



Desafios e Perspectivas no Ensino de Ciências: Percepções de Professores nos Anos Iniciais

Luiza Frigo Pinto

Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Uruguaiana, Brasil

Fernando Icaro Jorge Cunha

Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Uruguaiana, Brasil

Bruna Ambros Baccin

Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, Brasil

Edward Frederico Castro Pessano

Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA, Uruguaiana, Brasil

RESUMO

Esta pesquisa analisou percepções de professores sobre a importância do ensino de Ciências nos Anos Iniciais. O estudo, qualitativo e exploratório, envolveu dezoito docentes de três escolas municipais de uma cidade do interior gaúcho. Os dados foram coletados por meio de questionário estruturado com oito questões descritivas e analisados usando Nuvem de Palavras e Análise de Conteúdo, gerando cinco categorias: importância do ensino de Ciências; dificuldades e desafios; planejamento e recursos pedagógicos; temas de interesse dos estudantes; respostas amplas. Os resultados indicam que os professores reconhecem a relevância do ensino de Ciências e a necessidade de aulas mais atrativas, enfrentando poucas dificuldades, com planejamento baseado em livros didáticos e na Base Nacional Comum Curricular. Os temas de maior interesse dos alunos incluem animais, corpo humano, plantas, experimentos e curiosidades. Contudo, o ensino ainda é superficial, sendo essencial investir em estratégias pedagógicas, diversificação de recursos e acesso a ferramentas adequadas.

Palavras-Chave: ensino fundamental; documentos orientadores; formação docente; livro didático; planejamento.

CHALLENGES AND PERSPECTIVES IN SCIENCE TEACHING: PERCEPTIONS OF TEACHERS IN THE EARLY YEARS

ABSTRACT

This research analyzed teachers' perceptions of the importance of Science education in the Early Years. The study, qualitative and exploratory, involved eighteen teachers from three municipal schools in a city in the interior of Rio Grande do Sul. Data were collected through a structured questionnaire with eight descriptive questions and analyzed using Word Cloud and

Content Analysis, resulting in five categories: importance of Science teaching; difficulties and challenges; planning and pedagogical resources; topics of student interest; broad responses. The results indicate that teachers recognize the relevance of Science education and the need for more engaging lessons, facing few difficulties, with planning based on textbooks and the National Common Curricular Base. Students' topics of greatest interest include animals, the human body, plants, experiments, and curiosities. However, Science teaching remains superficial, making it essential to invest in pedagogical strategies, diversify resources, and provide teachers access to adequate tools.

Keywords: primary education; guiding documents; teacher education; textbook; planning.

DESAFIOS Y PERSPECTIVAS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS: PERCEPCIONES DE DOCENTES EN LOS PRIMEROS AÑOS

RESUMEN

Esta investigación analizó las percepciones de docentes sobre la importancia de la enseñanza de las Ciencias en los primeros años de la educación básica. De enfoque cualitativo y exploratorio, el estudio involucró a dieciocho profesores de tres escuelas municipales de una ciudad del interior del estado de Rio Grande do Sul. Los datos fueron recolectados mediante un cuestionario estructurado con ocho preguntas descriptivas y analizados a través de Nube de Palabras y Análisis de Contenido, lo que permitió la generación de cinco categorías: importancia de la enseñanza de las Ciencias; dificultades y desafíos; planificación y recursos pedagógicos; temas de interés de los estudiantes; y respuestas amplias. Los resultados indican que los docentes reconocen la relevancia de la enseñanza de las Ciencias y la necesidad de clases más atractivas, reportando pocas dificultades. El planeamiento se basa principalmente en libros didácticos y en la Base Nacional Común Curricular. Los temas de mayor interés para los estudiantes incluyen animales, cuerpo humano, plantas, experimentos y curiosidades. Sin embargo, la enseñanza aún se presenta de forma superficial, lo que evidencia la necesidad de invertir en estrategias pedagógicas, diversificación de recursos y acceso a herramientas adecuadas.

Palabras Clave: educación primaria; documentos orientadores; formación docente; libro didáctico; planificación.

1 INTRODUÇÃO

Desde meados de 1960, com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), até os dias atuais, com a promulgação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em 2018, o ensino de Ciências no ensino fundamental vem passando por diversas transformações (Brasil, 1996; Brasil, 2018). Essas mudanças refletem a evolução das políticas educacionais e a crescente compreensão da importância dessa etapa no desenvolvimento integral dos estudantes (Fernandes, 2015).

Nos Anos Iniciais, a LDB destaca que a educação básica precisa contemplar os aspectos cognitivos, sociais, emocionais e culturais, reconhecendo a formação do indivíduo (Brasil, 1996). Dessa forma, o ensino de Ciências, nesse contexto, emerge como um componente

fundamental para o alcance desses objetivos, proporcionando experiências que estimulam a curiosidade, a investigação e a compreensão do mundo que cerca os estudantes.

A BNCC e o Referencial Curricular Gaúcho (RCG) representam documentos orientadores que buscam alinhar e direcionar o ensino, indicando competências e habilidades essenciais a serem desenvolvidas em cada etapa da educação básica. De acordo com a BNCC, para os Anos Iniciais, é preciso:

Valorizar as situações lúdicas de aprendizagem aponta para a necessária articulação com as experiências vivenciadas na Educação Infantil. Tal articulação precisa prever tanto a progressiva sistematização dessas experiências quanto o desenvolvimento, pelos alunos, de novas formas de relação com o mundo, novas possibilidades de ler e formular hipóteses sobre os fenômenos, de testá-las, de refutá-las, de elaborar conclusões, em uma atitude ativa na construção de conhecimentos (Brasil, 2018, p. 55-56).

