

Formação docente em Educação Ambiental: uma análise das percepções de professores de ciências e biologia

*Teacher training in Environmental Education: an
analysis of science and biology teachers'
perceptions*

*Formación docente en Educación Ambiental: un
análisis de las percepciones de profesores de
ciencias y biología*

Kellyson Silva de Souza

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
kellyson.souza@hotmail.com

Patricia Helena Mirandola Garcia

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
patricia.garcia@ufms.br

Karen Janones da Rocha

Universidade Federal de Rondônia
karenrocha@unir.br

Resumo: Este estudo explora a importância da Educação Ambiental (EA) na formação de professores de Ciências e Biologia, destacando a necessidade de abordar desafios ambientais e promover sustentabilidade. Realizada com docentes do curso "Ensino e Sustentabilidade Socioambiental" do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza na Universidade Federal de

Rondônia (UNIR), a pesquisa investiga suas percepções e formação em EA. A Análise de Conteúdo revela uma visão ampla da EA, focada na conscientização e conservação dos recursos naturais, mas aponta uma lacuna na formação específica em EA durante a graduação. Isso sugere a necessidade de revisão curricular para integrar efetivamente a EA. Ressalta-se a importância de educadores com percepção ambiental holística e práticas pedagógicas inovadoras, essenciais para formar cidadãos críticos e ativos. Conclui-se que a EA deve ser integrada em todos os níveis educacionais, fomentando interdisciplinaridade e diálogo entre áreas do conhecimento, com estratégias de formação que transformem as práticas de ensino.

Palavras-chave: Formação de professores. Educação Ambiental. Sustentabilidade.

Abstract: This study explores the importance of Environmental Education (EE) in the training of Science and Biology teachers, highlighting the need to address environmental challenges and promote sustainability. Conducted with teachers from the "Teaching and Socio-Environmental Sustainability" course of the Graduate Program in Science Teaching at the Federal University of Rondônia (UNIR), the research investigates their perceptions and training in EE. Content Analysis reveals a broad view of EE, focused on awareness and conservation of natural resources, but points to a gap in specific EE training during undergraduate studies. This suggests the need for curriculum revision to effectively integrate EE. The importance of educators with a holistic environmental perception and innovative pedagogical practices, essential for forming critical and active citizens, is emphasized. The conclusion is that EE should be integrated at all educational levels, fostering interdisciplinarity and dialogue between fields of knowledge, with training strategies that transform teaching practices.

Keywords: Teacher Training. Environmental Education. Sustainability.

Resumén: Este estudio explora la importancia de la Educación Ambiental (EA) en la formación de profesores de Ciencias y Biología, destacando la necesidad de abordar desafíos ambientales y promover la sostenibilidad. Realizado con docentes del curso "Enseñanza y Sostenibilidad Socioambiental" del Programa de Posgrado en Enseñanza de Ciencias de la Naturaleza en la Universidad Federal de Rondônia (UNIR), la investigación investiga sus percepciones y formación en EA. El Análisis de Contenido revela una visión amplia de la EA, centrada en la concienciación y conservación de los recursos naturales, pero señala una laguna en la formación específica en EA durante los estudios de pregrado. Esto sugiere la necesidad de una revisión curricular para integrar efectivamente la EA. Se destaca la importancia de educadores con una percepción ambiental holística y prácticas pedagógicas innovadoras, esenciales para formar ciudadanos críticos y activos. La conclusión es que la EA debe integrarse en todos los niveles educativos, fomentando la interdisciplinariedad y el diálogo entre campos de conocimiento, con estrategias de formación que transformen las prácticas de enseñanza.

Palabras clave: Formación Docente. Educación Ambiental. Sostenibilidad.

Introdução

A Importância das Análises em Educação Ambiental para a Formação Docente é evidenciada pela urgência crescente de abordar questões ambientais e promover a sustentabilidade socioambiental, destacando o papel vital da educação ambiental na capacitação de professores, especialmente na área de Ciências e Biologia. Professores têm um papel fundamental na construção de uma consciência ambiental entre os alunos, influenciando diretamente suas percepções e ações futuras em relação ao meio ambiente. Segundo Ribeiro (2010), a formação docente em Educação Ambiental é indispensável para o desenvolvimento de cidadãos críticos e engajados na construção de uma sociedade mais sustentável.

Nesse contexto, a percepção ambiental dos educadores emerge como um elemento importante para o sucesso da EA. Professores com uma visão holística do meio ambiente, conscientes das inter-relações entre homem e natureza, são mais propensos a desenvolver práticas pedagógicas inovadoras e engajadoras, como salienta Roos; Becker (2012): a percepção ambiental dos professores é um fator determinante para a efetividade da Educação Ambiental na escola.

A integração da EA em todos os níveis de ensino é fundamental para alcançarmos um desenvolvimento sustentável. Sauvé (2004) defende que a educa  o ambiental crítica e transformadora deve permear o currículo escolar, desde a educa  o infantil até o ensino superior, promovendo a interdisciplinaridade e o diálogo entre diferentes saberes.

Para elucidar a relevância das disciplinas de p  s-gradua  o na forma  o docente e na discussão sobre Educa  o Ambiental (EA), o presente estudo foi desenvolvido no âmbito do Programa de Pós-Gradua  o em Ensino de Ciências da Natureza, especificamente na disciplina "Ensino e Sustentabilidade Socioambiental", destinada a mestrandos. A investiga  o centrou-se na análise das percep  es ambientais e na prepara  o profissional de professores de Ciências e Biologia, com o objetivo de desvendar como esses elementos influenciam a capacidade dos docentes de

incorporar, de maneira eficaz, os princípios de EA e sustentabilidade socioambiental em suas práticas pedagógicas.

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, explorando as concepções e experiências dos participantes por meio de instrumentos de coleta de dados específicos, visando compreender a profundidade e a complexidade de suas percepções sobre a EA. Este enfoque permitiu identificar os desafios e as oportunidades associados à integração da EA no currículo escolar, bem como as necessidades de formação específicas para que os professores se sintam preparados para abordar temas de sustentabilidade de forma crítica e engajada.

