

ROSANA LOURO FERREIRA SILVA
DENISE DE LA CORTE BACCI
(ORGANIZADORAS)

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GRADUAÇÃO

DESAFIOS E POSSIBILIDADES
CONSTRUÍDAS DE FORMA TRANSVERSAL
NA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



FORMAÇÃO SOCIOAMBIENTAL NA GRADUAÇÃO: AÇÕES INTERDISCIPLINARES PARA A CONSTRUÇÃO DA CULTURA DA SUSTENTABILIDADE

Rosana Louro Ferreira Silva

Denise de La Corte Bacci

Por isso que os nossos velhos dizem: “Você não pode se esquecer de onde você é e nem de onde você veio, porque assim você sabe quem você é e para onde você vai”. Isso não é importante só para a pessoa do indivíduo, é importante para o coletivo.

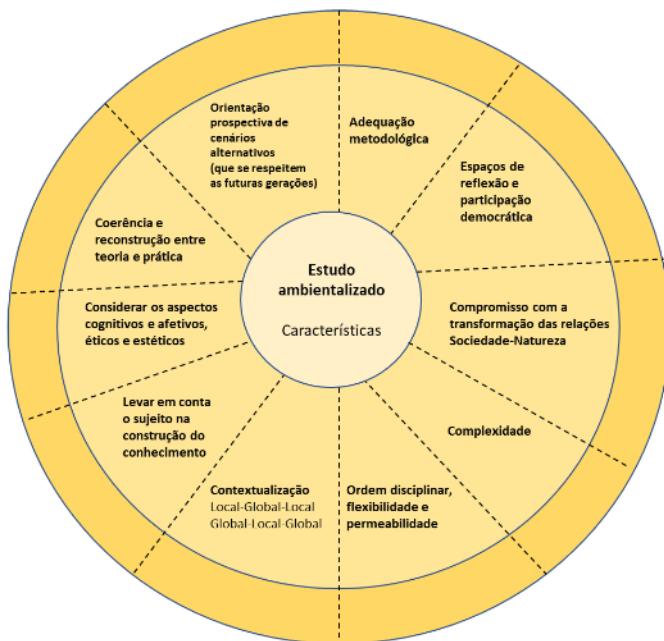
Ailton Krenak (2019)

Desde 1986, diferentes eventos e especialistas têm destacado a importância da participação da Universidade na formulação das soluções interdisciplinares sobre a questão ambiental no Brasil, bem como a necessidade de uma reflexão ético-política do trabalho universitário, os pressupostos teórico-metodológicos e sua correlação com as estratégias de ação para a resolução das questões ambientais e o caráter político da educação ambiental. No contexto internacional, um projeto desenvolvido na Universidade de Michigan destaca que a transformação para uma cultura da sustentabilidade na universidade deve ser gerenciada em três frentes: educação, engajamento e avaliação/monitoramento das ações implementadas. Diversos documentos nacionais e internacionais apontam a necessidade urgente do trabalho com a educação ambiental no ensino superior, tais como o *Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global*, a Política Nacional

de Educação Ambiental, instituída pela Lei nº 9.795/1999 (BRASIL, 1999), bem como as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental, publicadas em 2012 (BRASIL, 2012). Pelo exposto, bem como pelo contexto de riscos e incertezas socioambientais, é essencial que estudantes de graduação vivenciem processos formativos, construindo conhecimentos, valores e atitudes voltados a relações sustentáveis da sociedade humana com o meio ambiente que a integra, apropriando-se dessa abordagem em seus fazeres pessoais e profissionais.

As universidades encontram diversos obstáculos para a ambientalização curricular e a inserção efetiva da Educação Ambiental de modo transversal, contínuo e permanente em seu currículo (GUERRA; FIGUEIREDO, 2014). Os autores destacam a importância dos estudos da Rede de Ambientalização Curricular do Ensino Superior (ACES), constituída em 2002 envolvendo 11 universidades – sendo cinco europeias e seis latino-americanas –, cujos estudos consolidaram um diagrama circular com 10 características de um curso articulado à ambientalização curricular (Figura 1).

