

Percepções de Professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental acerca da Educação Ambiental Emancipatória e a Abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

Perceptions of Teachers from the Early Years of Elementary School regarding Emancipatory Environmental Education and the CTSA Approach

Percepciones de los docentes de los primeros años de la Enseñanza Básica sobre la Educación Ambiental Emancipadora y el Enfoque de Ciencia, Tecnología, Sociedad y Medio Ambiente

Aline Firmino Neves-Vasconcelos (aline.profma@gmail.com)
Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, Brasil.

Priscila Carozza Frasson-Costa (priscila@uenp.edu.br)
Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, Brasil.

Resumo:

A Educação Ambiental (EA) é fundamental na formação humana. Para que ela se efetive, importa, que o processo de escolarização seja permeado por discussões e atividades voltadas a essa temática; e, que a formação de professores seja delineada por um processo reflexivo que envolva questões socioambientais no sentido político, cultural, social, científico e tecnológico. Essa pesquisa apresenta algumas percepções dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental no que compete à Educação Ambiental Emancipatória (EAE) e aos conceitos da abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). As indagações foram realizadas com um grupo de 13 professores da rede municipal de Bandeirantes, no Norte do Paraná, a partir de entrevistas semiestruturadas. Ao analisarmos os resultados mediante a Análise Textual Discursiva (ATD), os resultados demonstraram que, apesar de os documentos que regem a formação de professores defenderem a preparação do profissional para o desenvolvimento da EA, nas práticas cotidianas de ensino há um silenciamento dos temas em sala de aula. A cobrança pela alfabetização e a ausência de discussão desse tema leva à predominância do senso comum, o que limita a EA a uma perspectiva reducionista e a distancia da perspectiva emancipatória. Repensar os currículos, tanto da formação de professores como da educação básica, é fundamental para transformar esse cenário.

Palavras-chave: Abordagem CTSA; Formação continuada de Professores; Educação Ambiental Emancipatória. Anos Iniciais da Educação Básica.

Abstract:

Environmental Education (EA) is fundamental in human development. For it to be effective, it is important that the schooling process be permeated by discussions and activities focused on this theme; and, that teacher training is outlined by a reflective process that involves socio-environmental issues in the political, cultural, social, scientific and technological sense. This

Recebido em: 12/05/022

Aceito em: 30/11/2022

research presents some perceptions of teachers in the early years of elementary school regarding Emancipatory Environmental Education (EAE) and the concepts of the Science, Technology, Society and Environment (CTSA) approach. The inquiries were carried out with a group of 13 teachers from the municipal network of Bandeirantes, in the north of Paraná, based on semi-structured interviews. When analyzing the results through Discursive Textual Analysis (DTA), the results showed that, although the documents that govern teacher training defend the preparation of professionals for the development of EE, in everyday teaching practices there is a silencing of the themes in question. classroom. The demand for literacy and the absence of discussion on this topic leads to the predominance of common sense, which limits EE to a reductionist perspective and distances it from the emancipatory perspective. Rethinking curricula, both for teacher training and basic education, is essential to transform this scenario.

Keywords: CTSA approach; Continuing Teacher Training; Emancipatory Environmental Education. Initial years of Basic Education.

Resumen:

La Educación Ambiental (EA) es fundamental en el desarrollo humano. Para que sea eficaz, es importante que el proceso de escolarización sea permeado por discusiones y actividades enfocadas en esta temática; y, que la formación docente se delinee por un proceso reflexivo que involucre cuestiones socioambientales en el sentido político, cultural, social, científico y tecnológico. Esta investigación presenta algunas percepciones de docentes de los primeros años de la enseñanza básica sobre la Educación Ambiental Emancipadora (EAE) y los conceptos del enfoque Ciencia, Tecnología, Sociedad y Medio Ambiente (CTSA). Las indagaciones se realizaron con un grupo de 13 docentes de la red municipal de Bandeirantes, en el norte de Paraná, a partir de entrevistas semiestructuradas. Al analizar los resultados a través del Análisis Textual Discursivo (ATD), los resultados evidenciaron que, si bien los documentos que rigen la formación docente defienden la preparación de profesionales para el desarrollo de la EA, en las prácticas docentes cotidianas se produce un silenciamiento de los temas en cuestión en el aula. La demanda de alfabetización y la ausencia de discusión sobre este tema lleva al predominio del sentido común, que limita la EA a una perspectiva reduccionista y la aleja de la perspectiva emancipadora. Repensar los currículos, tanto de formación docente como de educación básica, es fundamental para transformar este escenario.

Palabras-clave: enfoque CTSA; Formación Continua del Profesorado; Educación Ambiental Emancipadora. Primeros años de Educación Básica.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) é um tema de grande importância. Correlacionada às questões políticas e culturais, está permeada por construções históricas e valores sociais. A EA tem assumido tendências que a definem sob diferentes perspectivas, das quais podemos destacar a macrotendência crítica/emancipatória, a qual constitui aquela que melhor abarca as necessidades da contemporaneidade por proporcionar uma visão integrada de diferentes

Recebido em: 12/05/022

Aceito em: 30/11/2022

questões científicas, tecnológicas e, dessas, com problemas socioambientais, resultando, assim, na criticidade dos envolvidos, no incentivo ao poder de decisão e na participação ativa na sociedade.

Para Souza (2021), essas designações foram inspiradas no pensamento de Paulo Freire, nos princípios da Educação Popular, na Teoria Crítica e no incentivo à politização da EA, sendo defendida igualmente por autores que asseveram a necessidade de vincular ao debate ambiental a compreensão das diferentes realidades sociais. Tal compreensão torna evidente que a relação entre o ser humano e a natureza está marcada por relações socioculturais e de classes construídas historicamente.

O direito à EA crítica, transformadora, emancipatória e contínua é defendida em todas as etapas do ensino, quais sejam, da Educação Infantil ao Ensino Superior, sem interrupções, conforme aponta a Lei nº 9.795/99 que trata da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). A obrigatoriedade da EA é defendida, ainda, em documentos como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Resolução nº 02/2012, expedida pelo Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno (CNE/CP), a qual estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Embora o direito esteja previsto nos referidos documentos oficiais, a realidade vivenciada nas escolas destoava do proposto, indicando a presença de uma EA fragmentada, cujo espaço de discussão é bastante escasso.

Nessa ótica, conforme apontam Portela e Lima (2020), a população – sem excluir daqui o grupo os professores da educação básica – conta apenas com o conhecimento proveniente do senso comum, o qual é veiculado pela imprensa e quase sempre reflete os interesses políticos e econômicos da sociedade capitalista. Haja vista o exposto, é aqui que emerge a importância da CTSA e sua relação estreita com a Educação Ambiental Emancipatória.