A relevância deste estudo reside na sua contribuição para a literatura científica sobre a formação docente em EA, oferecendo insights sobre como as disciplinas de pós-graduação podem ser estruturadas para melhor atender às demandas contemporâneas de educação para a sustentabilidade. Além disso, os resultados têm implicações práticas significativas, sugerindo estratégias para o desenvolvimento profissional de educadores que aspirem a integrar a EA em suas práticas de ensino, promovendo assim uma educação que capacite os alunos a enfrentar os desafios ambientais globais com conhecimento, habilidades e atitudes responsáveis.

A indagação central que norteia este estudo é sobre como as percepções e a preparação dos professores participantes da disciplina de mestrado influenciam sua prontidão para abordar, de maneira eficaz, os conceitos de educação ambiental e sustentabilidade socioambiental em suas aulas de Ciências e Biologia. Este questionamento reflete a busca por respostas que não apenas informarão as estratégias de formação docente, mas também contribuirão para o desenvolvimento de práticas de ensino mais alinhadas com os desafios ambientais contemporâneos.

A coleta de dados foi realizada por meio de um opinário¹, no qual os professores responderam com suas opiniões e concepções sobre sua formação e prática docente voltada para a Educação Ambiental. A pesquisa foi realizada com seis professores graduados e licenciados em Ciências biológicas e que atuam na educação básica. Para a análise e interpretação dos resultados, foi utilizada a metodologia de Análise de Conteúdo com base em Bardin (2011) para a interpretação e visualização dos dados e resultados.

Materiais e métodos

Para o desenvolvimento deste estudo, utilizou-se a abordagem qualitativa e descritiva. Esta pesquisa foi realizada com professores de ciências e biologia, que estavam participando como alunos especiais e regulares na disciplina de Ensino e Sustentabilidade Socioambiental, no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza – PGECN da Universidade Federal de Rondônia (UNIR) no nível de mestrado. Para a coleta de dados, foi elaborado e aplicado um opinário. Um opinário é um instrumento de coleta de dados semelhante a um questionário, no qual o público-alvo pode expressar suas opiniões e concepções sobre um determinado tema. Esse, apresentava dez perguntas, sendo todas as questões abertas para respostas dissertativas, e os professores puderam responder conforme suas concepções sobre a temática.

Dentre os participantes do estudo, um total de dezoito docentes preencheu o questionário proposto. Contudo, a análise subsequente foi restrita às contribuições de seis professores, os quais possuem formação específica em Ciências Biológicas, correspondendo diretamente ao escopo

1 Os questionários que buscam avaliar as atitudes ou crenças de uma pessoa são denominados Opinários ou Escalas de Atitudes. O objetivo é obter um panorama das crenças dos indivíduos a partir de afirmações que os respondentes podem concordar ou discordar. ROSA, Paulo Ricardo da Silva – UFMS.

focalizado da investigação. Essa delimitação se alinha com os propósitos delineados para a pesquisa, garantindo a relevância e a especificidade dos dados analisados. Entre os seis educadores com formação em biologia, metade encontra-se matriculada como alunos regulares no programa de mestrado, enquanto a outra metade participa na condição de alunos especiais na disciplina em questão.

Esta seleção criteriosa de participantes enfatiza a importância de concentrar a análise em indivíduos cujas formações e experiências profissionais estejam intrinsecamente ligadas aos temas centrais de Educação Ambiental e sustentabilidade socioambiental. A distinção entre alunos regulares e especiais do mestrado oferece uma diversidade de perspectivas e preparações pedagógicas, enriquecendo assim a compreensão sobre como diferentes trajetórias acadêmicas e profissionais podem influenciar as práticas pedagógicas relacionadas à Educação Ambiental. Esta abordagem permite uma avaliação mais aprofundada e cientificamente embasada sobre a prontidão dos professores de Ciências e Biologia para integrar conceitos de sustentabilidade em suas metodologias de ensino, contribuindo significativamente para o corpo de conhecimento sobre formação docente em contextos de Educação Ambiental.

A aplicação do opinário, realizada em novembro de 2023, constituiu uma etapa importante na metodologia desta pesquisa, destacando-se como uma ferramenta de coleta de dados de inestimável valor para a investigação em Educação Ambiental. O processo de implementação dessa ferramenta seguiu um protocolo meticulosamente estruturado, garantindo a integridade e a relevância dos dados obtidos. A sequência de ações foi a seguinte:

Obtenção de Autorização: Inicialmente, foi estabelecido contato com a docente responsável pela disciplina de Ensino e Sustentabilidade Socioambiental visando obter a autorização necessária para a realização da pesquisa. Esse passo assegurou a conformidade com os protocolos acadêmicos e éticos, além de facilitar a cooperação entre os pesquisadores e a instituição de ensino.

Engajamento dos Participantes: Posteriormente, ocorreu um diálogo direto com os professores participantes da disciplina. Nesse momento, os objetivos da pesquisa foram apresentados detalhadamente, enfatizando a relevância do estudo para a compreensão e o avanço da Educação Ambiental. Além disso, foi reforçada a natureza voluntária da participação, respeitando a autonomia e a decisão individual de cada docente em contribuir para a pesquisa.

Distribuição do Opinário: Aos professores interessados, foi fornecido um link para um formulário do Google, que os direcionava ao opinário. Um prazo de sete dias foi estabelecido para as respostas, permitindo que os participantes pudessem refletir adequadamente sobre suas contribuições.

Análise dos Dados: Com os opinários devidamente preenchidos, iniciou-se a etapa de análise de conteúdo, conforme a metodologia proposta por Bardin (2011). Essa abordagem permitiu uma interpretação sistemática e profunda das informações coletadas, facilitando a identificação de padrões, temas e insights relevantes para a pesquisa.

A utilização do opinário como instrumento de coleta de dados revelou-se extremamente eficaz para captar as percepções, experiências e reflexões dos professores sobre a Educação Ambiental. Essa metodologia não apenas viabilizou a obtenção de dados qualitativos ricos e diversificados, mas também promoveu uma reflexão crítica entre os participantes sobre suas práticas pedagógicas e a importância da sustentabilidade socioambiental. Portanto, o opinário consolidou-se como uma ferramenta fundamental para a pesquisa em Educação Ambiental, contribuindo significativamente para a geração de conhecimento e para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas mais eficazes e alinhadas aos desafios ambientais contemporâneos.

