

A PRESENÇA/AUSÊNCIA DO ESTUDO DE TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E DA ABORDAGEM CTSA EM CURSOS PÚBLICOS DE PEDAGOGIA NO PARANÁ

THE PRESENCE/ABSENCE OF THE STUDY OF POPULAR SCIENCE TEXTS AND THE STSE APPROACH IN PUBLIC PEDAGOGY COURSES IN PARANÁ

Alex Barbosa da Silva¹

Adriano Lopes Romero²

Resumo: Este estudo investigou a inclusão de textos de divulgação científica e a abordagem das relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) nos cursos de Pedagogia oferecidos por instituições de ensino superior no Paraná. A pesquisa, de caráter documental e exploratório, examinou dez cursos de licenciatura em Pedagogia de instituições públicas paranaenses. Constatou-se uma similaridade nas estruturas curriculares, com ênfase predominante em didática e metodologias, mas variações na distribuição da carga horária das disciplinas, resultando em diferentes enfoques formativos. Contudo, identificou-se uma lacuna significativa na abordagem CTSA e na utilização de textos de divulgação científica na formação pedagógica. Essa ausência pode comprometer a preparação dos futuros pedagogos para o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, potencialmente resultando em práticas pedagógicas inadequadas e insuficientes em relação ao conhecimento científico exigido nesse nível de ensino.

Palavras-chave: Formação inicial de professores; Ensino de Ciências; Currículo.

Abstract: This study investigated the inclusion of popular science texts and the approach to Science, Technology, Society, and Environment (STSE) relations in Pedagogy courses offered by higher education institutions in Paraná, Brazil. The research, characterized as documentary and exploratory, examined ten Pedagogy degree programs from public institutions in Paraná. The findings revealed a similarity in curricular structures, with a predominant emphasis on didactics and methodologies, but with variations in the distribution of course hours, leading to different educational approaches. However, a significant gap was identified in the incorporation of STSE approaches and popular science texts in pedagogical training. This deficiency may compromise the preparation of future educators for teaching Science in the early years of Elementary Education, potentially resulting in inadequate and insufficient pedagogical practices regarding the scientific knowledge required at this educational level.

Keywords: Initial teacher training; Science teaching; Curriculum.

Este artigo deriva de um trabalho completo apresentado no VIII Congresso Paranaense de Educação em Química e encontra-se em uma versão mais ampliada, revisada e detalhada

¹Mestre em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Doutorando na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: alex-barbosa@hotmail.com.br.

²Doutorado em Educação em Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). Docente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campo Mourão, Paraná, Brasil. E-mail: adrianoromero@utfpr.edu.br.

1 Introdução

A atuação docente e o processo de aprendizagem dos alunos são temas que suscitam diversas discussões entre pesquisadores e profissionais da Educação. A formação de educadores e a análise do currículo são processos que estão entrelaçados, influenciando-se mutuamente. O currículo pode refletir a expressão da cultura, não se limitando apenas a fatos conhecidos, mas também à forma como indivíduos e grupos sociais interpretam esses conhecimentos, reconhecendo que eles não são neutros, mas sim produtos históricos moldados nas relações (Felício; Possani, 2013; Cunha; Santos, 2021).

Neste estudo, que se concentra na formação de professores pedagogos, cuja formação inicial se dá em cursos de Pedagogia amplamente disponíveis em modalidades presencial e a distância (EaD), focamos nosso olhar para o ensino de Ciências presente na proposta pedagógica curricular (PPC) dos cursos. Considerando que o professor da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental geralmente não é especialista no componente curricular Ciências devido à sua formação, Gabini e Diniz (2012, p. 334) discorre que:

[...] o professor precisa ter domínio sobre o tema a ser tratado. No entanto, a formação do professor que atua nos anos iniciais envolve disciplinas relativas à área de Ciências da Natureza, mas que não chegam, entretanto, a fornecer subsídios efetivos para que o futuro professor consiga lidar, de forma tranquila, com os diversos conteúdos que encontrarão na realidade cotidiana.

De tal modo, os cursos de Pedagogia devem integrar de maneira eficaz a formação teórica e a prática educacional, possibilitando que o futuro professor intervenha com clareza na realidade do trabalho, compreendendo o "o quê" e "como" fazer. Dessa forma, sua atuação não se limita à mera transmissão de conceitos, evitando também depender exclusivamente dos livros didáticos (Medeiros; Araújo; Santos, 2021).

Para a graduação em Pedagogia, as Diretrizes Curriculares Nacionais exigem carga horária de 3200 horas, de efetivo trabalho acadêmico, em cursos com duração de, no mínimo, 8 (oito) semestres ou 4 (quatro) anos. Com base na Resolução nº 2, de 1º de junho de 2015, no artigo 5º, no inciso I apresenta que o egresso do curso de Pedagogia venha possa conduzir:

[...] à integração e interdisciplinaridade curricular, dando significado e relevância aos conhecimentos e vivência da realidade social e cultural, consoantes às exigências da educação básica e da educação superior para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho (Brasil, 2015, p. 6).

Desse modo, o professor pedagogo precisa dominar os saberes disciplinares que compõem os conhecimentos pedagógicos.

Rocha (2012) enfatiza a importância da busca por informações em diversas fontes, tal como em Textos de Divulgação Científica (TDC), é fundamental para o ensino e aprendizado das Ciências, principalmente quando orientada por uma perspectiva das relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Isso permite aos educandos o acesso a dados que os auxiliam na formação e reformulação de ideias e atitudes, além de fomentar sua autonomia na busca pelo conhecimento. Conforme destacado por Rocha e Martins (2001), o texto de divulgação científica, ao ser introduzido no contexto de sala de aula, requer uma transformação e reinterpretação significativas. Portanto, quando os professores utilizam materiais de divulgação científica como recurso educacional, é importante que reflitam sobre as condições de produção desses materiais e seu impacto nas audiências escolares. Isso ocorre porque, ao serem introduzidos na escola, os textos de divulgação científica desempenham um papel distinto.

