

OS RIOS DO BRASIL VISTOS PELOS ESTUDANTES DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA E CIÊNCIAS BIOLÓGICAS A DISTÂNCIA.

BRAZILIAN RIVERS AS SEEN BY STUDENTS IN THE BACHELOR'S DEGREE OF GEOGRAPHY AND BIOLOGICAL SCIENCES AT A DISTANCE.

Cristiane Dall' Agnol da Silva Benvenuti - Centro Universitário Uninter

Franciele Marilies Estevam - Centro Universitário Uninter

Renata Adriana Garbossa Silva - Centro Universitário Uninter

Vera Cristina Scheller dos Santos Rocha - Centro Universitário Uninter

Vera Lúcia Pereira dos Santos - Centro Universitário Uninter

< cristiane.b@uninter.com >, < franciele.e@uninter.com >, <renata.g@uninter.com> ,< vera.sa@uninter.com >,< vera.r@uninter.com >

Resumo.

A pesquisa qualitativa para este artigo tem como objetivo evidenciar projetos de extensão sendo o rio objeto de estudo para a promoção de Educação Ambiental e Sustentável. De diferentes áreas geográficas do Brasil, estudantes dos cursos de Ciências Biológicas e Geografia a distância observaram, analisaram e registraram quatro áreas de suporte para ações nas bacias hidrográficas de seu município: análise das margens dos rios; análise do leito do rio; análise da coluna d'água e do ecossistema aquático (fundo), adaptadas do Protocolo de Avaliação Rápida de Rios Urbanos (PARU) que resultaram em Propostas de Intervenção Educacional (PIE).

Palavras-chave: Educação Ambiental; Sustentabilidade; Projeto de Extensão; Proposta de Intervenção Educacional.

Abstract.

The qualitative research for this article aims to highlight extension projects with the river as the object of study for the promotion of Environmental and Sustainable Education. From different geographic areas of Brazil, students of the Biological Sciences and Geography distance learning courses observed, analyzed and recorded four areas of support for actions in the river basins of their municipality: analysis of the river banks; analysis of the riverbed; analysis of the water column and the aquatic ecosystem (bottom), adapted from the Rapid Assessment Protocol for Urban Rivers (PARU) that resulted in Educational Intervention Proposals (PIE).

Keywords: Environmental Education; Sustainability; Extension Project; Educational Intervention Proposal.

1 Introdução

O artigo contempla a importância do olhar e da participação do estudante em seu espaço de atuação ao longo do seu curso de graduação. O caminho a ser percorrido adentra o locorrregional e potencializa o entendimento de sua ação e intervenção do ponto de vista da educação ambiental e da sustentabilidade.

Neste sentido, a partir de revisão da literatura, aulas e orientações, junto aos professores, 166 estudantes dos cursos de Licenciatura em Geografia e Ciências Biológicas realizaram as etapas para a elaboração de Propostas de Intervenção Educacional (PIE) do Projeto Extensionista Rio Urbano Uninter (2023). As atividades realizadas percorreram as 4 etapas e culminou em apresentação e entrega na instituição escolhida pelo estudante da PIE.

Os trabalhos desenvolvidos abarcaram bacias hidrográficas de pontos relevantes do país que envolveu o município do estudante com a aplicação das quatro áreas de sustentação das ações sendo elas: análise de margens; análise do leito fluvial; análise da coluna d'água e ecossistema aquático (fundo) do rio. As áreas foram adaptadas respeitando o Protocolo de Avaliação Rápida de Rios Urbanos (PARU) e resultou na elaboração de Propostas de Intervenção Educacional.

2 O rio urbano: objeto de estudo na educação a distância

É inevitável observar o entorno onde residimos, transitamos, e não nos impactar com ação de atividades humanas ou ordem natural sobre as paisagens, o que tem alterado profundamente o meio ambiente e que resulta em impactos socioambientais.

De acordo com o Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama, órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente Sisnama, os impactos ambientais podem ser conceituados como alterações nas propriedades de ordem física, química, biológica ocorridas no meio ambiente e que tiveram como causa matérias ou energia que resultaram de atividade humana. Essas afetaram (in)diretamente a população nas áreas de saúde, segurança e bem-estar, também o meio biótico e abiótico, assim como condições estéticas e sanitárias comprometendo a qualidade e as estruturas dos recursos ambientais, (BRASIL, 1986).

