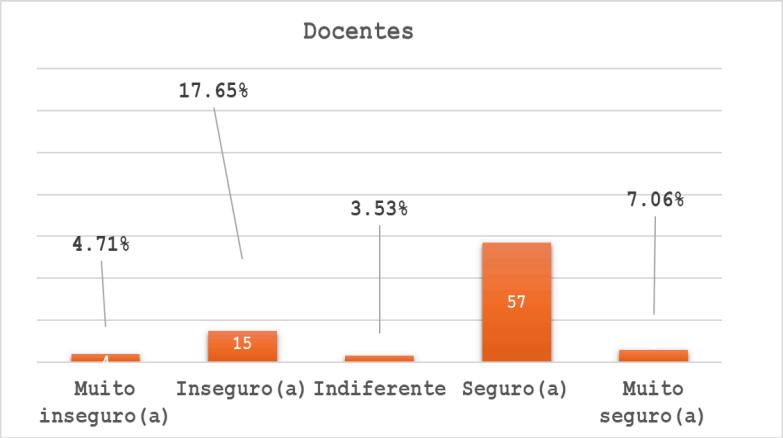


Figura 103. Resposta dos docentes à pergunta “Quão seguro(a) você se sente no Campus?”. 2024

Em relação à percepção de segurança dos docentes no Campus, a maioria, com 66,67% das respostas, afirma sentir-se segura, enquanto 7,14% relatam sentir-se muito seguros, o que indica uma avaliação positiva da segurança no Câmpus. Por outro lado, 3,57% dos participantes se declararam indiferentes, e, somando as porcentagens de insegurança e muita insegurança, chega-se a um total de 22,62% de respostas insatisfatórias.

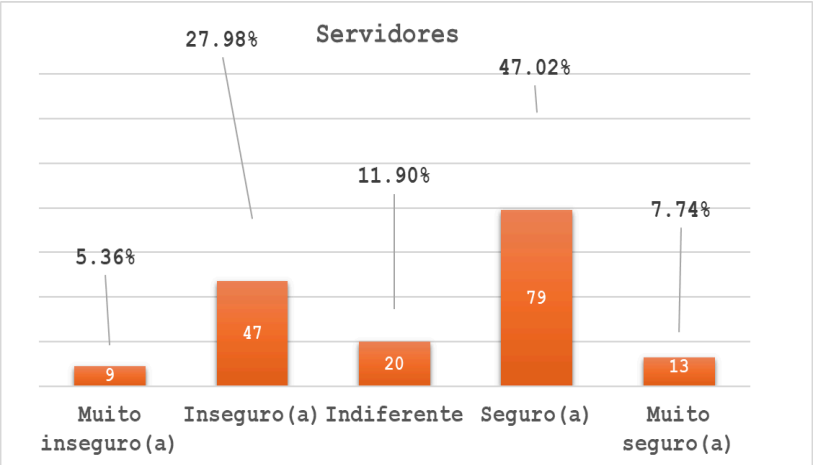


Figura 104. Resposta dos servidores à pergunta “Quão seguro(a) você se sente no Campus?”. 2024

No gráfico acima, em relação aos servidores, uma parcela significativa de 47,31% afirma sentir-se segura, e 7,78% relatam sentir-se muito seguros no Campus, totalizando 55,09% com uma percepção positiva de segurança. No entanto, 28,14% se consideram inseguros, e 5,39% se sentem muito inseguros. Dessa forma, observa-se um percentual de insegurança relativamente mais alto entre os servidores em comparação aos docentes, mencionados anteriormente, e aos estudantes, cujos dados serão apresentados a seguir:

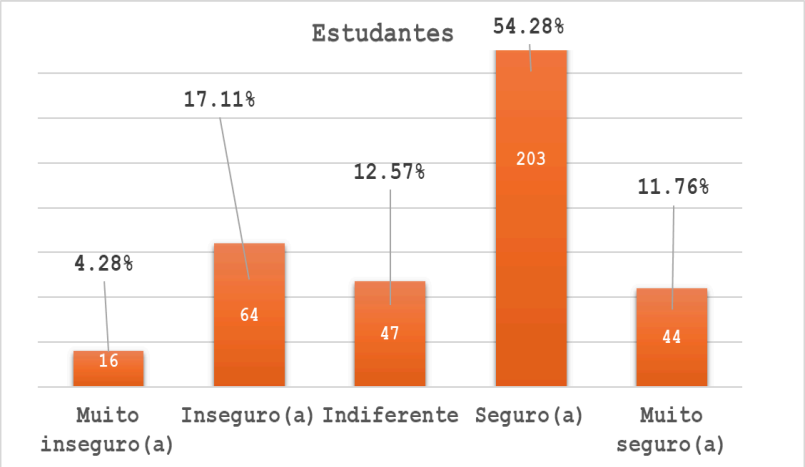


Figura 105. Resposta dos estudantes à pergunta “Quão seguro(a) você se sente no Campus?”. 2024

Os dados apresentados revelam uma percepção de segurança diferenciada entre os membros da comunidade acadêmica, com um predomínio de respostas positivas. No caso dos estudantes, 55% afirmam se sentir seguros, enquanto 11,94% se sentem muito seguros. No entanto, há uma parcela significativa de respostas que indicam insegurança: 16,11% dos estudantes se sentem inseguros e 4,17% muito inseguros, totalizando 20,28% de respostas negativas em relação

Quando da análise sobre a percepção de segurança entre docentes, servidores e estudantes, observa-se que, enquanto 66,67% dos docentes e 55% dos estudantes se sentem seguros, os servidores apresentam um percentual inferior, com apenas 47,31% relatando sensação de segurança. Além disso, 28,14% dos servidores afirmam se sentir inseguros, o que demonstra uma preocupação maior neste grupo.

Embora os dados evidenciam uma percepção geral positiva, especialmente entre os docentes, as respostas negativas indicam que ainda há desafios a serem superados. É imprescindível, portanto, que ações sejam renovadas para melhorar a segurança no Câmpus, com especial atenção às necessidades e preocupações dos servidores, a fim de garantir um ambiente mais seguro e confortável para toda a comunidade.

Na pergunta sobre a sensação de segurança durante o período noturno, os entrevistados poderiam indicar se sua percepção de segurança no Campus é alterada ao frequentá-lo à noite. As opções de resposta eram: “Não frequento o campus no período noturno”, “Não, continuo me sentindo seguro(a)” ou “Sim, me sinto menos seguro(a) no campus à noite”.

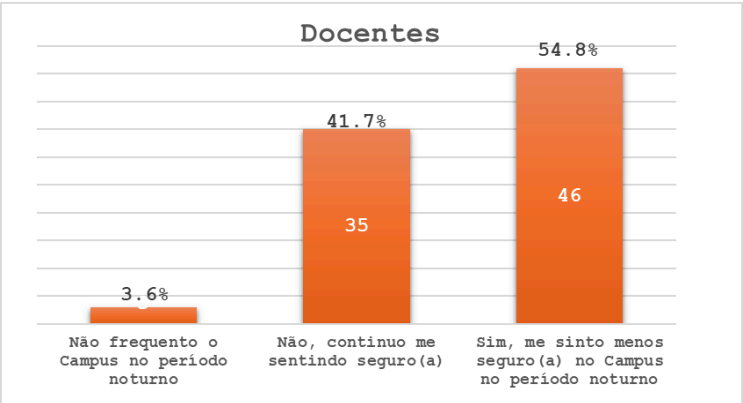


Figura 106. Resposta dos docentes à pergunta “Sua sensação de segurança é alterada quando frequenta o Campus no período noturno?”. 2024

Os dados apresentados acima, referentes às respostas dos docentes sobre a alteração da sensação de segurança durante o período noturno, indicam que a maioria dos entrevistados se sente menos segura no Câmpus à noite, com 55,4% concordando com essa afirmação. No entanto, 41% continuam se sentindo seguros no período noturno e, 3,6% relatam não frequentar o Campus nesse horário.

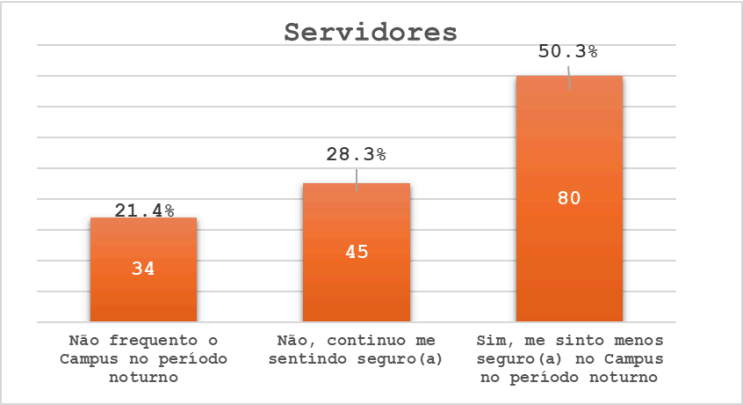


Figura 107. Resposta dos servidores à pergunta “ Sua sensação de segurança é alterada quando frequenta o Campus no período noturno?”. 2024

O gráfico acima, que apresenta a opinião dos servidores sobre a alteração da sensação de segurança no Câmpus durante o período noturno, mostra que metade dos entrevistados, ou seja, 50% do total, afirmam se sentirem menos seguros à noite. Aqueles que continuam se sentindo seguros representam 28,5% das respostas, enquanto 21,5% declararam não frequentar o Campus nesse período.

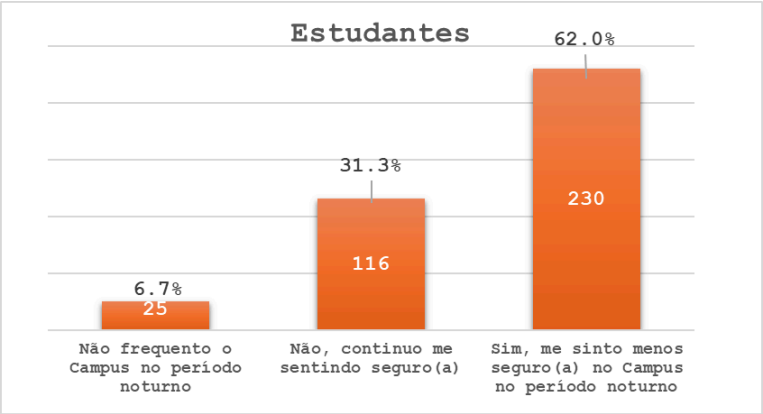


Figura 108. Resposta dos estudantes à pergunta “ Sua sensação de segurança é alterada quando frequenta o Campus no período noturno?”. 2024

Em relação aos estudantes, os resultados mostram que a maioria se sente menos segura no período noturno, representando 61,6% das respostas, uma porcentagem significativamente maior em comparação com os demais grupos. Uma parcela menor, de 31,4%, continua se sentindo segura e, 7% não frequentam o Câmpus nesse horário.

Portanto, a análise das respostas sobre a sensação de segurança no Câmpus no período noturno revela uma preocupação específica entre docentes, servidores e estudantes. A maioria dos docentes (55,4%) e dos estudantes (61,6%) relatam se sentir menos seguros à noite, diminuindo uma percepção acentuada de vulnerabilidade, especialmente entre os estudantes. Os servidores apresentam uma situação semelhante, com 50% expressando insegurança. Embora uma parte significativa se sinta segura, 41% dos docentes e 28,5% dos servidores, a tendência geral aponta para uma maior preocupação com a segurança noturna no campus. Esses resultados destacam a necessidade urgente de medidas que promovam um ambiente mais seguro, especialmente diante da maior insegurança relacionada aos estudantes.

2.11.4.10 Resultados obtidos através do workshop em relação a segurança

Durante a dinâmica, foi orientado aos participantes que escrevessem suas opiniões sobre a segurança no Campus e as ações realizadas a respeito, utilizando duas cartolinas específicas. Uma delas foi indicada “Muro das Lamentações”, onde deveriam ser registrados os desafios e problemas identificados, e a outra, chamada “Árvore dos Sonhos”, foi destinada à exposição dos potenciais de melhoria e das expectativas para o futuro, as questões levantadas foram as seguintes:

Muro das lamentações: “Acidentes leves na ciclovia”; “Segurança de infraestrutura”; “Falta de placas com nomes das ruas”; “Apoio funcional noturno”; “Falta de diversidade de usos e serviços em todos os períodos”; “Falta de planejamentos conjuntos com as unidades do campus, também sobre atividades desenvolvidas.”

Árvore dos sonhos: “Ter gente cuidando de gente”; “Manutenção das infraestruturas fisicas”; “Caminhar sem medo”; “Aumento do efetivo da guarda”; “Implantação de placas de sinalização e totem de comunicação informativos no interior do campus em pontos estratégicos”.

2.11.5 DIRETRIZES

2.11.5.1 DIRETRIZ 1 - MELHORAR A CONVIVÊNCIA E RELAÇÃO COM A COMUNIDADE INTERNA E EXTERNA NO CAMPUS

2.11.5.1.1 Critérios para a definição da diretriz:

A partir do diagnóstico realizado, foi possível identificar que tanto a comunidade acadêmica quanto os moradores da cidade expressaram diversas reclamações e sugestões em relação ao Campus, destacando a necessidade de uma diretriz que reforce o papel da Universidade como um agente transformador na comunidade. O objetivo é estreitar os laços entre a Instituição e a comunidade externa, ao mesmo tempo em que promove um maior sentimento de pertencimento e inclusão entre os membros da comunidade interna.

A relação com a população local é vista como uma das formas de a instituição exercer sua responsabilidade social, promovendo um ambiente de convivência harmoniosa, inclusiva e que fomente o bem-estar de todos estudantes, funcionários e o público externo que utiliza os espaços do campus. Com a implementação dessa diretriz, a universidade reafirma seu compromisso com a cidade, assegurando um ambiente sustentável, acessível, diverso e acolhedor para todos.

2.11.5.1.2 Objetivos:

- Estabelecer formas de comunicação sobre os espaços de acesso público;
- Melhorar as estruturas físicas disponíveis para uso público do parque;
- Adequar e instalar novas estruturas de acessibilidade;
- Implantar atividades e serviços essenciais de apoio para a comunidade acadêmica do período noturno;
- Assegurar a continuidade do Projeto USP Humaniza, nas áreas de saúde e projeto social.

2.11.5.1.3 Metas:

- Ampliar anualmente, a partir de 2026, a disponibilidade de mobiliários urbanos no parque e nos espaços dos prédios onde há circulação intensa de pessoas. Ex: Saguões dos pavilhões, anfiteatros, varandas, corredores, etc.