Considerando que o uso de textos de divulgação científica e da abordagem CTSA podem contribuir para facilitar uma compreensão mais abrangente dos conceitos científicos e estimular o pensamento crítico dos estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, este trabalho teve como objetivo analisar a presença/ausência do estudo de textos de divulgação científica e da abordagem CTSA em cursos de Pedagogia de universidades públicas paranaenses.

2 Procedimentos Metodológicos

Esta investigação caracteriza-se como uma pesquisa documental do tipo exploratória (Marconi; Lakatos, 1990). Os documentos utilizados como fonte de informações foram registros de arquivo público, incluindo as matrizes curriculares, projeto político pedagógico de curso e ementas de disciplinas que compõem cursos de licenciatura em Pedagogia de instituições de ensino superior (IES) públicas paranaenses.

Os documentos utilizados para a análise documental foram obtidos por meio das páginas oficiais das universidades ou via contato direto com os coordenadores dos cursos. Estabeleceu-se como critério de inclusão, apenas as IES públicas paranaenses que

disponibilizaram os documentos e informações citadas anteriormente e cujos cursos de licenciatura em Pedagogia, ofertados na modalidade presencial ou à distância, são credenciados pelo Ministério da Educação (MEC).

No estado do Paraná existem 12 IES públicas, sendo cinco federais (UFPR, UTFPR, UNILA, UFFS e IFPR) e sete estaduais (UEM, UEL, UNICENTRO, UNIOESTE, UEPG, UENP e UNESPAR). Por meio da consulta às páginas dessas IES, verificou-se que duas dessas universidades não ofertam o curso de Licenciatura em Pedagogia, a saber: Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA). Dessa forma, essas IES foram excluídas do estudo resultando em dez IES que foram analisadas (Quadro 1).

IES	Dados do Curso
Universidade Federal do Paraná - UFPR	Número de disciplinas: 57 Modalidade: Presencial Duração: 5 anos Carga horária: 3200 h Regime: Semestral (com poucas disciplinas anuais) Turno de funcionamento: Matutino e Noturno Número total de vagas/ano: 170 Campus: Curitiba
Universidade Federal do Paraná - UFPR	Número de disciplinas: 54 Modalidade: EaD, 40% presencial nos polos Duração: 4 anos Carga horária: 3635 h Regime: Semestral (com poucas disciplinas anuais) Turno de funcionamento: Matutino e Noturno Número total de vagas/ano: 150 Local de oferta: Polos de apoio presencial da Universidade Aberta do Brasil-DED/CAPES e Setor de Educação
Universidade Estadual de Londrina - UEL	Número de disciplinas: 55 Modalidade: Presencial Duração: 4 anos Carga horária: 3275 h Regime: Anual Turno de funcionamento: Matutino e Noturno Número total de vagas/ano: 160 Campus: Londrina
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR	Possui: 40 disciplinas Modalidade: Presencial Duração: 04 anos Carga horária: 3400 h Regime: Seriado anual com disciplinas anuais e semestrais (misto) Turno de funcionamento: Matutino e Noturno Número total de vagas/ano: 40 Campus: Apucarana
Universidade Estadual de Maringá - UEM	Número de disciplinas: 53 Modalidade: Presencial Duração: 4 anos mínimo Carga horária: 4.082 h Regime: Seriado anual Turno de funcionamento: Noturno Número total de vagas/ano: 80

IES	Dados do Curso
Universidade Estadual de Maringá - UEM	Campus: Maringá Número de disciplinas: 54 Modalidade: EaD Duração: 4,5 anos Carga horária: 3345 h Regime: Seriado anual Número total de vagas/ano: As vagas são definidas por convênio. Campi: Polos de Apoio Presencial – EaD
Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG	Número de disciplinas: 53 Modalidade: Presencial Duração: 4 anos Carga horária: 3498 h Regime: Seriado anual Turno de funcionamento: Matutino e Noturno Número total de vagas/ano: 105 Campus: Ponta Grossa
Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG	Número de disciplinas: 68 Modalidade: EaD Duração: 4 anos Carga horária: 3447 h Regime: Semestral Turno de funcionamento: Integral Número total de vagas/ano: 180 Campus: UEPG Campus Central NUTEAD Polos EaD
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE	Número de disciplinas: 31 Modalidade: Presencial Duração: 4 anos Carga horária: 3202 h Regime: Anual Turno de funcionamento: Matutino e Noturno Número total de vagas/ano: - Campus: Cascavel
Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP	Número de disciplinas: 43 Modalidade: Presencial Duração: 6 anos Carga horária: 3200 h Regime: Seriado anual Turno de funcionamento: Noturno Número total de vagas/ano: mínimo 20 e máximo 40 Campus: Cornélio Procópio
Universidade Estadual do Centro Oeste - UNICENTRO	Número de disciplinas: 37 Modalidade: Presencial Duração: 4 anos Carga horária: 3200 h Regime: Seriado anual com disciplinas semestral Turno de funcionamento: Noturno Número total de vagas/ano: 40 Campus: Guarapuava
Universidade Estadual do Centro Oeste - UNICENTRO	Número de disciplinas: 40 Modalidade: EaD Duração: 4 anos Carga horária: 3845 h Campus: Iretama e Laranjeira do Sul
Instituto Federal do Paraná - IFPR	Número de disciplinas: 46 Modalidade: Presencial Duração: 4 anos Carga horária: 3200 h Regime: Semestral Turno de funcionamento: Vespertino

IES	Dados do Curso
	Número total de vagas/ano: 80 Campus: Curitiba
Universidade Fronteira do Sul - UFFS	Número de disciplinas: 58 Modalidade: Presencial Duração: 8 Semestre / 4 anos Carga horária: 3255 h Regime: Semestral Turno de funcionamento: Noturno Número total de vagas/ano: 50 Campus: Laranjeira do Sul

Quadro 1: Informações sobre os cursos de Licenciatura em Pedagogia ofertados por IES públicas paranaenses

Fonte: Autoria própria (2024).