Segundo Pinheiro, Silveira e Bazzo (2007), o enfoque CTSA despontou em um contexto cujo desenvolvimento científico e tecnológico produziu, ao mesmo tempo, transformações econômicas, políticas, sociais e ambientais. Entretanto, o agravamento dos problemas ambientais aliados à urgência da tomada de consciência crítica, às discussões sobre a qualidade de vida nas sociedades industrializadas e a participação nas decisões coletivas têm impulsionado novas formas de problematizar a relação entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente.

Recebido em: 12/05/2022

Aceito em: 30/11/2022

Ampliada ao cenário educativo, a EAE tem a finalidade de romper com o senso comum, formando a capacidade de julgamento e decisão dos educandos. Nesse sentido, a proposta é possibilitar que façam uso de sua criticidade e desenvolvam a percepção sobre os usos da ciência e da tecnologia, por exemplo. Para isso, as práticas docentes desconstruem a ideia de uma ciência salvacionista e neutra, atrelada apenas aos seus efeitos positivos, fazendo com que os alunos compreendam que as evoluções no âmbito científico e tecnológico envolvem consequências sobre a própria vida e realidade.

Vejamos aqui, portanto, que os vínculos entre CTSA e EAE são bastante estreitos, pois compreendemos a escola como espaço de formação de cidadãos que não aceitam a realidade dada sem questionamento, argumentação e ação. Compreendendo o ambiente como um todo, a própria existência humana como parte dele e as consequências produzidas pelo homem sob a natureza são finalidades almejadas pela EAE.

Para tanto, é importante compreendermos aqui as percepções dos professores acerca da EA, incluindo considerações vinculadas à abordagem da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) se pretendemos o alcance de uma Educação Ambiental Emancipatória. É nessa esfera que a nossa pesquisa delinea-se. Nossa intenção é evidenciar algumas percepções dos professores sobre a EA nos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF), bem como os principais fatores que apontam para as dificuldades presentes no desenvolvimento de uma EA emancipatória abrangendo, para tal, questões ligadas à CTSA.

METODOLOGIA

Nessa pesquisa a abordagem utilizada foi a qualitativa, a qual, segundo Flick (2009), propõe-se a compreender os fenômenos sociais a partir do contexto. Tratou-se de uma pesquisa realizada de março a abril do ano de 2021, período em que ocorreram as entrevistas semiestruturadas individuais com um grupo de 13 professores efetivos da rede municipal de ensino, os quais lecionam nos anos iniciais do Ensino Fundamental. As entrevistas tiveram duração média de 45 minutos e foram gravadas em áudio para que, posteriormente, fossem transcritas na íntegra. Feito isso, os resultados obtidos foram analisados a partir dos pressupostos da Análise Textual Discursiva (ATD), de Moraes e Galiazzi (2006).

A análise de tais resultados foi realizada nos meses subsequentes, quais sejam, de maio a agosto de 2021. A ATD mostrou-se uma ferramenta de análise significativa das falas

Recebido em: 12/05/2022

Aceito em: 30/11/2022

(excertos) dos professores participantes, contribuindo para a eficácia na identificação das problemáticas que embasaram as discussões desenvolvidas neste trabalho e que originaram as respostas às questões norteadoras propostas no início do estudo.

A fim de nortear as entrevistas, foi construído um questionário estruturado com foco na formação profissional, nas questões relativas à compreensão da EAE e à perspectiva CTSA e, por fim, nas questões com foco na prática pedagógica em torno da EA, conforme descrito no Quadro 1 abaixo.

Quadro 1 - Questionário utilizado na entrevista

QUESTIONÁRIO	
Questões com foco na formação profissional	
01	Qual sua formação?
02	Há quanto tempo você leciona?
Questões introdutórias CTSA E EA	
01	Quais suas compreensões a respeito da Ciência?
02	Quais suas compreensões do impacto da Ciência para a sociedade?
03	Qual o impacto da Tecnologia na Ciência? E como a sociedade recebe tal impacto?
04	Quais suas percepções sobre o ambiente?
05	Você conhece a Educação Ambiental Emancipatória? Você conhece o movimento Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente?
Questões com foco na prática pedagógica para a abordagem CTSA e EAE	
01	Você aborda a Ciência e Tecnologia nas suas aulas? Como?
02	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente fazem alguma conexão com suas aulas? Relate.
03	Você acha possível aplicar temas como o combate ao negacionismo das vacinas, os produtos transgênicos, os desastres ambientais causados por falha humana, o consumismo exacerbado, o garimpo ilegal, como questões CTSA, nos anos iniciais do EF?
04	Em que momentos do ano ou datas você trata do Tema Educação Ambiental e Meio Ambiente em suas aulas? Como você costuma fazer?
05	Você sente necessidade de alguma formação continuada sobre os conceitos que conversamos? Que temas relacionados à Educação Ambiental e Meio Ambiente você tem interesse que sejam abordados em uma formação continuada e que exerçam influência na Sociedade ou comunidade em que a Escola está inserida?

Fonte: as autoras (2021)

Os professores participantes foram selecionados a partir de sua formação inicial e participaram docentes de diferentes áreas, quais sejam dois professores formados em Letras, dois em Matemática, dois em História, três em Ciências Biológicas, um em Geografia, dois em Química e Pedagogia e, por fim, um formado em Pedagogia e no antigo curso de

Recebido em: 12/05/2022

Aceito em: 30/11/2022

Magistério. A descrição completa dos campos de formação e tempo de serviço encontra-se explicitada no Quadro 2, indicado a seguir.

Quadro 2 - Caracterização dos professores participantes na entrevista.

