

PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE UM AMBIENTE DE APRENDIZAGEM NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO CTSA PARA O ENSINO DE TEMÁTICAS DA CIÊNCIA DA NATUREZA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

PROCESS OF DEVELOPING A LEARNING ENVIRONMENT FROM THE PERSPECTIVE OF CTSA EDUCATION FOR TEACHING NATURAL SCIENCE TOPICS IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION

Marcia da Rocha Lourenço Olgado^{1,2}
Katia Dias Ferreira Ribeiro^{1,3}

¹Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, Sinop
– Mato Grosso

²Escola Municipal de Educação Infantil de Toda a Gente
– SME/Sinop

³Instituto Federal do Maranhão – IFMA

Como citar ABNT:

OLGADO, M. R. L.; RIBEIRO, K. D. F. Processo de Elaboração de um Ambiente de Aprendizagem na Perspectiva da Educação CTSA para o Ensino de Temáticas da Ciência da Natureza na Educação Infantil. In: REIS, C. dos; BARBOSA, E. P.; REINA, L. D. C. B.; FEISTEL, R. A. B. (Orgs.). **Ciências da Natureza e Matemática**: relatos de Ensino, Pesquisa e Extensão. Sinop: KGM Editora, 2026. v. 6, cap. 15, p. 282-300. DOI: doi.org/10.29327/5790880.6-15

RESUMO

Tem-se como objetivo apresentar o processo de elaboração de um ambiente de aprendizagem idealizado com o propósito de subsidiar o trabalho de professores que ensinam temáticas relacionadas às Ciências da Natureza na Educação Infantil e contribuir com a autoformação das pessoas docentes no que diz respeito aos pressupostos teóricos e metodológicos da Educação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). O ambiente de aprendizagem foi elaborado como produto técnico tecnológico em uma pesquisa de mestrado desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da UFMT, Campus de Sinop, a partir de diálogos realizados com professoras da educação infantil. Assim posto, inicialmente, neste texto, aborda-se os momentos de discussões e reflexões realizadas em encontros com as docentes, apresentando-se as produções textuais utilizadas para o estudo teórico e os documentos legais analisados. Os encontros com as professoras além de fazerem parte de um momento formativo serviram para a avaliação do material didático. Na sequência apresenta-se o conteúdo do ambiente de aprendizagem com ênfase nas sequências didáticas que o compõem. Por fim, são tecidas reflexões acerca do material produzido, bem como encaminhamentos para pesquisas futuras. Espera-se com essa exposição contribuir tanto com o ensino de Ciências, quanto com a formação docente e a pesquisa em ensino de Ciências, além de incentivar o uso do ambiente de aprendizagem, compreendido como um material inovador, promovendo novos modos de pensar o ensino na Educação Infantil.

Palavras-chave: Ambiente de aprendizagem. Educação CTSA. Educação Infantil. Temáticas de Ciências da Natureza.

ABSTRACT

The objective of this study is to present the process of developing a learning environment designed to support the work of teachers who teach topics related to natural sciences in early childhood education and to contribute to the self-education of teachers regarding the theoretical and methodological assumptions of Science, Technology, Society, and Environment (STSE) Education. The learning environment was developed as a technical and technological product of a master's research project conducted in the Graduate Program in Natural Sciences and Mathematics Teaching at the Federal University of Mato Grosso (UFMT), Sinop Campus, based on discussions with early childhood education teachers. Thus, initially, this text addresses the moments of discussions and reflections carried out in meetings with the teachers, presenting the textual productions used for the theoretical study and the legal documents analyzed. The meetings with the teachers, in addition to being part of a training session, served to evaluate the teaching materials. The content of the learning environment is then presented, with an emphasis on its component didactic sequences. Finally, reflections are offered on the material produced, as well as directions for future research. This presentation is expected to contribute to science teaching, teacher training, and science research, as well as encourage the use of the learning environment, understood as an innovative material, promoting new ways of thinking about teaching in early childhood education.

Keywords: Learning environment. CTSA Education. Early Childhood Education. Natural Science Themes.

INTRODUÇÃO

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) estabelecem que o Currículo da Educação Infantil é concebido como um “conjunto de práticas que buscam articular as experiências e os saberes das crianças com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, científico e tecnológico de modo a promover a formação integral das crianças” (Brasil, 2010, p.12). Essa concepção de currículo concentra-se na função mediadora desempenhada pela instituição de Educação Infantil, que atua como facilitadora na integração das vivências e conhecimentos das crianças com as informações presentes na cultura mais ampla, despertando assim, o interesse das crianças.

Trata-se de uma definição de currículo, que se distancia de abordagens ultrapassadas, nas quais se concebia listas de conteúdos obrigatórios, transformando-as em atividades que meramente antecipavam estágios subsequentes da educação. Isso também vai além da percepção de que a Educação Infantil dispensa qualquer planejamento de atividades, reduzindo-a a um calendário voltado para celebrar determinadas datas, sem avaliar o significado dessas ocasiões e o valor formativo que tais comemorações podem ter. Além disso, essa abordagem rompe com a ideia de que o saber de senso comum é o único que deve ser abordado com crianças pequenas (Oliveira, 2012).