Na figura abaixo estão todas as etapas da análise realizada conforme a metodologia de análise de dados de Bardin (2011).

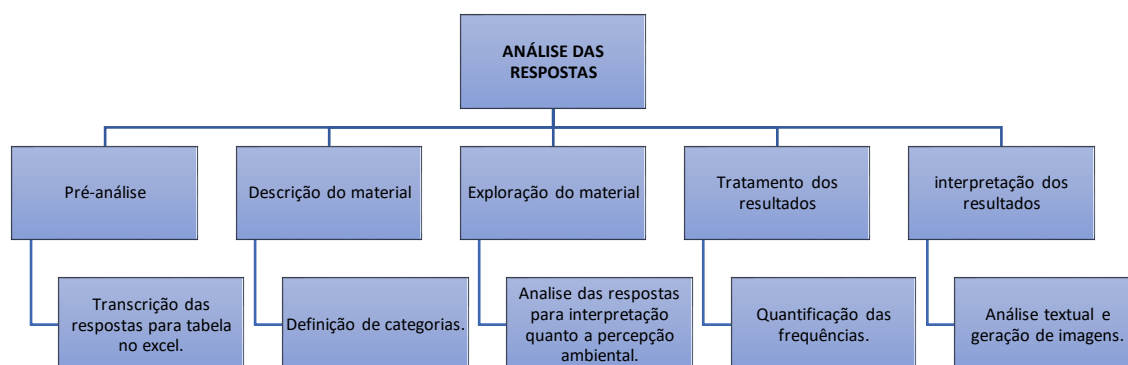


Figura 1 - etapas de análise de conteúdo conforme Bardin (2011).

Fonte: os autores, 2024.

Resultados e discussões

Os resultados obtidos por meio do opinário fornecem informações sobre a composição demográfica e profissional dos participantes, estabelecendo um pano de fundo essencial para a análise subsequente focada na Educação Ambiental. As questões iniciais do instrumento de coleta de dados foram cuidadosamente elaboradas para traçar o perfil dos professores participantes, sem, contudo, abordar diretamente os objetivos centrais da pesquisa. Essas perguntas visavam identificar se os respondentes eram alunos regulares ou especiais do curso de mestrado, a modalidade de ensino na qual concluíram a graduação, o nível de ensino em que atualmente exercem a docência e o tempo de experiência na área. Essa estratégia metodológica não apenas facilitou a contextualização dos dados coletados, mas também permitiu uma compreensão mais aprofundada das trajetórias profissionais dos docentes envolvidos, contribuindo para uma análise mais rica e informada sobre suas percepções e práticas pedagógicas em Educação Ambiental.

Com relação ao opinário, os professores eram livres para expressarem suas opiniões sobre a temática, e como não são identificados, isso facilita na exposição verdadeira de suas concepções. Uma das perguntas do opinário era sobre como eles definem a Educação Ambiental. As respostas estão apresentadas no quadro a seguir.

Professor	Respostas
P1	Acredito que a Educação Ambiental é um processo que visa promover conhecimento, sensibilização e ação em relação com às questões ambientais.
P2	Construção de valores relacionando sustentabilidade, meio e desenvolvimento social, economia e meio ambiente.
P3	Entender o funcionamento para preservar.
P4	É a área do ensino voltada para as questões ambientais.
P5	A educação ambiental é um processo de aprendizagem que visa promover a conscientização e o conhecimento sobre as questões ambientais, preservação e também conservação do meio ambiente.
P6	Trazer para nível de consciência as questões relacionadas a preservação e utilização dos recursos naturais com responsabilidade, pensando nas futuras gerações.

Quadro 1. Opinião dos professores quanto a pergunta: Como você define Educação Ambiental?

Org: Os autores, 2024.

A análise dos dados coletados revela que a experiência dos professores participantes na docência varia entre 3 e 17 anos, indicando um amplo espectro de vivências e perspectivas pedagógicas dentro do grupo. Para facilitar a apresentação e discussão das respostas fornecidas no opinário, adotaremos uma convenção de nomenclatura que emprega o gênero masculino e a sigla "P" seguida de um número de 1 a 6. Essa numeração não indica uma hierarquia ou qualificação, mas serve apenas para identificar as opiniões dos professores de acordo com a sequência em que suas respostas foram recebidas no formulário. Por exemplo, "P1" refere-se ao Professor 1, cuja resposta foi a primeira a ser registrada. Essa metodologia de codificação garante anonimato aos participantes ao mesmo tempo em que permite uma análise detalhada e organizada de suas percepções e experiências relatadas.

Analizando as respostas, observa-se que a maioria dos professores expressa uma visão sobre a Educação Ambiental, destacando a importância

da conscientização, construção de valores relacionados à preservação do meio ambiente e o desenvolvimento de habilidades para a conservação dos recursos naturais.

Marcos Sorrentino (2005) observa que "existem muitas maneiras de conceber e realizar a educação ambiental, dependendo das circunstâncias e dos contextos específicos." A resposta do professor P6, em particular, destaca a necessidade de elevar as questões ambientais ao nível de consciência, promovendo uma abordagem responsável na utilização dos recursos naturais e pensando nas futuras gerações. Essa diversidade de perspectivas ressalta a complexidade e amplitude do conceito de Educação Ambiental, evidenciando a importância de considerar não apenas a transmissão de conhecimento, mas também a formação de valores e atitudes dos educadores em relação às questões ambientais.

Esses resultados fornecem permeiam o entendimento dos professores sobre a Educação Ambiental e suas implicações na formação docente. Nessa perspectiva, para Leff (2009), a Educação Ambiental é caracterizada como um processo de reconstrução social que ocorre por meio de uma transformação ambiental do conhecimento.