No caso desse, artigo que envolve rios do território brasileiro, o olhar dos estudantes foi direcionado para o tipo de uso e a ocupação predominante da saúde do rio e seu entorno, sendo que a mata ciliar sofreu um impacto negativo quando alterada devido ao uso e à ocupação de atividades humanas próximas. Outro ponto a destacar é a poluição presente nos rios urbanos devido ao aumento da concentração populacional, o que gera número altíssimo de esgoto doméstico e resíduos sólidos domiciliares, por vezes, depositados no rio. Von Sperling (2005) alerta que, isso atinge o corpo d'água e a forma concentrada no espaço do rio são pontuais, pois acarretam alterações antrópicas na sua estrutura.

Para Campos e Nucci (2019,p.279-281) é comum nas áreas urbanas modificações no leito fluvial e às margens do rio e são perceptíveis no dia a dia quando o rio está adoecendo, sinaliza com poluição, depósitos de sedimentos ao entorno das margens, odor na água, óleos, graxas e espumas na água, cor e turbidez, escoamento do leito fluvial, Substratos e/ou habitat disponíveis.

3. Percurso Metodológico

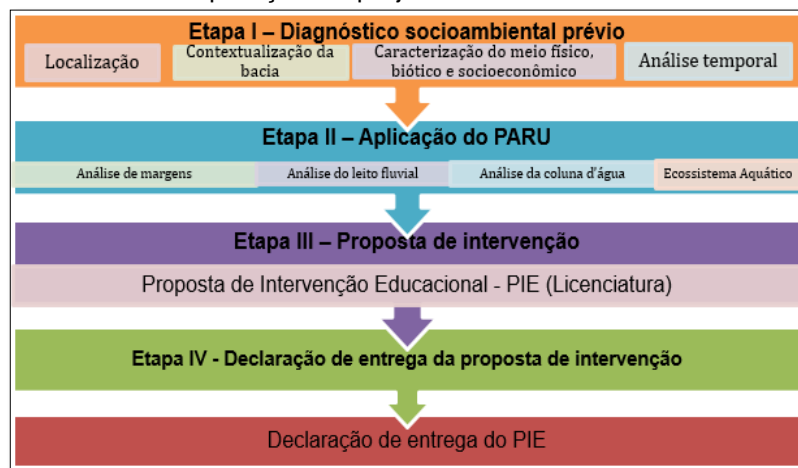
O presente artigo tem como metodologia abordagem qualitativa, usando como ponto de referência todo processo de elaboração, execução e avaliação de Propostas de Intervenção Educacional (PIE) para o Projeto Extensionista intitulado Rio Urbano do ano de 2023 a 2024, O estudo que é contínuo, se apresenta aqui como um recorte de ações-reflexões-intervenções-aplicações de estudantes com os professores autores. Isso integralizou a relação entre os campos epistemológicos da Geografia e da Ciências Biológicas que abarcam contextos para uma Educação Ambiental e de Sustentabilidade.

A pesquisa teve como percurso o desenvolvimento do projeto de extensão universitária Rio Urbano, proposto para estudantes dos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Geografia e Ciências Biológicas da Escola Superior de Educação, Humanidades e Línguas (ESEHL) do Centro Universitário Internacional Uninter, e mostra a relevância de projetos locais com estudantes, futuros professores de licenciatura dos cursos citados.

O projeto teve início no ano de 2023 com o objetivo geral de aproximar os estudantes às comunidades externas, situadas no espaço de vivência dos participantes, distribuídos no território nacional brasileiro. O projeto que é contínuo, aos estudantes desses cursos, pretende-se contribuir para que cada estudante, junto à comunidade externa, desenvolva o olhar para ações de uma educação ambiental e de sustentabilidade da vida que circunda nos rios urbanos nos diferentes espaços geográficos da instituição de ensino superior.

Para esse artigo, o relato traz resultados de 166 estudantes que concluíram as etapas de diagnóstico do sistema fluvial do rio que cada um selecionou (Figura 1); aplicaram o protocolo de avaliação rápida de rios; descreveram uma proposta de intervenção educacional (PIE) organizada, conforme o calendário letivo dos cursos.