O RCG complementa ainda que as experiências cotidianas devem ser o ponto de partida para o conhecimento científico, onde o aprendizado aconteça a partir de elementos concretos, estimulando a curiosidade e o protagonismo dos estudantes (Rio Grande do Sul, 2018). A análise desses documentos se faz relevante para compreender como as diretrizes curriculares impactam o ensino de Ciências nos Anos Iniciais, proporcionando subsídios para a discussão sobre as percepções dos professores.

Entretanto, a implementação efetiva dessas diretrizes depende da legislação em vigor e da preparação e capacitação dos profissionais responsáveis pela mediação do conhecimento em sala de aula. A formação dos professores para atuar nos Anos Iniciais deve ser ao nível superior, em curso de licenciatura plena em Pedagogia, e admite-se a formação mínima, a oferecida ao nível médio, na modalidade normal (Brasil, 1996).

No entanto, essas formações apresentam um caráter generalista, ou seja, a formação dos professores não estaria contemplando de forma satisfatória a abordagem mais específica de todas as componentes do currículo (Souza; Chapani, 2015). Algumas pesquisas indicam que essa formação oferecida é um assunto delicado, considerando a pouca atenção dada ao ensino de Ciências, dificuldades e lacunas na formação científica (Viecheneski; Lorenzetti; Carletto, 2012; Batista; Lima, 2018; Baccin, 2022).

A qualidade da formação desses educadores pode influenciar diretamente a forma como os conteúdos são apresentados, podendo despertar ou não o interesse dos estudantes e, conseqüentemente, contribuir para a construção de conhecimentos consistentes, na área de Ciências, desde os primeiros anos escolares. Conforme os autores Cruz e Batista Neto (2012) e Marques e MÜNCHEN (2019), entende-se que, para atuar nessa etapa escolar, é necessário o domínio de diversas áreas do conhecimento. Por vezes, o professor acaba focando nas áreas de

língua portuguesa e matemática, com ênfase no ensino da leitura, escrita e das quatro operações matemáticas, o que pode resultar em um silenciamento na educação científica.

Neste ínterim, é imprescindível abordar as dificuldades enfrentadas pelos professores no contexto específico do ensino de Ciências nos Anos Iniciais; tais desafios podem variar desde a falta de recursos didáticos adequados até questões relacionadas à formação inicial e continuada, bem como em relação ao apoio institucional. Compreender essas dificuldades é importante para propor estratégias e políticas que promovam um ambiente propício ao desenvolvimento efetivo do ensino de Ciências.

Diante desse cenário, este artigo tem como objetivo investigar, por meio da análise das percepções de professores, como o ensino de Ciências é valorizado nos Anos Iniciais. Ademais, busca entender de que forma essa valorização pode contribuir para a construção de uma base sólida e significativa para a aprendizagem dos estudantes, promovendo aulas mais envolventes e fundamentadas na prática pedagógica reflexiva.

2 METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem qualitativa, buscando compreender as percepções e experiências dos participantes. Em concordância com Ribeiro, Souza e Costa (2016, p. 2324), é “impossível discernir opiniões, percepções e significados dos indivíduos silenciando o contexto. É a particularização contextualizada que permite almejar maiores níveis de compreensão”.

A pesquisa foi delineada como qualitativa, de caráter descritivo-exploratório. Segundo Gil (2010, p. 27), pesquisas exploratórias “proporcionam maior familiaridade com o problema, permitindo obter uma visão geral, do tipo aproximativo, acerca de determinado fato”. No presente estudo, essa abordagem se justifica não pela inexistência de pesquisas sobre o tema, mas pela necessidade de compreender, de forma mais específica, as percepções dos professores dos Anos Iniciais em relação ao ensino de Ciências, bem como identificar as dificuldades enfrentadas e analisar suas práticas pedagógicas no contexto escolar investigado. Essa problemática permite analisar a inter-relação entre percepções, desafios e práticas docentes, oferecendo subsídios para o aprimoramento das estratégias pedagógicas e para futuras investigações no ensino de Ciências nos Anos Iniciais.

Neste estudo, participaram dezoito professores dos Anos Iniciais de três escolas da rede municipal de uma cidade do interior do Rio Grande do Sul. Destaca-se que os professores foram convidados previamente e concordaram em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário estruturado com 08 (oito) questões descritivas (Quadro 01), com o intuito de abranger as diferentes facetas do ensino de Ciências nos Anos Iniciais, alinhando-se ao objetivo da pesquisa.

Quadro 01 – Questões que compuseram o questionário aplicado aos professores dos Anos Iniciais

1. Qual é a sua percepção sobre a importância do ensino de Ciências nos Anos Iniciais?
2. Como você desenvolve os conteúdos de Ciências em suas aulas?
3. Você consegue planejar o desenvolvimento dos conteúdos? De que forma você efetua esse planejamento?
4. Você utiliza recursos pedagógicos para desenvolver os conteúdos de Ciências? Quais seriam esses recursos?
5. Quais são as suas dificuldades para trabalhar os conteúdos de Ciências?
6. Você observa que seus estudantes possuem interesse em algum tema de Ciências? Se sim, quais?
7. Você acredita que a sua formação inicial forneceu aportes teóricos e metodológicos necessários para desenvolver o ensino de Ciências nos Anos Iniciais?
8. Você acredita que o ensino de Ciências pode contribuir para que os estudantes desenvolvam ações voltadas à preservação do meio em que vivem?

Fonte: elaboração dos autores (2024).

Durante a análise dos resultados, as respostas dos professores foram identificadas por letras e números: P (01 a 18) para os professores participantes, Q (01 a 08) para o número da questão e as iniciais da categoria correspondente. A análise dos dados coletados foi realizada a partir da Análise de Conteúdo, que possibilita identificar padrões, temas e categorias emergentes nas respostas, contribuindo para uma compreensão mais profunda das percepções dos professores (Souza; Santos; 2020; Gil, 2010). A metodologia proposta visa capturar de maneira abrangente as percepções e desafios dos professores dos Anos Iniciais no contexto específico do ensino de Ciências.