Participantes	Formação Inicial	Pós-Graduação especialização	Tempo de atuação no magistério
P1	Letras, Pedagogia e magistério	Neuroaprendizagem Educação Especial inclusiva	16 anos
P2	Letras, Pedagogia,	Mestre em Literatura	04 anos
P3	Matemática, Magistério, cursando Pedagogia	Nenhuma	03 anos
P4	Matemática Pedagogia	Educação Matemática Educação especial Mestre em Ensino de Matemática	02 anos
P5	Geografia, Pedagogia, Educação Física	Educação especial	35 anos
P6	História, Sociologia e Pedagogia	Educação especial, libras, gestão escolar, psicopedagogia	08 anos
P7	Artes Visuais, História e Pedagogia	História, cultura e sociedade Gestão escolar	15 anos
P8	Pedagogia, cursando Mestrado em Ensino.	Psicopedagogia, Alfabetização e letramento	03 anos
P9	Química, Pedagogia	Psicopedagogia Alfabetização e Letramento	03 anos
P10	Pedagogia e Magistério	Educação Especial	09 anos
P11	Ciências Biológicas e Magistério	Educação Inclusiva Gestão ambiental	05 anos
P12	Ciências Biológicas e Pedagogia	Gestão ambiental Educação Especial	01 ano
P13	Ciências Biológicas, Magistério e Pedagogia	Biologia e Meio Ambiente Metodologias em alfabetização	15 anos

Fonte: as autoras (2021)

De posse do *corpus* de análise, foi realizada a ATD. Para Moraes e Galiazzi (2006, p. 118), “a análise textual discursiva é uma abordagem de análise de dados que transita entre duas formas consagradas de análise na pesquisa qualitativa que são a análise de conteúdo e a análise de discurso”. Para esses autores, em um movimento intenso de interpretação das vozes participantes da pesquisa, o pesquisador, impregnado com o fenômeno de sua pesquisa, expressa o que tem a dizer com o máximo de clareza e rigor. Porém, para isso é necessário passar por três fases do processo, explicitadas a seguir:

Unitarização: implica em examinar os textos em seus detalhes, fragmentando-os no sentido de produzir unidades, ou seja, ocorre a desmontagem dos textos e, conforme apontam

Recebido em: 12/05/022

Aceito em: 30/11/2022

Moraes e Galiuzzi (2006, p.118), estes são separados em unidades de significado. De acordo com a interpretação dos autores, essas unidades podem gerar, por si mesmas, outros conjuntos de unidades em um processo constante de “apropriação de outras vozes para compreender melhor o texto”.

Categorização: em continuação ao processo anterior de unitarização, nessa etapa são reunidas as unidades de análise semelhantes. A categorização constitui um processo de classificação em que elementos – as unidades de significado – são organizados e ordenados em conjuntos lógicos e abstratos (Moraes e Galiuzzi, 2016).

A captação do novo emergente: nessa fase, a qual resulta da junção das duas fases anteriores, ocorre a emergência de uma compreensão renovada do todo. A validação dessa compreensão será possibilitada na última etapa desse processo, o metatexto. Segundo Moraes e Galiuzzi (2016), este representa um esforço de explicitar a compreensão que se apresenta como produto de uma combinação dos elementos construídos ao longo dos passos anteriores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das entrevistas, e considerando a metodologia da pesquisa qualitativa pautada em Gil (2008), ponderamos acerca da complexidade do fenômeno observado, identificando concordâncias e discordâncias entre as falas dos professores entrevistados.

Na segunda etapa, por meio da unitarização, esses textos foram desconstruídos possibilitando o surgimento das categorias emergentes. Com este movimento, foi possível elencarmos três subcategorias: “As dificuldades e obstáculos enfrentados no ensino de EA para as séries iniciais do EF”; “Aspectos a serem revistos na formação docente” e “As percepções dos professores a respeito da CTSA”. Dentro de cada uma dessas categorias foram identificadas e organizadas subcategorias revelando importantes dados que explicam as origens do fenômeno investigado, conforme exposto no Quadro 3.

Quadro 3 - Categorias emergentes do corpus de análise.

Categorias	Subcategorias
1 - As dificuldades e obstáculos enfrentados no ensino de EA para as séries iniciais do EF	A pressão pela alfabetização A formação generalista do professor dos anos iniciais A superficialidade da EA na fase da alfabetização
2 - Aspectos a serem revistos na formação docente	2.1 A qualidade na formação inicial e continuada 2.2 A necessidade de formar para a criticidade

Recebido em: 12/05/022

Aceito em: 30/11/2022

	2.3 Reflexão sobre sua própria prática pedagógica
3. As percepções dos professores a respeito da CTSA	3.1 A visão limitada ou reducionista do ambiente 3.2 A visão neutra e salvacionista da Ciência

Fonte: as autoras (2021)

Assim, cada uma das categorias e suas subcategorias emergentes são apresentadas em quadros específicos, com seus respectivos excertos. O Quadro 4, a seguir, apresenta a Categoria 1: “As dificuldades e obstáculos enfrentados no desenvolvimento da Educação Ambiental para as séries iniciais do EF”, conforme relatado pelos professores.

Quadro 4 – Categoria 1: As dificuldades e obstáculos enfrentados na EA para as séries iniciais do EF

1.1 Subcategoria: A pressão pela alfabetização
<p>P1: “Meu problema é que eu quero dar prioridade à alfabetização! Eu quero que eles saiam sabendo ler, escrever, fazendo as quatro operações, interpretando também”.</p> <p>P3: [...] porque tem a questão da alfabetização é algo que demanda muito tempo.</p> <p>P4: “Trabalho muito pouco, a gente tem muita cobrança com apostila, cumprir essas coisas que já são propostas, aí ficava um pouquinho difícil, eu sinto meio amarrada nisso”.</p> <p>P8: [...] “vão falar “olha, trabalha mais o Português e a Matemática” eu já ouvi isso, no primeiro ano que eu entrei. [...] a cobrança é imensa nessa parte de alfabetização”.</p> <p>P9: Muitas pessoas acham que o básico é trabalhar o Português e Matemática, é esse pensamento né, e acabam deixando a ciência de lado porque tem que trabalhar a alfabetização.</p> <p>P10: “A gente se aprofunda mais no Português e na Matemática porque a gente sabe que é uma realidade que o aluno tem que aprender, é a base!”</p>
1.2 Subcategoria: A formação generalista do professor dos anos iniciais
<p>P3: [...] a gente só sabe dizer algo muito superficial daquilo, não sabe explicar mais a fundo, com propriedade, com detalhes, com riqueza no vocabulário, porque a gente acaba tendo domínio somente naquilo que a gente tem formação.</p> <p>P4: Ai, eu não entendo de Ciência, eu entendo de números.</p> <p>P8: O duro dos anos iniciais é que têm os professores, tem a parte pedagógica né, são pedagogos, tem magistério, e só alguns têm uma formação em outra área.</p> <p>P10: A gente não vai mais a fundo porque precisaria ter uma pessoa que tivesse uma formação na área pra trabalhar a educação ambiental com as crianças.</p> <p>P10: [...] porque nós mesmos não temos o conhecimento profundo para passar para os nossos alunos.</p> <p>P11: Poderia ter mais essa questão de conscientização porque a gente fica inseguro nessa questão de como fazer ou não.</p>
1.3 Subcategoria: A superficialidade do ensino de EA
<p>P4: “Eu procuro todos os dias falar ali sobre o ambiente onde eles estão vivendo, tipo, não jogar lixo, respeitar o espaço do amigo né”.</p> <p>P6: “Os temas que a gente conhece de meio ambiente tipo água, essas coisas, está muito batido”.</p> <p>P7: “Vai continuar plantando o feijão no algodão? Já chega disso aí”!</p> <p>P8: “A maior dificuldade que eu sinto na escola, desde que eu entrei para lecionar, é que nessa parte de meio ambiente, é que só é tratado em datas comemorativas”.</p> <p>P9: “Sim, na aula de Ciências plantamos carocinho de feijão, coisas desse tipo, mas nada tão diferente. Nas datas comemorativas ou, então, nas aulas de Ciências”.</p>