Em uma pesquisa realizada por Brasil; Ramos; Santos (2021) os pesquisadores buscavam analisar os conhecimentos e vivências sobre Educação Ambiental na graduação de Ciências Biológicas. E ao questionarem os participantes sobre o que é EA na concepção deles, sete em cada dez graduandos responderam com ênfase na preservação e conservação dos recursos naturais, negligenciando a consideração do ser humano como parte integrante da natureza. Essa perspectiva apresenta uma abordagem superficial em relação à Educação Ambiental e está associada a uma concepção de macrotendência conservacionista, a qual enfatiza a necessidade de cuidado com a natureza, mas carece de uma análise crítica das ações humanas e sua relação com a degradação ambiental (Layrargues; Lima, 2014).

As respostas dos seis professores sobre Educação Ambiental (EA) podem ser relacionadas às diferentes vertentes de análise propostas por Lucie Sauvé (2005), autora canadense referência no campo da EA. Suas vertentes fornecem um modelo útil para categorizar e compreender as diferentes concepções e práticas da EA.

A análise das respostas indica que, em linhas gerais, elas se alinham predominantemente com a corrente Naturalista ou Conservacionista. Esta abordagem, de caráter mais tradicional, enfatiza a preservação do meio ambiente e a promoção de atitudes voltadas para a conservação. Frequentemente, envolve a disseminação de conhecimentos relacionados à biodiversidade e aos ecossistemas, além de fomentar práticas conservacionistas, conforme descrito por Sauvé (2005).

É importante ressaltar que os pesquisadores enfatizam a relevância das correntes Sistêmica e Crítica em Educação Ambiental, conforme delineado por Sauvé (2005). Estas duas correntes, entre as quinze identificadas pela autora, oferecem perspectivas profundas e complementares sobre a educação ambiental. A corrente Sistêmica concentra-se em desvendar as complexidades das realidades ambientais, enfatizando a análise dos diversos componentes de um sistema ambiental e as interconexões entre seus elementos biofísicos e sociais. Esta abordagem sistêmica é fundamental para alcançar uma compreensão holística e integrada dos desafios ambientais, permitindo uma visão abrangente que sintetiza os múltiplos aspectos de um sistema ambiental.

Por outro lado, a corrente Crítica direciona seu foco para as realidades educacionais, incentivando os envolvidos na educação ambiental a adotar uma postura de investigação crítica sobre suas próprias práticas. Essa abordagem crítica é essencial para entender as dinâmicas sociais subjacentes às questões ambientais, elucidando suas causas, significados e as lições aprendidas através da implementação de ações educativas. Ao combinar as perspectivas Sistêmica e Crítica, busca-se uma análise mais profunda das problemáticas ambientais, promovendo uma educação ambiental que não apenas informa, mas também transforma, equipando os

participantes com a capacidade de compreender e agir de maneira consciente e crítica frente aos desafios ambientais contemporâneos.

Com relação a modalidade de ensino que os professores tiveram durante a graduação, a situação dos professores entrevistados revela uma disparidade na formação em Educação Ambiental (EA) entre a modalidade de ensino presencial e a distância (EAD). Dos seis professores, dois tiveram formação por meio do EAD e quatro na modalidade presencial. No entanto, ao serem questionados sobre a formação em EA, a maioria relatou não ter tido disciplinas sobre o tema durante a graduação, independentemente da modalidade de ensino.

Essa constatação levanta questões sobre a efetividade da integração da EA nos currículos de formação de professores, tanto no ensino presencial quanto no EAD. A legislação brasileira, em particular a Lei nº 9.795/99, estabelece a obrigatoriedade da EA em todos os níveis de ensino, incluindo a formação de professores. Essa lei prevê a integração da EA nos currículos de formação de professores, bem como em cursos de pós-graduação, enfatizando a importância da abordagem interdisciplinar e da participação da sociedade na resolução de problemas ambientais. Portanto, a falta de formação em EA durante a graduação pode estar em desacordo com essa legislação.

Além disso, a interface entre EA e EAD tem sido objeto de estudo, com reflexões sobre como a EA pode ser integrada de forma eficaz em cursos à distância. No entanto, os resultados obtidos com os professores entrevistados sugerem que a questão da integração da EA na formação docente, em ambas as modalidades de ensino, merece atenção e possivelmente ajustes para atender às diretrizes legais e promover uma educação mais alinhada com os princípios da sustentabilidade.

Portanto, a falta de formação em EA durante a graduação, independentemente da modalidade de ensino, levanta a necessidade de revisão e aprimoramento dos currículos de formação de professores para garantir a adequada integração da EA, atendendo às exigências legais e

promovendo uma educação mais consciente e sustentável. A interseção entre Educação Ambiental e Educação a Distância tem se fortalecido, fornecendo inovações nos sistemas educacionais (Lopes; Neves, 2014). Enquanto a Educação Ambiental destaca a importância de incorporar a dimensão ecológica no cotidiano, transcendendo o ambientalismo como mera tendência passageira, a Educação a Distância revoluciona os métodos tradicionais de ensino (Lopes; Neves, 2014). Nesse sentido, Bastos *et al.* (2014) apontam essas duas iniciativas educacionais em crescimento no Brasil, justificadas, respectivamente, pela criação da Universidade Aberta do Brasil (UAB) e pelo aumento das pesquisas relacionadas à Educação Ambiental.

A ausência de disciplinas sobre EA na formação docente pode ser questionada à luz da legislação brasileira, que enfatiza a obrigatoriedade da EA em todos os níveis de ensino. Isso ressalta a importância de garantir a adequada integração da EA nos currículos de formação de professores, tanto na modalidade presencial quanto a distância, a fim de atender às diretrizes legais e promover uma educação mais alinhada com os princípios da sustentabilidade.

Política Nacional de Meio Ambiente	Lei 6.938/1981	Esta lei estabeleceu a Política Nacional de Meio Ambiente no Brasil e destacou a importância da educação ambiental como um dos instrumentos básicos para a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental.
Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional	Lei 9.394/1996	Esta lei incorporou a educação ambiental como um tema transversal a ser abordado em todos os níveis de ensino, promovendo a conscientização ambiental e a formação de cidadãos críticos e responsáveis.
Política Nacional de Educação Ambiental	Lei 9.795/1999	Essa lei estabeleceu a Política Nacional de Educação Ambiental, definindo princípios, objetivos e diretrizes para a EA no país. Ela também instituiu o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) e estabeleceu a obrigatoriedade da EA em todos os níveis de ensino.