Realizou-se a leitura do material com o objetivo de familiarização e construção de uma visão geral do conteúdo. Em seguida, identificaram-se as unidades de registro (UR), compreendidas como segmentos de texto relevantes para a pesquisa, que podem variar de palavras a parágrafos inteiros, conforme o contexto e os objetivos do estudo (Bardin, 2016).

Após essa etapa, procedeu-se à codificação, com o agrupamento das unidades em categorias. Esse processo exigiu interpretação cuidadosa, fundamental para a validade e a confiabilidade da análise. A categorização ocorreu com base em critérios pré-definidos,

permitindo também a emergência de categorias não previstas inicialmente, o que ampliou a compreensão do material (Bardin, 2016).

Por fim, realizou-se a interpretação e a inferência dos resultados, com a devida contextualização das categorias no quadro mais amplo da pesquisa e sua relação com os objetivos do estudo. Essa etapa possibilitou a construção de conclusões e contribuições para a área investigada (Bardin, 2016).

A pesquisa também utilizou a técnica de nuvem de palavras, pois ela possibilita a visualização da frequência de ocorrência dos termos mais mencionados pelos participantes, destacando padrões de linguagem e recorrências discursivas presentes nas respostas (Pessano *et al.*, 2015; Prais; Rosa, 2017). Dessa forma, a técnica contribui para a identificação de tendências nas percepções do grupo investigado, sem, contudo, substituir análises interpretativas mais aprofundadas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do objetivo proposto e dos resultados encontrados nesta pesquisa, apresentam-se as cinco categorias identificadas, conforme o Quadro 02, abaixo:

Quadro 02 – Relação das categorias emergentes após a aplicação da Análise de Conteúdo

Categorias	Etiqueta	Frequência
A importância do ensino de Ciências nos Anos Iniciais	IEC	37
Dificuldades e desafios em relação ao ensino de Ciências	DDEC	28
Temas de interesse dos estudantes	TIE	18
Planejamento e recursos pedagógicos utilizados para o ensino de Ciências	PRPEC	58
Respostas amplas	RA	3

Fonte: dados da pesquisa, 2024.

Assim, considerando estes aspectos, busca-se responder à seguinte problemática proposta neste estudo: "Como as percepções dos professores dos Anos Iniciais em relação ao ensino de Ciências influenciam suas práticas pedagógicas, e quais as principais dificuldades na implementação efetiva do ensino de Ciências?" Desse modo, salienta-se que os resultados apresentados a seguir buscam responder à problemática.

Partindo do contexto dos Anos Iniciais e do entendimento de que o ensino de Ciências é fundamental no desenvolvimento educacional das crianças, conforme Oliveira (2015) propõe:

[...] a compreensão de si mesmo e do mundo, conscientes de que se trata de uma construção humana, sujeita às influências sociais, econômicas, culturais e políticas de cada tempo, de modo que esses conhecimentos auxiliem a tomada de decisões em assuntos relacionados às Ciências, e facilitem nos assuntos relevantes do cotidiano (Oliveira, 2015, p. 22-23).

Assim, apresenta-se a primeira categoria emergente da análise, intitulada “A importância do ensino de Ciências nos Anos Iniciais”, reunidas 37 (trinta e sete) UR, sobre a importância da conscientização em relação ao meio ambiente, ao cotidiano e destacaram a relevância do ensino de Ciências nos Anos Iniciais, como pode ser observado na nuvem de palavras na Figura 1.

Figura 1 – Nuvem de palavras da categoria “A importância do ensino de Ciências nos Anos Iniciais”



Fonte: dados da pesquisa (2024).

Observa-se que as palavras mais citadas pelos professores investigados foram meio (13), aluno (13), ciências (12), ensino (10), conscientização (06), conhecimento (06), seres vivos (06) e crianças (06). Com base nas palavras, percebe-se que estas caracterizam a percepção dos professores sobre o ensino de Ciências, que descrevem os principais aspectos que devem permear as aulas.

Desse modo, é possível compreender que é necessário despertar a curiosidade nos estudantes, promovendo uma abordagem investigativa e exploratória do ensino de Ciências, estimulando-os a questionar, observar, experimentar e buscar respostas para suas próprias perguntas. Permitindo, assim, o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como pensamento crítico e resolução de problemas, que são essenciais ao longo de toda vida (Abreu, 2019). Indo ao encontro deste entendimento, observam-se as UR abaixo:

P4Q01IEC – [...] minha percepção sobre a importância do ensino de Ciências, pois a criança tem curiosidades e esta disciplina desperta e auxilia o interesse das crianças, bem como a importância dela.

P2Q01IEC - É o primeiro contato de se entender sobre o eu e o mundo.

P6Q01IEC - Muito relevante, pois, através da interação com a biodiversidade, torna-se uma base fundamental para as demais áreas do conhecimento.

Analisando as UR acima e corroborando Sousa, Carvalho e Miranda (2023, p. 489), reconhece-se que: “As aulas de ciências são indispensáveis para um bom desenvolvimento cognitivo dos alunos, pois as práticas e metodologias mais didáticas estimulam o raciocínio e a construção de princípios que auxiliam na aprendizagem”. Observa-se que os professores destacam a importância de proporcionar aulas de Ciências que sejam envolventes, que estimulem a curiosidade e a criticidade.

Além disso, o ensino de Ciências nos Anos Iniciais contribui diretamente para a formação da cidadania. Ao compreenderem o funcionamento dos fenômenos naturais e as interações entre os seres vivos e o ambiente, as crianças desenvolvem um senso de responsabilidade ambiental e social. Conforme apontado pelos professores nas UR+:

P01Q01IEC – Contribui na formação de um cidadão consciente da importância da natureza e meio ambiente para todos nós, seres vivos.