Fonte: as autoras (2021)

Recebido em: 12/05/2022

Aceito em: 30/11/2022

A subcategoria 1.1: “A pressão pela alfabetização”, evidencia-nos que prevalece na percepção dos professores a necessidade de formar as habilidades de leitura, escrita e resolução de cálculos matemáticos nos anos iniciais. Essa representação desponta nas falas de P1, P8 e P10, ou mesmo nas falas de P3, P4 e P11. Em todas elas, os docentes conferem ao tempo gasto com a alfabetização o motivo pelo qual a Educação Ambiental figura em segundo plano nas práticas em sala de aula.

Na ótica de Rocha (2013), os professores tendem a se interessar mais pelas áreas de ensino de Língua Portuguesa e Matemática, em grande parte pautados nas políticas públicas construídas ao longo de várias décadas, que valorizavam, e ainda valorizam, o “ler, escrever e contar” nos primeiros de escolarização, justificando, assim, a priorização dessas disciplinas.

Fabri (2017), entretanto, faz-nos um alerta indicando que tais lacunas repercutem no ensino como um todo. Nesse caso, todas as áreas do conhecimento precisam ser exploradas, necessitando de políticas que englobem recursos e interesses não somente para o ensino da Língua Portuguesa e da Matemática, mas, sobretudo, para as demais áreas dos componentes curriculares.

É nessa medida que vislumbramos, aqui, a articulação da subcategoria analisada com as práticas pedagógicas interdisciplinares, sobretudo quando se trata da Educação Ambiental e da abordagem CTSA. O que desponta no cenário educativo, entretanto, conforme apontam Moretto, et al (2021), é que o trabalho interdisciplinar é permeado por inúmeras dificuldades, dentre as quais predominam a formação fragmentada, linear e descontextualizada dos docentes.

Não por acaso, a carência da visão interdisciplinar figura em excertos como o de P9: *“Acabam deixando a ciência de lado porque tem que trabalhar a alfabetização”* e de P10: *“A gente se aprofunda mais no Português e na Matemática porque a gente sabe que é uma realidade que o aluno tem que aprender, é a base!”*. Sabemos ser grande a preocupação dos professores com a alfabetização de seus alunos. No entanto, uma formação voltada à proposição de atividades interdisciplinares que inclua temas científicos e tecnológicos no currículo e no processo de alfabetização nos anos iniciais, sobretudo de modo articulado aos demais componentes curriculares, constitui o pontapé inicial para que esse processo seja ainda mais significativo.

Recebido em: 12/05/2022

Aceito em: 30/11/2022

A fim de evitar a fragmentação do conhecimento nas diferentes áreas do saber, Brandi e Gurgel (2002) justificam que as interações com a tecnologia e com a sociedade, abordadas pela perspectiva CTSA, constroem uma nova visão curricular para as séries iniciais. A desfragmentação dos conteúdos, nesse caso, constitui um dos propósitos delineados pela perspectiva CTSA.

Outro elemento que desponta na fala dos professores, é a suposta representação de que é preciso ter formação específica para atuar com os conteúdos previstos no currículo. Isso fica evidente na subcategoria 1.2 “A formação generalista do professor dos anos iniciais”. Não por acaso, a fala de P8 “[...] *nos anos iniciais os professores têm a parte pedagógica né, a gente fica inseguro nessa questão de como fazer*”; ou de P10: “*A gente não vai mais a fundo porque precisaria ter uma pessoa que tivesse uma formação na área, um biólogo, pra trabalhar a educação ambiental com as crianças*”; evidenciam que seria preciso dominar os conteúdos específicos do componente curricular de Ciências.

Nessa lógica de raciocínio, Layrargues (2006) nos ajuda a compreender que o predomínio de biólogos como educadores ambientais, os quais caracterizam a área como específica; a concepção naturalista de ambiente; além da omissão científica na incorporação da EA como um objeto de estudo da sociologia ambiental e da sociologia da educação, acarretaram na “ecologização” da EA. Tais concepções encontram-se enraizadas na visão dos professores e da sociedade em geral, merecendo especial atenção no processo de formação docente.

Compreendemos que os documentos que normatizam os cursos e a formação de professores trazem colaborações expressivas à formação crítica e interdisciplinar. À guisa de exemplo, a Lei 9.795/99 pontua, em seu artigo 11, que a dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental (DCNEA), do mesmo modo, defendem que os cursos de licenciatura que qualificam para a docência na Educação Básica devem incluir formação com o desenvolvimento didático-pedagógico da dimensão da EA, com foco na metodologia integrada e interdisciplinar (CORTES JUNIOR; FERNANDEZ, 2016).

Mais recentemente, com a homologação da Base Nacional Comum Curricular para a Educação Básica – BNCC, o Conselho Nacional de Educação (CNE), revisando as Diretrizes

Recebido em: 12/05/2022

Aceito em: 30/11/2022

Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada, reelaborou-as propondo a Resolução CNE/CP nº2/2019. Entretanto, nesses últimos documentos, a EA é tratada ainda de forma muito superficial. O documento cita, por exemplo, apenas a “consciência socioambiental, o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta” (BRASIL, 2019, p.13) deixando lacunas consideráveis no que compete à abrangência da EA e suas inter-relações.

Em razão dos excertos indicados até aqui, a subcategoria 1.3 intitulada “A superficialidade do ensino de EA”, expõe que os professores têm consciência da importância de reinventar sua prática pedagógica. Não por acaso, P6 relata que “*os temas que a gente conhece de meio ambiente tipo água, essas coisas, está muito batido*”. Do mesmo modo, o professor entrevistado P7 indaga que “*Vai continuar plantando o feijão no algodão? Já chega disso aí!*”. As próprias interrogações dos entrevistados indicam-nos um processo de reflexão sobre a ação docente.