- Implementar, a partir de 2026, os projetos de acessibilidade já elaborados pela DVEF/PUSP-LQ referentes a reformas e/ou novas construções; priorizar os locais com maior circulação de pessoas; implantação de calçadas acessíveis para pessoas com deficiência visual, física e mobilidade reduzida; atualização das placas de identificação de uso exclusivo (exemplo: idosos, pessoas com deficiência, entre outros).

- Implementar, a partir de 2026, a instalação de placas de sinalização e identificação/comunicação visual no campus (Nomes de ruas, sinalização de trânsito, identificação dos prédios).

- A partir de 2025, aprimorar regras (orientações) referentes ao uso do espaço público no campus, em conjunto com a PUSP-LQ e o GT mobilidade; Divulgação nos sites oficiais das unidades do campus.

- A partir de 2026, criar um espaço centralizado e compartilhado entre os serviços de apoio acadêmico, atividades de esportes e lazer, no período noturno, até às 22h. Ex: Serviço de graduação, biblioteca, informática, alimentação, esportes e eventos culturais e técnico-científicos, espaços de convivência.

- A partir de 2025, melhorar a divulgação de normas e procedimentos da Unidade Básica de Assistência à Saúde para a comunidade acadêmica e seus dependentes legais, bem como expandir o horário de funcionamento para atender a comunidade que frequenta o campus no período noturno.

- Implantar, até 2027, totens de comunicação visual em pontos estratégicos para orientar os visitantes sobre localização, atividades e segurança.

- Até 2026, aprimorar as trilhas autoguiadas com instalação de totens de comunicação das árvores, com possibilidade de patrocínio.

- Manter anualmente a destinação de recursos, pela Reitoria, para a contratação de profissionais, visando a continuidade dos Projetos Equoterapia e Casa do Produtor Rural.

2.11.5.1.4 Indicadores:

- Feedback da comunidade por meio de formulários de acompanhamento.
- Melhoria nas taxas de participação;
- Aumento na participação comunitária.

2.11.5.1.5 Responsável ou responsáveis:

Prefeitura do Campus “Luiz de Queiroz”;

Diretoria da ESALQ;

Diretoria CENA;

Comissão de Inclusão e Pertencimento da ESALQ e CENA.

2.11.5.1.6 Orçamento:

Não estimado.

2.11.5.1.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Prefeitura Municipal/Secretaria de Turismo;

Comissão de Inclusão e Pertencimento da Esalq

Pró-Reitoria de Inclusão e Pertencimento

Instituto Pecege

Fundação da Universidade de São Paulo – FUSP

Fundação de Estudos Agrários “Luiz de Queiroz”

SICOOB

2.11.5.1.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Patrimônio Material, Cultural e Ambiental e Diretrizes Construtivas e Urbanísticas;

GT Fauna;

GT Sustentabilidade na Administração,

GT Mobilidade e

GT Percepção e Educação Ambiental

2.11.5.1.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

- Estabelecer ou reforçar, em parceria com o Conselho Gestor do campus, normas para o uso adequado dos espaços comuns.

- Desenvolver ou aprimorar canais digitais (sites, redes sociais, aplicativos institucionais) que facilitem a comunicação sobre eventos e ações de interesse da comunidade acadêmica.

- Reforçar os canais de ouvidoria, garantindo transparência e promovendo a escuta ativa das demandas, sugestões e reclamações da comunidade.

- Criar programas específicos para integrar o campus à comunidade local, por meio de atividades culturais, esportivas e educativas, que promovam a aproximação e fortaleçam os laços de convivência.

- Realizar reuniões periódicas do Grupo de Trabalho (GT) para monitorar o andamento e a implementação das diretrizes propostas.

2.11.5.1.10 ODS relacionados:

ODS 4. Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

4.7 Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.

ODS 5. Igualdade de Gênero

Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.

5.1 Acabar com todas as formas de discriminação contra todas as mulheres e meninas em toda parte

5.b Aumentar o uso de tecnologias de base, em particular as tecnologias de informação e comunicação, para promover o empoderamento das mulheres

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

11.7 Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência

2.11.5.2 DIRETRIZ 2 - SEGURANÇA DA COMUNIDADE INTERNA E EXTERNA NO CAMPUS

2.11.5.2.1 Critérios para a definição da diretriz:

A criação de uma diretriz específica para garantir a segurança de toda a comunidade do Câmpus é de extrema importância. Considerando que o Campus possui uma área extensa, com atividades que se estendem durante o período noturno e constante interação com diversidade da fauna local, é essencial que o cuidado com a segurança seja contínuo, a fim de prevenir riscos à integridade física das pessoas e à preservação da fauna.

Outro aspecto relevante é a baixa luminosidade em algumas áreas do Campus à noite, que contribui para a sensação de insegurança e aumenta a vulnerabilidade a acidentes. Além disso, a entrada de visitantes externos sem o devido controle de acesso pode comprometer a segurança dos estudantes, professores e funcionários.

Dessa forma, a diretriz proposta tem como objetivo estabelecer normas e procedimentos preventivos que assegurem um ambiente seguro, acolhedor e protegido para toda a comunidade, promovendo a tranquilidade e o bem-estar de todos os envolvidos.

2.11.5.2.2 Objetivos:

- Melhorar e ampliar o sistema de monitoramento da segurança do campus;
- Melhorar as tecnologias de segurança para acesso ao campus;
- Ampliar o número de funcionários do quadro próprio de segurança;
- Melhorar o sistema de iluminação em todas as áreas do campus.
- Propor a criação de códigos de ocorrências de acordo com a particularidade de cada campus.

2.11.5.2.3 Metas

- Até 2027, instalar câmeras de monitoramento nas áreas urbanizadas e nas áreas florestais do campus para prevenção de incêndios, furtos, invasões de áreas experimentais, entre outros.
- Manter em cada prédio do campus o número adequado de brigadistas certificados, devidamente identificados para os frequentadores do local.
- Aumentar a partir de 2026 o quadro de servidores de segurança, visando maior controle de acesso nos edifícios dos departamentos e intensificação do controle de acesso de pedestres e veículos no campus.
- A partir de 2025, melhorar a divulgação sobre o uso do Veículo adaptado para prestar Serviço de Atendimento Especial e Apoio à Pessoa com Mobilidade Reduzida, disponibilizado no campus.
- Ampliar, até 2025, a divulgação do aplicativo de segurança do campus.
- Implantar, até 2027, totens de segurança, a exemplo do vigilante eletrônico, em pontos estratégicos do campus.
- Implantar, até 2027, controle de acesso eletrônico nos prédios, por meio do sistema HÓRUS.
- Propor, em 2025, a revisão das codificações de ocorrências de acordo com a particularidade de cada Campus, encaminhando a solicitação à Superintendência de Prevenção e Proteção Universitária da USP.

2.11.5.2.4 Indicadores:

- Porcentagem de redução das reclamações e denúncias realizadas no campus (Guarda Universitária).

2.11.5.2.5 Responsável ou responsáveis:

DVEF - Divisão do Espaço Físico/PUSP-LQ

Seção Técnica de Segurança do campus

Superintendência de Segurança da USP

2.11.5.2.6 Orçamento:

Não estimado

2.11.5.2.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

CeTI-LQ

STI

Reitoria

2.11.5.2.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Patrimônio Material, Cultural e Ambiental e Diretrizes Construtivas e Urbanísticas;

GT Fauna;

GT Sustentabilidade na Administração,

GT Mobilidade e

GT Percepção e Educação Ambiental

2.11.5.2.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

- Reforçar e aprimorar a divulgação dos protocolos de segurança do campus.
- Aperfeiçoar um serviço de segurança disponível 24 horas, com vigilantes capacitados, especialmente durante períodos críticos, como à noite e nos finais de semana.
- Investir em melhorias na iluminação pública e privada das áreas mais isoladas do campus, garantindo que todos os espaços estejam bem iluminados e seguros, especialmente durante a noite.
- Promover campanhas educativas voltadas a alunos, docentes e técnicos administrativos sobre procedimentos de segurança.

- Divulgar os aplicativos de segurança da Universidade, facilitando o acesso à informação e ao auxílio em situações de emergência.

- Informar a comunidade interna sobre os serviços de apoio psicológico e assistência social disponíveis.

- Acrescentar códigos no sistema de registro de ocorrências de acordo com as necessidades de cada Câmpus, proporcionando informações precisas para a tomada de decisões mais assertivas.

- Priorizar investimentos em infraestrutura, tecnologia e capacitação contínua dos profissionais envolvidos na segurança do campus.

2.11.5.2.10 ODS relacionados:

ODS 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

9.1 Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

11.7 Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência

ODS 16. Paz, Justiça e Instituições Eficazes

Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

16.1 Reduzir significativamente todas as formas de violência e as taxas de mortalidade relacionada em todos os lugares.

2.11.5.3 DIRETRIZ 3 - FORTALECER A CULTURA DE PERTENCIMENTO E RESPEITO MÚTUO DENTRO DA INSTITUIÇÃO

2.11.5.3.1 Critérios para a definição da diretriz:

O Campus “Luiz de Queiroz” é um ponto de grande importância para a cidade e seu entorno, desempenhando um papel essencial não apenas como centro de ensino, mas também, como um espaço de interação social e comunitária. Sua localização privilegiada, que inclui áreas destinadas ao lazer, práticas esportivas e atividades culturais, torna a universidade uma das principais opções de visitação para a comunidade local. Assim, a relação entre a instituição e a cidade é fundamental para fortalecer a presença da universidade como um espaço de troca de conhecimentos, apoio às demandas sociais e promoção do desenvolvimento sustentável.

O respeito mútuo entre todos que frequentam o campus deve assegurar um ambiente de inclusão e acolhimento. Esse sentimento de pertencimento é fundamental para garantir o cuidado com a manutenção dos espaços e das estruturas, promovendo um ambiente mais harmonioso e sustentável para todos.

2.11.5.3.2 Objetivos:

- Desenvolver uma relação horizontal saudável entre a comunidade acadêmica (servidores docentes, técnicos e administrativos, discentes e terceirizados).

- Sensibilizar e mobilizar a comunidade para a tomada de consciência sobre sua importância e o papel de cada um dentro da instituição.

- Consolidar e ampliar as iniciativas que estreitam a relação entre a universidade e a comunidade externa, criando oportunidades para a interação, troca de conhecimentos e inovação, ao mesmo tempo, espaços para o bem-estar e o desenvolvimento cultural e social da região.

- Firmar parcerias estratégicas com instituições municipais e outros parceiros locais, com o objetivo de desenvolver iniciativas colaborativas que atendam às necessidades da comunidade.

- Assegurar a continuidade do Projeto USP Humaniza, nas áreas de saúde mental, reabilitação e readaptação profissional.

2.11.5.3.3 Metas:

- A partir de 2025, identificar e mapear instituições municipais e organizações com atuação em áreas afins ao grupo de trabalho, estabelecendo soluções estratégicas para futuras parcerias na implementação de cursos e oficinas.

- A partir de 2025, realizar formação continuada de gestão de pessoas com servidores docentes, técnicos e administrativos.

- A partir de 2026, realizar formação continuada de servidores docentes, técnicos e administrativos, propostos institucionalmente, desde a admissão, nas formações via T&D (Treinamento e Desenvolvimento), PDPD (Programa de Desenvolvimento Profissional Docente) e demais eventos temáticos, voltados à cultura de inclusão e pertencimento.

- A partir de 2026, promover a formação continuada de discentes (graduação e pós graduação), previstos no plano político pedagógico dos cursos e nos regimentos internos dos programas de pós-graduação, desde o ingresso à formação, com temas voltados à cultura de inclusão e pertencimento.

- Manter anualmente a destinação de recursos, pela Reitoria, para a contratação de mais um psicólogo e um fisioterapeuta, para atender a demanda dos setores de atendimento psicológico e do Serviço de Fisioterapia.

2.11.5.3.4 Indicadores:

- Coleta de feedback da comunidade por meio de formulários de acompanhamento.

- Redução dos incidentes de discriminação.

- Aumento nas taxas de retenção de estudantes pertencentes a grupos minoritários.

2.11.5.3.5 Responsável ou responsáveis:

Comissões de T&D (treinamento e Desenvolvimento) das Unidades;

Comissão de Graduação;

Comissão de Pós-Graduação;

CIP - Comissão de Inclusão e Pertencimento da Esalq

2.11.5.3.6 Orçamento:

Não estimado

2.11.5.3.7 Possíveis parceiros e fontes de financiamento:

Pró-reitoria de Inclusão e Pertencimento

DRH - Processo de admissões de servidores;

Comissões de integração e de recepção de ingressantes da graduação e pós;

Escola USP de Gestão

2.11.5.3.8 Relações com os outros grupos de trabalho (GT):

GT Sustentabilidade na Administração

GT Percepção e educação Ambiental

2.11.5.3.9 Estratégia de institucionalização da diretriz:

- Tornar obrigatórios processos inclusivos na admissão de servidores, conforme a Portaria USP.
- Criar uma Portaria específica para a recepção de ingressantes da graduação e pós-graduação.
- Incluir diretrizes inclusivas nos contratos de serviços terceirizados.
- Reforçar os valores institucionais de respeito, acolhimento, equidade e inclusão em documentos oficiais, como o Código de Ética, o Regimento Interno e as diretrizes pedagógicas, assegurando que esses princípios sejam compartilhados desde o ingresso da comunidade no Campus.
- Fortalecer a Comissão de Inclusão e Pertencimento, garantindo um espaço efetivo de escuta e diálogo com a comunidade interna.
- Implementar campanhas de comunicação que promovam a convivência respeitosa, combatam preconceitos e valorizem a diversidade cultural, étnica e de gênero.
- Desenvolver programas de formação contínua sobre temas como diversidade, respeito mútuo, empatia, ética e convivência social, voltados a todos os membros da comunidade acadêmica.

2.11.5.3.10 ODS relacionados:

ODS 4. Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

4.3 Até 2030, assegurar a igualdade de acesso para todos os homens e mulheres à educação técnica, profissional e superior de qualidade, a preços acessíveis, incluindo universidade

4.5 Até 2030, eliminar as disparidades de gênero na educação e garantir a igualdade de acesso a todos os níveis de educação e formação profissional para os mais vulneráveis, incluindo as pessoas com deficiência, povos indígenas e as crianças em situação de vulnerabilidade

4.7 Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável

ODS 10. Redução das Desigualdades

Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles

10.2 Até 2030, empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente da idade, gênero, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra.