P18Q01IEC – É que compreender um pouco sobre a natureza influenciará na vida dos alunos para a formação de cidadãos que conseguirão articular as informações recebidas, ampliando o conhecimento para resolver problemas e ter autonomia. Neste sentido, podemos destacar que a educação contribui para a formação de cidadãos conscientes, pois ao incorporar conceitos ambientais no currículo educacional, contribuimos para os estudantes desenvolverem uma compreensão profunda sobre a relação entre a natureza e o homem (Silva, 2019).

Além disso, é necessário integrar o conhecimento sobre a natureza no processo de ensino, favorecendo aos estudantes o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas e autonomia. A capacidade de analisar questões ambientais, propor soluções inovadoras e implementar ações concretas, é essencial para formar cidadãos para que desempenhem papéis ativos na construção de um futuro sustentável.

O professor atua como um mediador entre o conhecimento científico e os estudantes, traduzindo os conceitos complexos de forma acessível, promovendo a compreensão e a conexão com os temas ambientais. Entretanto, identificam-se desafios que demandam atenção especial, tais como: a alfabetização e o ensino da matemática, o desenvolvimento cognitivo, a utilização de estratégias criativas e contextualizadas. Estes são alguns pontos que requerem uma formação inicial coerente com as multiplicidades do fazer docente nos Anos Iniciais.

Refletindo sobre as UR destacadas, constata-se que as dificuldades vão desde questões pedagógicas até aspectos relacionados ao ambiente escolar e à formação dos professores, também identificados em outras pesquisas na área (Souza; Pinheiro; 2018; Prioste; 2020; Baccin; Pinto; Coutinho; 2021; Oliano *et al.*, 2023). Observa-se ainda, que os professores possuem algumas dificuldades em relação aos conteúdos do ensino de Ciências, onde se infere que isso seja em função de sua formação inicial.

Para os autores Daher e Machado (2016, p. 1216), a formação “não consegue suprir a necessidade em relação aos conteúdos e metodologias das diversas disciplinas, pelas quais o professor pedagogo dos Anos Iniciais é responsável”. Além disso, a Ciência nos Anos Iniciais é composta por conteúdos que devem ser estudados e memorizados e, em algumas vezes, a disciplina nem é abordada, priorizando o ensino do Português e da Matemática (Rosa; Lopes; Pigatto, 2017; Souza, 2021).

Em relação à formação inicial, a maioria dos professores investigados respondeu que esta fornece aportes teóricos suficientes para o ensino de Ciências nos Anos Iniciais. Outros apontam que não tiveram formação adequada e os demais acreditam que talvez ela tenha sido suficiente, mas precisam estar em constante atualização. Tais resultados podem ser visualizados no Quadro 3.

Quadro 3 – Opinião dos professores em relação a sua formação inicial.

Resposta	Frequência	Exemplos
Sim	12	P14 - A princípio, sim, porém é sempre necessário estar estudando e buscando mais conhecimentos para melhorar minha prática pedagógica. P09- Sim, mas de forma bem superficial.
Não	3	P18 - Acredito que não, por isso minha dificuldade na teoria.
Talvez	3	P11 - Talvez, como já se passou muito tempo, nos dias atuais temos que estudar muito sobre os conteúdos desenvolvidos.

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Quanto aos professores que destacaram não possuir dificuldades em relação ao ensino de Ciências, observam-se respostas um pouco desconexas, que não atendiam ao objetivo da pergunta, caracterizando uma abordagem superficial e descuidada da Ciência, impossibilitando realizar maiores inferências. Para Silveira e Fabri (2020, p.170), o ensino de Ciências nos Anos Iniciais “[...] acaba sendo desenvolvido, muitas vezes, de forma rápida, fragmentada, superficial e descontextualizada”. Conforme os autores Oliveira, Menezes e Duarte, nos primeiros anos do ensino fundamental,

[..] o tratamento de informações é comumente restrito ao senso comum, na justificativa de que os estudantes não possuem maturidade suficiente para

aprender determinados conteúdos. O ensino de ciências é pouco valorizado e a predominância do método tradicional de ensino é justificada pelos professores como a melhor alternativa diante da falta de recursos na escola e as condições de trabalho (Oliveira; Menezes; Duarte, 2017, p. 177).

Assim sendo, compreende-se que é necessário direcionar a atenção a este ensino, [ao] dado configurar-se como primeiro contato das crianças com os conhecimentos científicos. Além disso, quando estes vivenciam situações de aprendizagem positiva, estas despertam o gosto em aprender, ocasionando avanços nessa e nas futuras etapas da educação (Viecheneski; Carleto, 2013).

Nessa perspectiva, entende-se ainda que os conteúdos de Ciências despertam maior interesse nas crianças, pois geralmente envolvem elementos do cotidiano, possibilitando o desenvolvimento de aprendizagens potencializadoras e significativas (Santos, 2023). Conforme os resultados encontrados nesta pesquisa, os professores destacaram alguns temas de Ciências de maior interesse dos estudantes, os quais podem ser vistos na nuvem de palavras na Figura 3.

Figura 3 - “Temas de interesse dos estudantes”, a partir das respostas dos professores



Fonte: dados da pesquisa (2024).

Conforme as respostas obtidas, os temas de maior interesse foram animais (11), experiências (04), curiosidades (03), corpo humano (03) e plantas (02). Elementos semelhantes também foram identificados em outras pesquisas (Schwarz *et al.*; 2016; Pinto *et al.*, 2020), como sendo de maior preferência dos estudantes, conforme pode ser identificado nas UR abaixo:

P17Q06TIE - Adoram a parte dos seres vivos e reciclagem, onde surgem muitas experiências e curiosidades, e está mais ligada à realidade deles.

P05Q06TIE - Interesse em experiências, pesquisa, vegetação, clima, flora...

P09Q06TIE - Sim. Principalmente em relação aos recursos naturais e animais.

P10Q06TIE - Sim, o som e a luz, solos, a terra, o corpo humano.