Figura 1 - Síntese da aplicação do projeto de extensão universitária Rio Urbano.



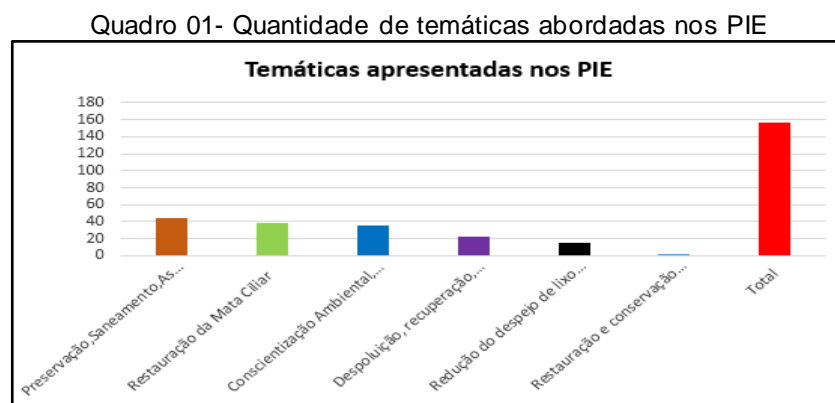
Fonte: Adaptado da Projeto Rio Urbano Uninter (2024).

A metodologia utilizada foi adaptada pela equipe de professores, a partir do Protocolo de Avaliação Rápida para Rios Urbanos (PARU) elaborado por Nucci e Campos (2021; 2019). Para esses autores, o procedimento desenvolvido originalmente considera o PARU, uma ferramenta de aplicação para que se possa realizar um diagnóstico ambiental, a partir de um

sistema hidrográfico, centrado na observação participativa *in loco* dos estudantes com representação cartográfica das condições do ambiente (rio) observadas em campo.

4. Dados e resultados: projeto de extensão como possibilidade de intervenção no espaço locorregional.

As Proposta de Intervenção Educacional (PIE) realizadas pelos estudantes, contemplaram temáticas que versam desde preservação, saneamento, assoreamento, contenção, fauna e flora do rio, passando pela restauração da mata ciliar, despoluição e redução de dejetos/lixos até restauração tanto do rio como de córregos, conforme Quadro 01.



Fonte: autoras (2024)

Ao longo das etapas de desenvolvimento da PIE, foi possível, a partir do uso de técnicas de aulas de campo, a análise do rio escolhido pelo estudante para conhecer, identificar, explorar e levantar dados e informações que foram registradas para evidenciar a realidade do rio que muitas vezes no dia a dia, a população se acostuma com a paisagem distorcida do rio em áreas urbanas.

A imagem 1, representa um registro realizado por um dos estudantes do curso de Licenciatura em Geografia para a ETAPA I – Diagnóstico do Sistema Fluvial Projeto Rio Urbano sobre o Rio Santo Anastácio.

Imagem 1_ Dados e informações da caracterização do rio selecionado.

CARACTERIZAÇÃO DO RIO URBANO SELECIONADO		
Estado: SÃO PAULO	Bairro: ANA JACINTA	Município: PRESIDENTE PRUDENTE - SP
Nome de ruas próximas: Rodovia Comendador Alberto Bonfiglioli, Rua Pedro Marchioli, Rua Sebastião de Moura.		
Nome do urbano em análise: Rio Santo Anastácio		
Coordenada do ponto de análise:	22°10'36"S	51°29'31.06" W
Cartograma do ponto de análise do rio:		





Fonte: PIE (2024)


OS RIOS DO BRASIL VISTOS POR MEIO DA ATIVIDADE PRÁTICA EXTENSIONISTA DE ESTUDANTES DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA E CIÊNCIAS BIOLÓGICAS A DISTÂNCIA


Na ETAPA II, os estudantes, ainda em campo, aplicaram o PARU, Protocolo de Avaliação Rápida para Rios Urbanos, o que exigiu leitura, estudos e aprofundamento de conhecimentos adquiridos nas aulas, além da aplicação do PARU, nesse caso tem-se o exemplo na imagem 2.