ODS 18. Igualdade Étnico-racial

18.1. Eliminar o racismo e a discriminação, tanto direta ou indireta, bem como nas formas múltipla ou agravada, e a intolerância correlata contra os povos indígenas e afrodescendentes nos ambientes públicos e privados de trabalho

18.5. Promover a reparação integral das violações socioeconômica e cultural, das perdas territoriais e dos impactos ambientais nos territórios dos povos indígenas e afrodescendentes, especialmente os integrantes de comunidades tradicionais, favelas e comunidades urbanas, garantindo o direito à memória, verdade e justiça

18.8. Assegurar a educação de qualidade e não discriminatória aos afrodescendentes, quilombolas e povos indígenas, bem como o respeito às suas culturas e histórias, garantido o fortalecimento da educação pública

18.10 Eliminar a xenofobia e assegurar que todas as metas anteriores, quando cabíveis, sejam refletidas também no tratamento de imigrantes indígenas e afrodescendentes.

2.11.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico realizado destaca a relevância da responsabilidade social na instituição, sublinhando a necessidade de um ambiente saudável e inclusivo que atenda às demandas da comunidade, promovendo a convivência, o pertencimento e a segurança de todos os seus frequentadores.

A metodologia adotada incluiu a aplicação de um questionário estruturado, direcionado a alunos, professores, funcionários e membros da comunidade local, permitindo que os participantes expressassem suas opiniões de forma livre. Esse processo resultou em uma análise temática das narrativas coletadas, proporcionando uma compreensão mais aprofundada da realidade vivida no Câmpus e fornecendo informações valiosas para a criação de estratégias que promovam um ambiente mais acolhedor e seguro.

As iniciativas existentes no Campus desempenham um papel fundamental no fortalecimento dos laços entre a comunidade acadêmica e o entorno. Exemplos como o Museu e Centro de Ciências "Luiz de Queiroz" e os espaços de convivência ilustram como a universidade pode contribuir para o bem-estar social. No entanto, as respostas ao questionário revelaram preocupações significativas, especialmente no que diz respeito à segurança e à manutenção do Campus. Os problemas que foram mencionados com grande frequência incluem resíduos, iluminação inadequada e a convivência com animais silvestres.

O sentimento de pertencimento à instituição foi analisado entre docentes, servidores e estudantes. Embora a maioria tenha classificado seu sentimento como bom ou ótimo, uma porcentagem considerável expressou insatisfação, especialmente entre os estudantes. Além disso, as percepções sobre o relacionamento com a cidade apresentaram variação significativa; enquanto alguns consideram essa relação positiva, muitos ainda a consideram de forma insatisfatória.

Quanto à segurança no Câmpus, as respostas indicaram que muitos se sentem inseguros devido à presença de animais silvestres, à falta de iluminação no período noturno e à falta de seguranças em locais estratégicos do Campus. Esses fatores contribuem para um sentimento geral de insegurança, que exige atenção imediata.

Concluindo, o diagnóstico evidencia a necessidade urgente de ações para melhorar a convivência e o sentimento de pertencimento no campus "Luiz de Queiroz". As recomendações geradas a partir deste estudo servirão de base para o desenvolvimento de futuras estratégias, com o objetivo de transformar o ambiente acadêmico em um espaço mais acolhedor, seguro e benéfico para toda a comunidade, tanto interna quanto externa.

2.11.7 REFERÊNCIAS

PREFEITURA DO CAMPUS USP “LUIZ DE QUEIROZ” (Piracicaba). Universidade de São Paulo. Relatório de Atividades.2023. Disponível em: < https://www.esalq.usp.br/svcex/sites/default/files/Relat%C3%B3rio%20de%20Atividades%20SVCEx%202023.pdf>. Acesso em: 08 out 2024

RIBEIRO, Raimunda Maria da Cunha. Responsabilidade social universitária e a formação cidadã. 2013. 164 f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

SAVIAN, Taciana Villela. Ações para conviver, pertencer e se sentir seguro no campus “Luiz de Queiroz”. Edital do Programa Unificado de Bolsas da Graduação - PUB. Piracicaba, junho de 2024. Disponível em: https://ppl-ai-file-upload.s3.amazonaws.com/web/direct-files/35252397/f6610c34-12dc-470f-aa8d-df34766afb79/PUB2024_2025_Convivencia-1.pdf. Acesso em: 08 out. 2024.

CAPÍTULO 4

INTEGRAÇÃO COM OS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)

4.1 INTEGRAÇÃO DO PLANO DIRETOR SOCIOAMBIENTAL E FÍSICO COM A AGENDA 2030 DA ONU

Nesta edição do PDSF do Campus Luiz de Queiroz, foi apresentada a conexão entre as diretrizes propostas para o próximo período e os ODS da Agenda 2030 da ONU. Cabe aqui, trazer um contexto sobre esse documento, que consiste em um Plano de Ação global e se aplica também ao contexto de *campis* universitários.

A Agenda 2030, publicada em 2015 pela Organização das Nações Unidas, é fruto de um trabalho coletivo para elaborar um plano de ação global adotado por 193 países para promover o desenvolvimento sustentável em todas as suas dimensões. O documento é resultado de um amplo processo colaborativo que envolveu contribuições de diversos setores da sociedade, incluindo representantes da academia, governos e outras organizações. Este esforço conjunto reflete o compromisso mundial em enfrentar desafios complexos, como a erradicação da pobreza, a proteção ambiental e a promoção de sociedades justas e inclusivas (ONU, 2015).

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável foram formulados com base nos resultados da Conferência Rio+20 e no legado dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), que estabeleceram oito metas globais para a saúde e redução da pobreza, vigentes até 2015 (Weiland, 2021). A Agenda 2030 ampliou essa abordagem, sob a perspectiva do desenvolvimento sustentável, resultando em 17 ODS que englobam 169 metas detalhadas. Recentemente, no Brasil, foi proposto o importante acréscimo de uma 18ª ODS, focada na promoção da equidade racial, reconhecendo a importância de enfrentar essa questão no contexto nacional (Ministério da Igualdade Racial, 2024).

Para “pensar global e agir local”, as metas da Agenda 2030 devem ser adaptadas para diferentes níveis de ação: global, nacional e local. Localizar a amplitude e capacidade de ação é muito importante, e faz parte do processo de levar em conta contextos específicos na apropriação da Agenda 2030, desde o estabelecimento de objetivos e metas, até a determinação dos meios de implementação e uso de indicadores para medir e monitorar o progresso (Global Taskforce, 2016). Uma vez que os ODS dependem da capacidade de implementação local para se tornarem realidade, neste documento foram consideradas metas globais ou nacionais, que serão adaptadas em conjunto ao desenvolvimento e acompanhamento das diretrizes, respeitando o contexto do *campus* universitário no momento, mas com atenção para a urgência climática (Schmidt et al., 2024).

O objetivo deste capítulo é contextualizar a Agenda 2030 e seus ODS no âmbito do Plano Diretor Socioambiental e Físico, destacando sua relevância para orientar as diretrizes estratégicas do campus. Ao relacionar os ODS com as metas e ações propostas, busca-se fortalecer o alinhamento do plano com os princípios da Agenda 2030, promovendo uma abordagem integrada, interdisciplinar e transversal para o desenvolvimento sustentável do campus. Essa visão permite que as diretrizes do PSDF não apenas reflitam compromissos globais, mas também atendam às especificidades locais, priorizando áreas de maior impacto, como infraestrutura sustentável, educação de qualidade, gestão ambiental, equidade de gênero e racial, e participação comunitária. Dessa forma, o capítulo consolida a importância de articular metas globais com ações locais, garantindo a efetividade e o impacto positivo do PDSF na transformação do campus em um espaço mais sustentável, inclusivo e resiliente.

4.2 UNIVERSIDADE E AGENDA 2030: PENSAR GLOBAL, AGIR LOCAL

Principalmente se tratando de um campus universitário, o compromisso socioambiental da Universidade de São Paulo e da ESALQ exige a incorporação desses objetivos, transformando o campus em um modelo de boas práticas para o desenvolvimento sustentável. Um campus dessa dimensão pode servir como um “laboratório” para testar soluções inovadoras alinhadas às metas dos ODS, que podem ser replicadas em escalas municipais ou nacionais. Nesse contexto, o Plano Diretor e suas ações derivadas configuram-se como uma ferramenta estratégica de abordagem multinível e multidisciplinar, capaz de inspirar iniciativas semelhantes. O PDSF do Campus Luiz de Queiroz tem o potencial de se tornar um modelo replicável, tanto para outros campi quanto para municípios, ampliando seu impacto. Alinhando-se aos ODS, alinha-se também com práticas de outras universidades do Brasil e do mundo, possibilitando a troca de experiências nacional e internacional, e se destacando no tema.

Além disso, o lançamento da Agenda 2030 em 2015 incentivou a realização de diversos estudos sistemáticos, com o intuito de compreender, priorizar e monitorar o avanço das metas adotadas em diferentes âmbitos de desenvolvimento, partindo desde universidades até estudos globais (Pradhan et al., 2017). Na edição de 2024 do "USP pensa Brasil"[1], ficou claro o comprometimento da universidade com a Agenda 2030, alinhada com os desafios do tempo presente e com o compromisso socioambiental que se espera de uma instituição de ensino, pesquisa e extensão. Os ODS, portanto, não apenas devem orientar as atividades da USP, mas também podem moldar suas práticas de governança e gestão ambiental. Quando a universidade se abre para a incorporação dos ODS nas práticas institucionais, se direciona para a transformação de suas políticas internas e impulsiona ações concretas que impactam diretamente a sociedade.

O resultado desses processos se materializa na adesão da Universidade de São Paulo em diversas avaliações de sustentabilidade, tanto a nível nacional quanto internacional. Os rankings de sustentabilidade que avaliam as instituições de ensino superior são indicadores importantes de como as universidades estão integrando práticas sustentáveis em suas atividades acadêmicas, administrativas e de pesquisa. A USP, está sempre presente entre as principais universidades desses rankings, o que infere um compromisso crescente com o desenvolvimento sustentável. Ainda com espaço para melhorias, esses rankings funcionam como uma ferramenta de avaliação e estímulo, incentivando outras instituições a seguir boas práticas, contribuindo para a criação de uma cultura mundial de responsabilidade ambiental e social nas universidades e trazendo notoriedade pública a esse aspecto (Muñoz-Suárez et al., 2020) .

A intersecção entre os rankings de sustentabilidade e os ODS também destaca a importância do olhar para as metas da Agenda 2030 e de seu monitoramento contínuo. As classificações de sustentabilidade exigem que as universidades reportem suas iniciativas e resultados em áreas como gestão de resíduos, eficiência energética, inclusão social e desenvolvimento acadêmico. A adoção dos ODS, por sua vez, assegura que as ações dessas instituições sejam conectadas com uma agenda global, refletindo as demandas de um mundo em transformação e seguindo alinhamento com metas globais, o que uniformiza o acompanhamento do progresso socioambiental nos *campi*.

Em 2024, a USP alcançou a quinta posição no *UI GreenMetric World University Ranking 2023*, tornando-se a mais bem colocada da América Latina. A USP subiu três posições em relação ao ranking anterior, ficando atrás apenas de universidades europeias e norte-americanas, como a Universidade de Wageningen (Holanda) e Nottingham Trent (Reino Unido). O *GreenMetric* avalia critérios como infraestrutura, uso de energia, pegada de carbono, transporte, gestão de água e resíduos, além de programas de educação e pesquisa voltados à sustentabilidade ambiental (Jornal da USP, 2024). O resultado da universidade nesses rankings é atribuído como um produto do esforço conjunto entre professores, funcionários e corpo discente, bem como do apoio da Reitoria, ressaltando o esforço significativo no planejamento e execução de ações para tornar a universidade mais sustentável e avançar em um ranking cada vez mais competitivo (Jornal da USP, 2023).

4.3 OS OBJETIVOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA PRÁXIS DO CAMPUS "LUIZ DE QUEIROZ"

Novamente, os ODS se mostrando como importantes norteadores de práticas universitárias. De maneira geral, a Agenda 2030 atravessa o cotidiano da diversidade de diversas maneiras. Em Infraestrutura Sustentável e redução da Pegada Ecológica (ODS 9, 11 e 12), a instituição deve priorizar edifícios sustentáveis com eficiência energética, uso de energias renováveis e infraestrutura que promova a mobilidade ativa, como ciclovias e áreas para pedestres, além da gestão responsável de resíduos e da redução da pegada ecológica nos processos de ensino, pesquisa e extensão.

No contexto do PDSF, as metas da Agenda 2030 não apenas são endereçadas pelas diretrizes, como também evidenciam como essas iniciativas ligadas ao documento engajam comunidades e alinham estratégias locais com os objetivos globais. As edições anteriores do PDSF já contemplavam diversas ODS em suas diretrizes e propostas. Nesta edição, no entanto, optou-se por dedicar um capítulo exclusivo ao tema, reforçando o alinhamento estratégico com os

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e consolidando ainda mais a integração de suas metas às atividades planejadas

As metas que poderão ser endereçadas através das diretrizes já foram descritas no capítulo dedicado aos Grupos de Trabalho. Cabe aqui, fazer uma revisão dos 17 ODS:

1. Erradicação da Pobreza

Objetivo 1. Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.

2. Fome Zero e Agricultura Sustentável

Objetivo 2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.

3. Saúde e Bem-Estar

Objetivo 3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.

4. Educação de Qualidade

Objetivo 4. Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.

5. Igualdade de Gênero

Objetivo 5. Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.

6. Água Potável e Saneamento

Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.

7. Energia Limpa e Acessível

Objetivo 7. Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos.

8. Trabalho Decente e Crescimento Econômico

Objetivo 8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.

9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Objetivo 9. Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.

10. Redução das Desigualdades

Objetivo 10. Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.

11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Objetivo 11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

12. Consumo e Produção Responsáveis

Objetivo 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

13. Ação Contra a Mudança Global do Clima

Objetivo 13. Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

14. Vida na Água

Objetivo 14. Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.

15. Vida Terrestre

Objetivo 15. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.

16. Paz, Justiça e Instituições Eficazes

Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

17. Parcerias e Meios de Implementação

Objetivo 17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Com exceção dos ODS 1 (Erradicação da Pobreza) e 14 (Vida na Água), todos os ODS aparecem em pelo menos 1 das diretrizes. O ODS 1 será protagonista nas ações futuras do campus, uma vez que a ESALQ/USP foi indicada como presidente do Hub ODS 1 da UNAI (sigla inglês para Impacto Acadêmico da ONU) para o triênio 2025-2027. Essa será uma oportunidade desafiadora e honrosa de mobilizar pesquisa, ensino e extensão universitária para endereçamento desse ODS. No caso do ODS, Vida na Água, não existe correlação direta com as diretrizes neste PDSF, uma vez que o campus se localiza no interior do Estado de São Paulo e as metas desse ODS são bastante relacionadas à qualidade e biodiversidade de ambientes litorâneos e marítimos.