No ambiente escolar, é perceptível como os temas científicos podem se converter em verdadeiras fontes de inspiração para os estudantes. Seja explorando o reino animal, desvendando os segredos das plantas ou compreendendo os fenômenos naturais que nos cercam, as aulas de Ciências oferecem oportunidades únicas de envolvimento e participação ativa.

Assim, o lúdico pode apoiar o processo de ensino e de aprendizagem, tornando a prática pedagógica mais coerente e agradável, contribuindo significativamente para despertar o interesse nos estudantes. Conforme as autoras Crisostimo e Kiel (2017):

É preciso que o professor busque alternativas dinâmicas e lúdicas que tragam o aluno para a discussão, instigando o desenvolvimento de pessoas críticas e capazes de contribuir com uma sociedade mais justa e consciente ecologicamente. Tratar de forma contextualizada temas cotidianos ligados a fenômenos naturais com leveza e de forma prazerosa contribui para que ocorra a aprendizagem crítica e significativa que se quer (Crisostimo; Kiel, 2017, p. 10).

Experimentos simples, observações do cotidiano e a interação direta com o meio ambiente transformam a sala de aula em um laboratório de experiências, onde os estudantes se tornam cientistas mirins, ávidos por explorar e entender o mundo ao seu redor. No entanto, em alguns casos, por falta de tempo ou de preparo do professor, as aulas de Ciências, geralmente, são trabalhadas com base nos livros didáticos, apenas (Pais, 2019), tornando as aulas muito teóricas e os conteúdos pouco atrativos para os estudantes.

Neste sentido, Benjamim Noé (2020) aponta que:

O professor durante sua prática deve aliar os conhecimentos já vivenciados a priori e enfatizar novas descobertas ao contexto escolar e assim conseguirá através da reflexão contínua, viabilizar novos momentos que propiciarão a resolução de possíveis lacunas pedagógicas que não foram alcançadas e criará estratégias capazes de envolver seu aluno e constituir a sua profissionalidade, não se restringindo apenas ao “ensinar e aprender”, mas como articulador de todo o processo (Benjamim Noé, 2020, p. 39).

Além disso, ao propor atividades complementares, os professores precisam articular os objetivos educacionais, as habilidades a serem desenvolvidas e as conexões com os tópicos abordados em sala de aula, criando uma narrativa educacional coesa, onde estas se integram ao currículo principal.

aprendidos. Com base na nuvem de palavras indicada como Figura 4, as palavras mais citadas foram: livro (22), internet (09), aprende (09), Brasil (09), pesquisa (06), didático (06) e vídeo (06), corroborando outras pesquisas (Pinto; Baccin; Pessano; 2020; Baccin; 2022). Apresentam-se as UR que representam algumas das respostas obtidas:

P05Q03PRPEC - Seguindo o conteúdo da BNCC. Através de atividades do livro Aprende Brasil, atividades diferenciadas.

P17Q03PRPEC- Sim, pesquisas de diferentes formas para melhor aproximar os conteúdos da realidade dos alunos e com variedades de atividades, para que as crianças despertem a curiosidade, criatividade e conhecimento.

P03Q03PRPEC- Sigo o planejamento do livro Aprende Brasil, e complemento com atividades. Também seguindo os interesses e curiosidades dos alunos.

P01Q04PRPEC - Através de sites, internet, livros e materiais dentro da BNCC.

Conforme as respostas, o livro didático é um dos recursos mais utilizados pelos professores, proporcionando uma organização clara da sequência de conteúdos a serem desenvolvidos, tornando o processo de ensino mais acessível e facilitado (Pinto; Baccin; Pessano, 2020). A praticidade de encontrar a sequência de conteúdos prontos no livro, contribui na dinâmica escolar dos professores, considerando a multiplicidade de tarefas que precisa realizar.

Nas escolas participantes deste estudo, os professores utilizam o livro produzido pela editora Positivo, do “Sistema Aprende Brasil”, onde cada ano escolar possui 3 volumes, que dispõem os conteúdos a serem desenvolvidos no decorrer do ano letivo. Analisando um dos volumes, foi possível observar que o livro é bastante colorido e diverso, possuindo textos e poemas, atividades variadas, envolvendo interpretação de texto, raciocínio, desenvolvendo habilidades de pintura, recorte e escrita. Em relação ao ensino de Ciências, apresenta muitas imagens coloridas e esquemas, experiências que podem ser desenvolvidas na sala de aula, questões que retomam o conteúdo de maneira didática e interessante.

Analisando as respostas dos professores sobre o planejamento de suas aulas, observa-se que o livro didático em questão é muito utilizado, o que pode ocasionar uma acomodação por parte dos professores em não pesquisar para além do que está proposto no material. Verifica-se ainda que este não apresenta informações sobre o cotidiano, onde as escolas estão inseridas, como o relevo, clima, cultura e aspectos econômicos, sociais e ambientais da metade Sul do Rio Grande do Sul, dificultando uma abordagem contextualizada dos conteúdos científicos.

É importante refletir sobre como o uso predominante do livro didático pode influenciar a prática pedagógica de forma acrítica. Quando os professores se apoiam quase que exclusivamente no material, há risco de que o planejamento não considere as particularidades

do contexto local, os interesses dos estudantes ou estratégias mais inovadoras de ensino. Por isso, ressalta-se a necessidade de formação contínua e reflexiva, que permita aos docentes interpretar, adaptar e expandir os conteúdos do livro, integrando-os a experiências práticas, experimentações e projetos contextualizados.

Portanto, é preciso considerar a importância de observar os materiais disponíveis e realizar um planejamento prévio, personalizando as atividades às necessidades dos estudantes e com a aprendizagem que se deseja alcançar. Cada atividade complementar pode ser adaptada para atender a diferentes estilos de aprendizagem, níveis de habilidade e interesses individuais. Isso contribui para a promoção da inclusão, permitindo que cada estudante se beneficie da experiência de maneira significativa (Mangas; Souza; Freire, 2021).