Figura 1 – Diagrama circular das características de um currículo ambientalizado de acordo com a rede ACES.



Fonte: Oliveira Júnior et al. (2003, p. 41).

Essas formulações foram importantes e novas normativas e orientações foram surgindo ao longo do tempo. Particularmente, a Resolução nº 2/2012 dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental (BRASIL, 2012) e destaca que:

Art. 16. A inserção dos conhecimentos concernentes à Educação Ambiental nos currículos da Educação Básica e da Educação Superior pode ocorrer:

- I – pela transversalidade, mediante temas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental;
- II – como conteúdo dos componentes já constantes do currículo;
- III – pela combinação de transversalidade e de tratamento nos componentes curriculares.

Parágrafo único. Outras formas de inserção podem ser admitidas na organização curricular da Educação Superior...

Nossos resultados de pesquisas anteriores demonstram avanços, mas também lacunas, principalmente a falta de ações mais integradas e interdisciplinares, embora a Universidade de São Paulo (USP) conte com pesquisadores em educação ambiental de grande importância nacional e internacional. Isso aponta a relevância da construção conjunta e colaborativa de docentes e educadores de propostas e ações formativas que busquem ampliar a formação ambiental entre os diferentes cursos de graduação.

Em 2015, vários docentes e educadores deste consórcio atuaram no grupo de trabalho de construção da Política de Educação Ambiental da USP. De acordo com a Política (Resolução nº 7.465/2018), a construção de uma cultura da sustentabilidade envolve a educação ambiental, destacando a importância de promover a dimensão socioambiental em todos os cursos de graduação de modo integrado, transversal e interdisciplinar, como prática educacional permanente. O documento define a educação ambiental como

os processos educativos, dialógicos e reflexivos de compartilhamento, apropriação e construção de conhecimentos, valores, atitudes, habilidades e competências voltadas à busca de relações justas, respeitosas e responsáveis das sociedades humanas entre si e com o meio ambiente (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2018, cap. II, art. 3º, inciso IX).

Também indica a centralidade da formação nos cursos de graduação para atingir seus objetivos, o que reforça a importância do presente projeto.

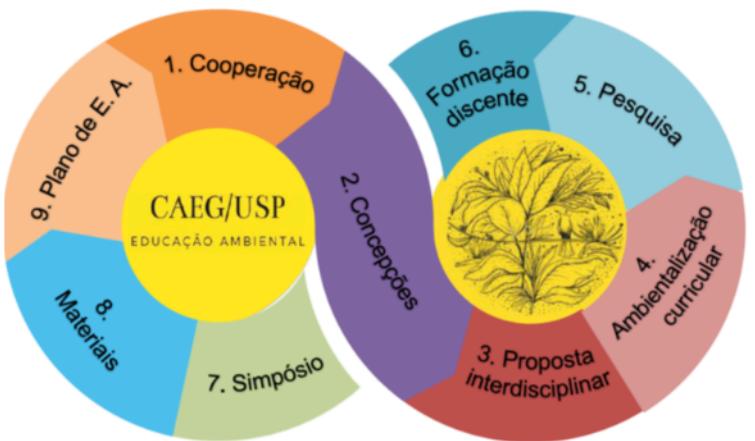
Em 2020, a Pró-Reitoria de Graduação (PRG) propôs, por meio de edital, a constituição de Consórcios Acadêmicos para a Excelência do Ensino de Graduação (CAEG), visando a estimular a comunidade acadêmica a desenvolver atividades integradas/coordenadas que

contemplassem as experiências de ensino no período da pandemia da covid-19.