Plano Nacional de Educação	Lei 13.005/2014	O Plano Nacional de Educação incluiu a EA como um dos componentes curriculares obrigatórios em todos os níveis de ensino, promovendo a sua integração nas políticas educacionais.
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior (Licenciaturas)	Resolução CNE/CP nº 2/2015	Essa resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE) estabelece curriculares para a formação inicial de professores em nível superior, incluindo as licenciaturas. Nesse documento, a Educação Ambiental é elencada como uma das competências gerais que devem estar presentes nos currículos dos cursos de formação de professores.
Base Nacional Comum Curricular (BNCC)	Resolução CNE/CP nº 7/2018	A BNCC estabelece os conhecimentos, competências e habilidades essenciais que todos os estudantes brasileiros devem desenvolver ao longo da Educação Básica. A Educação Ambiental está prevista como um tema transversal e integrador que deve ser abordado em todas as etapas e modalidades de ensino, inclusive na formação de professores.

Quadro 2. Panorama das Normativas Legais sobre Educação Ambiental no Sistema de Ensino

Fonte: Souza; Mirandola-Garcia, 2023.

A pesquisa de Souza e Mirandola-Garcia (2023), ilustrada na figura anterior, destaca que, apesar da existência de um arcabouço legal que define a Educação Ambiental (EA) como componente obrigatório em todos os níveis educacionais, a efetiva integração da EA na formação docente enfrenta obstáculos significativos. Entre esses desafios, destacam-se a insuficiência de preparação dos professores para tratar de temas ambientais, a limitação de recursos financeiros e materiais para a implementação adequada da EA, e a carência de uma coordenação efetiva entre as diversas instâncias do sistema educacional. Essas barreiras comprometem a capacidade de promover uma Educação Ambiental eficaz e integrada.

No âmbito da pesquisa desenvolvida no estado de Rondônia, observa-se uma congruência entre as disposições legais e as teorias pedagógicas que fundamentam a inclusão da Educação Ambiental (EA) nos currículos de

formação docente. A legislação estadual, especificamente o Decreto Nº 12.180, datado de 11 de maio de 2006, estabelece a criação da Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Estado de Rondônia (CIEARO). Esta comissão tem como finalidade principal fomentar o debate, o monitoramento e a avaliação das diretrizes de EA no estado, enfatizando a necessidade de uma abordagem transversal da temática ambiental nos currículos escolares. Tal orientação legislativa encontra respaldo no inciso VI do Art. 225 da Constituição Federal de 1988 e na Lei 9.795/1999, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, evidenciando uma intersecção produtiva entre as normativas legais e as teorias educacionais que defendem a integração da educação ambiental como eixo transversal e essencial na formação de professores.

No estado de Rondônia, a aprovação do Projeto de Lei nº 252/2019 culminou na promulgação da Lei Nº 4.611, estabelecendo a Política Estadual de Educação Ambiental. Essa normativa consolida a Educação Ambiental como um elemento fundamental e constante dentro do espectro educacional do estado, abrangendo todos os graus e formas de ensino, desde a educação básica até o nível superior. De acordo com esta lei, a educação ambiental é concebida como uma prática educacional integrada, contínua e duradoura, que deve permear o currículo escolar de forma transversal, dispensando a necessidade de sua implementação como um componente curricular isolado, exceto em situações particulares, como em programas de pós-graduação e atividades de extensão.

Outra questão que os professores expuseram suas opiniões, foi com relação a importância da educação ambiental em todos os níveis de ensino. As respostas dos professores destacam a relevância da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, evidenciando uma compreensão profunda de sua importância. Há um consenso sobre a necessidade de conscientização ambiental e reconhecimento da limitação dos recursos naturais. A Educação Ambiental é percebida como uma ferramenta para promover práticas sustentáveis, abordando questões como o descarte inadequado de alimentos e resíduos. Observe o **quadro 3** com as respectivas respostas.

Professor	Respostas
P1	É importante para conscientizar as pessoas de como o meio ambiente é importante bem como demonstrar o tão limitado são os recursos naturais
P2	Ao ensinar educação ambiental para os alunos, entende-se que isso irá trazer alguns benefícios em relação ao meio ambiente, como por exemplo conscientização sobre uso inadequado de descarte de alguns alimentos, resíduos e etc. Penso que, educação ambiental aborda questões sustentáveis, relacionando sempre a economia com desenvolvimento social, provoca mudanças críticas comportamentais ao indivíduo tanto para a preservação do meio ambiente tanto para o meio social.
P3	Extremamente necessária.
P4	Acredito que a educação ambiental é de extrema importância em todos os níveis de ensino.
P5	A educação ambiental é importante, pois ajuda a desenvolver a consciência ambiental dos alunos seja em que níveis estiverem promovendo a compreensão dos desafios ambientais e estimulando a adoção de práticas sustentáveis. Contribuindo também para formar cidadãos responsáveis e comprometidos com a proteção e a conservação do meio ambiente.
P6	Toda grande transformação dentro de uma sociedade parte da educação, a percepção que temos hoje sobre meio ambiente é decorrente da formação passada que nossos pais e avós tiveram. Se o objetivo é criar uma sociedade mais consciente, precisamos partir da premissa de formar hoje o cidadão de amanhã. E na minha opinião todos os níveis de ensino tem que assumir este papel.

Quadro 3. Perspectivas Docentes sobre a Relevância da Educação Ambiental em Diversos Níveis Educacionais

Org. Os autores, 2024.

Podemos observar que a terminologia "extremamente necessária", empregada pelo participante P3, sublinha a imperatividade da Educação Ambiental em nosso tempo. Essa expressão não é meramente retórica, mas sim um indicativo da profunda conexão entre a conscientização ambiental contemporânea e os fundamentos educacionais estabelecidos anteriormente. Tal relação sugere que a educação é importante na

moldagem de uma consciência ambiental, servindo como alicerce para a compreensão e ação dentro do contexto ambiental.