De maneira geral, existem ODS que são mais claros de se relacionarem com os propósitos de um campus. No âmbito de Educação de Qualidade e Pesquisa (ODS 4 e 17), o ensino e a pesquisa sobre os ODS devem ser integrados como temas centrais de cursos de graduação e pós-graduação, por meio de práticas formativas presentes de maneira transversal nos cursos, laboratórios e projetos interdisciplinares que busquem soluções práticas para os desafios globais em consonância com a ambientalização do campus. Sobre Gestão Ambiental e Conservação da Biodiversidade (ODS 13 e 15), destaca-se o papel das áreas verdes no campus, estações experimentais e iniciativas para reduzir emissões de carbono, além do gerenciamento eficiente de resíduos e recursos hídricos. Por fim, a Participação Comunitária e Redução de Desigualdades (ODS 16 e 10) envolvem o engajamento de estudantes, funcionários e da comunidade externa em processos decisórios e atividades inclusivas no campus, promovendo participação democrática, acessibilidade e inclusão.

Em retrospectiva, cabe também mencionar alguns ODS que se fazem presentes, de maneira clara ou implícita nas atividades já realizadas no Campus “Luiz de Queiroz”. Dentro dessa perspectiva geral, é necessário pontuar que o campus, por meio das ações propostas nas edições anteriores do Plano Diretor e do esforço conjunto da comunidade, já estão em alinhamento com a Agenda 2030. O desenvolvimento do presente documento, por si só, já representa o endereçamento de diversos ODS. Cabe ressaltar alguns desses:

I. *Meta 16.7 - Garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis.*

O Plano Diretor do Sistema Físico (PDSF) é elaborado de forma colaborativa, envolvendo pesquisadores, estudantes, docentes, servidores, e membros da comunidade interna e externa. Esse processo participativo foi enriquecido pela aplicação de um questionário, que obteve mais de 660 respondentes, possibilitando uma avaliação da percepção da comunidade interna e externa. Além disso, o documento é disponibilizado para consulta por um período de 45 dias, permitindo acesso e validação pela comunidade, e sua aprovação ocorre em uma assembleia aberta, promovendo uma dinâmica democrática e inclusiva. Essa abordagem é de grande importância, pois garante que aqueles que vivem, transitam e atuam no campus colaborem diretamente na construção de um ambiente mais eficiente

e sustentável para os próximos anos. O engajamento coletivo assegura maior consistência nas propostas, favorece a adesão às iniciativas e contribui para a continuidade das ações planejadas.

II. *Meta 4.7: Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável*

A educação de qualidade é um dos pilares fundamentais da rotina acadêmica no Campus Luiz de Queiroz, abrangendo desde a integração de práticas sustentáveis no ensino e na pesquisa, já amplamente debatidas pelo Grupo de Trabalho (GT) Educação e Percepção Ambiental, até as atividades extensionistas promovidas pelos mais de 60 grupos de extensão da instituição. O Serviço de Cultura Extensão da Esalq/USP, em sinergia com a Professora Taciana Villela Savian, desempenha um papel essencial no monitoramento das conexões entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e as atividades realizadas por esses grupos extensionistas, contribuindo para alinhar ações locais às metas globais. Esse trabalho pode ser revisitado no Capítulo 3, GT Percepção e Ambientalização.

Embora ainda exista muito o que avançar em termos de ambientalização curricular e aderência ao ODS 4, há que se reconhecer e apreciar que oferecer uma educação acessível, inclusiva e de qualidade é um dos objetivos que tem norteado desde as primeiras edições do Plano Diretor e esse processo tem presenciado avanços no campus, como a inclusão de estruturas de acessibilidade nos edifícios, fazendo uma correspondência com os ODS 9 e 11 (*9.1 Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos; 11.7 [BR] Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, em particular para as mulheres, crianças e adolescentes, pessoas idosas e pessoas com deficiência, e demais grupos em situação de vulnerabilidade*).

Dada a diversidade de temas de pesquisa e a atuação de vários GTs, a educação também se configura como uma ferramenta indispensável para ampliar o entendimento de várias diretrizes do PDSF no campus, promovendo maior apropriação por parte da comunidade acadêmica, com destaque para a "Semana da Mobilidade" promovida pelo GT Mobilidade, que conscientiza sobre transporte mais limpo, qualidade de vida e segurança no trânsito. Destacam-se também as ações do GT Água para conscientização sobre esse recurso natural em ações internas e externas ao campus e a mobilização para a ciência cidadã do GT Fauna, que mobiliza a população de Piracicaba para a valorização e conservação da biodiversidade. Todos esses tem adesão a vários ODS, com sinergias para o ODS 13: *13.3. Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima.*

Desse modo, a educação sempre foi e permanecerá crucial para viabilizar a execução das diretrizes estratégicas, uma vez que a conscientização e o engajamento das pessoas são elementos-chave para a efetividade das ações planejadas.

III. *Meta 9.5 Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente nos países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de pesquisa e desenvolvimento por milhão de pessoas e os gastos público e privado em pesquisa e desenvolvimento.*

Assim como a educação e a extensão, a pesquisa constitui um pilar essencial e indissociável do propósito universitário. No Campus Luiz de Queiroz, destacam-se estudos voltados às ciências agrárias, dos alimentos e ambientais, promovendo avanços científicos e tecnológicos nessas áreas. Os Grupos de Trabalho (GTs) estão integrados a grupos de pesquisa, o que fortalece a produção acadêmica e assegura maior consistência nos dados e diretrizes apresentados. Esse alinhamento contribui significativamente para o cumprimento do ODS 9, tanto em âmbito local quanto internacional, fomentando a colaboração entre pesquisadores e ampliando a troca de conhecimento.

Por meio do Plano Diretor Socioambiental e Físico (PDSF), busca-se também desenvolver as pesquisas de maneira responsável, com iniciativas voltadas à redução da pegada ecológica, ao manejo eficiente de resíduos e à implementação de comissões para garantir a conformidade ambiental. Oportunidade de reforçar o compromisso da instituição com a sustentabilidade e a inovação, promovendo práticas que beneficiem tanto a comunidade acadêmica quanto a sociedade em geral.

IV. *Meta 15.5: Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, deter a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas.*

O campus também conta com Grupos de Trabalho (GTs) dedicados à utilização de energia limpa, monitoramento e redução de emissões, indicando comprometimento com a redução da pegada ecológica local e portanto, com o desenvolvimento sustentável. Entre as iniciativas, destacam-se o uso de painéis solares para geração de energia renovável e o acompanhamento contínuo das emissões de gases de efeito estufa. Além disso, o campus dispõe de extensas áreas de reservas florestais e plantio de espécies arbóreas que não apenas capturam carbono, contribuindo para mitigar o impacto ambiental, mas também ajudam a melhorar o microclima, promovem a restauração florestal e conservação da biodiversidade.

Essas ações asseguram que a infraestrutura necessária para ensino, pesquisa e extensão esteja alinhada com as metas e tendências globais de sustentabilidade, promovendo iniciativas ambientalmente responsáveis e integradas ao cotidiano acadêmico, com áreas para experimentação em pesquisa e visitas práticas para ensino e extensão.

4.4 ODS E AS DIRETRIZES DO NOVO PDSF

O quadro a seguir elenca as principais metas associadas às diretrizes propostas pelos Grupos de Trabalho (GTs). São mais de 150 metas (que se repetem entre as diretrizes) da Agenda 2030 que, quando cumpridas, têm o potencial de contribuir diretamente para o alcance de algum dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Esse alinhamento reforça os pontos abordados neste capítulo, integrando o Campus Luiz de Queiroz com as metas globais e consolidando-o como uma referência de longo prazo para outros *campi* e até mesmo para outras escalas de aplicação. Além disso, as metas aqui apresentadas servirão, no futuro, para reforçar as ações dentro dos GTs, fortalecendo seus propósitos e compromissos, além de contribuir para a priorização e atuação transversal dessas ações.

Tabela 72. Tabela relacionando as diretrizes propostas pelos Grupos de Trabalho do PDSF com as metas da Agenda 2030. As metas foram retiradas integralmente do documento essas retiradas do documento original "Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável" (ONU, 2015) ou da Adaptação das metas globais para o Brasil (IPEA, 2019).

	GT	Nº	DIRETRIZES	ODS	ODS	ODS
1	**Patrimônio Material, Cultural e Ambiental e Diretrizes Construtivas e Urbanísticas**	*1*	ADOÇÃO DE SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS NO PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE URBANIZAÇÃO E PREDIAIS			
		2	VALORIZAÇÃO E CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO E PAISAGÍSTICO			

		3	OTIMIZAÇÃO DO USO DE EDIFÍCIOS E ÁREAS URBANIZADAS			
		4	INTEGRAÇÃO HARMÔNICA DAS ATIVIDADES E COMUNIDADES INTERNA E EXTERNA			
		5	OCUPAÇÃO PLANEJADA E ORDENADA DO CAMPUS			
		6	ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE NA ESCALA URBANA E PREDIAL			
2	**Áreas Verdes e Uso do Solo**	*7*	CONJUMINAÇÃO DOS PLANOS DIRETORES SOCIAMBIENTAL E FÍSICO DO CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ"			
		8	OCUPAÇÃO PLANEJADA E ORDENADA DO CAMPUS			
		9	FOMENTO DA CONSERVAÇÃO E DO MANEJO DO PARQUE DO CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ"			
		10	FOMENTO DA ADEQUAÇÃO FUNDIÁRIA E AMBIENTAL NO CAMPUS E NAS ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS, NO ÂMBITO LEGAL E TÉCNICO DE USO DO SOLO E			

			OCUPAÇÃO TERRITORIAL			
		11	GERENCIAMENTO DAS INFORMAÇÕES E MAPEAMENTOS RELACIONADOS COM USO DO SOLO, OCUPAÇÃO TERRITORIAL E ÁREAS VERDES DO CAMPUS "LUIZ DE QUEIROZ" E DAS ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS			
		12	MONITORAMENTO DO USO DO SOLO, DA OCUPAÇÃO TERRITORIAL E DAS ÁREAS VERDES DO CAMPUS "LUIZ DE QUEIROZ" E DAS ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS			
3	**Resíduos**	*13*	ASSEGURAR A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS RESÍDUOS GERADOS NO CAMPUS			
		14	REDUZIR A GERAÇÃO DE RESÍDUOS NO CAMPUS;			
		15	IMPLANTAR UM SISTEMA DE GESTÃO COMPARTILHADA E INTEGRADA DE RESÍDUOS PARA O CAMPUS			
4	**Emissões de Gases do Efeito Estufa**	*16*	REDUÇÃO DE EMISSÕES NO SETOR DE TRANSPORTES			
		17	ACOMPANHAMENTO DO BALANÇO DE EMISSÕES NO CAMPUS LUIZ DE QUEIROZ			

5	**Fauna**	*18*	INVENTÁRIO E MONITORAMENTO DA FAUNA NO CAMPUS "LUIZ DE QUEIROZ" E NAS ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS DE ITATINGA E ANHEMBI			
		19	PROMOÇÃO DE BOAS PRÁTICAS PARA A COEXISTÊNCIA ENTRE PESSOAS E FAUNA NO CAMPUS			
		20	ECOLOGIA E MANEJO DE CONTROLE REPRODUTIVO DE QUATIS			
		21	APOIO À INICIATIVAS PARA A DIFUSÃO DA CIÊNCIA CIDADÃ E ATIVIDADES DE EXTENSÃO			
		22	MONITORAMENTO CONTÍNUO DE CONTROLE DO CARRAPATO-ESTRELA, FEBRE MACULOSA BRASILEIRA E MANEJO POPULACIONAL DE CAPIVARAS NO CAMPUS			
		23	PROGRAMA DE CONTROLE DE JAVALIS NA ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE CIÊNCIAS FLORESTAIS DE ITATINGA			
6	**Sustentabilidade na Administração**	*24*	DAR CONTINUIDADE AOS PROCESSOS DE FORMAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DE TODOS OS SERVIDORES TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS DO CAMPUS.			

		25	PROMOÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA PARA OS SERVIDORES DO CAMPUS.			Imagem
		26	INCORPORAR A DIMENSÃO SOCIOAMBIENTAL NAS CONTRATAÇÕES REALIZADAS NO CAMPUS, INDEPENDENTE DA FONTE DE RECURSOS.			
		27	DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO FUNCIONAL DOS SERVIDORES DO CAMPUS PARA SUBSIDIAR AS DECISÕES DOS DIRIGENTES.	#VALUE!		#VALUE!
		28	ADEQUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA INSTITUCIONAL PARA IMPLEMENTAR A SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL.	#VALUE!		
		29	ADEQUAÇÃO DAS NORMATIVAS INSTITUCIONAIS PARA IMPLEMENTAR A SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL.	#VALUE!		#VALUE!
7	**Água**	*30*	GESTÃO DOS CORPOS HÍDRICOS E DE RECURSOS HÍDRICOS NO CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ” E ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS (EES)			
		31	GESTÃO DA CAPTAÇÃO, TRATAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DA ÁGUA DO CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ” - ETAS			

		32	GESTÃO DE CAPTAÇÃO, TRATAMENTO (ETES) E DISPOSIÇÃO DOS EFLUENTES GERADOS NO CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ”			
		33	CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL VOLTADA PARA A TEMÁTICA ÁGUA NO CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ”			
		34	CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS LAGOS NO CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ” E DA QUALIDADE DE SUAS ÁGUAS			
8	**Energia**	*35*	MONITORAMENTO E DO PERFIL ENERGÉTICO DO CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ			
		36	AMPLIAR A GERAÇÃO E CONSUMO DE ENERGIA SOLAR			
		37	ADOTAR PRÁTICAS DE COMPRAS SUSTENTÁVEIS E EFICIENTES			
		38	SENSIBILIZAR A COMUNIDADE DO CAMPUS POR MEIO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM FOCO NO CONSUMO CONSCIENTE			
9	**Mobilidade**	*39*	IMPLEMENTAR PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E PESQUISA PARA ADEQUAÇÃO DA MOBILIDADE NO CAMPUS "LUIZ DE QUEIROZ"			

		40	DESENVOLVER AÇÕES EDUCATIVAS PARA A MOBILIDADE SEGURA, SAUDÁVEL E SUSTENTÁVEL NO CAMPUS "LUIZ DE QUEIROZ"			
		41	ESTIMULAR AÇÕES E A INTEGRAÇÃO DA MOBILIDADE COM O MUNICÍPIO DE PIRACICABA			
10	**Convivência, Segurança, Pertencimento e Relação com a Cidade**	*42*	MELHORAR A CONVIVÊNCIA E RELAÇÃO COM A COMUNIDADE			#VALUE!
		43	SEGURANÇA DA COMUNIDADE INTERNA E EXTERNA NO CAMPUS			
		44	FORTALECER A CULTURA DE PERTENCIMENTO E RESPEITO MÚTUO DENTRO DA INSTITUIÇÃO			#VALUE!
11	**Educação e Percepção Ambiental**	*45*	AMBIENTALIZAÇÃO DAS RELAÇÕES DE ENSINO/APRENDIZAGEM.			
		46	AMBIENTALIZAÇÃO DA PESQUISA.			
		47	AMBIENTALIZAÇÃO DA EXTENSÃO.			#VALUE!