Imagem 2 - Aplicação do PARU do rio selecionado

ETAPA II – PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO RÁPIDA DE RIOS URBANOS (PARU)			
Participante (s):	Estudante OYOR01		
Bairro:ANA JACINTA	Município: PRESIDENTE PRUDENTE	Estado: SP	
Nome do urbano em análise: RIO SANTO ANASTÁCIO			
Análise das margens		Critério	Pontuação
	Estabilidade das Margens	5	
	Largura da mata ciliar	5	

	Odor na água	10
	Óleos, graxas e espumas na água	10
	Cor ou turbidez da água	5

Análise do Leito fluvial		Critério	Pontuação
	Alterações antrópicas na estrutura do rio (A)	0	
	Condições de escoamento do leito fluvial (A e B)	5	

Análise do Ecossistema aquático		Critério	Pontuação
	Substratos e/ou habitat disponíveis	5	
	Soterramento	5	

Fonte: PIE (2024)

Assim, foi possível aos estudantes finalizarem na ETAPA III a descrição da PIE sobre o rio selecionado, e contemplar ação e intervenção para melhorias, retratar estudos, análises, pesquisas do rio com dados e informações registradas nos itens da proposta do Projeto de Extensão Rio Urbano Uninter (2023), imagens 3 e 4.

Imagem 3_ Proposta de Intervenção Educacional (PIE)

PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO EDUCACIONAL (PIE)
PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA RIO URBANO

Nome (s):
Estudante OYOR01


Curso: 28 Licenciatura em Geografia


RUI (s): 1305996

Polo de Apoio Presencial: PRESIDENTE PRUDENTE - SP

Título da proposta:
Folhas: "21 de setembro, Dia da Árvore Proteja o meio ambiente, proteja seu futuro", alusão ao dia 21 de setembro, Dia da Árvore.

Rio urbano em análise:
Nome do rio: Rio Santo Anastácio
Bairro/Município/Unidade Federativa: Ana Jacinta, Presidente Prudente - SP

Mapa de localização:


Registro fotográfico em campo:


Síntese dos resultados das etapas I e II:
O Rio Santo Anastácio pertence a bacia hidrográfica do Rio Santo Anastácio a nível Municipal, já na esfera Federal, pertence a bacia do Rio Paraná, sendo extremamente importante para o município de Presidente Prudente - SP, cuja população de aproximadamente 226 mil habitantes (IBGE 2022) e um IDH (IDH 2010) depende das águas do rio para o abastecimento municipal. O clima predominante na área abrangente do rio é Tropical, já o bioma Mata Atlântica, ao redor da área analisada há poucas árvores, além de gramas e muitas macrófitas na Região da Cica (regional) pelo abastecimento de água do município) dentro a fauna, destacam-se peixes da espécie Trapa e pilanhas, Bato nox, Sabá, etc.

De acordo com o último censo do IBGE (2022) Presidente Prudente conta com uma população de 226 mil habitantes aproximadamente, não houve crescimento de novos bairros ao redor da área analisada, pois ela está sob o controle da SANESP que gerencia a distribuição da água para o município. Entretanto durante a análise, constatou-se que o rio apresenta alterações antrópicas (Nota: de acordo com o Protocolo de Avaliação Rápida para rios urbanos, justificada já que na área analisada encontra-se a SANESP), em contrapartida não foi constatado odor na água, nem presença de óleo, graxas e espuma na água (Nota 10).

Impacto/problema ambiental identificado:
Degradação ou supressão da mata ciliar e algumas embalagens de alimentos descartadas de forma inadequada próximo a represa e ao rio. Impactos ambientais observados apenas no ponto analisado.

Revisão teórica:
Degradação de Mata ciliar:
As matas ciliares são vegetações nativas situadas no entorno de nascentes, rios, lagoas ou corpos d'água naturais ou artificiais, auxiliando na manutenção e equilíbrio das bacias hidrográficas, também na manutenção da biodiversidade, proteção do solo, especialmente ao redor dos rios do processo erosivo além de contribuir para o equilíbrio climático. Mucelli, 2014 reforça a importância das matas ciliares:
"A existência das Matas Ciliares deve ser priorizada, principalmente nas áreas onde possuem nascentes, pois estas influenciam na qualidade das águas, e recursos hídricos, que dependem da conservação e manutenção das áreas privilegiadas por estes recursos naturais."
Folhas, Santos e Pinheiro (2022) ressaltam que existe uma legislação ambiental vigente há mais de 30 anos no país, cujo objetivo é a preservação da mata ciliar:
"A mata ciliar é uma área de preservação permanente, que não deve ser modificada pela ação humana, conforme a legislação Federal (Lei nº 4.778/65) e não há em vigor há quase 30 anos e ainda estamos lutando para aplicá-la."