Desse modo, para realizar planejamentos dinâmicos e interessantes que possam atender ao público cada vez mais tecnológico, é necessário que os professores estejam sempre atentos às inovações e mudanças, para atingir o objetivo principal de atrair a atenção dos estudantes em sala de aula.

Assim, o processo de formação do professor é permanente, aperfeiçoando os saberes necessários ao trabalho em sala de aula. Para Cavalcante, Alves e Lima (2023, p. 13) “[...] a formação potencializa a trajetória profissional dos professores. É uma formação realizada após a formação inicial, que tem como propósito assegurar a continuidade da formação docente e, logo, garantir a qualidade do processo de ensino e aprendizagem”.

Compreende-se que é na prática que surgem as dúvidas, e com suas experiências profissionais é que os professores adquirem mais conhecimento, pois a formação inicial não prepara para os desafios enfrentados no cotidiano, que exige o aperfeiçoamento das práticas.

Ademais, durante a análise dos dados obtidos, foram identificadas algumas respostas incoerentes com a pergunta realizada, assim estas foram agrupadas na categoria intitulada “Respostas amplas”, conforme pode ser observado nas UR, abaixo:

P04Q06RA - As crianças gostam, em geral, dos assuntos trabalhados.

P13Q08RA - Sim. O tradicional associado ao moderno continua sendo importante.

P12Q08RA - Sim. O tradicional associado ao moderno continua sendo importante.

Tais respostas não possibilitaram maiores inferências, pois não atendiam ao objetivo da pergunta, tornando a resposta superficial e desconexa do solicitado. Além disso, conforme pode ser visualizado, uma resposta é idêntica à outra, mas não somente isso, todo questionário do professor é uma cópia, neste sentido destacam-se os limites que são encontrados, ao realizar pesquisa através de questionários.

Acredita-se que a utilização deste método apresenta alguns aspectos que requerem atenção. Entre eles, destacam-se o possível desinteresse dos participantes em relação à temática pesquisada ou a influência de fatores de ordem política, social ou pessoal, que podem comprometer o engajamento e a profundidade das respostas. Outro fator relevante é a sobrecarga de atividades dos professores, que pode limitar o tempo e a atenção dedicados ao preenchimento do instrumento, fazendo com que algumas respostas sejam mais sucintas ou restritas, reduzindo o detalhamento de informações potencialmente relevantes para a pesquisa.

Sintetizando os resultados identificados ao longo desta pesquisa, que visou responder à problemática “Como as percepções dos professores dos Anos Iniciais em relação ao ensino de Ciências influenciam suas práticas pedagógicas, e quais as principais dificuldades na implementação efetiva do ensino de Ciências?” Pode-se apontar que os professores consideram o ensino de Ciências nos Anos Iniciais importante, mas que, na prática, eles acabam deixando mais à margem do ensino. Se detendo nas atividades propostas nos livros didáticos, sem refletir sobre a multiplicidade de atividades que poderiam ser realizadas se envolvessem o entorno da escola e a realidade dos estudantes.

Infere-se ainda que os professores desconhecem as potencialidades oferecidas pelas temáticas do ensino de Ciências, que podem ser desenvolvidas de maneira contextualizada com as demais áreas do conhecimento e considerando as experiências e vivências que os estudantes trazem consigo.

Ademais, o ensino de Ciências nessa etapa escolar deve:

[...] oportunizar a vivência de situações pedagógicas, nas quais o educando tenha a possibilidade de interagir e adquirir determinadas habilidades e atitudes que auxiliarão na compreensão, não só do fenômeno em estudo, mas também das relações deste conhecimento com a sociedade em que vive (Barth *et al.*, 2023, p. 55).

Dessa maneira, esse ensino contribuirá para a formação de cidadãos mais comprometidos com a sociedade em que vivem, conseguindo ter opiniões críticas e coerentes, podendo participar ativamente das decisões na sua comunidade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que o objetivo proposto neste estudo foi analisar as percepções de um grupo de professores sobre a importância do ensino de Ciências nos Anos Iniciais, diante dos aspectos discutidos, é possível apresentar algumas considerações sobre os resultados identificados.

Os docentes dos Anos Iniciais ressaltaram a necessidade de proporcionar aulas de Ciências envolventes e atrativas, capazes de estimular a curiosidade e a criticidade dos estudantes. Além de contribuir para uma formação cidadã, tais aulas podem conscientizar os alunos sobre a importância do meio ambiente e dos seres vivos.

Acredita-se que, ao utilizar exemplos do cotidiano, o ensino de Ciências permite a incorporação de conceitos ambientais aos conteúdos, auxiliando no desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas e na promoção da autonomia, fundamentais para um papel ativo na construção de uma sociedade preocupada com as questões ambientais.

A maioria dos professores afirmou não ter dificuldades com os conteúdos de Ciências, argumentando que as crianças demonstram grande interesse. No entanto, alguns destacam enfrentar desafios, os quais podem estar relacionados à sua formação inicial. Neste contexto, com base em leituras realizadas pelos autores deste estudo, infere-se ser improvável que os professores não enfrentem dificuldades no ensino de Ciências. Além disso, observou-se que a maioria dos professores constrói seus planejamentos com base na sequência de conteúdos do livro didático, utilizando atualmente a coletânea "Aprende Brasil".

Outros autores e pesquisas já realizadas demonstraram que os docentes muitas vezes se sentem inseguros em relação a esses conteúdos.

Ainda segundo os dados encontrados, sobre os temas de interesse dos estudantes, destaca-se sua importância no desenvolvimento educacional, pois ao integrá-los desde cedo no ensino, proporcionam oportunidades para estimular o interesse, promovendo o pensamento crítico e uma compreensão sólida do mundo ao redor.