		48	AMBIENTALIZAÇÃO DA GESTÃO DO CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ”	#VALUE!		

A seguir, serão apresetadas as principais metas da Agenda 2030 por Grupo de Trabalho**.**

GT Patrimônio Material, Cultural e Ambiental e Diretrizes Construtivas e Urbanísticas

ODS 4. Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

4.a Construir e melhorar instalações físicas para a educação, apropriadas para crianças e sensíveis às deficiências e ao gênero e que proporcionem ambientes de aprendizagem seguros, não violentos, inclusivos e eficazes para todos.

ODS 6. Água Potável e Saneamento

Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos

6.3 Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.

6.4. Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água.

ODS 7. Energia Acessível e Limpa

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos

7.2 Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global.

7.3. Até 2030, dobrar a taxa global de melhoria de eficiência energética.

7.a Até 2030, reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa.

ODS 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

9.1 Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.

ODS 10. Redução das Desigualdades

Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles

10.2 Até 2030, empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente da idade, gênero, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.3 [BR] Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, aprimorar as capacidades para o planejamento, para o controle social e para a gestão participativa, integrada e sustentável dos assentamentos humanos, em todas as unidades da federação.

11.6. Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros.

11.7 [BR] Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, em particular para as mulheres, crianças e adolescentes, pessoas idosas e pessoas com deficiência, e demais grupos em situação de vulnerabilidade

11.a Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, peri-urbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento

11.c. Apoiar os países menos desenvolvidos, inclusive por meio de assistência técnica e financeira, para construções sustentáveis e resilientes, utilizando materiais locais.

ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.2 Alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais

12.4 Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.

12.5. Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso.

12.7. Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais.

ODS 13. Ação contra a Mudança Global do Clima

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos

13.1 Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países.

ODS 15. Vida terrestre

Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda da biodiversidade.

15.3 Até 2030, combater a desertificação, restaurar a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo.

15.9 integrar os valores dos ecossistemas e da biodiversidade ao planejamento nacional e local, nos processos de desenvolvimento, nas estratégias de redução da pobreza e nos sistemas de contas.

ODS 16. Paz, Justiça e Instituições Eficazes

Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

16.6 Desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis

16.7 Garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis

GT Área Verde e Uso dos Solos

ODS 2. Fome Zero e Agricultura Sustentável

Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.

2.4 Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos, por meio de políticas de pesquisa, de assistência técnica e extensão rural, entre outras, visando implementar práticas agrícolas resilientes que aumentem a produção e a produtividade e, ao mesmo tempo, ajudem a proteger, recuperar e conservar os serviços ecossistêmicos, fortalecendo a capacidade de adaptação às mudanças do clima, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, melhorando progressivamente a qualidade da terra, do solo, da água e do ar

2.5.1[BR] Até 2020, garantir a conservação da diversidade genética de espécies nativas e domesticadas de plantas, animais e microrganismos importantes para a alimentação e agricultura, adotando estratégias de conservação ex situ, in situ e on farm, incluindo bancos de germoplasma, casas ou bancos comunitários de sementes e núcleos de criação e outras formas de conservação adequadamente geridos em nível local, regional e internacional.

ODS 6. Água Potável e Saneamento

Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos

6.3 Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.

6.4. Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água.

6.5. Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado.

6.6. Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos.

ODS 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

9.1 Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.3 [BR] Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, aprimorar as capacidades para o planejamento, para o controle social e para a gestão participativa, integrada e sustentável dos assentamentos humanos, em todas as unidades da federação.

11.4 [BR] Fortalecer as iniciativas para proteger e salvaguardar o patrimônio natural e cultural do Brasil, incluindo seu patrimônio material e imaterial

11.a Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, peri-urbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento

ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.2 Alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais

12.8 Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.

ODS 13. Ação contra a Mudança Global do Clima

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos

13.1 Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países.

ODS 15. Vida terrestre

Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda da biodiversidade.

15.2 Promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o florestamento e o reflorestamento globalmente

15.3 Até 2030, combater a desertificação, restaurar a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo.

15.9 Integrar os valores dos ecossistemas e da biodiversidade ao planejamento nacional e local, nos processos de desenvolvimento, nas estratégias de redução da pobreza e nos sistemas de contas.

ODS 16. Paz, Justiça e Instituições Eficazes

Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

16.6 Desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis

16.7 Garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis

GT Resíduos Sólidos

ODS 3. Saúde e Bem-Estar

Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.

3.9 Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar e água do solo.

ODS 4. Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

4.a Construir e melhorar instalações físicas para a educação, apropriadas para crianças e sensíveis às deficiências e ao gênero e que proporcionem ambientes de aprendizagem seguros, não violentos, inclusivos e eficazes para todos

ODS 6. Água Potável e Saneamento

Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos

6.4 Melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando o despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos.

ODS 8. Trabalho Decente e Crescimento Econômico

Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.

8.4 [BR] Ampliar a eficiência da utilização de recursos globais no consumo e na produção, e empenhar-se para dissociar o crescimento econômico da degradação ambiental, de acordo com o Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS)

ODS 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

9.1 Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.6 Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, melhorando os índices de qualidade do ar e a gestão de resíduos sólidos; e garantir que todas as cidades com acima de 500 mil habitantes tenham implementado sistemas de monitoramento de qualidade do ar e planos de gerenciamento de resíduos sólidos

ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.a Apoiar países em desenvolvimento a fortalecer suas capacidades científicas e tecnológicas para mudar para padrões mais sustentáveis de produção e consumo

12.4 Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.

12.5 [BR] Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da Economia Circular e suas ações de prevenção, redução, reciclagem e reúso de resíduos.

12.6 Incentivar as empresas e instituições a adotar práticas sustentáveis e a incorporar informações sobre sustentabilidade em seus relatórios.

12.7 Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais;

12.8 Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza

GT FAUNA

ODS 3. Saúde e Bem-Estar

Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.

3.d [BR] Reforçar as capacidades locais para o alerta precoce, redução e gerenciamento de emergências e riscos nacionais e globais de saúde; Até 2030 acabar, como problema de saúde pública, com as epidemias de AIDS, tuberculose, malária, hepatites virais, doenças negligenciadas, doenças transmitidas pela água, arboviroses transmitidas pelo aedes aegypti e outras doenças transmissíveis.

ODS 4. Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

4.7 Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.3 [BR] Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, aprimorar as capacidades para o planejamento, para o controle social e para a gestão participativa, integrada e sustentável dos assentamentos humanos, em todas as unidades da federação.

11.4 [BR] Fortalecer as iniciativas para proteger e salvaguardar o patrimônio natural e cultural do Brasil, incluindo seu patrimônio material e imaterial.

11.7 [BR] Proporcionar, até 2030, acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes.

ODS 15. Vida Terrestre

Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade

15.1 Até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais;15.5.1br Até 2020, a taxa de perda de habitats naturais será reduzida em 50% (em relação às taxas de 2009) e a degradação e fragmentação em todos os biomas será reduzida significativamente.

15.5.2 [BR] Até 2020, o risco de extinção de espécies ameaçadas será reduzido significativamente, tendendo a zero, e sua situação de conservação, em especial daquelas sofrendo maior declínio, terá sido melhorada.

15.5.3 [BR] Até 2020, a diversidade genética de microrganismos, de plantas cultivadas, de animais criados e domesticados e de variedades silvestres, inclusive de espécies de valor socioeconômico e/ou cultural, terá sido mantida e estratégias terão sido elaboradas e implementadas para minimizar a perda de variabilidade genética.

15.7 Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, deter a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas.

GT SUSTENTABILIDADE NA ADMINISTRAÇÃO

ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.5 [BR] Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da Economia Circular e suas ações de prevenção, redução, reciclagem e reúso de resíduos.

12.8 Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.

ODS 13. Ação Contra a Mudança Global do Clima

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

13.3. Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima.

13.2 Integrar medidas de mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais.

ODS 16. Paz, Justiça e Instituições Eficazes

Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

16.6 Desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis

16.7 Garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis

ODS 3. Saúde e Bem-Estar

Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades

3.4 [BR] Até 2030, reduzir em um terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis via prevenção e tratamento, promover a saúde mental e o bem-estar, a saúde do trabalhador e da trabalhadora, e prevenir o suicídio, alterando significativamente a tendência de aumento.

ODS 8. Trabalho Decente e Crescimento Econômico

Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.

8.3 Promover políticas orientadas para o desenvolvimento que apoiem as atividades produtivas, geração de emprego decente, empreendedorismo, criatividade e inovação, e incentivar a formalização e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive por meio do acesso a serviços financeiros.

8.5 Até 2030, alcançar o emprego pleno e produtivo e trabalho decente todas as mulheres e homens, inclusive para os jovens e as pessoas com deficiência, e remuneração igual para trabalho de igual valor.

8.8 Proteger os direitos trabalhistas e promover ambientes de trabalho seguros e protegidos para todos os trabalhadores, incluindo os trabalhadores migrantes, em particular as mulheres migrantes, e pessoas em empregos precários.

ODS 17. Parcerias e Meios de Implementação

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

17.9 Reforçar o apoio internacional para a implementação eficaz e orientada da capacitação em países em desenvolvimento, a fim de apoiar os planos nacionais para implementar todos os objetivos de desenvolvimento sustentável, inclusive por meio da cooperação Norte-Sul, Sul-Sul e triangular.

17.14 Aumentar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável.

ODS 3. Saúde e Bem-Estar

Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades

3.4 [BR] Até 2030, reduzir em um terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis via prevenção e tratamento, promover a saúde mental e o bem-estar, a saúde do trabalhador e da trabalhadora, e prevenir o suicídio, alterando significativamente a tendência de aumento.

ODS 4. Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

4.5 Até 2030, eliminar as desigualdades de gênero e raça na educação e garantir a equidade de acesso, permanência e êxito em todos os níveis, etapas e modalidades de ensino para os grupos em situação de vulnerabilidade, sobretudo as pessoas com deficiência, populações do campo, populações itinerantes, comunidades indígenas e tradicionais, adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas e população em situação de rua ou em privação de liberdade.

ODS 8. Trabalho Decente e Crescimento Econômico

Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.

8.4 Melhorar progressivamente, até 2030, a eficiência dos recursos globais no consumo e na produção, e empenhar-se para dissociar o crescimento econômico da degradação ambiental, de acordo com o Plano Decenal de Programas sobre Produção e Consumo Sustentáveis, com os países desenvolvidos assumindo a liderança.

8.3 Promover políticas orientadas para o desenvolvimento que apoiem as atividades produtivas, geração de emprego decente, empreendedorismo, criatividade e inovação, e incentivar a formalização e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive por meio do acesso a serviços financeiros.

ODS 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

9.1 Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.7 [BR] Proporcionar, até 2030, acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes.

ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.2. Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais; 12.5 Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso; 12.7 Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais.

12.6 Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios.

ODS 16. Paz, Justiça e Instituições Eficazes

Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

16.6 Desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis

16.7 Garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis

ODS 17. Parcerias e Meios de Implementação

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

17.14 Aumentar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável.

GT ÁGUA E EFLUENTES

ODS 4 - Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos.

4.7. Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.

ODS 6 - Água Potável e Saneamento

Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos.

6.2. Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade.

6.3 Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.

6.5. Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado.

6.6 Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos.

6.b. Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

11.4 Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo.

ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

12.2 Alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.

ODS 13 - Ação contra a Mudança Global do Clima

Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.

13.3. Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima.

ODS 15. Vida Terrestre

Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade

15.1 Até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais.

15.5 Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, deter a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas

GT EMISSÕES DE GASES DO EFEITO ESTUFA E GASES POLUENTES

ODS 7. Energia Acessível e Limpa

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos

7.2 Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global.

ODS 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.

9.4 [BR] Até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as atividades econômicas para torná-las sustentáveis, com foco no uso de recursos renováveis e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente adequados.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

11.2 Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos.

ODS 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.

9.4 [BR] Até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as atividades econômicas para torná-las sustentáveis, com foco no uso de recursos renováveis e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente adequados.

ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

12.2 Alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.

12.6 Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios.

ODS 13. Ação Contra a Mudança Global do Clima

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

13.2 [BR] Integrar a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) às políticas, estratégias e planejamentos nacionais.

13.3 Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima.

GT ENERGIA

ODS 4. Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

4.7 Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.

ODS 7. Energia Acessível e Limpa

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos

7.3 Aumentar substancialmente a eficiência energética em todos os setores, por meio de melhorias nos processos de produção e consumo, até 2030.

7.b [BR] Até 2030, expandir a infraestrutura e aprimorar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos.

ODS 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

9.1 Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.

ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.2. Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais

12.6 Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios.

12.7 Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais.

12.8 Garantir que as pessoas em todos os lugares tenham informações relevantes e consciência para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza

ODS 13. Ação Contra a Mudança Global do Clima

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

13.2 [BR] Integrar a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) às políticas, estratégias e planejamentos nacionais.

13.3 Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima.

ODS 16. Paz, Justiça e Instituições Eficazes

Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

16.7 Garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis

GT MOBILIDADE

ODS 3. Saúde e Bem-Estar

Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.

3.6 [BR] Até 2030, reduzir pela metade as mortes e lesões por acidentes no trânsito**.**

ODS 4. Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

4.7 Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.

ODS 7. Energia Acessível e Limpa

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos

7.3 Aumentar substancialmente a eficiência energética em todos os setores, por meio de melhorias nos processos de produção e consumo, até 2030.

7.b [BR] Até 2030, expandir a infraestrutura e aprimorar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos.