Desde 2016, no entanto, membros dessa equipe já vinham desenvolvendo projetos voltados a identificar as disciplinas e projetos de educação ambiental na graduação. O projeto “Educação Ambiental nos cursos de licenciatura na Universidade de São Paulo: disciplinas, práticas interdisciplinares e construção da cultura de sustentabilidade”, apoiado pelo Santander Grandes Temas e gerenciado pela PRG, obteve dados sobre os cursos de licenciatura. Em 2018, a pesquisa, por meio de bolsas do Programa Unificado de Bolsas (PUB), foi estendida para todos os cursos de graduação, aprimorando os dados sobre as práticas de formação em sustentabilidade existentes. Os resultados, publicados em Silva et al. (2018, 2019), Bacci et al. (2019) e Bacci e Silva (2020), identificaram processos formativos percebidos pelos estudantes, bem como os desafios dos cursos para incorporar a questão ambiental de forma interdisciplinar. Embora a universidade tenha grupos de pesquisa em meio ambiente e sustentabilidade muito consolidados, os estudos mostraram não haver articulação entre eles refletida em disciplinas, não permitindo o desenvolvimento de uma formação interdisciplinar que envolva um grupo maior de estudantes, de diferentes áreas do conhecimento. A possibilidade de vivenciar uma disciplina socioambiental integrada, com professores de diferentes áreas do conhecimento e possibilitando uma formação mais apropriada para enfrentar os desafios e incertezas não estava disponível para os alunos, apesar do número de disciplinas eletivas e optativas oferecidas. Assim, o CAEG-Educação Ambiental (CAEG-EA) foi organizado com o objetivo de contribuir para a cultura da sustentabilidade e a ambientalização curricular dos cursos de graduação, por meio de uma rede de educação ambiental, envolvendo professores, educadores, pós-graduandos e estudantes em uma proposta formativa interdisciplinar de forma criativa, crítica e propositiva.

A proposta envolveu diferentes atividades articuladas (Figura 2), incluindo a produção deste *e-book*, com o objetivo de disseminar a experiência em outros contextos universitários.

Figura 2 – Articulação das ações do CAEG-EA.



Fonte: Elaborado por Hector Barros Gomes.

A cultura da sustentabilidade se relaciona às questões socioambientais, que se mostram emergentes na atual conjuntura e, como instituição pública, a universidade tem um papel central de formar profissionais e cidadãos preocupados com tais questões e preparados para enfrentá-las. Por meio da educação, da pesquisa e da extensão universitária, ou de programas que se estendam para toda a comunidade interna e externa, os estudantes entram em contato e se formam para a sustentabilidade.

A sustentabilidade socioambiental pode ser entendida como um conceito em construção, que implica uma inter-relação necessária de justiça social, qualidade de vida, equilíbrio ambiental de toda a biodiversidade e dos sistemas de suporte à vida e a transformação do atual padrão de desenvolvimento (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2018). A cultura da sustentabilidade requer o diálogo de saberes e

interdisciplinaridade, que devem estar presentes nas propostas curriculares dos cursos de graduação das universidades. Nesse sentido, a proposta do CAEG-EA teve os seguintes objetivos:

- 1) Consolidar uma proposta integrada e interdisciplinar de formação híbrida ou remota para o ano de 2021, por meio de uma disciplina aberta a todos os estudantes da USP, voltada à formação socioambiental;
- 2) Contribuir para os processos de ambientalização curricular na USP, envolvendo diferentes áreas do saber, e articulando-os com as metas nacionais da Agenda 2030 e com as Políticas Nacional e Estadual de Educação Ambiental;
- 3) Contribuir para a formação dos estudantes de graduação e pós-graduação no que se refere à construção de práticas interdisciplinares em educação ambiental;
- 4) Criar e fortalecer uma rede de docentes que atuam com ensino, pesquisa e extensão em educação ambiental em diferentes unidades e *campi* da USP, por meio de cooperação interinstitucional;
- 5) Identificar as concepções de meio ambiente e de educação ambiental, bem como as abordagens metodológicas presentes nas ementas das disciplinas de Educação Ambiental dos cursos envolvidos no consórcio;
- 6) Dar continuidade ao levantamento iniciado em 2017 referente à cultura da sustentabilidade e da educação ambiental na formação de profissionais das diversas áreas do conhecimento, e não apenas dos cursos envolvidos no consórcio;
- 7) Realizar um Simpósio sobre Educação Ambiental e Universidade no final das atividades do projeto, inicialmente em formato presencial;
- 8) Consolidar as contribuições e experiências dos projetos disponibilizando materiais no formato de e-books, vídeos, programas de rádio, canais, entre outros, para que suas contribuições possam ser consideradas em outros contextos educacionais; e
- 9) Contribuir para a implementação da Política Ambiental da USP e para a implementação e consolidação de um plano de educação ambiental.