Nesse sentido, conforme aponta Dattein e Pansera-de-Araújo (2022), a constituição do conhecimento do professor, a partir da reflexão sobre sua prática, e as interações “aluno-professor” possibilitam a transformação dos conceitos promovendo novas formas de ensinar e de aprender.

Outra concepção presente nos relatos dos professores indica que a EA acontece atrelada às datas comemorativas. P8 relata, por exemplo, que “[...] *a maior dificuldade é que nessa parte de meio ambiente, só é tratado em datas comemorativas*”. O entrevistado P9, do mesmo modo, indica que aborda o tema Meio Ambiente “*nas datas comemorativas ou, então, nas aulas de Ciências*”. As atividades realizadas nas escolas apresentam como prática uma educação ambiental descontextualizada, centralizada apenas na confecção de murais que rememorem o dia 05 de junho, data na qual se comemora o “Dia do Meio Ambiente” (NUNES NETO, FERREIRA E PEREIRA, 2021). Entendemos que as atividades pontuais, as quais são desenvolvidas apenas em datas comemorativas, acentuam ainda mais a superficialidade da EA e as distanciam da tendência crítica e emancipatória aqui proposta.

O Quadro 5, que trata da Categoria 2: “Aspectos a serem revistos na formação docente”, aponta subcategorias que consideramos de suma importância para o recorte da pesquisa, haja

Recebido em: 12/05/2022

Aceito em: 30/11/2022

vista que a qualidade da formação inicial e continuada ofertada aos professores dos anos iniciais tem se mostrado crucial na condução da prática pedagógica crítica e emancipatória.

Quadro 5 – Categoria 2: Aspectos a serem revistos na formação docente

<p>2.1 Subcategoria: A qualidade na formação inicial e continuada</p> <p>P3: <i>Eu acho que toda formação é válida a partir do ponto de vista que nossa formação inicial não é completa.</i></p> <p>P3: <i>Talvez os professores não fazem não porque eles não querem, mas porque não conhecem.</i></p> <p>P6: <i>[...] Só que acho que a gente tem que ser preparado, tem que haver uma preparação por exemplo a gente está conversando aqui de um assunto que eu por exemplo eu não tenho aprofundado [...]</i></p> <p>P7: <i>A gente percebe que muitas vezes o que falta é educar os educadores [...]</i></p> <p>P12: <i>Os professores em geral não têm orientação nessas áreas pra trabalhar de uma maneira mais efetiva dentro da sala de aula, principalmente nas séries iniciais.</i></p> <p>P2: <i>“Eu acho que falta mesmo uma orientação [...]</i></p> <p>P7: <i>Muitas vezes essa questão do professor ter que sempre ser educado é nesse sentido ele sempre tem que estar se atualizando por meio do estudo e nunca parar.</i></p> <p>P10: <i>[...] falta isso, mais conhecimento para os professores estarem passando para os alunos, talvez uma formação dentro desse tempo mais aprofundado, sair desse superficial, dentro da nossa zona de conforto.</i></p>
<p>2.2 Subcategoria: A necessidade de formar para a criticidade</p> <p>P7: <i>“E passa a fazer parte de uma sociedade que qualquer coisa que vem ele acredita, porque não tem o poder mental de contestar nada, porque nele não foi desenvolvido esse raciocínio lógico, o cognitivo dele não foi preparado” [...]</i></p> <p>P5: <i>“Nosso ambiente está sofrendo muito devido à nós mesmos, nossas atitudes erradas”.</i></p> <p>P5: <i>“O que vem de lá de cima o professor aceita, não contesta nada, abaixa a cabeça, aceita tudo e é por isso que está assim”.</i></p>
<p>2.3 Subcategoria: Reflexão sobre sua própria prática pedagógica</p> <p>P1: <i>“A respeito dessa Ciência que a gente está falando agora eu acredito que ficou bem vago, eu nunca pensei em colocar como tema mesmo”</i></p> <p>P2: <i>“Eu me respaldo apenas no livro no didático” [...]</i></p> <p>P3: <i>“Eu me preocupo, mas nunca tinha parado pra pensar na relação dessas 4 coisas” (se referindo à tétrede CTSA).</i></p> <p>P4: <i>“Digo pelo que vejo no material que tenho que transmitir para os alunos, livros, internet”.</i></p> <p>P5: <i>“Se foi, eu acho que fiz sem intenção, porque eu nunca parei pra planejar uma aula que falasse sobre Ciência e Tecnologia”.</i></p>

Fonte: as autoras (2021)

Na categoria 2, intitulada “Aspectos a serem revistos na formação docente”, as subcategorias emergentes demonstram que mesmo os professores tendo buscado capacitação em diversas áreas do ensino na EB, apenas dois dos participantes buscaram cursos na área da formação ambiental. Isso indica que muito provavelmente a sensação de insegurança relatada pela maioria dos profissionais provenha da falta de conceitos ambientais no que concerne à dimensão formativa.

Recebido em: 12/05/022

Aceito em: 30/11/2022

Na subcategoria 2.1, “A qualidade na formação inicial e continuada”, é possível constatar a lacuna existente na formação dos professores dos anos iniciais, sobretudo em excertos como o de P3: *“nossa formação inicial não é completa”*; de P6 *“só que acho que a gente tem que ser preparado”*; ou de P3, por exemplo, quando justifica que *“talvez os professores não fazem, não porque eles não querem, mas porque não conhecem”*.

Portela e Lima (2020) defendem o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos. Contudo, a aquisição desses conceitos é prejudicada pela forma tênue ou mesmo pela ausência de abordagem do tema em alguns cursos de formação de professores. Isso fica evidente na fala de P12, ao pontuar que *“os professores em geral não têm orientação nessas áreas pra trabalhar de uma maneira mais efetiva dentro da sala de aula, principalmente nas séries iniciais”*.

Nesse íterim, partindo do princípio de que *“a liberdade de um povo é resultante de seu nível de conhecimento”* (PORTELA; LIMA, 2020, p.1866), acreditamos que a formação continuada que envolva temas socioambientais pode propiciar aos professores da Educação Básica o embasamento necessário para desenvolver uma EA crítica pautada em temas sociais oriundos do cotidiano, de modo a promover a emancipação tanto do profissional, quanto de seus alunos.

A Educação Ambiental Emancipatória, portanto, visa ao rompimento de uma visão ingênua de mundo algo pronto e acabado e, por isso mesmo, imutável e fragmentado (SOUZA, 2021). Para além disso, permite-nos entender que o mundo não é somente suporte natural para a vida, mas o lugar onde a humanidade tece e constrói sua história e sua cultura (FREIRE, 2005). Isso requer compreender aquilo que ocorre em seu meio.