ODS 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

9.1 Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

11.2 Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos.

11.6 [BR] Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, melhorando os índices de qualidade do ar e a gestão de resíduos sólidos; e garantir que todas as cidades com acima de 500 mil habitantes tenham implementado sistemas de monitoramento de qualidade do ar e planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

ODS 13. Ação Contra a Mudança Global do Clima

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

13.3. Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima.

ODS 17. Parcerias e Meios de Implementação

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

17.7 Promover o desenvolvimento, a transferência, a disseminação e a difusão de tecnologias ambientalmente corretas para os países em desenvolvimento, em condições favoráveis, inclusive em condições concessionais e preferenciais, conforme mutuamente acordado.

GT PERCEPÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

ODS 4. Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

4.5 [BR]. Até 2030, eliminar as desigualdades de gênero e raça na educação e garantir a equidade de acesso, permanência e êxito em todos os níveis, etapas e modalidades de ensino para os grupos em situação de vulnerabilidade, sobretudo as pessoas com deficiência, populações do campo, populações itinerantes, comunidades indígenas e tradicionais, adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas e população em situação de rua ou em privação de liberdade.

4.7. Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável;

ODS 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

9.1: Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano.

9.5: Aumentar a pesquisa científica, melhorar a capacidade tecnológica dos setores industriais dos países em desenvolvimento, principalmente por meio da inovação e aumento do número de profissionais de pesquisa e desenvolvimento por milhão de habitantes e das despesas públicas de P&D.

ODS 10. Redução das Desigualdades

Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles

10.2. Até 2030, empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, de forma a reduzir as desigualdades, independentemente da idade, gênero, deficiência, raça, etnia, nacionalidade, religião, condição econômica ou outra;

10.3. Garantir a igualdade de oportunidades e reduzir as desigualdades de resultados, inclusive por meio da eliminação de leis, políticas e práticas discriminatórias e da promoção de legislação, políticas e ações adequadas a este respeito.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

11.3 Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, aprimorar as capacidades para o planejamento, para o controle social e para a gestão participativa, integrada e sustentável dos assentamentos humanos, em todas as unidades da federação

11.6: Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, melhorando os índices de qualidade do ar e a gestão de resíduos sólidos; e garantir que todas as cidades com acima de 500 mil habitantes tenham implementado sistemas de monitoramento de qualidade do ar e planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

11.7 [BR]: Proporcionar, até 2030, acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes

ODS 12. Consumo e Produções Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.a: Apoiar países em desenvolvimento a fortalecer suas capacidades científicas e tecnológicas para mudar para padrões mais sustentáveis de produção e consumo.

12.5 [BR]: Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da Economia Circular e suas ações de prevenção, redução, reciclagem e reúso de resíduos.

12.7: Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais.

12.8: Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.

ODS 13. Ação contra a Mudança Global do Clima

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos

13.2. Integrar medidas de mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais;

Meta 13.3. Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima

ODS 16. Paz, Justiça e Instituições Eficazes

Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

16.1 Reduzir significativamente todas as formas de violência e as taxas de mortalidade relacionada em todos os lugares.

16.6 Desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis

16.7 Garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis

ODS 17. Parcerias e Meios de Implementação

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

17.14 Aumentar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável.

CONVIVÊNCIA, SEGURANÇA, PERTENCIMENTO E RELAÇÃO COM CIDADE

ODS 4. Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

4.3 Até 2030, assegurar a igualdade de acesso para todos os homens e mulheres à educação técnica, profissional e superior de qualidade, a preços acessíveis, incluindo universidade

4.5 Até 2030, eliminar as disparidades de gênero na educação e garantir a igualdade de acesso a todos os níveis de educação e formação profissional para os mais vulneráveis, incluindo as pessoas com deficiência, povos indígenas e as crianças em situação de vulnerabilidade

4.7 Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.

ODS 5. Igualdade de Gênero

Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.

5.1 Acabar com todas as formas de discriminação contra todas as mulheres e meninas em toda parte

5.b Aumentar o uso de tecnologias de base, em particular as tecnologias de informação e comunicação, para promover o empoderamento das mulheres

ODS 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

9.1 Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.

ODS 10. Redução das Desigualdades

Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles

10.2 Até 2030, empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente da idade, gênero, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra.

ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

11.7 Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência

ODS 16. Paz, Justiça e Instituições Eficazes

Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

16.1 Reduzir significativamente todas as formas de violência e as taxas de mortalidade relacionada em todos os lugares.

ODS 18. Igualdade Étnico-racial

18.1. Eliminar o racismo e a discriminação, tanto direta ou indireta, bem como nas formas múltipla ou agravada, e a intolerância correlata contra os povos indígenas e afrodescendentes nos ambientes públicos e privados de trabalho

18.5. Promover a reparação integral das violações socioeconômica e cultural, das perdas territoriais e dos impactos ambientais nos territórios dos povos indígenas e afrodescendentes, especialmente os integrantes de comunidades tradicionais, favelas e comunidades urbanas, garantindo o direito à memória, verdade e justiça

18.8. Assegurar a educação de qualidade e não discriminatória aos afrodescendentes, quilombolas e povos indígenas, bem como o respeito às suas culturas e histórias, garantido o fortalecimento da educação pública

18.10 Eliminar a xenofobia e assegurar que todas as metas anteriores, quando cabíveis, sejam refletidas também no tratamento de imigrantes indígenas e afrodescendentes.

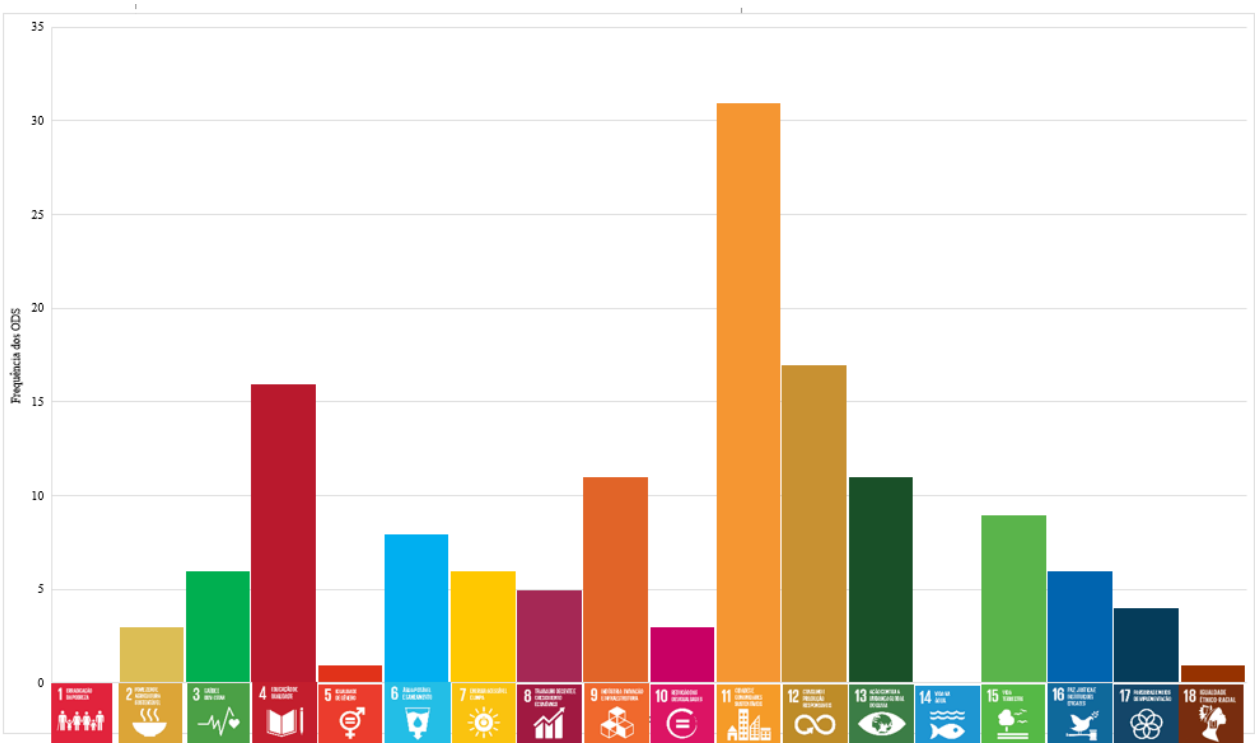


Imagem 109. Gráfico de barras demonstrando a frequência dos ODS relacionados às diretrizes do PDSF.

4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar as metas associadas às diretrizes, é possível notar ações transversais por meio dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Entre os principais ODS que se manifestam de maneira transversal em todas as diretrizes, destacam-se o ODS 16 e o ODS 17. Como já mencionado, esses ODS, o 16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes) e o 17 (Parcerias e Meios de Implementação), são de extrema importância para uma universidade pública, que deve atuar com transparência, governança participativa e manter um diálogo constante com a comunidade acadêmica e com a comunidade externa (se é que existe mesmo essa distinção na prática). A comunicação aberta será essencial para garantir que as diretrizes propostas sejam implementadas de forma colaborativa e responsável, por meio de parcerias estratégicas e do engajamento de diversos atores. Dessa forma, assegura-se o cumprimento dos compromissos institucionais e o alcance dos resultados esperados, promovendo uma gestão mais eficiente e inclusiva. A participação pública promove identidade, pertencimento e engajamento.

Da mesma forma, ODS 4 (Educação de Qualidade), 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), 12 (Consumo e Produção Sustentável) e 15 (Vida Terrestre) já se destacaram e serão priorizados em alinhamento com a missão do Campus Luiz de Queiroz e o tripé da universidade, que envolve pesquisa, ensino e extensão. Esses objetivos são essenciais para a promoção de um ambiente acadêmico que incentive o desenvolvimento de soluções que sejam inovadoras e promovam impactos socioambientais positivos, à medida que as pesquisas se desenvolvem com o compromisso de mitigar os impactos ecológicos que podem ocorrer do próprio ato da pesquisa.

Por fim, os ODS 4 (Educação de Qualidade), 5 (Equidade de Gênero), 10 (Redução das Desigualdades) e 18 (Equidade Étnico-racial) devem ser levados em consideração como um compromisso essencial da comunidade do campus com a reparação histórica e a garantia de equidade. A inclusão desses objetivos reforça o papel da universidade na promoção de justiça social e oportunidades iguais, especialmente por meio da educação e de políticas institucionais que reconheçam e combatam as desigualdades estruturais, criando um ambiente acadêmico mais diversos, inclusivo e representativo. Um compromisso geral e cotidiano, de construção da universidade que se pretende e da sociedade que se quer alcançar.

Na medida em que se desenvolvem os projetos de execução das diretrizes e metas do PDSF, podem ser incluídos os ODS 19 e 20, ampliando ainda mais o compromisso da universidade com a sustentabilidade e a equidade, como modelo de instituição (GUIA Agenda 2030, 2024). Esses novos objetivos têm o potencial de abordar questões complementares, como inovação social, bem-estar coletivo e a valorização da diversidade cultural e ambiental, fortalecendo as ações institucionais e alinhando-as às demandas contemporâneas.

Por fim, as metas específicas aqui apresentadas, devem ser priorizadas e adequadas à realidade local do *campus* e aos projetos de pesquisa desenvolvidos, garantindo que as diretrizes do Plano Diretor Socioambiental e Físico sejam implementadas de forma efetiva e alinhada às necessidades de seu tempo e local. Esse processo poderá contar com parcerias estratégicas, como a Rede de Soluções para o Desenvolvimento Sustentável (Sustainable Development Solutions Network - SDSN), que oferece oportunidade de conexão com outras comunidades acadêmicas, além de materiais específicos voltados à condução desses estudos em universidades. Exemplos desse tipo de suporte incluem os materiais produzidos pela Conferência de Reitores das Universidades Espanholas (CRUE), que servem como referência para a integração da sustentabilidade no ensino superior, com indicadores baseados nos ODS e adaptados para a realidade universitária (Benayas & Alba, 2011). Essas colaborações fortalecerão a capacidade institucional do campus para atingir as metas propostas e consolidar seu papel como referência em sustentabilidade. Será fundamental adaptar esses materiais à realidade latino-americana, brasileira e regional, e quem sabe, produzir referenciais no endereçamento da Agenda 2030 para outros lugares do Brasil e do mundo.

Ao integrar os ODS no PDSF, a comunidade do campus é convidada a fortalecer seu compromisso com o desenvolvimento sustentável e inclusivo, promovendo a conscientização e o engajamento não somente da equipe envolvida no processo de revisão desse documento, como de todos que convivem nesse espaço de aprendizado e construção social. Este capítulo, ao refletir sobre essas diretrizes, reafirma a importância de um planejamento estratégico que, além de atender às necessidades locais, contribua de maneira significativa para o alcance da Agenda 2030, refletindo o compromisso que a comunidade universitária deve ter e sendo o exemplo que um campus deve ser.

4.6 REFERÊNCIAS

BENAYAS, J.; ALBA, D. Evolución y tendencias de la incorporación de la sostenibilidad en las universidades españolas. **P. Silva, A. Pasevi, A. Alba y MJ Díaz (coords.), Visiones y Experiencias Iberoamericanas de Sostenibilidad en las Universidades**, p. 29-35, 2011.

GLOBAL TASKFORCE OF LOCAL AND REGIONAL GOVERNMENTS. Roadmap for localizing the SDGs: implementation and monitoring at subnational level. 2016. Disponível em: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/commitments/818_11195_commitment_ROADMAP%20LOCALIZING%20SDGS.pdf. Acesso em: 12.jan.2025.

GUIA Agenda 2030. **Guia Agenda 2030**. Coordenação e organização: Raquel Cabral (Universidade Estadual Paulista, Unesp) e Thiago Gehre Galvão (Universidade de Brasília, UnB). Outubro de 2024. Disponível em: https://www.guiaagenda2030.org/. Acesso em: 12.jan.2025.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Disponível em: https://www.ipea.gov.br/ods/. Acesso em: 16 dez. 2024.

Jornal da USP. **USP é a oitava universidade mais sustentável do mundo segundo ranking GreenMetrics**. Jornal da USP, 2024. Disponível em: https://jornal.usp.br/institucional/usp-e-a-oitava-universidade-mais-sustentavel-do-mundo-segundo-ranking-greenmetrics/. Acesso em: 12 dez. 2024.

Jornal da USP. **USP é a quinta universidade mais sustentável do mundo segundo ranking GreenMetrics**. Jornal da USP, 2024. Disponível em: https://jornal.usp.br/institucional/a-usp-e-a-quinta-universidade-mais-sustentavel-do-mundo-segundo-ranking-greenmetrics/. Acesso em: 05 fev. 2025.