Através dessa perspectiva, torna-se evidente que as transformações significativas na sociedade, especialmente aquelas relacionadas à sustentabilidade e à preservação ambiental, são profundamente enraizadas nos processos educativos. A educação, portanto, é vista não apenas como um meio de transmissão de conhecimento, mas como uma ferramenta poderosa para a formação de cidadãos conscientes, capazes de enfrentar e resolver os desafios ambientais contemporâneos.

Nesse sentido, a Educação Ambiental emerge como um campo de conhecimento e prática indispensável em todos os níveis de ensino. Ela transcende a simples inclusão de conteúdos sobre meio ambiente nos currículos escolares, propondo uma abordagem integrada que engaje estudantes em processos de aprendizagem ativa, crítica e reflexiva. A formação do cidadão do futuro, portanto, é entendida como uma responsabilidade compartilhada entre educadores, instituições de ensino, comunidades e a sociedade em geral, enfatizando a necessidade de uma abordagem holística e interdisciplinar na educação.

Assim, a Educação Ambiental se posiciona no cerne das estratégias para alcançar uma sociedade mais sustentável e justa. Através dela, é possível cultivar uma nova geração de indivíduos equipados não apenas com conhecimento, mas com valores, atitudes e competências necessárias para participar ativamente na construção de um futuro ambientalmente equilibrado e sustentável.

A partir da visão de Souza (2021), a temática ambiental deve permear todos os níveis de ensino, despertando no aluno o interesse pela reflexão crítica e a ação transformadora. Através da ampliação de conhecimentos teóricos e práticos, tanto dentro quanto fora da sala de aula, o aluno desenvolve o potencial para construir um futuro mais sustentável.

Com base na Política Nacional de Educação Ambiental, a Educação Ambiental se configura como disciplina fundamental na formação de cidadãos conscientes das questões ambientais. Amparada pelo artigo 20 da lei 9.795, sua implementação nas escolas é fundamental para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa e sustentável. Apresentando na redação em seu Art. 2º - “A Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.”

Esses resultados indicam uma compreensão abrangente da Educação Ambiental como uma ferramenta essencial para moldar uma sociedade mais consciente e sustentável. A ênfase na conscientização, compreensão dos desafios ambientais e promoção de práticas sustentáveis ressoa com os princípios fundamentais da Educação Ambiental. A visão de que a Educação Ambiental é fundamental em todos os níveis de ensino destaca a responsabilidade percebida pelos educadores em contribuir para a formação de cidadãos comprometidos com a proteção e conservação do meio ambiente.

A importância do opinário em nossa pesquisa é inestimável, pois ele serve como uma ferramenta para sondar as práticas pedagógicas dos professores em relação à Educação Ambiental. Uma das perguntas chave do opinário visava descobrir como os professores incorporam a temática ambiental em suas práticas de ensino. As respostas obtidas revelam um espectro diversificado de métodos adotados pelos educadores para integrar a educação ambiental em suas aulas, refletindo a complexidade e a variedade de abordagens pedagógicas existentes.

Interessantemente, um dos professores participantes indicou que não aborda temas ambientais diretamente em suas aulas, justificando que o foco de seu ensino está voltado para o desenvolvimento de software. Esta particularidade ilustra um desafio frequente entre professores de áreas técnicas, que podem sentir que o escopo de seus currículos, altamente especializados e focados em competências específicas, deixa pouco espaço

para temas transversais como a Educação Ambiental. No entanto, essa circunstância não deve ser vista meramente como uma barreira, mas sim como uma oportunidade valiosa para a inovação pedagógica. Ela sugere a possibilidade de integrar conceitos ambientais de maneira contextualizada e relevante dentro do currículo técnico, promovendo uma compreensão mais holística e interdisciplinar do desenvolvimento sustentável e da responsabilidade ambiental entre os futuros profissionais da área de tecnologia.

Portanto, o opinário destaca áreas de potencial crescimento e desenvolvimento. Ele enfatiza a necessidade de estratégias pedagógicas inovadoras que possam transcender as fronteiras disciplinares, integrando a educação ambiental de forma significativa em todos os campos do conhecimento, inclusive nas disciplinas técnicas.

Outros professores que não abordam diretamente a educação ambiental mencionam que, quando possível, relacionam temas ambientais a conteúdos específicos. Essa abordagem sugere uma tentativa de conexão entre o conteúdo técnico e questões ambientais, mostrando uma sensibilidade para integrar perspectivas ambientais sempre que relevante.

Por outro lado, os professores que afirmam abordar a educação ambiental em suas aulas evidenciam uma diversidade de estratégias. Alguns mencionam incorporar a temática em conteúdos específicos de ecologia, enquanto outros adotam métodos mais amplos, como discussões, estudos de casos e projetos de pesquisa. Essas abordagens mais amplas buscam envolver ativamente os alunos, promovendo a reflexão sobre questões ambientais e, possivelmente, inspirando ações concretas em prol do meio ambiente.

Uma outra questão que os professores responderam, foi com relação a quais são os principais desafios que eles encontram ao abordar a Educação Ambiental em suas aulas. Todos os professores afirmaram ter insegurança, pela falta de formação, conforme na resposta do P4: Acredito que seja a falta de conhecimento dos diversos profissionais nas diversas

áreas, pois de todas as áreas do conhecimento essa temática sempre é "jogada" para o ensino de ciência da Natureza.

Evidenciado também na opinião do P5:

"Acho que talvez a falta de capacitação específica, como essa que estamos vivenciando nessa disciplina, onde várias temáticas estão sendo bem esplanadas. A falta de tempo disponível no currículo escolar também é um desafio, e a resistência de alguns alunos em relação à importância da educação ambiental."

O P6 afirmou assim: Falta de formação dos profissionais, muitos não tem preparo para trabalharem esta temática. Falta de incentivo dos gestores.

Conforme o artigo "Formação de professores em educação ambiental crítica centrada na investigação-ação e na parceria colaborativa" de Martins; Schnetzler (2018), a capacitação contínua dos professores é essencial para que possam se atualizar e aprimorar seus conhecimentos sobre a Educação Ambiental. Ainda sobre formação profissional uma pesquisa realizada por Silva *et al.* (2018) indica que a falta de conhecimento dos professores sobre temas ambientais pode ser atribuída à deficiência na formação profissional.