Após a identificação das instituições de ensino superior a serem objeto de pesquisa, procedeu-se à investigação das páginas oficiais das referidas instituições. O propósito desse procedimento consistiu em obter acesso aos Projetos Pedagógicos de Curso, bem como às matrizes curriculares e ementas relacionadas ao curso de Pedagogia. Uma análise minuciosa dos referidos documentos foi conduzida, visando examinar a presença ou ausência do estudo de textos de divulgação científica, assim como da abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente nas matrizes curriculares e ementas dos cursos de Pedagogia.

3 Resultados e Discussões

Considerando o escopo do estudo, os resultados das análises conduzidas nas ementas dos Projetos Pedagógicos dos cursos de Pedagogia das IES públicas no estado do Paraná serão apresentados. O Quadro 2 expõe informações relativas ao nome da universidade, carga horária, ementa e denominação das disciplinas que guardam relação direta com os temas do ensino de Ciências, textos de divulgação científica e a abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente.

IES	Disciplina	Carga horária (h)	Ementa
UFPR	Metodologia do Ensino de Ciências	30	Contextualização histórica. Fundamentos teóricos e metodológicos do Ensino de Ciências Naturais na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.
	Projetos Interdisciplinares para os Anos Iniciais	120	Concepção de interdisciplinaridade em um projeto escolar. Desenvolvimento de projeto envolvendo conteúdos e materiais didáticos, integrando as áreas de Ciências, Geografia, História e Matemática.
	Educação Ambiental	60	Marcos epistemológicos, conceituais e políticos da Educação Ambiental. A problemática socioambiental. Concepções de Meio Ambiente e

IES	Disciplina	Carga horária (h)	Ementa
			suas implicações nas propostas de Educação Ambiental. Abordagens e metodologias em Educação Ambiental.
UFPR EaD	Conteúdo, Metodologia do Ensino a Avaliação da Aprendizagem de Ciências Naturais I	48	O Ensino de Ciências Naturais na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental: pressupostos teórico-metodológicos, relação método-conteúdo, avaliação de Ciências Naturais.
	Conteúdo, Metodologia do Ensino a Avaliação da Aprendizagem de Ciências Naturais II	45	O ensino de Ciências Naturais na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental: pressupostos teórico-metodológicos, relação método-conteúdo, avaliação de Ciências Naturais nas escolas Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental no Brasil e no Paraná.
	Educação Ambiental e Patrimônio Natural	60	A ética de ser/estar no mundo: o trabalho e o cuidado. Construção da cidadania planetária: possibilidades de intervenção social. Concepções de Meio Ambiente e Patrimônio Natural. A dimensão das questões ambientais na sociedade contemporânea. Educação Ambiental como área do conhecimento teórico, científico-metodológico e aplicado às ciências educacionais e ambientais. O contexto institucional e a dimensão ambiental-espaco onde também se articulam natureza, técnica e cultura: comunicação educativa e a relação dialógica; concepção não-disciplinar do conhecimento/questão da transversalidade. Patrimônio Natural brasileiro e paranaense e as populações tradicionais. O papel da educação ambiental frente aos problemas socioambientais (causas e consequências), suas possibilidades e limites. A questão ambiental na educação. Os marcos referenciais da dimensão ambiental na educação. Concepções curriculares e suas implicações na implementação de ações de Educação Ambiental. Princípios constitutivos da dimensão ambiental na educação. Metodologias em educação ambiental. Proposição de estratégias de ação.
UEL	Didática das Ciências da Natureza para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental	60	Ciências da Natureza na escola: didática e áreas de conhecimento de referência. O papel social e a especificidade do ensino de Ciências. O aprendizado de Ciências da Natureza: diferentes abordagens, conteúdos e metodologias. A educação ambiental no ensino de Ciências. As questões trazidas pela pesquisa na área da didática das Ciências da Natureza.
UNESPAR	Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino de Ciências	60	Os conceitos e princípios significativos no campo das ciências, buscando atender, de modo criativo e crítico, às transformações no sistema nacional de ensino, bem como a importância das Ciências para o desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem da criança inserida na Educação Infantil e Ensino Fundamental.