A subcategoria 2.2, “A necessidade de formar para a criticidade”, revela a dificuldade que alguns entrevistados apresentaram em identificar questões socioambientais, conferindo apenas à reciclagem e à coleta seletiva o caminho possível à resolução dos problemas enfrentados no entorno da escola. Em excertos como o de P2: [...] *“cada um precisa fazer sua parte, eu separo meu lixo”*, a problemática fica evidente. Concordamos com Souza (2015), que os professores se concentram no ensino de temáticas ambientais em um caráter mais informativo ou no desenvolvimento de comportamentos e atitudes no cotidiano.

Recebido em: 12/05/2022

Aceito em: 30/11/2022

Para Portela e Lima (2020, p.1866), trata-se de rotinas que debatem problemas pontuais como “violência, gastos de energia, redução de resíduos, ou seja, buscam tão-somente adaptar o ser humano ao espaço social capitalista e quando realizadas, apenas conferem ao cidadão a falsa sensação de emancipação política”. A reprodução de conceitos prontos, visando ao condicionamento de atitudes pré-determinadas, sem reflexão ou contextualização da realidade, são reflexos de uma EA insuficiente para formar uma sociedade emancipada.

Evidenciamos tais concepções na subcategoria 2.3, “Reflexão sobre sua própria prática pedagógica”, sobretudo nos excertos de P1: [...] “*acredito que ficou bem vago, eu nunca pensei em colocar como tema mesmo*”; de P3: [...] “*nunca tinha parado pra pensar na relação*”; ou nas falas de P2, P4 e P10, especificamente nas passagens em que indicam basear sua prática apenas no livro didático e em planejamentos prontos para desenvolver a temática da EA. Em tais exemplos fica claro que os docentes parecem assumir uma passividade em relação aos fatos cotidianos que ocorrem no entorno da escola e, conseqüentemente, na realidade de seus alunos.

Os professores estão submersos na visão fragmentária, simplista e reduzida da realidade, de modo que, ao desperceberem-na assim (e, portanto, não a problematizarem), reproduzem (inconscientemente) esses referenciais em suas ações pedagógicas, o que resulta em práticas ingênuas e fragilizadas de EA (NEPOMUCENO et al., 2021).

Tais observações corroboram a afirmação de Maestrelli e Lorenzetti (2021, p.15), os quais indicam a necessidade de “desenvolver estratégias de ensino com base numa concepção crítica e humanista de educação, que leve os alunos a um processo de aprendizagem que vise questionar a realidade que está posta em seus diversos aspectos”.

Para Rosa e Auler (2016), tanto a perspectiva teórica de Freire quanto o movimento CTSA convergem para uma maior democratização de processos decisórios. Isso porque o pensamento educacional de Freire propõe uma prática voltada à participação ativa de alunos e professores, transformando o contexto no qual estão inseridos.

O Quadro 6, indicado abaixo, menciona a Categoria 3: “As percepções dos professores a respeito da CTSA”, bem como duas subcategorias que ilustram com maior ênfase a abordagem CTSA”.

Recebido em: 12/05/2022

Aceito em: 30/11/2022

Quadro 6- Categoria 3: As percepções dos professores a respeito da CTSA

<p>3.1 Subcategoria: A visão limitada ou reducionista do Ambiente</p> <p>P1: <i>“O ambiente é o lugar onde eu vivo, onde todos os seres habitam, onde há vida é o ambiente”.</i> P3: <i>“O povo está maltratando muito o ambiente e isso está prejudicando muito a nossa qualidade de vida também. [...] os seres vivos, a ecologia”.</i> P4: <i>“Pra mim, na verdade, quando se fala em Meio Ambiente como professora dos anos iniciais a gente já pensa na questão de natureza né, os rios, florestas e toda essa questão”.</i> P5: <i>“É o local onde a gente vive, é a natureza” [...]</i> P8: <i>“O meio ambiente tem sido muito prejudicado pelo homem e a maioria das pessoas tem conscientização, elas sabem o que tem que fazer mas não faz”.</i> P9: <i>“O ambiente é o lugar onde nós vivemos e tem pessoas que cuidam e pessoas que não cuidam”.</i> P10: <i>“Sem o meio ambiente a gente não consegue sobreviver porque tudo que a gente precisa pra sobreviver está no meio ambiente”.</i></p>
<p>3.2 Subcategoria: A visão neutra e salvacionista da Ciência</p> <p>P1: [...] <i>“na melhoria né, pra nossa qualidade de vida [...] “Eu acredito que só venha somar, só venha pra melhorar”. [...] “Eu acho que a Tecnologia, ela só contribui”.</i> P3: <i>“A produção de conhecimento científico vem para solucionar problemas que impactam a humanidade, por isso eu acredito que seja um impacto positivo”. [...] “a ciência existe para resolver um problema que atinge a sociedade”.</i> P4: <i>“Eu acredito que é muito positivo o impacto da ciência na sociedade, apesar de que a gente vive hoje, e vê uma negação dela, eu acredito porque a ciência hoje o impacto dela na sociedade é muito positivo”</i> P5: <i>“Eu acho que a Tecnologia veio a somar, muito importante, porque graças à tecnologia também eles puderam estudar, ter outros equipamentos melhores, porque antigamente já não tinha né”.</i> P6: <i>“Eu acredito que é muito positivo o impacto da ciência na sociedade. [...] “eu acho que a tecnologia contribuiu para que a ciência avançasse” [...]</i> P7: <i>“Tanto a tecnologia como a Ciência vêm para nos beneficiar, ajudar a humanidade”.</i> P8: <i>“Eu acredito que a ciência tem um impacto muito positivo na sociedade porque é por meio dela que a gente consegue crescer e evoluir, e a gente precisa mostrar isso para as nossas crianças desde pequenos”.</i> P10: <i>“A ciência vem de encontro com tudo aquilo que nós seres humanos precisamos para evoluir”.</i> P13: <i>“A água é ciência, o alimento é ciência, tudo está voltado para a Ciência, a agricultura, a tecnologia se não tivesse ciência estaríamos aí afundados”.</i></p>

Fonte: as autoras (2021)

A subcategoria 3.1: “A visão limitada ou reducionista do ambiente”, por sua vez, demonstra que muitos professores cultivam ainda uma visão naturalista da natureza. A concepção naturalista, segundo Layaaragues e Lima (2014), considera-a apenas na dimensão estética, linear e fragmentada, reduzindo o ambiente ao local onde os seres vivos habitam, com seus fatores bióticos e abióticos, como evidenciado nos excertos de P4 “[...] a gente já pensa na questão de natureza né, os rios, florestas” e de P5: “[...] é a natureza”. Nunes Neto, Ferreira e Pereira (2021, p.149) alertam que “o modo pelo qual os sujeitos pontuam suas relações pode estabelecer de que forma eles apresentam as suas ligações com o meio

Recebido em: 12/05/2022

Aceito em: 30/11/2022

ambiente. Nos excertos analisados nesta categoria, notamos um distanciamento do professor com relação ao ambiente.