Isso indica a necessidade de uma revisão e aprimoramento dos programas de formação de professores para incluir uma abordagem mais abrangente da EA. Abrindo margem para pesquisas e ações a respeito da formação inicial nessa região de Rondônia.

É essencial que sejam criadas políticas públicas que incentivem a formação continuada dos professores e a produção de material didático específico para a Educação Ambiental, especialmente em regiões com características ambientais únicas, como a Zona da Mata rondoniense. Além disso, é importante que os gestores escolares se envolvam no processo de conscientização da importância da Educação Ambiental, incentivando os professores e alunos a desenvolverem atividades que contribuam para a

formação de cidadãos conscientes e responsáveis em relação ao meio ambiente.

Considerações Finais

As considerações finais deste estudo refletem sobre a investigação realizada com professores de ciências e biologia, inscritos tanto na condição de alunos especiais quanto regulares na disciplina de Ensino e Sustentabilidade Socioambiental, oferecida pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza (PGEEN) da Universidade Federal de Rondônia, em nível de mestrado. O foco central da pesquisa foi explorar as percepções desses educadores acerca da Educação Ambiental, um tema de crescente relevância no contexto educacional contemporâneo.

Utilizando um opinário como instrumento de coleta de dados, o estudo permitiu que os professores participantes compartilhassem suas opiniões e concepções sobre a Educação Ambiental. A análise das respostas coletadas revelou um consenso geral entre os professores sobre a importância da Educação Ambiental, enfatizando a necessidade de conscientização, a construção de valores voltados à preservação ambiental e o desenvolvimento de competências para a conservação dos recursos naturais.

A fundamentação teórica deste estudo foi enriquecida pela contribuição de autores renomados na área de Educação Ambiental, como Ribeiro (2010), Roos e Becker (2012), e Sauvé (2004). Esses autores forneceram insights valiosos sobre a importância da forma  o docente em Educa  o Ambiental, a necessidade de uma visão holística do meio ambiente, e a integra  o da Educa  o Ambiental em todos os níveis de ensino. Suas obras serviram como base importante para entender as complexidades envolvidas na percep  o dos professores sobre a Educa  o Ambiental e destacaram a necessidade de práticas pedagógicas inovadoras que promovam a sustentabilidade socioambiental.

Apesar do reconhecimento da importância da Educação Ambiental, o estudo identificou uma lacuna significativa na formação inicial dos professores nessa área. Essa deficiência formativa foi observada independentemente da modalidade de ensino, apontando para uma necessidade urgente de revisão e aprimoramento dos currículos dos cursos de formação de professores. Tal medida é essencial para assegurar a integração efetiva da Educação Ambiental nos processos educativos, em conformidade com as exigências legais e os princípios de sustentabilidade.

A pesquisa também destacou a crescente interseção entre a Educação Ambiental e a Educação a Distância, uma tendência que tem potencial para inovar os sistemas educacionais. Essa convergência oferece novas possibilidades para o ensino e aprendizagem da Educação Ambiental, aproveitando as tecnologias digitais para superar barreiras geográficas e temporais.

No entanto, apesar dessas oportunidades, persistem desafios significativos na incorporação da Educação Ambiental na formação docente. Entre esses desafios, destacam-se a falta de preparo adequado dos educadores para tratar de questões ambientais de forma crítica e engajada, bem como a escassez de recursos financeiros e materiais necessários para implementar efetivamente programas de Educação Ambiental nas escolas.

Este estudo sublinha a importância de abordar essas questões de forma sistemática e coordenada, envolvendo todos os stakeholders no processo educacional. É imperativo que as instituições de ensino superior, responsáveis pela formação de professores, revisem seus currículos para incluir conteúdos específicos sobre Educação Ambiental, preparando os futuros educadores para atuarem como agentes de mudança na promoção de uma sociedade mais sustentável.

Além disso, é fundamental que políticas públicas sejam desenvolvidas e implementadas para fornecer o suporte necessário à integração da Educação Ambiental na prática docente. Isso inclui não apenas o financiamento adequado, mas também o desenvolvimento de materiais

didáticos específicos e a promoção de programas de formação continuada para professores em exercício.

Assim, este estudo reforça a necessidade de uma abordagem holística e integrada à Educação Ambiental na formação de professores. Ao enfrentar as lacunas identificadas e superar os desafios existentes, é possível avançar na construção de práticas educativas que estejam verdadeiramente alinhadas com os princípios de sustentabilidade e responsabilidade ambiental. A Educação Ambiental não deve ser vista como um componente isolado ou adicional, mas como um eixo central na formação de educadores capazes de contribuir para a construção de um futuro mais sustentável e justo para todos.

Referências

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.

BASTOS, A. T.; NUNES, J. B. C.; FREITAS, A. A. F. Educação para a sustentabilidade em cursos de graduação a distância: análise de uma IES pública do Nordeste do Brasil. *Revista Eletrônica de Educação*, v. 8, n. 3, p. 147-163, 2014. Disponível em: <<https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/download/1000/362>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

BRASIL, A. de O.M, RAMOS, C. de O., & SANTOS, K. da S. (2021). Educação Ambiental na visão dos concluintes da Licenciatura em Biologia da Educação a Distância de um dos polos da Universidade Federal do Tocantins/Universidade Aberta do Brasil. *Revista Sítio Novo*, 5(3), 115-123. https://www.academia.edu/101576911/Educa%C3%A7%C3%A3o_Ambiental_na_vis%C3%A3o_dos_concluintes_da_Licenciatura_em_Biologia_da_Educa%C3%A7%C3%A3o_a_Dist%C3%A2ncia_de_um_dos_polos_da_Universidade_Federal_do_Tocantins_Universidade_Aberta_do_Brasil. Acesso em 14 fev. 2024.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Seção 1, p. 27833. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1996/lei-9394-20-dezembro-1996-362578-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 10 fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação e Ministério do Meio Ambiente. *Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA*. 3. ed. Brasília: MMA, 2005.