Num contexto mais amplo, acredita-se que a formação inicial dos professores dos Anos Iniciais precisa estar mais atenta em relação ao ensino de Ciências. É inadmissível que ainda se negligencie um ensino tão importante nessa etapa escolar, conforme apontado pela literatura consultada. A exposição precoce às Ciências auxilia no desenvolvimento das habilidades de investigação e observação, promovendo o saber científico como ferramenta para explorar e compreender o mundo ao redor.

Considerando, ainda, que a introdução às Ciências nos Anos Iniciais auxilia a cultivar o interesse natural das crianças, explorando fenômenos simples, atuais e relevantes como mudanças climáticas, estados da água e características dos animais. Isso permite que os estudantes desenvolvam uma apreciação pela observação e pelo questionamento, habilidades fundamentais para o desenvolvimento do pensamento científico.

Em síntese, é evidente que o ensino de Ciências nos Anos Iniciais enfrenta desafios significativos, em que a abordagem superficial dos conteúdos, a dependência dos livros

didáticos e a inadequada e/ou superficial formação inicial dos professores, são questões críticas que demandam atenção. Para promover uma educação significativa, é preciso investir em estratégias pedagógicas, diversificar os recursos didáticos e aprimorar a formação docente, proporcionando aos educadores as ferramentas necessárias para explorar os conceitos científicos desde os primeiros anos escolares.

Como desdobramentos futuros, sugere-se promover maior interação dos professores com a pesquisa, por meio de entrevistas ou observações participativas, aprofundando a compreensão das práticas pedagógicas. Também seria relevante investigar outros grupos de professores, de diferentes contextos ou redes de ensino, e adotar enfoques metodológicos complementares.

Concluindo, entende-se que abordar essas questões requer um enfoque holístico e colaborativo, envolvendo professores, gestores escolares e formuladores de políticas educacionais. Para tanto, reconhecer e enfrentar esses desafios específicos dos Anos Iniciais é favorável para criar um ambiente educacional que promova a alfabetização e a matemática, bem como uma compreensão das Ciências desde a infância.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo fomento financeiro recebido.

REFERÊNCIAS

- ABREU, L. *A prática pedagógica em Ciências de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental*. 158 f. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino e Processos Formativos) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Jaboticabal, 2019.
- BACCIN, B. A. *Os anos iniciais e o ensino de ciências: dificuldades do trabalho docente em tempos de pandemia*. 2022. 188 p. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2022.
- BACCIN, B. A.; PINTO, L. F.; COUTINHO, R. X. O fazer pedagógico dos professores dos anos iniciais: investigando suas dificuldades. *Revista Prática Docente*, [S. l.], v. 6, n. 2, p. e044, 2021.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BARTH, M. T. *et al.* O Ensino de Ciências e a ACT na formação do cidadão contemporâneo. *In.: OLIVEIRA, E. et al. (org.). Ciência cidadã e educação em ciências: diálogos para formação docente*. Curitiba: Ed. UFPR, 2023.

BATISTA, E. R. M.; LIMA, T. M. de. Formação de professores no curso de pedagogia e o ensino de ciências. *Revista Ensino de Ciências e Humanidades - RECH*, Amazonas, v. 1, n. 1, p. 336-358, 2018.

BENJAMIM NOÉ, K. C. *Uma arquitetura pedagógica como ferramenta colaborativa no processo ensino-aprendizagem para turmas de EJA*. Dissertação (Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2020.

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 10 abr. 2024.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Ministério da Educação Brasília, DF, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 10 abr. 2024.

CAVALCANTE, P.; ALVES, F. C.; LIMA, M. S. L. Formação em contexto: as percepções de professoras dos anos iniciais em Fortaleza (CE). *Debates em Educação*, [S. l.], v. 15, n. 37, p. e14074, 2023. DOI: 10.28998/2175-6600.2023v15n37pe14074. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/14074>. Acesso em: 10 abr. 2024.

CRISOSTIMO, A. L.; KIEL, C. A. (org.). *O lúdico e o ensino de ciências: saberes do cotidiano*. Guarapuava: Ed. da Unicentro, 2017.

CRUZ, S. P. da S.; BATISTA NETO, J. A polivalência no contexto da docência nos anos iniciais da escolarização básica: refletindo sobre experiências de pesquisas. *Revista Brasileira de Educação*, v. 17, n. 50, p. 385-499, ago. 2012.

DAHER, A. F. B.; MACHADO, V. de M. Ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: o que pensam os professores. *Revista da SBEnBio*, n. 9, p. 1215-1226, 2016.

FERNANDES, R. C. A. *Inovações Pedagógicas no Ensino de Ciências dos Anos Iniciais: um estudo a partir de pesquisas acadêmicas brasileiras (1972-2012)*. 2015. 397 p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

MANGAS, C.; SOUSA, J.; FREIRE, C. *Percursos para uma educação inclusiva*. São Paulo: Edições Almedina, 2021.

MARQUES, S. G.; MÜENCHEN, C. Possibilidades e desafios para formação permanente de educadores dos anos iniciais: uma revisão de literatura. *ACTIO: Docência em Ciências*, v. 4, n. 3, p. 411-429, 2019.

OLIANO, V. J.; BANDEIRA, J. R.; RODRIGUES, L. B.; LARA, S. Ensino de saúde na escola: barreiras e dificuldades enfrentadas por professores dos anos iniciais em um município do sul do Brasil. *Revista Ciências & Ideias*, v. 14, e23142150, 2023.

OLIVEIRA, C. L. C. de; MENEZES, M. C. F. de; DUARTE, O. M. P. O ensino da teoria da evolução em escolas da rede pública de Senhor do Bonfim: análise da percepção dos professores de Ciências do Ensino Fundamental II. *Revista Exitus*, Santarém/PA, v. 7, n. 3, p. 172-196, set/dez, 2017.

OLIVEIRA, A. P. F. M. de. *Ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: o que dizem os professores*. 2015. 178f. Dissertação (Mestrado)– Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, Bauru, 2015.