Ministério da Igualdade Racial - GOVERNO FEDERAL. Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 18 - ODS 18. Disponível em: https://www.gov.br/igualdaderacial/pt-br/assuntos/ods18. Acesso em: 16 dez. 2024.

MUÑOZ-SUÁREZ, Manuel; GUADALAJARA, Natividad; OSCA, José M. A comparative analysis between global university rankings and environmental sustainability of universities. **Sustainability**, v. 12, n. 14, p. 5759, 2020.

Nações Unidas. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. New York: United Nations, 2015. Disponível em: https://www.un.org/sustainabledevelopment/development-agenda/. Acesso em: 10 dez. 2024.

PRADHAN, Prajal et al. A systematic study of sustainable development goal (SDG) interactions. **Earth's Future**, v. 5, n. 11, p. 1169-1179, 2017.

SCHMIDT TAGOMORI, Isabela et al. Climate policy and the SDGs agenda: how does near-term action on nexus SDGs influence the achievement of long-term climate goals?. **Environmental Research Letters**, v. 19, n. 5, p. 054001, 2024.

WEILAND, Sabine et al. The 2030 agenda for sustainable development: transformative change through the sustainable development goals?. **Politics and Governance**, v. 9, n. 1, p. 90-95, 2021.

---

[1] Evento que trata das contribuições da USP com a sociedade frente à desafios contemporâneos

CAPÍTULO 5: A GESTÃO DO PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO DO CAMPUS LUIZ DE QUEIROZ

5.1 A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO PLANO DIRETOR

Para a gestão do Plano Diretor desde o início dos seus trabalhos e com a sua aprovação em 2009, foi instituída a seguinte forma de organização:

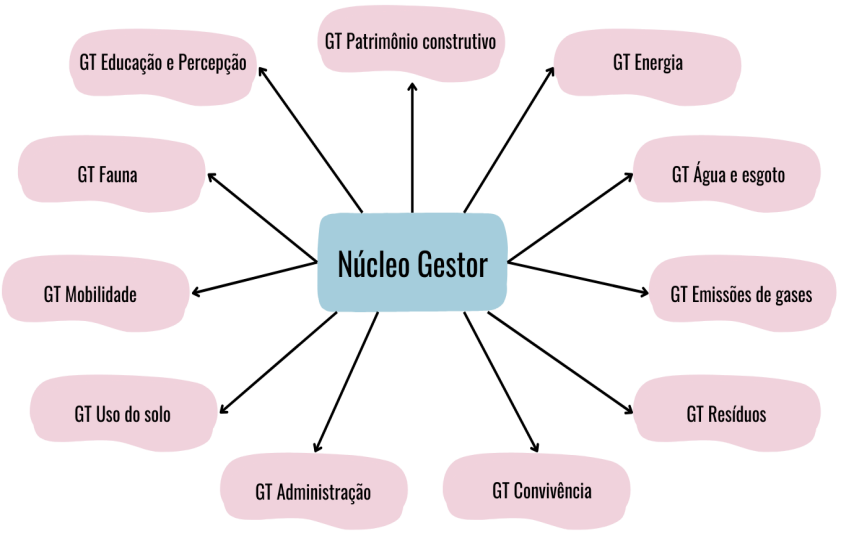


Figura 110: Nova Estrutura Organizacional do Plano Diretor Socioambiental Participativo do Campus "Luiz de Queiroz"

5.1.1 Atuação do Núcleo Gestor

O Núcleo Gestor é responsável por tomar decisões gerais para a condução e implementação do Plano. O Núcleo Gestor é composto por coordenadores de Grupos de Trabalho, Secretaria Executiva e Representantes das Unidades e Departamentos do Campus "Luiz de Queiroz".

5.1.2 A atuação da Secretaria Executiva

A Secretaria Executiva do Plano Diretor Socioambiental Participativo do Campus "Luiz de Queiroz" possui um trabalho voltado à articulação das questões socioambientais do campus, através do apoio aos Grupos de Trabalho do Plano (estagiários de graduação, funcionários, professores e coordenadores), visa promover a realização de reuniões que desenvolvem discussão e encaminhamentos acerca dos assuntos de interesse da temática ambiental. Portanto, a Secretaria Executiva articula o Plano, os grupos envolvidos e facilita a implementação e monitoramento do Plano. A Secretaria Executiva está instalada na Sede administrativa do Programa USP Recicla, utilizando sua estrutura física e administrativa. Para seu funcionamento conta o apoio e estrutura da PUSP-LQ, ESALQ e SGA. Atualmente tem um quadro de:

- Cerca de 15 bolsistas de 10 horas semanais da Pró Reitoria de Graduação
- Apoio de 01 educadora da PUSP-LQ e 01 servidora administrativa;

- Apoio de docentes que coordenam os GTS.

Tabela 72: Membros que atuaram diretamente no Plano Diretor Socioambiental Participativo

Estagiários bolsistas dos Grupos de Trabalho	**- GT Emissões de Gases:** Mirela Cogo - **GT Percepção Ambiental:** Pedro Aguayo **- GT Fauna:** Equipe LEMAC e Comissão Técnica Febre Maculosa - **GT Uso do Solo**: Equipe das Unidades do campus - **GT Água:** Euipe CENA - **GT Mobilidade:** Jamile Sorensen - **GT Energia:** Ana Clara Lourenço - **GT Convivência:** Brenda Eugenio - **GT Administração:** Derik Marchesan - **GT Resíduos:** Giovanna Quirino e Gabriel Lopes - **GT Patrimônio construtivo:** Equipe DVEF
Estagiários Bolsistas e Voluntários da Secretaria Executiva	Sebastian Cooper
Coordenador Geral do PDS	Miguel Cooper - professor doutor do Dptº de Ciência do Solo LSO/ESALQ
Coordenadores dos Grupos de Trabalho	- **GT Emissões de Gases**: Prof. Dr° Carlos Eduardo Pelegrino Cerri; - **GT Percepção e Educação Ambiental:** Profa. Dra. Taciana Villela Savian - **GT Resíduos:** Ana Maria de Meira e Arthur Roberto Silva - **GT Fauna:** Prof Drª Katia M. Ferraz - **GT Uso do Solo**: Profº Dr° João Carlos Teixeira Mendes, Miguel Cooper - **GT Água:** Prof. Dr. Plínio Camargo e Dr. Ernani Pinto J. - **GT Mobilidade:**Profº Dr° Ciro Abbud Righi - **GT Energia:**Profº Dr° Thiago Romanelli - **GT Convivência, Segurança e Relação com a cidade:** Vanda Zambelo/SVCEx - **GT Sustentabilidade na Administração:** Roberta Bacha/PUSP-LQ - **GT Patrimônio construtivo:** Lucas G. Marinho dos Santos/DVEF
Apoio administrativo	Kelly Maria Schmidt – Técnica Administrativa do USP Recicla/PUSP-LQ

5.1.3 Atuação dos coordenadores e estagiários dos Grupos de Trabalho

Os responsáveis pelo trabalho dos grupos desenvolvem pesquisas e projetos para a implementação de ações para a melhoria socioambiental do campus, buscando alcançar o cumprimento das diretrizes previstas no Plano, bem como criar uma base de dados referente ao processo de revisão.

O Coordenador sempre auxilia o estagiário no seu processo de articulação, na abordagem de metodologias de trabalhos, cronogramas a serem atingidos e sistematização de informações.

Atualmente, cada GT possui uma equipe de atuação, um coordenador e pelo menos 01 bolsista de 10 horas ou de 20 h, apoiados pela ESALQ, SGA e PUSP-LQ e Pró-Reitoria de Graduação por meio do bolsas PUB.

Para a implementação do plano e publicação de artigos, gestão e monitoramento das ações foram contratados e bolsistas de pos-doutorado nas seguintes áreas:

5.1.4 Estrutura administrativa e orçamento

O Plano Diretor recebe apoio das Unidades do campus para a sua implementação. Os estagiários bolsistas são mantidos com recursos advindos da SGA, Diretoria da ESALQ, Prefeitura do Campus e com bolsas PUB da Pró-Reitoria de Graduação e da Cultura e Extensão, com atuação de 10 a 20 horas semanais.

Os recursos para a implementação das diretrizes são obtidos por meio de captação de recursos por editais, pelos orçamentos das próprias unidades do campus e por demandas da Superintendência de Gestão Ambiental da USP.

A secretaria executiva do Plano Diretor utiliza o mesmo espaço físico e estrutura administrativa do Serviço de Gestão Ambiental, Programa USP Recicla, ligado à SGA e à Prefeitura do campus.

5.2 CRIAÇÃO DE INSTÂNCIAS AMBIENTAIS USP

A aprovação das instâncias ambientais contribuíram decisivamente para a gestão e institucionalização de práticas socioambientais no campus, dentre as instâncias implementadas na USP e no campus "Luiz de Queiroz" destaca-se:

5.2.1 Superintendência de Gestão Ambiental da USP

Criada em 2012, a Superintendência de Gestão Ambiental busca promover a sustentabilidade ambiental nos *campi* da USP, embasada nos seguintes princípios: desenvolver ações de conservação dos recursos naturais da Universidade; promover um ambiente saudável e a segurança ambiental dentro dos campi; promover o uso racional de recursos; educar visando à sustentabilidade; construir, de forma participativa, uma universidade sustentável, transformando a USP em um modelo de sustentabilidade para a sociedade.

A SGA tem priorizado as seguintes linhas de atuação: i) recuperação e manutenção das reservas florestais da USP; ii) a implementação de plano diretor socioambiental em todos os campi da USP; iii) formação socioambiental dos servidores da USP; iv) criação e implementação da política de resíduos na USP; v) incentivo a construções sustentáveis, entre OUTROS.

5.2.2 Criação da Comissão de Gestão Ambiental Assessora da Congregação da ESALQ

Criada na ESALQ por meio da Portaria 014/2013, publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo, em 04/07/2013 e uma comissão consultiva assessora a Congregação, com as seguintes competências:

1. assessorar a Diretoria e/ou Congregação na elaboração de projetos ou programas relacionados a políticas ambientais para a ESALQ;

2. opinar sobre medidas relacionadas à viabilização de políticas ambientais que possam vir a impactar positivamente a ESALQ;

3. auxiliar na definição das principais diretrizes a serem seguidas pelo Serviço de Estações Experimentais (SVEE) e pelo Serviço de Gerenciamento Ambiental e Resíduos Químicos (SVGAMRQ) da ESALQ."

5.2.3 Criação do Serviço de Gerenciamento Ambiental e Resíduos Químicos da ESALQ

Criado em 26 de julho de 2012, em virtude da nova organização estrutural USP/ESALQ, o Serviço de Gerenciamento Ambiental e Resíduos Químicos (SVGAMRQ-11) é responsável pela coordenação das atividades desenvolvidas nas áreas de Gerenciamento Ambiental e Gerenciamento de Resíduos Químicos. O SVGAMRQ caracteriza-se como um serviço de apoio tático-operacional vinculado à Diretoria da ESALQ em consonância com as diretrizes estabelecidas pela Comissão de Gestão Ambiental (CGA).

5.2.4 Criação da CEAP – Comissão de Ética Ambiental na Pesquisa da ESALQ

Na ESALQ a comissão de ética foi instituída em 2008, iniciando a avaliação dos projetos de pesquisa e a emissão de pareceres, em meados do mesmo ano. O parecer de ética ambiental emitido pela CEAP visa, sempre que necessário, sugerir ao pesquisador a melhor forma de acondicionamento, tratamento, descarte e recomendar a solicitação de outras licenças, atuando em ações "educativas". Tem atuado junto aos laboratórios da ESALQ e com apoio da Diretoria da ESALQ, propõe a criação do Certificado de ética ambiental em pesquisa.

5.2.5 Criação da Comissão Técnica de Gestão Ambiental do campus

A Comissão Técnica de Gestão Ambiental do campus foi instituída conforme solicitação da Superintendência de Gestão Ambiental da USP, em 2015 para subsidiar a elaboração do Plano Diretores Ambientais nos respectivos campi.

A nomeação foi realizada pelo Conselho Gestor do campus, tendo como membros servidores técnicos-administrativos, docentes e representantes discentes, envolvidos nos diversos temas ambientais.

Para a revisão do Plano foram eleitos coordenadores de cada tema e estes convidaram outros membros envolvidos no tema, para estruturarem grupos de trabalho para a revisão dos capítulos temáticos do plano.

5.2.6 Criação do Serviço de Gestão Ambiental pela Prefeitura do campus

Um importante avanço ocorrido no campus "Luiz de Queiroz", foi a criação do Serviço de Gestão Ambiental – SVGESTAMB instituído em fevereiro de 2022 e está ligado ao Gabinete da Prefeitura do campus "Luiz de Queiroz". Tem como objetivo realizar o planejamento, a implementação e monitoramento das ações previstas no Plano Diretor Socioambiental Participativo do campus (https://www.esalq.usp.br/gestao-socioambiental/), bem como todas as ações de manejo ambiental do campus.

A Prefeitura do campus busca, por meio do Serviço de Gestão Ambiental, implementar ações ambientais e contribuir para a qualidade de vida da comunidade USP, visitantes e conservação da biodiversidade local.

O SVGESTAMB inclui o Serviço Técnico de Áreas Verdes e Meio Ambiente, Seção de Parques e Jardins, bem como o Programa USP Recicla e demais programas e projetos socioambientais do campus. O Serviço de Gestão Ambiental conta com o apoio de comissões, docentes e servidores especialistas nos diversos temas ambientais que atuam no campus. As ações realizadas buscam implementar a Política ambiental da USP (https://leginf.usp.br/?resolucao=resolucao-no-7465-de-11-de-janeiro-de-2018) e atua consonância com as Diretrizes da Superintendência de Gestão Ambiental da USP (https://sga.usp.br/), órgão da Universidade responsável pelo ordenamento ambiental em todos os *campi* da USP.

O Serviço visa ainda contribuir para a formação socioambiental da comunidade do campus e atua, diretamente com funcionários, docentes e dezenas de estudantes bolsistas, com apoio da Pró-Reitoria de Graduação da USP e Unidades do campus**.**

5.2.7 Inserção no Organograma

Em resposta aos diagnósticos e diretrizes apresentados desde a primeira versão de 2009 do PDS, o campus "Luiz de Queiroz" conquistou muitos avanços no que diz respeito à construção de uma universidade com alto grau de responsabilidade ambiental. A unidade de Piracicaba caracterizou-se como pioneira na Universidade de São Paulo, a fim de tornar a sustentabilidade intrínseca aos pilares de ensino, pesquisa, extensão e gestão.