IES	Disciplina	Carga horária (h)	Ementa
	Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino de Geografia e Educação Ambiental	60	Análise da metodologia do ensino de Geografia nas séries iniciais do ensino fundamental. As relações entre a sociedade e a natureza. Educação Ambiental e ação transformadora. Educação no processo de gestão ambiental. Práticas pedagógicas em Educação Ambiental.
UEM	Metodologias e práticas do ensino de Ciências	34	Aspectos teóricos, metodológicos e didáticos do Ensino de Ciências, integrando o conteúdo dos anos iniciais do Ensino Fundamental de forma a fundamentar o professor para o reconhecimento da interdependência entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.
	Seminários de Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (Estudos de CTS) (optativa)	68	Seminários de pesquisa sobre os Estudos de CTS. Marcos fundamentais da Filosofia da Ciência.
UEM EaD	História e Metodologia da Ciência	68	Construção histórica das ciências naturais: da ciência primitiva à ciência contemporânea. A Terra e o Universo. Origem e evolução dos seres vivos.
UEPG	Fundamentos Teóricos Met. das Ciências Naturais	68	Pressupostos teórico-metodológicos para o processo de ensino e aprendizagem de Ciências na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A práxis do professor de Ciências. Objetivos e função social do ensino de Ciências. Análise de currículos para o ensino de Ciências. Concepções e relações entre Ciência, Ambiente, Tecnologia, Educação e Sociedade concernentes ao currículo e a prática pedagógica em Ciências. Proposição de alternativas integrativas para o ensino de Ciências no contexto curricular. Estudo crítico dos conteúdos e procedimentos didáticos para o ensino de Ciências. Elaboração de propostas de trabalho pedagógico e recursos didáticos para o ensino de Ciências. Avaliação em Ciências. Análise crítica do conhecimento em Ciências e das propostas teórico-metodológicas apresentadas nos livros didáticos de Ciências.
UEPG EaD	Fundamentos Teórico-Metodológicos das Ciências Sociais e Naturais	120	Concepção renovada, tendências pedagógicas, objetivos, metodologia e avaliação no ensino de Ciências Sociais e Naturais nas séries iniciais do ensino fundamental.
UNIOESTE	Ciências Naturais e Suas Metodologias	68	Epistemologia e o ensino de Ciências. A unidade indissociável: ciência, tecnologia, ambiente social e natural. Conteúdos e metodologias para o ensino de ciências na educação infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental.
UENP	Metodologia do Ensino de Ciências	60	Fundamentos teórico-metodológicos de Ciências. As propostas curriculares oficiais. Procedimentos didáticos no ensino de Ciências. A unidade indissociável: ciência, tecnologia, ambiente social e natural.

IES	Disciplina	Carga horária (h)	Ementa
UNICENTRO	Teoria e Metodologia do Ensino de Ciências	102	Concepções do ensino de Ciências. Principais tendências metodológicas para as aulas de Ciências na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental, relacionando com conteúdo de ciências e sua inter-relação com as demais áreas do currículo. Alfabetização científica. Educação Ambiental. Estudo e execução de materiais pedagógicos que tragam a pluralidade de procedimentos e de elementos da prática docente. Elaboração de projeto de extensão com atividades práticas no LEAPE (Laboratório de Ensino Aprendizagem do curso de Pedagogia).
UNICENTRO EaD	Teoria e Metodologia do Ensino de Ciências	102	Estudo teórico e prático das principais teorias e metodologias para o ensino de ciências nas séries iniciais, relacionando com conteúdo programático de ciências para o ensino básico e sua inter-relação com as demais áreas do currículo. Elaboração e aplicação de atividades práticas para a aprendizagem do ensino de ciência em que se ajustem os objetivos, conteúdo programático e metodologia às características específicas do aluno real.
IFPR	Prática Pedagógica de Ciências Naturais	80	Conhecimentos do senso comum e formação de conceitos. Método de investigação científica e a produção do conhecimento: implicações pedagógicas. Relação entre os conteúdos e as diferentes ciências: astronomia, biologia, física, geociências e química. Conteúdos do ensino de Ciências Naturais da educação infantil e das séries iniciais do ensino fundamental: ambiente, ser humano e saúde, recursos tecnológicos, Terra e Universo. Princípios de sistematização do ensino de ciência: do método científico ao método de ensino: observação, experimentação, problematização. Planejamento e organização de atividades: o uso de textos, os livros didáticos, atividades de campo, uso dos recursos tecnológicos. Avaliação em Ciências Naturais. Ciências, Inclusão e Diversidade. Análise crítica de materiais didáticos (livros didáticos e paradidáticos, jogos, textos científicos e literários).
	Educação Profissional, Ciência e Tecnologia	40	O que é Ciência e tecnologia na sociedade atual. Histórico e vinculação com a Educação Profissional. Formação de professores. Educação Integral e Educação em Tempo Integral.
UFFS	Fundamentos Teórico Metodológicos do Ensino de Ciências na Ed. Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental	60	História do Ensino de Ciências e tendências atuais. Fundamentação teórica e prática do ensino de Ciências na Educação Infantil e Anos Iniciais. Teorias do desenvolvimento e aprendizagem de Ciências. Alfabetização científica. Métodos de abstração do ensino de ciências para a educação infantil e nos anos iniciais. Aplicação de conceitos de ciências no cotidiano. Planejamento de atividades práticas e lúdicas na relação ensino e

IES	Disciplina	Carga horária (h)	Ementa
			aprendizagem em Ciências. Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Quadro 2: Informações sobre disciplinas que abordam conteúdos de ensino de Ciências, TDC e CTSA em cursos de Licenciatura em Pedagogia ofertados por IES públicas paranaenses

Fonte: Autoria própria (2024).

Com base nos dados apresentado no quadro 1, podemos observar que todos os cursos listados possuem carga horária igual ou maior do que a indicada na Resolução nº 2 de 1º de junho de 2015. Tal resolução indica que a carga horária mínima para cursos de Pedagogia é de 3.200 horas, distribuídas em quatro anos. Entre as IES que ofertam cursos de Pedagogia com carga muito superior ao mínimo estão a UEM, cujo curso presencial possui 4082 horas, e a UNICENTRO, cujo curso na modalidade EaD possui 3845 horas.

Recentemente, Tozetto, Martinez e Kailer (2020) realizaram um estudo fundamentado em dados coletados no período de dezembro de 2017 a julho de 2018, no qual analisaram a organização dos currículos dos cursos de Pedagogia oferecidos pelas universidades públicas do estado do Paraná. Ao comparar os dados obtidos com os atualmente disponíveis, é possível observar que algumas das instituições de ensino superior analisadas implementaram alterações nas matrizes curriculares desses cursos, o que resultou em modificações nas cargas horárias totais.