Fonte: PIE (2024)

Imagem 4_ Proposta de Intervenção Educacional (PIE)

<p>Ainda de acordo com os autores supracitados, a falta de planejamento urbano no Brasil contribui para a diminuição/degradação de matas nativas, consecutivamente das matas ciliares, causando um desequilíbrio ambiental como extinção de espécies, diminuição da vazão de água e da sua qualidade, consequentemente ocasionando a falta de água para as populações atendidas e principalmente o encasqueamento no seu fornecimento. Portanto, portanto dois problemas que contribuem para a degradação das matas ciliares, a falta de planejamento urbano e o desrespeito, além da falta de fiscalização rígida pelos órgãos ambientais.</p> <p>Coutinho, (2016) reforça que as matas ciliares tem sido derrubadas para a utilização do solo para fins de cultivo e da pecuária, causando também danos à população local, como diminuição do curso d'água, poluição dos rios, etc.</p> <p>Como forma de preservação do meio ambiente podemos contar com inúmeras ações, dentre elas a Educação Ambiental que pode ser trabalhada desde cedo nas escolas, ou seja, desde a Educação Infantil, WERLANG (2016) apresentou uma proposta educacional baseada em maquetes, que podem ser utilizadas nas aulas de biologia, três garrafas do tipo pet, contendo em uma apenas terra, na outra terra com grama seca e na última terra com grama ainda verde, condicionando com nosso meio ambiente, os alunos conseguem observar na prática o que acontece quando chove e o solo todo desmatado recebe água, ou seja, a terra já com grama absorve a água, contribuindo para o processo de armazenamento. Nunes e Pinto (2007) indicam outra possibilidade, levar as pessoas para conhecer o local (mata ciliar) como forma de ajudar na preservação, pois mostrando o concreto/real pode contribuir para a consciência ambiental.</p> <p>Portanto, se analisarmos as propostas, poderíamos colocar em prática na sala de aula uma aula dialogada, uma maquete e propor a Unidade Escolar uma visita dos alunos a uma mata ciliar, explicar a importância e se fosse possível fazer o plantio de algumas mudas de árvores.</p> <p>Descrição da proposta de intervenção:</p> <p>A partir da análise realizada no Rio Santo Anastácio no município de Presidente Prudente - SP, constatou-se uma pequena diminuição na mata ciliar no local analisado, reconhecendo a importância do rio (abastecer todo o município de Presidente Prudente), produzindo um folder chamando a atenção sobre a importância de preservar o meio ambiente, especialmente as árvores, pois protegem nossos rios, lagos, etc, garantindo o equilíbrio ambiental.</p> <p>O folder será entregue na Escola Municipal Côes Brandão, no município de Presidente Prudente, local no qual já trabalhei, pedirei para ser fixado no corredor principal da escola, próximo a data do dia 21 de setembro, data em que se comemora o dia da árvore, nada mais justo do que relembrar a importância de preservá-las, portanto, o folder contribuirá para a reflexão do aluno e consequentemente dos seus familiares.</p>	<p>Referências:</p> <p>SILVA, Valéria Mapeiros da. Diretrizes para a adequação ambiental de propriedades rurais: Restauração Ecológica das Matas Ciliares. Brasília - DF, 2013.</p> <p>WERLANG, Tiesza Kulmann. Mata ciliar e educação ambiental: um estudo sobre a importância da conscientização de alunos no município de Santa Maria - RS. Santa Maria - RS, 2018.</p> <p>COUTINHO, Tuany Moreira. Recuperação de Matas Ciliares Degradadas. Inconfidentes - MG, 2016.</p> <p>Conhecimento local sobre a importância de um reflorestamento ciliar para a conservação ambiental do Alto São Francisco, Minas Gerais. Disponível em: <https://www.socio.org.br/online/bitstream/handle/11424/10484/1/10484.pdf>. Acesso em: 02 agosto, 2024.</p> <p>Mata Ciliar: importância e funcionamento. Disponível em: <https://www.ipeas.org.br/congresso/Trabalhos2017/10-018.pdf>. Acesso em: 02 agosto, 2024.</p> <p>A importância da preservação de matas ciliares. Disponível em: <https://ojs.brazilianjurnal.com.br/ojs/index.php/BJUD/article/view/54705>. Acesso em: 02 agosto, 2024.</p>
--	---