Os sete docentes da equipe atuam em três *campi* – Piracicaba, Ribeirão Preto e Cidade Universitária “Armando de Salles Oliveira” (CUASO)/Butantã –, em sete unidades diferentes – Instituto de Biociências (IB), Instituto de Geociências (IGc), Instituto Oceanográfico (IO), Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (Esalq), Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP), Instituto de Estudos Avançados (IEA), Instituto de Energia e Ambiente (IEE) – e variados cursos de graduação – Ciências Biológicas, Oceanografia, Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental, Agronomia, Pedagogia, Licenciatura em Educomunicação –, além de diferentes programas de pós-graduação. Os docentes e educadores envolvidos atuam em diferentes perspectivas e dimensões na produção de conhecimento e formação em educação ambiental, como políticas públicas, formação de professores, educomunicação, arte e educação, sustentabilidade, conservação dos oceanos, entre outros.

A equipe, a partir dessa rede construída pelo CAEG-EA, vivenciou uma grande troca de experiência e conseguiu, apesar do contexto adverso do isolamento social, desenvolver práticas educativas integradas e transformadoras.

Uma das ações mais relevantes do projeto foi o oferecimento de uma disciplina optativa livre, intitulada “PRG 023 – Fundamentos da Educação Ambiental e Cultura da Sustentabilidade”, a qual foi oferecida no segundo semestre de 2021 para todos os cursos de graduação, de forma remota. Essa foi uma experiência inédita no oferecimento de disciplina de Educação Ambiental, pois reuniu professores, educadores e pós-graduandos, bem como monitores da graduação, na elaboração da ementa e no compartilhamento das aulas. A interdisciplinaridade orientou o programa da disciplina e foi oferecida uma ampla formação para estudantes que ainda não tinham tido contato nos seus cursos com o campo da educação ambiental. Orientada por metodologias participativas, a disciplina utilizou ferramentas digitais em grupos de

trabalho em salas virtuais, nos quais os 100 estudantes participantes puderam trocar experiências e compartilhar conhecimentos.

Outra forma de integração interdisciplinar que ocorreu na disciplina foi a constituição de grupos de estudantes de diferentes cursos para trabalhar com estudos de caso e projetos integrados, ampliando as perspectivas e experiências quanto às questões ambientais, a partir de diferentes formações. As discussões entre os discentes foram importantes, promovendo diferentes olhares para a USP como instituição e conhecendo a potência de cada local (campus) e as articulações e aprendizados que seriam possíveis a partir dessas experiências (Figura 3).

Figura 3 – Montagem no Jamboard feita por um dos grupos da disciplina na etapa de diagnóstico de ações socioambientais das respectivas unidades.

Poli Recicla
Compreende uma ação mais proativa da Escola na gestão de seus resíduos, sendo possível transmitir conhecimentos, desenvolver habilidades e attitudes comportamentais relacionadas a qualquer componente ambiental e never social, remetendo ao compromisso da Escola em busca de soluções ambientalmente adequadas.

ESTAÇÃO BIOLOGIA
Biologia USP
Estação biológica extensão que recebe visitas escolares, utilizando educação não formal e assim, aproximando a universidade da população em geral.

Coleta de pilhas e baterias, CDs, chapas de náilon, vidro, isopor, ressorvetamento de papel, descarte correto de lâmpadas fluorescentes, coleta especial de resíduos de laboratório e materiais biológicos.

Parque CienTec
Na linha de extensão, a frente de educação ambiental do Parque CienTec atua com o planejamento e execução de projetos de educação ambiental direcionados principalmente para escolas públicas.

CAM.BIO
Fornecem palestras, oficinas e mesa-redonda, não conheço outros projetos.

Grupo de extensão da Poli: Amphibia
Focado em projetos socioambientais. Teve um de seus trabalhos, juntamente com um pessoal da FGV apresentado no Globo recentemente

Fonte: Elaborado por Ana Clara Rosin Biscaro, Carolina Restoy Burgos, Camila Lopes Lira, Carlos Lima Silva, João Pedro Lopes e Roberto Cândido de Oliveira Junior.