Vale ressaltar que, é possível observar uma diferença no número de disciplinas ofertadas pelos cursos e o enfoque que as mesmas trazem em suas ementas. Todas os cursos listados possuem ao menos uma disciplina que aborda conteúdos relativos ao ensino de Ciências, a exemplo da UEM, UEPG, UNIOESTE, UENP e UNICENTRO. De modo geral, a carga-horária destinada para disciplinas da área de Ensino de Ciências é relativamente pequena, indo de 34 horas, como no caso da UEM, até 210 horas, como no caso da UFPR.

Ovigli e Bertucci (2009) conduziram uma investigação sobre as características e os fundamentos que orientam a formação do pedagogo para o ensino de Ciências em cursos de graduação oferecidos por IES públicas no estado de São Paulo. Os autores constataram que os programas enfatizam os aspectos metodológicos em detrimento dos conteúdos específicos das Ciências Naturais, ocorrendo, em alguns casos, uma dissociação entre a prática de ensino e o contexto da disciplina de Metodologia para o Ensino de Ciências. A partir da análise de ementas e programas, os autores verificaram a ausência de critérios definidos para o ensino de Ciências na formação de licenciandos em Pedagogia.

No quadro 2, observa-se que a Universidade Federal do Paraná (UFPR) oferece o curso de Pedagogia tanto na modalidade presencial quanto na modalidade de Educação a Distância. Durante a análise, constatou-se que ambas as modalidades estruturam as disciplinas por meio de eixos temáticos. No curso presencial, os eixos adotados são: *Introdução à Pedagogia; Infância e Cultura; Docência em Espaços Escolares e não Escolares; Organização Escolar e Juventude; Pesquisa e Produção de Conhecimento.*

Com base no Projeto Pedagógico do Curso, as disciplinas foram agrupadas por eixos com o intuito de promover uma abordagem mais interdisciplinar entre elas e com os respectivos departamentos. No eixo denominado *Docência em Espaços Escolares e não Escolares*, encontram-se a disciplina de *Metodologia do Ensino de Ciências*, com carga horária de 30 horas, e *Educação Ambiental*, com carga horária de 60 horas. Já a disciplina de *Projetos Interdisciplinares para os Anos Iniciais*, com carga horária de 120 horas, está inserida no eixo *Pesquisa e Produção de Conhecimentos.*

Nota-se que mesmo havendo a carga horária de 210 horas, distribuídas em três disciplinas ao longo da graduação, não há indicação de trabalhos com TDC e nem com abordagem CTSA, embora haja uma disciplina específica sobre *Educação Ambiental*. A disciplina específica para *Metodologia do ensino de Ciências* possui carga horária bastante reduzida. Gatti (2014, p. 39) afirma que a formação ofertada pelos cursos de Pedagogia, com relação a Ciências da Natureza é precária, pois é “apenas um verniz superficial de formação pedagógica e de seus fundamentos que não pode ser considerado realmente uma formação de profissionais para atuar em escolas atualmente”.

Na modalidade de Educação a Distância, o repertório de disciplinas é diferente, ou seja, não é simplesmente ofertar as disciplinas do curso presencial na modalidade remota/virtual. As disciplinas seguem uma organização similar, distribuídas em quatro eixos: *Concepções e Organização do Trabalho Pedagógico, Infância, Juventude e Cultura, Docência em Espaços Escolares e não Escolares e Organização e Gestão Escolar.* No eixo *Docência em Espaços Escolares e não Escolares*, encontram-se as disciplinas de *Conteúdo, Metodologia do Ensino e Avaliação da Aprendizagem de Ciências Naturais I*, com 48 horas, e *Conteúdo, Metodologia do Ensino e Avaliação da Aprendizagem de Ciências Naturais II*, com 45 horas. A disciplina de *Educação Ambiental e Patrimônio Natural*, com carga horária de 60 horas, está inserida no eixo *Organização e Gestão Escolar*. Vale ressaltar que a disciplina de *Educação Ambiental e Patrimônio Natural* aborda elementos socioeducacionais e históricos específicos do estado do Paraná.

No curso de Pedagogia EaD da UFPR há 153 horas dedicadas aos temas de interesse do Ensino de Ciências. Em comparação com o curso presencial, o curso ofertado na modalidade EaD possui uma abordagem mais ampliada no que se refere ao ensino de Ciências, uma vez que são ofertadas duas disciplinas específicas para essa questão, totalizando 93 horas, que abarcam além de fundamentos teóricos-metodológicos, a relação entre método-conteúdo e a avaliação.

Dessa forma, pode-se concluir, com base na nomenclatura das disciplinas e ementas analisadas, que a universidade tem desempenhado um papel significativo na formação do professor pedagogo para o ensino de Ciências. Essa contribuição se evidencia através da promoção do conhecimento por meio de uma abordagem interdisciplinar, que abarca aspectos relevantes do contexto ambiental.

No curso de Pedagogia ofertado pela Universidade Estadual de Londrina (UEL) observa-se a presença de uma única disciplina que aborda conteúdos de Ciências da Natureza. A disciplina em questão, denominada *Didática das Ciências da Natureza para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental*, possui uma carga horária total de 60 horas, distribuídas em 45 horas de aulas teóricas e 15 horas de prática como componente curricular. A análise da ementa revela que o curso aborda questões pertinentes à didática, Ciências da Natureza e Educação Ambiental, adotando diferentes abordagens e metodologias. No entanto, é observado que a carga horária desta disciplina é inferior àquela encontrada na UFPR.