BRASIL. Senado Federal. Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima. Revista de Informação Legislativa, v. 166, pág. de 2005. Disponível em: https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/42/166/ril_v42_n166_p233.pdf. Acesso em: 26 set. 2023.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 20 fev. 2024.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 jun. 2014. Seção 1, p. 1. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html>. Acesso em: 20 fev. 2024.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 jul. 2015. Seção 1, p. 8-12. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>. Acesso em 25 fev. 2024

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. MEC. Brasília. 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em 19 fev. 2024

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, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 02 out. 2023.

CAGLIONI, Eder et al. Educação Ambiental nas unidades de ensino básico de Luiz Alves (SC): *perfil e percepção docente*. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 16, n. 1, p. 181-201, 4 fev. 2021.

LOPES, Mario Marcos; NEVES, Fernando Franchone. A Educação Ambiental na modalidade a distância no Brasil e a investigação de políticas de avaliação qualitativa. *Revista Brasileira Multidisciplinar*, v. 17, n. 1, p. 77-87, 2014. Disponível em: <<https://www.revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/8>>. Acesso em: 05 abr. 2019.

LEFF, Enrique. *A Educação Ambiental Crítica e Transformadora*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001.

MARTINS, José Pedro de Azevedo e SCHNETZLER, Roseli Pacheco (2018). Formação de professores em educação ambiental crítica centrada na investigação-ação e na parceria colaborativa. *Ciência & Educação*, 24(3), 581-598. DOI: 10.1590/1516-731320180030004.

ROSA, Paulo Ricardo da Silva. *Uma Introdução à Pesquisa Qualitativa em Ensino De Ciências*. Campo Grande – MS. Editora UFMS. 2013.

RONDÔNIA. DECRETO Nº 12180, DE 11 DE MAIO DE 2006. *Institui a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Estado de Rondônia – CIEARO e dá outras providências*. Diário Oficial do Estado de Rondônia, Poder Legislativo, Porto Velho, RO, 11 mai. 2006. Disponível em: <http://ditel.casacivil.ro.gov.br/cotel/Livros/Files/DEC12180.doc>. Acesso em: 20 fev. 2024.

RONDÔNIA. Lei Estadual nº 4.611, de 16 de dezembro de 2019. *Institui a Política Estadual de Educação Ambiental e dá outras providências*. Diário Oficial do Estado de Rondônia, Poder Legislativo, Porto Velho, RO, 16 dez. 2019. Disponível em:

https://sapl.al.ro.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2019/9120/l_4611.pdf. Acesso em: 21 fev. 2024.

ROOS, Alana; BECKER, Elsbeth Leia Spode. Educação Ambiental e Sustentabilidade. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental* REGET/UFSM, v. 5, n. 5, p. 857-866, 2012. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/revistaagrogeo/article/view/2915946>>. Acesso em: 14 fev. 2024.

SAUVÉ, Lucie. *Educação Ambiental: desafios e perspectivas*. São Paulo: Cortez, 2004.

SAUVÉ, Lucie. Uma Cartografia das Correntes em Educação Ambiental (2005). In: SATO, M.; CARVALHO, I. (Orgs). *A pesquisa em educação ambiental: cartografias de uma identidade narrativa em formação*. Disponível em: <http://web.unifoa.edu.br/portal_ensino/mestrado/mecsm/arquivos/sauve-l.pdf>. Acesso em 21 mar. 2016.

SORRENTINO, Marcos; et al. Educação ambiental como política pública. *Educação e Pesquisa [online]*. 2005, v. 31, n. 2, p. 285-299.

SOUZA, Marcos Henrique Francisco. Análise sobre a importância de trabalhar a educação ambiental nas escolas. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 17, n. 3, p. 169-184, 2022.

SOUZA, Kellyson Silva de; MIRANDOLA-GARCIA, Patricia Helena. Educação Ambiental: Disposições Legais Pertinentes a Formação de Professores em Rondônia. In: *Planeta Sustentável, Vida Saudável / Paulo Roberto Ramos, Sidclay Cordeiro Pereira, Maria Neuza da Silva Oliveira, Rodrigo Leandro Ramos Barboza da Silva (Orgs)*. — Juazeiro (BA): I Congresso Internacional de Educação Ambiental Interdisciplinar, 2023.

Kellyson Silva de Souza

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, Mestre em Ensino de Ciências da Natureza pelo Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências da Natureza da Universidade Federal de Rondônia – UNIR (2019 – 2021). Pós-graduado em Auditoria, Perícia e Desenvolvimento de Projetos Ambientais pela Faculdade São Paulo (2016). Pós-graduado em Gestão Estratégica Educacional pela UNINASSAU (2023 – 2024). Graduado em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci (2015). Membro do Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental, Saberes e Ciências – SACI/UFMS

E-mail: kellyson.souza@hotmail.com

Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/3899628554893434>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8310-9380>

Patricia Helena Mirandola Garcia

Professora Titular da UFMS - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - Campus de Três Lagoas, docente dos cursos de Geografia (licenciatura e bacharelado) e dos Programas de Pós-Graduação em Geografia (Mestrado e Doutorado) /Três Lagoas - MS e Ensino de Ciências (Doutorado) - área Educação Ambiental /Campo Grande - MS, membro do Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental, Saberes e Ciências – SACI/UFMS

E-mail: patricia.garcia@ufms.br

Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/1030941900957552>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7337-798X>

KAREN JANONES DA ROCHA

Graduada em Engenharia Florestal pela Universidade Federal de Mato Grosso (2013), com especialização em Georreferenciamento e Geoprocessamento de Imóveis Rurais e Urbanos pelo Instituto de Pós-Graduação e Assessoria em Educação Superior de Mato Grosso (2014) e em Gestão Ambiental pela Universidade Federal do Paraná (2018). Possui mestrado em Ciências Florestais e Ambientais pelo PPGCFA/UFMT (2015) e doutorado em Engenharia Florestal pelo PPGEF/UFMS (2018). Docente na Universidade Federal de Rondônia – UNIR, além de professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino e Ciências Naturais – PPGEEN/UNIR e do Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas Amazônicos PPGEA/UNIR.

E-mail: karenrocha@unir.br

Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/6638379160087862>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2165-3081>

Recebido para publicação em outubro de 2024.

Aprovado para publicação em fevereiro de 2025.