Os impactos previstos e vivenciados durante o processo formativo foram: presença da dimensão socioambiental ampla no ensino de graduação e na formação de profissionais de várias áreas; fortalecimento da rede de educação ambiental e atuação conjunta de professores de diversas áreas do conhecimento e com expertise em educação ambiental; possibilidade de propostas de projetos interunidades e

de publicações coletivas, a partir de experiência inovadora na área; incentivo à inclusão e à consolidação de componentes curriculares direcionados à ambientalização curricular, que enfocassem os aspectos conceituais e metodológicos da educação ambiental e da cultura da sustentabilidade; promoção e disseminação da educação ambiental e da cultura da sustentabilidade na USP, no sentido de torná-la referência nacional e internacional em termos teóricos e práticos neste campo; e, por fim, a configuração da USP como espaço educador sustentável e exemplar para a sua comunidade e para a sociedade.

Os projetos desenvolvidos pelos estudantes ao final da disciplina estiveram articulados com as diferentes áreas temáticas da Política Ambiental da USP, a saber: água e efluentes, áreas verdes e reservas ecológicas, edificações sustentáveis, educação ambiental, emissões de gases do efeito estufa e gases poluentes, energia, gestão de fauna, mobilidade, resíduos e uso e ocupação territorial (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2018). Além disso, a proposição de projetos na disciplina buscou fomentar o pensamento crítico, a criatividade e a importância do trabalho em equipe dos estudantes a partir das tarefas semanais, feitas em aula, e da construção de um projeto de intervenção educadora. Os temas escolhidos estão inseridos no Quadro 1.

Quadro 1 – Temas escolhidos para os projetos de intervenção desenvolvidos pelos estudantes.

Interações ecológicas e o impacto ambiental provocado pela inserção de espécies invasoras no contexto educacional
Geração de resíduos e a geração de lixo em razão das atividades estudantis realizadas nos <i>campi</i> e a gestão do seu descarte
Horta Orgânica Comunitária – Fortalecimento de laços sociais e garantia de segurança alimentar: Integrando universidade e comunidade
Implementação de ciclovía no campus da USP Ribeirão Preto
Escolas Sustentáveis: hortas verticais e composteiras

Produção Animal e os Impactos Ambientais ou Relação entre a Produção Animal e a Sustentabilidade
Agrofloresta/agroecologia
Replantio e manejo de mudas-espécies em espaços públicos do Butantã
Retrofit aplicado à reocupação do centro velho de São Paulo
Como sensibilizar crianças da rede pública de educação quanto às mudanças climáticas, saneamento básico e gestão de resíduos sólidos?
A educação ambiental como metodologia para abordagens de educação sexual no Ensino Fundamental II
Aproveitamento de resíduos sólidos
Resíduos sólidos e reciclagem
Emergência climática
Plano de intervenção educadora sobre espaços verdes em áreas urbanas no município de São Paulo.
Panorama da água no Brasil e no mundo e expectativas para o futuro.
Consumo de plástico
Crescimento das queimadas no Brasil – as consequências do avanço das atividades agropecuárias no país
Crise hídrica: Saneamento ecológico e ciclo das chuvas

Fonte: Elaborado pelas autoras.

A avaliação da disciplina possibilitou identificar alguns indicadores de aspectos formativos (conhecimentos, valores e formas de participação) que foram considerados importantes pelos estudantes, como nos exemplos inseridos abaixo:

A disciplina contribuiu de diversas formas, trazendo bastante da teoria da educação ambiental, que muitas vezes eu não conhecia, mas interagir com alunos de diversos cursos e *campi*, com certeza foi muito importante para entender como diversas áreas podem e devem se integrar para a educação ambiental.

O curso foi um complemento para a minha formação como engenheira ambiental. Na Poli temos muitos conteúdos técnicos, o lado “humano” abordado na disciplina foi de grande importância.