A estrutura curricular do curso ofertado pela Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR) guarda semelhanças com as instituições mencionadas anteriormente, organizando suas disciplinas em quatro núcleos de formação. No núcleo II, intitulado *Aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional*, encontram-se as disciplinas *Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino de Ciências e Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino de Geografia e Educação Ambiental*, ambas com carga horária de 60 horas, divididas em 45 horas de aulas teóricas e 15 horas de Atividade Prática como Componente Curricular. Uma análise das ementas dessas disciplinas revela uma forte ênfase na relação entre sociedade e natureza, assim como nas práticas pedagógicas voltadas para a Educação Ambiental.

O curso ofertado na modalidade presencial pela Universidade Estadual de Maringá (UEM) possui apenas uma disciplina obrigatória que contribui para a formação do pedagogo para o ensino de Ciências, a denominada *Metodologias e Práticas do ensino de Ciências* que possui 68 horas. De todos os cursos analisados, o curso de Pedagogia da

UEM é o único que possui uma disciplina específica para abordar a temática CTS. Trata-se da disciplina optativa *Introdução à Filosofia da Ciência Seminários de Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (estudos de CTS)*. Já o curso ofertado na modalidade EaD possui apenas uma disciplina da área de Ensino de Ciências, a denominada de *História e Metodologia da Ciência*, que possui 68 horas.

A Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) oferece o curso de Pedagogia tanto na modalidade presencial quanto na modalidade à distância, ambas contemplando disciplinas dedicadas ao ensino de Ciências. Na análise do Projeto Pedagógico de Curso da modalidade presencial, destaca-se a disciplina *Fundamentos Teóricos e Metodológicos das Ciências Naturais*, com carga horária de 68 horas. Essa disciplina apresenta uma ementa abrangente, abordando pressupostos e concepções relacionados à Ciência, Ambiente, Tecnologia, Educação e Sociedade, pertinentes ao currículo e à prática pedagógica em Ciências. Por sua vez, na modalidade EaD, a disciplina *Fundamentos Teórico-Metodológicos das Ciências Sociais e Naturais* possui carga horária mais extensa, totalizando 120 horas. Além de abordar aspectos metodológicos, essa disciplina também inclui a avaliação no ensino de Ciências Sociais e Naturais nas séries iniciais do Ensino Fundamental em sua ementa.

Assim como nas instituições de ensino previamente mencionadas, o curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) inclui em sua matriz curricular uma disciplina intitulada *Ciências Naturais e suas Metodologias*, com carga horária de 68 horas. Da mesma forma, a Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) oferece a disciplina *Metodologia do Ensino de Ciências*, com carga horária de 60 horas. As ementas dessas disciplinas apresentam similaridades, abordando temas como epistemologia e ensino de Ciências, procedimentos didáticos, e a inter-relação indissociável entre Ciência, Tecnologia, Ambiente social e natural.

Na Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO) o curso de Pedagogia possui a disciplina *Teoria e Metodologia do Ensino de Ciências* com carga horária de 102 horas. A ementa dessa disciplina abrange uma ampla gama de tópicos relacionados ao ensino de Ciências, incluindo as principais tendências metodológicas para a condução de aulas de Ciências na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental. Além disso, a disciplina aborda a integração do conteúdo de Ciências com outras áreas do currículo, bem como questões relacionadas à alfabetização científica e Educação Ambiental. Já na modalidade EaD, é oferecida uma disciplina com a mesma denominação, entretanto, com uma abordagem voltada para os aspectos metodológicos.

O curso de Pedagogia ofertado pelo Instituto Federal do Paraná inclui em sua matriz curricular duas disciplinas que contribuem para a formação para o ensino de Ciências: *Prática Pedagógica de Ciências Naturais*, com carga horária de 80 horas, e *Educação Profissional, Ciência e Tecnologia*, com carga horária de 40 horas. Ambas as disciplinas abordam temas relacionados à ciência e tecnologia na sociedade, métodos de investigação científica e produção de conhecimento, bem como a inter-relação entre os conteúdos de diferentes áreas das Ciências.

Por fim, o curso de Pedagogia oferecido pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) inclui em sua matriz curricular uma única disciplina que contribui para a formação voltada ao ensino de Ciências. Denominada *Fundamentos Teórico- Metodológicos do Ensino de Ciências na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental*, essa disciplina é ofertada no sexto semestre e possui uma carga horária de 60 horas. A ementa abrange aspectos históricos do ensino de Ciências, fundamentos teóricos e práticos na Educação Infantil e Anos Iniciais, teorias do desenvolvimento e da aprendizagem, e alfabetização científica. Além disso, a disciplina conclui com a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Nos cursos de Pedagogia, as discussões sobre o ensino de Ciências geralmente são limitadas, pois, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, priorizam-se a alfabetização e o ensino da Matemática. Documentos curriculares recomendam que o ensino de Ciências contemple discussões sobre as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, cujo enfoque pressupõe o desenvolvimento da alfabetização científica dos estudantes (Garvão; Slongo, 2019). Desta forma, os docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental precisam estar preparados para planejar aulas e atividades que articulem temas de relevância social com significados reais. Tal argumento é mais do que suficiente para justificar o estudo das relações CTSA durante a formação do pedagogo, tal instrumentalização contribuirá para que o futuro professor problematize conteúdos de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental (Richetti, 2018).