Ainda analisando os excertos desta subcategoria, a percepção de ambiente, na ótica de P3, está muito atrelada à ecologia. Não por acaso, o professor entrevistado relata que “[...] *os seres vivos, a ecologia [...]*”. Assim, conforme aponta Layrargues (2006), a EA foi moldada conforme uma educação conservacionista, confundida muitas vezes com o ensino de ecologia, ou seja, com o estudo da organização estrutural e do funcionamento dos sistemas ecológicos.

Para Guimarães (2006 p. 12), o meio ambiente é uma “unidade que precisa ser compreendida inteira e é através de um conhecimento interdisciplinar que poderemos assimilar plenamente o equilíbrio dinâmico do ambiente”. Essa interdisciplinaridade é exemplificada na concepção de Rosa e Auler (2016, p. 222) que consideram o processo educativo interdisciplinar, não devendo desconsiderar nesse processo “as dimensões política, econômica, ética e social, em problemas reais e complexos, marcados pela Ciência e Tecnologia (CT), pode estar sinalizando para a exclusão, em processos decisórios, de todos os atores não pertencentes ao campo da CT, não especialistas em CT.” Vale ressaltar que essa capacidade de conexão entre diferentes dimensões, cujo intuito é compreender o todo, é um potencial da CTSA e poderá direcionar o professor no desenvolvimento da EAE nos anos iniciais.

A visão de P10 com relação ao ambiente revela um antropocentrismo também observado em outros professores quando argumenta que “[...] *tudo que a gente precisa pra sobreviver está no meio ambiente*”. Para Luz, Prudêncio e Caiafa (2018, p.61) “a visão antropocêntrica e simplista do mundo tem contribuído para reforçar utilitarismos e engrandecer todo tipo de ação predatória em relação à natureza, no que diz respeito, principalmente à exploração dos recursos naturais”.

A visão do ambiente como local degradado também está presente em excertos como o de P2: “[...] *nosso meio ambiente está sendo destruído [...]*” e até mesmo a culpabilização alheia como responsável pela destruição, em passagens como a de P8 “[...] *o meio ambiente tem sido muito prejudicado pelo homem*” ou de P3: “[...] *o povo está maltratando muito o ambiente*”.

Concordamos com Layrargues (2002, p. 191) quando define que a EAE “é um processo educativo eminentemente político, que visa ao desenvolvimento nos educandos de uma

Recebido em: 12/05/2022

Aceito em: 30/11/2022

consciência crítica acerca das instituições, atores e fatores sociais geradores de riscos e respectivos conflitos socioambientais”. A consideração desses aspectos é essencial para que a EB alcance bons resultados na resolução de fato dos problemas ambientais locais e globais.

Na subcategoria 3.2: “A visão neutra e salvacionista da Ciência” Como percebemos nas falas dos participantes, em excertos como o de P10: “*A ciência vem de encontro com tudo aquilo que nós seres humanos precisamos para evoluir*” ou de P7: “*Tanto a tecnologia como a Ciência vêm para nos beneficiar, ajudar a humanidade*”; fica evidente a necessidade da formação na perspectiva CTSA com vistas à EAE como necessidade primordial da EB, a fim de romper com as visões salvacionistas e de neutralidade da ciência e da tecnologia, sobre a qual mencionamos anteriormente. Essa neutralidade, segundo Rosa e Auler (2016), é entendida como legitimadora de modelos decisórios tecnocráticos. Nessa perspectiva, o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia é visto como autônomo, independente de influências sociais, sendo desconsiderados valores em sua gênese.

O salvacionismo da Ciência é oriundo de uma construção histórica, também geradora de passividade, sobretudo porque não envolve a sociedade nos processos decisórios e não expõe os impactos negativos gerados ao ambiente e à sociedade. É possível perceber um distanciamento entre Ciência/Tecnologia e a Sociedade, na percepção de P5: [...] *graças à tecnologia também eles puderam estudar, ter outros equipamentos melhores, [...]*. Rosa e Auler (2016, p. 2018), veem esse distanciamento como uma visão de neutralidade desenvolvida historicamente na sociedade que não participa da tomada de decisões permanecendo “restrita ao especialista/técnico, considerado único ator capaz de solucionar os problemas, inclusive os sociais, de um modo eficiente e ideologicamente neutro”.

A formação na perspectiva CTSA possibilita considerar os interesses e valores implícitos que podem gerar bem-estar ou consequências questionáveis, principalmente diante do “atual modelo de desenvolvimento econômico e tecnológico, aliado à sociedade altamente capitalista, urbano-industrial e consumista, que tem provocado crescente impacto sobre o meio ambiente” (SOUZA, 2021).

Ampliando sua visão no enfoque CTSA, o professor adquire embasamento suficiente para transformar sua prática de ensino. A capacidade de transformar os modelos de ensino empodera os docentes, ampliando suas concepções a partir do vínculo estreito com outras teorias, conhecimentos, saberes e práticas (DATTEIN; PANSERA-DE-ARAÚJO, 2022).

Recebido em: 12/05/2022

Aceito em: 30/11/2022

Considerando-se o exposto até aqui, é necessário investir na formação de professores para que compreendam que a prática educativa tem potencial para transformar a Educação Ambiental na EB tornando-a, de fato, emancipatória.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dos eventos ambientais que afetam a vida em nosso presente, todos demonstram a urgência de pensarmos uma EA cujo vínculo com os debates em torno do enfoque CTSA fortaleçam a própria noção de Educação Ambiental Emancipatória. Para tanto, há que se considerar a formação inicial e continuada dos professores e suas percepções como elementos nevrálgicos ao tema.

Assim sendo, esse artigo buscou evidenciar as percepções dos professores dos anos iniciais a respeito da CTSA e da EAE, além de suas principais dificuldades em desenvolver tais temas nessa etapa do ensino. Conforme evidenciamos, entre os principais desafios para o desenvolvimento da EAE ressaltam-se a carência de conhecimentos científicos na área ambiental, a ausência do referencial CTSA na formação desses profissionais e os saberes do senso comum no embasamento das aulas de EA como elementos constantes entre as falas dos professores entrevistados.