A fim de alcançar e avançar nas metas contidas no documento e diante do exponencial aumento das atividades de cunho socioambiental na Universidade, a presente versão do PDS, traz consigo especificidades no que tange seu processo de institucionalização.

É de extrema importância que o PDS esteja inserido, em termos institucionais e burocráticos, no organograma político das unidades do campus.

O Projeto Sustentabilidade, desenvolvido a partir do desdobramento detalhado do mais transversal dos grupos de trabalho, o GT Percepção e Educação Ambiental, traz consigo a estratégia metodológica da criação do Centro de Sustentabilidade do campus "Luiz de Queiroz". No entanto, a importância que este traz está intimamente relacionada com o suporte institucional a ser construído e legitimado.

Diante da explícita necessidade de catalisar, organizar as ideias, pessoas, setores, programas e projetos dentro da universidade, este documento apresenta propostas de reestruturação organizacional do campus, com relação a incorporação da gestão socioambiental.

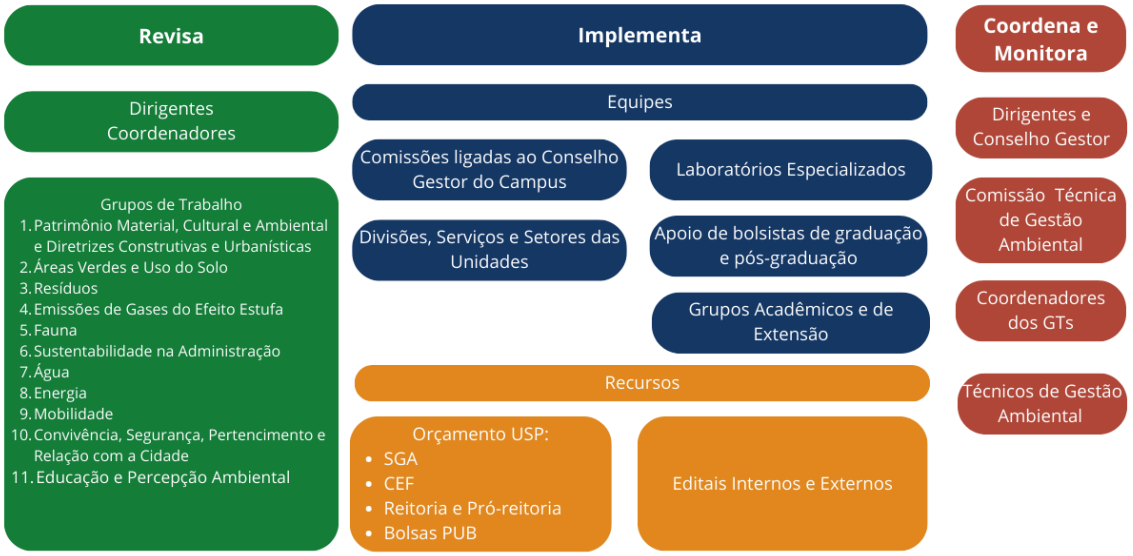


Figura 111. Definição de papéis para a implementação do Plano Diretor Participativo.

5.3 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA PLANO DIRETOR DO CAMPUS "LUIZ DE QUEIROZ"

Indicadores de desenvolvimento sustentável são parâmetros que servem para o monitoramento da sustentabilidade de um modelo de desenvolvimento adotado (MALHEIROS 2000). No Campus "Luiz de Queiroz", os indicadores foram construídos com a finalidade de fornecer à comunidade um conjunto de informações que possibilitem avaliar e monitorar as políticas definidas pelo Plano Diretor Socioambiental.

Os indicadores constituem-se como ferramentas institucionais que permitem avaliar o progresso das políticas definidas, sendo de fundamental importância para acompanhar de forma transparente o desenvolvimento do Plano Diretor Socioambiental dentro do Campus.

Para o Plano Diretor, foram instituídos indicadores gerais (macros) e micros (referentes aos GTs)

- **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 Grupos de Trabalho.

Neste sentido, uma das metas gerais do Plano é a instituição de um projeto e o envolvimento de pessoas que acompanhem de forma mais incisiva esse importante instrumento que permite quantificar e qualificar a evolução da sustentabilidade no campus.

5.3.1 Indicadores Macros

Tabela 73. Indicadores de gestão do plano diretor participativo do campus Luiz de Queiroz”

N° 1	**1 - Indicadores Macros**
Título do Indicador	Total de diretrizes cumpridas pelo plano diretor
Atributos	Desempenho do Plano Diretor
Objetivo/Descrição	Verificar o cumprimento das diretrizes propostas no Plano Diretor bem como a evolução das ações empreendidas por este. Por meio deste indicador poderão ser analisados o desempenho e a gestão do Plano Diretor, além de captar outros dados e sinais, como por exemplo: insuficiência de recursos humanos e financeiros; problemas de gestão do Plano Diretor; falta de comprometimento da alta direção; inviabilidade de diretrizes estabelecidas;
Método de cálculo	Calcula-se através do número de diretrizes propostas e número de diretrizes cumpridas totalmente no tempo previsto no cronograma apresentado no relatório da 2ª etapa do Plano Diretor.
Unidade de Medida	Percentagem (%)
Periodicidade	Anual.
Fontes de dados	Levantamento do andamento dos projetos referentes as diretrizes do Plano Diretor Socioambiental .
Situação atual	Não há dados.
Relevância do indicador	Alta relevância. Indicador principal.
Comentários	Exemplo de cálculo: no ano de 2010 está previsto o cumprimento total de 3 diretrizes, mas só foi cumprida 1 totalmente e 2 parcialmente, então o indicador será 33% das diretrizes cumpridas. Assim, pode se analisar o porquê do não cumprimento das outras diretrizes propostas para o período.
N°	
Atributos	Participação
Objetivo/Descrição	Este indicador tem a finalidade de verificar o número de pessoas que se envolvem diretamente com as atividades do Plano Diretor Socioambiental indicando, por exemplo, a quantidade de pessoas que a gestão do Plano é capaz de mobilizar.
Método de cálculo	Calcula-se através do número de pessoas que realizam atividades pelo Plano Diretor Socioambiental.
Unidade de Medida	Unidade
Periodicidade	Anual.

N° 1	**1 - Indicadores Macros**
Fontes de dados	Atas do grupo gestor do Plano Diretor e dos demais grupos envolvidos no desenvolvimento de ações.
Situação atual	Não há dados.
Relevância do indicador	Média relevância. Indicador secundário.

N°	**2 - Indicadores Macros**
Título do Indicador	Percentual da comunidade do campus que possuem conhecimento do Plano Diretor
Atributos	Enraizamento
Objetivo/Descriçã o	Verificar se os usuários do campus conhecem o Plano Diretor Socioambiental Este indicador pode apontar se as ações Plano Diretor Socioambiental estão sendo percebidas pela comunidade.
Método de cálculo	A ser pesquisado qual é a melhor metodologia.
Unidade de Medida	%
Periodicidade	Bianual
Fontes de dados	Questionário realizado com a comunidade.
Situação atual	Verificar dados no diagnóstico do Plano Diretor Socioambiental.
Relevância do indicador	Média relevância. Indicador secundário.
Comentários	Este indicador possui algumas dificuldades para medir o grau de conhecimento.

N°	**3 - Indicadores Macros**
Título do Indicador	Número de consultas sobre Plano Diretor Socioambiental
Atributos	Participação
Objetivo/Descrição	Verificar a quantidade de consultas como sugestões, reclamações, dúvidas e outras feitas para a gestão do Plano Diretor Socioambiental. Este indicador demonstra o envolvimento e interesse dos usuários do campus pelo Plano.
Método de cálculo	Quantificação das consultas realizadas
Unidade de Medida	Unidade
Periodicidade	Anual
Fontes de dados	Telefonemas, site, consulta no local.
Situação atual	Não há dados.
Relevância do indicador	Baixa relevância. Indicador secundário.
Comentários	

N°	**4 - Indicadores Macros**
Título do Indicador	Investimento financeiro no Plano Diretor Socioambiental
Atributos	Desempenho
Objetivo/Descrição	Acompanhar o aporte de recursos financeiros para o desenvolvimento das atividades propostas.
Método de cálculo	Quantificar os recursos destinados
Unidade de Medida	Unidade
Periodicidade	Anual
Fontes de dados	Demonstrativos financeiros.
Situação atual	Não há dados.
Relevância do indicador	Alta relevância. Indicador principal.

N°	**5 - Indicadores Macros**
Título do Indicador	Número de publicações sobre o Plano Diretor Socioambiental
Atributos	Enraizamento
Objetivo/Descrição	Verificar a pesquisa gerada e a divulgação das experiências geradas a partir do Plano Diretor Socioambiental
Método de cálculo	Quantificar o número de publicações

Unidade de Medida	Unidade
Periodicidade	Anual
Fontes de dados	Imprensa (interna e externa) e meio digital, teses, dissertações, simpósios, seminários, congressos etc.
Situação atual	Não há dados.
Relevância do indicador	Baixa relevância. Indicador secundário.
Comentários	

N°	**6 – Indicadores Macros**
Título do Indicador	Número de não-conformidades legais registradas
Atributos	Eficácia do Plano Diretor
Objetivo/Descrição	Verificar se o campus está se adequando ambientalmente, cumprindo todas as conformidades legais.
Método de cálculo	Quantidade de não-conformidades legais registradas
Unidade de Medida	Unidade
Periodicidade	Bianual
Fontes de dados	Departamento jurídico (multas, penalidades e termos de ajustamento de conduta atribuídas ao campus).
Situação atual	Não há dados.
Relevância do indicador	Alta relevância. Indicador principal.
Comentários	

N°	**7 - Indicadores Macros**
Título do Indicador	Porcentagem de teses de mestrado e doutorado relacionadas à temática socioambiental do campus
Atributos	Enraizamento
Objetivo/Descrição	Verificar se a temática socioambiental está sendo inserida na pesquisa produzida na universidade.
Método de cálculo	Porcentagem de publicações com a temática socioambiental do total de publicações produzidas.
Unidade de Medida	%
Periodicidade	Bianual
Fontes de dados	Bibliotecas do campus. Base Dedalus e/ou Banco de Teses.

Situação atual	Não há dados.
Relevância do indicador	Alta relevância. Indicador principal.
Comentários	

CAPÍTULO 6: CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Plano Diretor Socioambiental Participativo do Campus "Luiz de Queiroz" continua a ter como característica marcante a preservação da autonomia dos grupos de trabalho temáticos envolvidos, caracterizada pela manutenção das relações horizontais de participação, e também da tomada de decisão conjunta estabelecida no início das atividades do plano diretor.

Essa autonomia permitiu que os GT's conseguissem aprofundar o diagnóstico, bem como, avançar em novas propostas a partir de seu conhecimento específico em cada temática. A Secretaria Executiva do Plano Diretor foi fundamental para a manutenção dos trabalhos dos GT's 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 Grupos de Trabalho estão bastante fortalecidos e ganharam maturidade nestes 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 movido a vontade de que essa experiência seja replicada, e alguns campi tem avançado bastante na iniciativa de criação de um plano diretor local. Além disso, o Plano está sendo apresentado em eventos nacionais e internacionais sobre gestão ambiental em Universidades e já foram publicados alguns artigos que trazem essa experiência como tema central.

O Plano Diretor Participativo do Campus "Luiz de Queiroz" deu subsídios para que se desenvolvesse a partir do GT Percepção e Educação Ambiental um Programa Universitário de Educação Ambiental para o campus "Luiz de Queiroz". Este Programa visa a inserção da educação ambiental nos pilares da Universidade (ensino, pesquisa, extensão e gestão), no qual, culminou em uma grande evolução da temática no Campus "Luiz de Queiroz". No primeiro semestre de 2013 o PUEA tornou-se um programa institucional do nosso campus demonstrando a grande importância do documento.

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, serviços ambientais nos organogramas das Unidades, criação de instâncias como o Comitê de Ética Ambiental na Pesquisa, além de aprovação de legislações que comprometem e responsabilizam as instituições.

Outro forte ganho foi a inserção do tema ambiental no orçamento e planejamento da USP, que a levou a inserir em sua pauta questões voltadas à sustentabilidade socioambiental. Prova disso foi a criação da Superintendência de Gestão Ambiental da USP (SGA), 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, bem como a criação de estruturas como serviços e seções voltadas a gestão ambiental e gerenciamento de resíduos nas Unidades do campus.

As principais dificuldades encontradas para concretização do Plano se centram nas despesas orçamentárias, 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 que estão sendo tomadas para a melhoria da gestão ambiental do campus. Além dessa dificuldade de articulação de pessoas e grupos, um plano participativo sugere que as decisões devem ser pensadas e discutidas por todos aqueles (funcionários, professores e alunos) que estejam participando da construção do processo, o que muitas vezes é visto como um entrave à agilidade na tomada de decisões.

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. Desta forma, os diversos Grupos de Trabalho tiveram a tarefa de utilizar e/ou desenvolver metodologias próprias para o diagnóstico, a definição de novas diretrizes e indicadores de sustentabilidade para os diversos problemas socioambientais que ainda acometem o campus.

Um grande avanço com relação a dimensão ambiental são os rankings que colocam temas ambientais como prioridade no cotidiano institucional, estimulando ações na universidade. O escritório EGIDA da USP (www.egida.usp.br) tem papel fundamental na coleta e tratamento dos dados e desenvolvimento dos indicadores.

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 pode ser prevenida, mitigada e que deve integrar a prioridade e orçamento das unidades/departamentos.

Durante o processo de construção do Plano, ficou evidente a necessidade de ações integradas e o quanto o trabalho dos Grupos envolvidos tornou-se interdependente, especificamente as diretrizes de cada um. A partir disso, assumiu-se essa integração como premissa para a fase de revisão, na qual articulou-se todo o trabalho realizado nas etapas precedentes em uma estratégia de gestão para o Plano Diretor Socioambiental, visando a sua continuada efetivação no campus, bem como a sua permanência no organograma das distintas unidades que o compõem.

Acredita-se que quando as pessoas auxiliam na elaboração do processo, compartilham das dificuldades e êxitos, além de exercitar o compromisso e a incorporação do mesmo. Para tanto, o objetivo é firmar este Plano como sendo parte da responsabilidade de todos e é neste intuito que a sua elaboração e revisão foram efetuadas por tantas mãos.