Um exemplo de abordagem durante a formação inicial do pedagogo que contribui para o estudo das relações CTSA e a incorporação dessas discussões no ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental é a experiência relatada por Richetti (2018). A autora apresenta reflexões sobre o trabalho final realizado no componente curricular *Fundamentos Teórico-Metodológicos e Prática Escolar em Ciências* do curso de licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal de Juiz de Fora. Para a elaboração do trabalho final, os licenciandos selecionaram temas que possibilitassem a discussão das

inter-relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. Cada grupo desenvolveu estratégias metodológicas para ensinar conteúdos de Ciências a uma das séries dos anos iniciais do Ensino Fundamental. O objetivo principal foi proporcionar discussões sobre as possibilidades e limitações do abordagem CTS no ensino de Ciências dos anos iniciais e, em particular, as dificuldades encontradas pelos licenciandos para articular fundamentos teóricos e atividades práticas propostas nos trabalhos.

De acordo com Richetti (2018), as propostas elaboradas pelos licenciandos priorizaram temas relacionados ao meio ambiente e à saúde, favorecendo a construção de ideias sobre aspectos sociais, culturais e tecnológicos, e contribuindo para a formação da cidadania. Com base nos dados obtidos, a autora argumenta que os cursos de licenciatura devem incorporar discussões sobre as relações CTS em seus componentes curriculares, visando uma formação inicial de qualidade que aborde situações cotidianas. Sob essa perspectiva, o ensino de Ciências pode promover o desenvolvimento da alfabetização científica e o exercício da cidadania.

Existe uma ampla literatura acerca do emprego de Textos de Divulgação Científica para o ensino de conteúdo escolares, em diferentes níveis de ensino (Ferreira; Queiroz, 2012; Colpo; Wenzel, 2021; Contarini; Diniz; Oliveira, 2022; Souza; Peticarrari, 2022). Souza e Peticarrari (2022), por exemplo, ao considerar a importância de ensinar aspectos da Natureza da Ciência desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, argumentam que textos de divulgação científica, como os publicados na revista *Ciência Hoje das Crianças*, apresentam princípios da Natureza da Ciência de forma implícita. Esses textos, redigidos por cientistas e contextualizados em diversas áreas das Ciências Naturais, podem ser utilizados pelo professor no ensino da Natureza da Ciência, proporcionando uma visão mais integral da ciência, desde que sejam empregados de maneira crítica e reflexiva.

Santos Filho e Wenzel (2022), ao realizarem uma revisão sobre Textos de Divulgação Científica na formação de professores de Ciências, argumentam sobre a necessidade de inserir, nos contextos formativos, espaços que potencializem o estudo dos TDC, considerando sua escolha, forma e o uso de diferentes estratégias de ensino. Eles destacam que a compreensão dos TDC como instrumentos de divulgação científica apresenta um grande potencial pedagógico no ensino de Ciências, desde que seu uso seja bem planejado e entendido pelo professor. Os autores defendem que a compreensão do uso dos TDC deve ser considerada um conhecimento essencial a ser aprendido na formação docente.

Nenhum dos cursos de Pedagogia analisados explicitam o estudo de TDC na ementa das disciplinas. No entanto, no curso ofertado pelo IFPR na disciplina de *Prática Pedagógica de Ciências Naturais* há indicação do estudo de outros gêneros textuais, além do livro didático, tais como textos científicos e literários. Esse resultado corrobora com os achados de Diniz e Assis (2021), cuja revisão de literatura revelou dificuldades e limitações no uso dos Textos de Divulgação Científica na formação de professores, como obstáculos epistemológicos, falta de hábitos de leitura, insegurança e dificuldade em definir estratégias de ensino. Segundo as autoras, muitos professores não reconhecem inconsistências conceituais nos textos e não se sentem preparados para utilizá-los em sala de aula. O estudo indica que o contato com TDC é crucial para a atualização científica e a promoção de hábitos de leitura. Portanto, recomenda-se a inclusão de atividades baseadas no uso de TDC na formação inicial e continuada, com foco em estratégias de leitura (Diniz; Assis, 2021).

4 Considerações Finais

O presente estudo investigou os cursos de Pedagogia oferecidos por instituições de ensino superior públicas no estado do Paraná, com ênfase nas disciplinas que contribuem para a formação no ensino de Ciências, especialmente em relação à inclusão de tópicos que abordem as relações CTSA e o uso TDC. Observou-se uma semelhança na organização dos currículos, centrados predominantemente em disciplinas de didática e metodologias do ensino de Ciências, com uma abordagem superficial da temática CTSA e ausência de estudos sobre TDC.

A reflexão sobre os desafios e propostas do ensino de Ciências, especialmente no contexto ambiental, como realizado nos cursos da UFPR, UNESPAR e UNICENTRO, destaca a importância do conhecimento adquirido durante o curso de Pedagogia. Esses elementos são essenciais para a formação do pedagogo, uma vez que a simples aquisição de fundamentos teóricos, se não aplicada de maneira eficaz, não assegura resultados significativos no ensino.

A análise dos Projetos Pedagógicos de Curso das IES consultadas revelou uma carência na abordagem CTSA e no uso de TDC na formação dos egressos de Pedagogia. Além disso, verificaram-se variações na distribuição da carga horária das disciplinas e nas perspectivas de trabalho, resultando em diferentes enfoques de formação. Isso pode levar a uma formação inadequada dos profissionais para lecionar Ciências nos anos

iniciais do Ensino Fundamental, acarretando práticas pedagógicas empobrecidas em relação ao conhecimento científico esperado para esse nível de ensino.

Apesar do potencial da abordagem CTSA e do uso de TDC para trabalhar conteúdos de Ciências em diferentes níveis escolares, há uma limitação na formação inicial dos professores pedagogos formados por IES públicas paranaenses, o que pode prejudicar a implementação de abordagens e recursos didáticos que contribuam para um ensino de Ciências mais significativo e alinhado aos documentos curriculares norteadores. Os resultados apresentados corroboram outros estudos similares e reforçam a necessidade de maior atenção à formação inicial dos professores pedagogos, visando sua instrumentalização adequada para o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Referências

BRASIL. **Conselho Nacional de Educação Conselho Pleno** - Resolução CNE/CP Nº 2, de 1 de julho de 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>. Acesso em: 24 jan. 2024.