A falta de abordagem de conceitos ambientais e a defasagem nas discussões sobre a Educação Ambiental, seja na formação inicial ou ainda na formação continuada, levam os professores dos anos iniciais a não se sentirem aptos, tampouco responsáveis pelo desenvolvimento de atividades que explorem essa temática de forma interdisciplinar em suas práticas de ensino.

Mesmo que os documentos que regem a formação de professores no Ensino Superior defendam a preparação para a Educação Ambiental, é notório o silenciamento desses temas no cotidiano, suprimidos pela supervalorização da alfabetização no modelo tradicional, sobretudo nos anos iniciais. Repensar os currículos da formação de professores e também da educação básica é fundamental para transformar a realidade evidenciada nesta pesquisa.

Compreendemos, contudo, que não se deve conferir apenas ao professor tamanha responsabilidade, visto que romper com a EA superficial, de cunho conservacionista, a qual pouco contribui para a transformação da problemática socioambiental é um desafio, devendo somar esforços da comunidade escolar, do fortalecimento de políticas públicas, do setor

Recebido em: 12/05/022

Aceito em: 30/11/2022

privado, das mídia e da sociedade como um todo.

Construir conceitos mais amplos fundamentados nas relações éticas, sociais, socioambientais e políticas considerando, neste contexto, as aplicações da Ciência e da Tecnologia, seus avanços, vantagens e impactos na sociedade e no ambiente com participação coletiva como premissas da CTSA; é um caminho profícuo para alcançarmos a EAE almejada nos documentos norteadores da Educação Ambiental brasileira.



Recebido em:12/05/022

Aceito em:30/11/2022

REFERÊNCIAS

BRANDI, A.T.E; GURGEL, C.M.A. A Alfabetização Científica e o Processo de Ler e Escrever em Séries Iniciais: Emergências de um Estudo de Investigação-Ação. **Ciência & Educação**, Bauru, 2002.

BRASIL. **Lei número 9394** de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 abr. 1996.

BRASIL. **Lei Federal nº 9795**, de 27 de abril de 1999, dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 abr. 1999.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019 - Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Resolução CNE/CP 2/2019. **Diário Oficial da União**, Brasília, 15 de abril de 2020.

CORTES JUNIOR, L.P.; FERNANDEZ, C. A Educação Ambiental na Formação de Professores de Química: Estudo Diagnóstico e Representações Sociais. **Quim. Nova**, 2016.

DATTEIN, R.W.; PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C. Constituição do conhecimento em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), nas interações entre docentes e discentes, no Ensino Superior. **RIS: Revista Insignare Scientia**. 2022.

FABRI, F. **Formação continuada para o ensino de ciências na perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS): contribuições para professores dos anos iniciais**. Tese (Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017.

FLICK, U. **Qualidade na pesquisa qualitativa: coleção pesquisa qualitativa**. Bookman editora, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Editora UNESP, 2005.

GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. Ed. Atlas. São Paulo, 2008.

LAYRARGUES, P. P. Muito além da natureza: educação ambiental e reprodução social. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. et al. **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

LAYRARGUES, P. P. A crise ambiental e suas implicações na educação. In: QUINTAS, J. S.(Org.). **Pensando e praticando a Educação Ambiental na gestão do meio ambiente**. 2. ed. Brasília: IBAMA, 2002.

Recebido em: 12/05/022

Aceito em: 30/11/2022

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. DA C. As Macrotendências Político-pedagógicas da Educação Ambiental Brasileira. **Ambiente e Sociedade**. São Paulo, 2014.

LUZ, R; PRUDÊNCIO, C. A. V; CAIAFA, A. N. Contribuições da Educação Ambiental Crítica para o Processo de Ensino e Aprendizagem em Ciências Visando à Formação Cidadã. **Investigações em Ensino de Ciências**, 2018.

MAESTRELLI, S.; LORENZETTI, L. A Abordagem CTSA nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Contribuições Para o Exercício da Cidadania. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, 2021.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. Análise Textual Discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência e Educação**, 2006.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise textual: discursiva. 3. ed. Revisada e Ampliada. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

MORETTO, R.A. et al. Formação de Professores e Educação Ambiental: desafios e conquistas no contexto imposto pela Pandemia de Covid-19. RIS: **Revista Insignare Scientia**. Edição especial I: Simpósio Sul-Americano de Pesquisa em Ensino de Ciências, 2021.

NEPOMUCENO, A.L.O. O Não Lugar da Formação Ambiental na Educação Básica: Reflexões à Luz da BNCC e da BNC-Formação. **Educação em Revista**, 2021. Acesso em: 13 de nov de 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-469826552>

NUNES NETO, A.G.; FERREIRA, S.R.B.; PEREIRA E.R.A. Educação ambiental na escola dos anos iniciais. **Revista Educação Online**, Rio de Janeiro, 2021.

PINHEIRO, N. A.M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. Ciência, Tecnologia e Sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do Ensino Médio. In: **Ciência & Educação**, 2007.

PORTELA, J. L.; LIMA, M. D. F. Educação ambiental nos cursos de licenciatura: atendimento aos objetivos fundamentais da PNEA na formação de professores. **Revista Brasileira de Pesquisa (Auto) biográfica**, 2020.

ROCHA, M.B. **A formação dos saberes sobre Ciências e seu ensino**: trajetórias de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. 2013. 250 p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1620083>. Acesso em: 6 nov. 2022.

ROSA, S. E.; AULER, D. Não Neutralidade da Ciência-Tecnologia: Problematizando Silenciamentos em Práticas Educativas CTS. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, 2016.

Recebido em: 12/05/2022

Aceito em: 30/11/2022

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, 2000.

SILVA, B. H. **A perspectiva CTS na formação inicial de professores de química:** construindo subsídios para uma ação didático-pedagógica inovadora. 2014. 164 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

SOUZA, T.Z.de. Educação e ambiente: compreensões em torno do pensar e do fazer educação ambiental. **Educação: Teoria e Prática**, Rio Claro, SP, 2021.

TREIN, E.A **Perspectiva Crítica e Emancipatória da Educação Ambiental: A educação ambiental numa perspectiva crítica.** In: **Salto para o Futuro - Educação Ambiental no Brasil**. Ano XVIII boletim 01 - Brasília: MEC, 2008.



Recebido em:12/05/022

Aceito em:30/11/2022