Os principais conhecimentos estão atrelados à realização de um projeto com indivíduos de outras instituições da USP, o que possibilitou um aprendizado constante multi-disciplinar, visto que o tema da Sustentabilidade é amplo e complexo (possibilita diversos pontos de vista, soluções, perspectivas, etc.).

A experiência do projeto CAEG-EA indicou caminhos possíveis para o desenvolvimento da cultura da sustentabilidade e da ambientalização curricular nos cursos de graduação, partindo da integração entre professores, educadores e estudantes. A avaliação do processo ocorreu por meio de um seminário interno, no qual foram respondidas questões centrais, em meados de 2022. Os participantes consideraram que os esforços valeram a pena e que o processo como um todo foi bem-sucedido, uma vez que o projeto estimulou possibilidades de engajamento e abordou questões propositivas no trato com as questões socioambientais.

Por outro lado, a avaliação coletiva também indicou desafios e elaborou críticas que precisam ser consideradas no âmbito do sistema universitário em que trabalhamos e, mais ainda, no período da pandemia de covid-19. A saber: o modelo remoto não foi o mais adequado para o desenvolvimento da disciplina de Educação Ambiental, pois limitou a interação, a participação e impediu os estudantes a desenvolver projetos de intervenção educadora nas suas unidades, considerando as restrições impostas.

Mesmo com esses desafios, cabe destacar, por fim, que na formação oferecida aos estudantes foi evidenciada uma demanda para educação ambiental nos diferentes cursos de graduação que participaram do CAEG-EA. A disciplina também possibilitou aos estudantes desenvolver um olhar mais cuidadoso e crítico de si e da própria Universidade, buscando coerência entre o que se prega e como se age em sociedade.

Referências

- BACCI, D. de La C.; SILVA, R. L. F. A cultura da sustentabilidade nas instituições de ensino superior. *In: GRANDISOLI, E. et al. (org.). Educar para a sustentabilidade: visões de presente e futuros.* São Paulo: IEE-USP: Reconectta: Na Raiz, 2020. p. 34-54.
- BACCI, D. de La C. et al. Ambientalização Curricular e Cultura da Sustentabilidade na universidade pública: pluralismo e diversidade na educação ambiental. *In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL*, 10., 2019, São Cristóvão. Anais [...]. Aracaju: UFS, 2019.
- BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 137, n. 79, p. 1-3, 28 abr. 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012*. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2012.
- GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L. Ambientalização curricular na Educação Superior: desafios e perspectivas. *Educar em Revista*, Curitiba, n. spe3, p. 109-126, 2014.
- KRENAK, A. *Ideas para adiar o fim do mundo*. Companhia das Letras. 1^a edição. São Paulo. 2019. 64p.
- OLIVEIRA JÚNIOR, W. M. de et al. As 10 características em um diagrama circular. *In: JUNYENT, M.; GELI, A. M.; ARBAT, E. (ed.). Ambientalización curricular de los estudios superiores: proceso de caracterización de la ambientalización curricular de los estudios universitarios.* Girona: Universitat de Girona, 2003. v. 2, p. 35-55.
- SILVA, R. L. F. et al. Educação Ambiental na Universidade de São Paulo: investigando concepções dos estudantes e professores. *In: MALHEIROS, T. F. et al. (ed.). Universidades rumo à sustentabilidade.* São Paulo: SGA/USP, 2019. p. 265-289.
- SILVA, R. L. F. et al. Teacher training in environmental education and its relation with the sustainability culture in two undergraduate degrees at USP. *In: LEAL FILHO, W. et al. (ed.). Towards green campus*

operations: energy, climate and sustainable development initiatives at universities. Cham: Springer, 2018. p. 393-408.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Resolução nº 6.062, de 27 de fevereiro de 2012. Altera dispositivos do Regimento Geral da Universidade de São Paulo. São Paulo: USP, 2012. Disponível em: <http://www.leginf.usp.br/?resolucao=resolucao-no-6062-de-27-de-fevereiro-de-2012>. Acesso em: 5 jun. 2023.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Resolução nº 7.465, de 11 de janeiro de 2018. Institui a Política Ambiental da Universidade de São Paulo. São Paulo: USP, 2018.