Fonte: PIE (2024)

Como resultado das análises e dos estudos desse estudante sobre um ponto do rio Santo Anastácio no município de Presidente Prudente – SP, constatou-se diminuição na mata ciliar em virtude de desmatamentos e poluição nas margens. Como nas proximidades desse rio tem instalada uma escola municipal, o estudante OYOR01, propôs a divulgação do PIE sobre o rio com o intuito de conscientizar alunos e professores dos cuidados, da importância desse rio urbano e do papel da população local/regional e da comunidade escolar. O estudante elaborou e confeccionou folders que foram disponibilizados nos espaços internos da escola e propôs momentos de reflexão sobre as ações humanas no rio.

5 Conclusão

Com a Proposta de Intervenção Educacional PIE que se caracteriza como uma metodologia que dispõe de uma prática de ensino seguida de técnicas, estudantes e professores evidenciam a necessidade de conscientizar a população para as mudanças e os impactos socioambientais que advêm das atividades humanas, e a Educação Ambiental é um caminho que pelas vias da Universidade estudantes passam a propor melhorias na sociedade.

Assim, o PIE da instituição da pesquisa, impulsionou os estudantes dos cursos de Licenciatura em Geografia e Ciências Biológicas, e futuros professores, para envolverem a educação ambiental no dia a dia da escola e da comunidade escolar e, propor estratégia que podem contribuir para amenizar uma problemática ambiental presente.

Por meio das orientações e avaliações dos PIE, constatamos que os estudantes participantes do Projeto de Extensão Universitária Rio Urbano da instituição de ensino Uninter, expandiram o entendimento sobre a importância de ações e compreenderam o impacto de sua formação para além da população local/regional, além das diferentes formas do processo educativo que

OS RIOS DO BRASIL VISTOS POR MEIO DA ATIVIDADE PRÁTICA EXTENSIONISTA DE ESTUDANTES DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA E CIÊNCIAS BIOLÓGICAS A DISTÂNCIA

exigiu esforços para uma possível transformação ou mudança de consciência e atitudes, sem isentar obstáculos do percurso, das etapas. Por isso, cada um compreendeu o compromisso acadêmico que é formativo e prático.

Referências

ABED - Associação Brasileira de Educação a Distância. 30º CIAED Congresso Internacional ABED de Educação a Distância. **Página de Submissão de Trabalhos**. Disponível em: <https://www.abed.org.br/hotsite/30-ciaed/pt/trabalhos/>. Acesso em: 06 de Jan 2025.

BRASIL. **Resolução n. 1, de 23 de janeiro de 1986**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1986. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>. Acesso em: 16 Dez 2024.

CAMPOS, Janaina Cassia; NUCCI, João Carlos. Protocolo de avaliação rápida: uma proposta para rios urbanos. **REVISTA GEOGRAFAR**, v. 14, n. 2, p. 267-286, 2019. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/geografar/article/view/59176> Acesso em 06 Dez 2024.

INSTITUIÇÃO DE ENSINO. **Projeto de extensão universitária da disciplina de Atividades Extensionistas: Diversidade Profissional, Cultural e Social da Área de Geociências**. Escola Superior de Educação, Línguas e Humanidades. 2023

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3. Ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. UFMG, 2005a. V. 1. Disponível em: <https://edisdisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=4729135&forceview=1> Acesso em: 09 Jan 2025.

UNINTER. **Projeto de extensão universitária da disciplina de Atividades Extensionistas: Diversidade Profissional, Cultural e Social da Área de Geociências**. Escola Superior de Educação, Línguas e Humanidades do Centro Universitário Internacional UNINTER. 2023