COLPO, Camila Carolina; WENZEL, Judite Scherer. Uma revisão acerca do uso de textos de divulgação científica no ensino de ciências: inferências e possibilidades. **Alexandria - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 14, n. 1, p. 3-23, 2021. Acesso em: 24 jan. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2021.e67344>. Acesso em: 24 jan. 2024.

CONTARINI, Isabella Rizzo; DINIZ, Natália de Paiva; OLIVEIRA, Jane Raquel Silva. Textos de Divulgação Científica no planejamento de sequências didáticas para o ensino de química. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 97-120, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.53003/redequim.v8i3.5434>. Acesso em: 24 jan. 2024.

CUNHA, Emerson Gonçalves; SANTOS, Josué Leite dos. Pedagogia e Pedagogos: uma análise curricular sobre a formação. **Ensino em Perspectivas**, Fortaleza, v. 2, n. 2, p. 1-14, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/5016>. Acesso em: 24 jan. 2024.

DINIZ, Natália de Paiva; ASSIS, Alice. Uso de textos de divulgação científica na formação de professores: uma revisão (1997-2019). **EDUCERE - Revista da Educação da UNIPAR**, Umuarama, v. 21, n. 2, p. 299-334, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.25110/educere.v21i2.2021.8198>. Acesso em: 24 jan. 2024.

FELÍCIO, Helena Maria dos Santos; POSSANI, Lourdes de Fátima Paschoaleto. Análise crítica de currículo: um olhar sobre a prática pedagógica. **Currículo sem Fronteiras**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 129-142, 2013. Disponível em: <https://www.curriculosemfronteiras.org/vol13iss1articles/felicio-possani.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2024.

FERREIRA, Luciana Nobre de Abreu; QUEIROZ, Salete Linhares. Textos de divulgação científica no ensino de ciências: uma revisão. **Alexandria - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 5, n. 1, p. 3-31, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37695/28866>. Acesso em: 24 jan. 2024.

GABINI, Wanderlei Sebastião; DINIZ, Renato Eugênio da Silva. A formação continuada, o uso do computador e as aulas de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 14, n. 3, p. 333-348, set-dez 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172012140320>. Acesso em: 24 jan. 2024.

GARVÃO, Marzane; SLONGO, Iône Inês Pinsson. O ensino de ciências no currículo oficial dos anos iniciais: uma leitura da sua história. **ACTIO: Docência em Ciências**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 675-700, 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/10611/7052>. Acesso em: 24 jan. 2024.

GATTI, Bernardete Angelina. A formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas. **Revista USP**, São Paulo, n. 100, p. 33-46, 2014. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/76164/79909>. Acesso em: 24 jan. 2024.

MARCONI, Marconi Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1990. p. 56-123.

MEDEIROS, Emerson Augusto de; ARAÚJO, Osmar Hélio Alves; SANTOS, Jean Mac Cole Tavares. O curso de pedagogia no Brasil: uma análise sobre sua história e identidade (1939-2019). **Interfaces da Educação**, Paranaíba, v. 12, n. 34, p. 561-588, 2021. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/5447/4463>. Acesso em: 24 jan. 2024.

OVIGLI, Daniel Fernando Bovolenta; BERTUCCI, Monike Cristina Silva. A formação para o ensino de ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulistas. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 194-209, 2009. Disponível em: <http://revista.cienciasecognicao.org/index.php/cec/article/view/134/92>. Acesso em: 24 jan. 2024.

RICHETTI, Graziela Piccoli. O enfoque CTS no curso de Pedagogia: problematizando o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Espaço Pedagógico**, Passo Fundo, v. 25, n. 2, p. 297-321, 2018. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rep/article/view/8165/4815>. Acesso em: 24 jan. 2024.

ROCHA, Marcelo Rorges; MARTINS, Isabel. O professor e a divulgação científica na sala de aula. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 3., 2001, Atibaia. **Anais...** Atibaia: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), 2001. Disponível em: https://abrapec.com/atas_enpec/iiienpec/Atas%20em%20html/p75.htm#p75. Acesso em: 24 jan. 2024.

ROCHA, Marcelo Borges. O potencial didático dos textos de divulgação científica segundo professores de ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 5, n. 2, p. 47-68, 2012. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/1263/847>. Acesso em: 24 jan. 2024.

SANTOS FILHO, Carlos Alberto Soares; WENZEL, Judite Scherer. Textos de Divulgação Científica na formação de professores de Ciências: uma revisão. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 10, n. 2, e22042, 2022. Disponível em: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/437/4373613008/html/>. Acesso em: 24 jan. 2024.

SOUZA, Kátia Aparecida de Castro; PERTICARRARI, Andre. Os textos de divulgação científica podem ajudar o professor a trabalhar a Natureza da Ciência nas séries iniciais do Ensino Fundamental?. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 11, n. 6, p. e17211628820-e17211628820, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i6.28820>. Acesso em: 24 jan. 2024.

TOZETTO, Susana Soares; MARTINEZ, Flavia Wegrzyn Magrinelli; KAILER, Priscila Gabriele da Luz. A formação inicial de professores: os cursos de Pedagogia nas universidades públicas do Paraná. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 15, e2014106, p. 1-18, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5212/praxeduc.v.15.14106.005>. Acesso em: 24 jan. 2024.

Recebido em: 15 de julho de 2024

Aceito em: 21 de dezembro de 2024