PAIS, H. M. V. *et al.* A contribuição da ludicidade no ensino de ciências para o ensino fundamental. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1024-1035, fev. 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/1071/926>. Acesso em: 14 fev. 2024.

PESSANO, E. F. C. *et al.* O Rio Uruguai como tema para a educação ambiental no ensino fundamental. *Revista Contexto & Educação*, v. 30, n. 96, p. 29–63, 2015.

PINTO, L. F.; BACCIN, B. A.; PESSANO, E. F. C. O bioma Pampa nos anos iniciais: uma investigação com professores e nos livros didáticos do PNLD. *Revista Exitus*, v. 10, p. 01-31, 2020.

PINTO, L. F. *et al.* Percepções de estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre o Bioma Pampa. *Ensino, Saúde e Ambiente*, v. 13, n. 1, 2020.

PRAIS, J. L. de S.; ROSA, V. da F. Nuvem de palavras e mapa conceitual: estratégias e recursos tecnológicos na prática pedagógica. *Nuances: estudos sobre Educação*, v. 28, n. 1, p. 201-219, 2017.

PRIOSTE, C. Hipóteses docentes sobre o fracasso escolar nos anos iniciais do Ensino Fundamental. *Educação e Pesquisa*, v. 46, p. e220336, 2020.

RIBEIRO, J.; SOUZA, D. N. de; COSTA, A. P. Investigação qualitativa na área da saúde: por quê? *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 21, n. 8, p. 23-24, 2016.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Educação (Seduc). *Referencial Curricular Gaúcho: Ensino Fundamental - Anos Iniciais*. Porto Alegre: Seduc, 2018. Disponível em: <https://educacao.rs.gov.br/upload/arquivos/202102/17175700-rcg-ef-completo.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2024.

ROSA, L. N. da; LOPES, M. P.; PIGATTO, A. G. S. “O que significa ensinar ciências?”: A compreensão de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. *In: XI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – XI ENPEC*, 2017, Florianópolis. Anais Eletrônicos... Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2017. Disponível em: www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1907-1.pdf. Acesso em: 10 abr. 2024.

SANTOS, C. D. S. dos. *O pinhão como foco de uma sequência de ensino investigativa em ciências para os anos iniciais do ensino fundamental*. 142p. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2023.

- SCHWARZ, M. L. *et al.* 'Chuva, como te queremos!': representações sociais da água através dos desenhos de crianças pertencentes a uma região rural semiárida do México. *Ciência & Educação*, v. 22, n.3, p. 651-669, 2016.
- SILVA, R. da L. *Interfaces entre a Educação Ambiental e a Educação CTS e CTSA no Brasil: possibilidades e limitações.* 2019. 162f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia, 2019.
- SILVEIRA, R. M. C. F.; FABRI, F. Formação continuada para professores dos anos iniciais: enfoque Ciência, tecnologia, sociedade (cts) no ensino de Ciências. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 169-190, 2020.
- SOUSA, Y. da C.; CARVALHO, N. P. de B.; MIRANDA, L. S. Especialização em ensino de ciências: um relato de experiência. *Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem*, v. 7, p. 485–502, 2023.
- SOUSA, T. R. G. dos S. *A formação de professores para os anos iniciais e a Base Nacional Comum Curricular: o olhar para o ensino de ciências.* 2021. 107p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2021.
- SOUZA, A. L. S.; CHAPANI, D. T. Necessidades formativas dos professores que ensinam ciências nos anos iniciais. *Práxis Educacional*, Vitória da Conquista, v. 11, n. 19, p. 119-136, maio/ago., 2015.
- SOUZA, G. F. de N.; PINHEIRO, A. M. Os desafios da Alfabetização Científica na fala de um grupo de professores dos anos iniciais. *Revista Thema*, Pelotas, v. 15, n. 2, p. 748–760, 2018.
- SOUZA, J. R. de; SANTOS, S. C. M. dos. Análise de conteúdo em pesquisa qualitativa: modo de pensar e de fazer. *Pesquisa e Debate em Educação*, Juiz de Fora: UFJF, v. 10, n. 2, p. 1396-1416, 2020.
- VIECHENESKI, J. P.; LORENZETTI, L.; CARLETTO, M. R. Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. *Atos de Pesquisa em Educação*, Blumenau, v. 7, n.3, p. 853-876, 2012.
- VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 6, n. 2, 2013.

SOBRE OS AUTORES

Luiza Frigo Pinto é doutoranda em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Pampa (Campus Uruguaiana). Mestre pelo Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (PPGECQV) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Licenciada em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal Farroupilha (Campus São Vicente do Sul) (2016).

✉ Email: luiza.frigo@yahoo.com.br

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-9476-5949>

Fernando Icaro Jorge Cunha é doutorando e mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Pampa (Unipampa). Especialista em Ciências da Natureza e em Currículo e Prática Docente pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Licenciado em Ciências da Natureza pela Universidade Federal do Pampa (Unipampa) (2023). Atualmente é professor de Química e Física da 35ª Coordenadoria Regional de Educação (RS), atuando no Instituto Estadual Padre Francisco Garcia, em São Borja.

✉ Email: icaro729@gmail.com

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-0064-4039>

Bruna Ambros Baccin é doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal de Santa Maria. Mestra em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Santa Maria (2018). Licenciada em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal Farroupilha (Campus São Vicente do Sul) (2016).

✉ Email: brunabaccin@hotmail.com

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-7017-9849>

Edward Frederico Castro Pessano é doutor e mestre em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) (2015). Especialista em Educação Ambiental pela FACISA (2005). Graduado em Ciências Biológicas pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) (2003). Atualmente é professor da Fundação Universidade Federal do Pampa (Unipampa) e docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde.

✉ Email: edwardpessano@unipampa.edu.br

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-6322-6416>

*Recebido em 16 de set. de 2025.
Aprovado em 10 de abr. de 2026.
Publicado em 15 de abr. de 2026.*