Aliado a isso, tem-se, no contexto do ensino de ciências, um incentivo para a implementação de discussões acerca da ciência, tecnologia, sociedade e ambiente e suas interligações, o que chamaremos aqui de Educação CTSA, no sentido de contribuir com a formação dos sujeitos dos processos educacionais, favorecendo sua participação em seu contexto histórico, por meio da análise crítica desses elementos, em uma perspectiva de transformação social (Santos, 2011).

As DCNEI apresentam diversas experiências que as práticas pedagógicas da Educação Infantil devem garantir para promoção da aprendizagem. Aqui destacamos as experiências que:

- ✓ Promovam o conhecimento de si e do mundo por meio da ampliação de experiências sensoriais, expressivas, corporais que possibilitem movimentação ampla, expressão da individualidade e respeito pelos ritmos e desejos da criança;
- ✓ Incentivem a curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação e o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza;
- ✓ Promovam a interação, o cuidado, a preservação e o conhecimento da biodiversidade e da sustentabilidade da vida na Terra, assim como o não desperdício dos recursos naturais;
- ✓ Possibilitem a utilização de gravadores, projetores, computadores, máquinas fotográficas, e outros recursos tecnológicos e midiáticos (Brasil, 2010, p. 26/27).

O conjunto de experiências apontadas nas DCNEI, que podem ser promovidas na Educação Infantil, visam oferecer oportunidades para cada criança conhecer o mundo e a si mesma, aprender a participar de atividades individuais e coletivas, a cuidar de si e a organizar-se. São experiências que

vem ao encontro das necessidades do ensino de Ciências da Natureza desde a Educação Infantil para promoção do desenvolvimento integral. Salles e Faria (2012), falam que as ações da criança para conhecer o mundo físico e natural ocorrem nas atividades cotidianas e em brincadeiras espontâneas com outras crianças ou com adultos. Entretanto as autoras apontam que nas instituições de Educação Infantil, essas ações podem acontecer de maneira intencional.

Dessa forma, no que diz respeito a currículo da Educação Infantil, em consonância com o que é apresentado nas DCNEI - instrumento normativo elaborado pelo Ministério da Educação que orienta a organização e os conteúdos do trabalho pedagógico com crianças de zero a cinco anos - entende-se que a Educação CTSA “[...] emerge como apropriada para adentrar à escola da infância, ao fomentar o debate que envolve em profundidade o patrimônio científico e tecnológico e seus impactos humanos e sociais” (Ujiie; Pinheiro, 2017, p. 5). Assim, percebe-se um alinhamento entre as orientações apresentadas nas DCNEI e os pressupostos da Educação CTSA. Afirma-se, portanto, que a recomendação de currículo para Educação Infantil, conforme apresentado nas DCNEI, tem uma aproximação com os princípios da Educação CTSA, possibilitando iniciar na infância, a abordagem de temáticas de ciências da natureza, favorecendo a aprendizagem de ciências e sobre ciências por parte das crianças, o que contribui para sua formação integral.

Trazer a Educação CTSA para o contexto da Educação Infantil, torna-se oportuno para proporcionar aos sujeitos envolvidos no processo educacional, professores e estudantes, momentos ricos de aprendizagem baseados na análise de questões sociais, por meio da abordagem de temas sociais. As práticas da Educação Infantil precisam inserir situações de aprendizagem que abordem atitudes de valores, que apontem para a necessidade de cuidados com o meio ambiente, fundamentais para a vida de todas as espécies. As ações da humanidade contribuem, em muitas situações, para degradação desse meio. Essas práticas devem incentivar as crianças a exercitar seu olhar sobre o mundo, problematizando questões e oportunizando o contato com diferentes manifestações artísticas e culturais, com problemáticas sociais, inclusive as que envolvem a ciência e a tecnologia e o cuidado com a sociedade (Costa; Almeida, 2020).

Aliado a isso, tem-se que as pessoas docentes na Educação Infantil por vezes não têm conhecimento acerca dos pressupostos da Educação CTSA e pouco se apropriaram do que orienta os documentos da Educação Infantil. Ainda há práticas pedagógicas descontextualizadas na Educação Infantil, o que reforça a necessidade de aprofundamento nos estudos sobre essa etapa (Olgado, 2023). A autora destaca que as professoras reconhecem a importância dos documentos normativos na Educação Infantil, embora nem sempre conseguem segui-los integralmente. Para Olgado (2023, p.109):

[...] percebemos a possibilidade de implementação da Educação CTSA na Educação Infantil desde que os professores estejam preparados com conhecimento prévio sobre a proposta a ser implementada. Por meio das formações, os professores têm a capacidade de ampliar as oportunidades de aprendizado para as crianças.

O processo formativo implica em desconstruções e ressignificações na prática do professor. Nesse sentido, a diversidade de valores, práticas de ensino, perspectivas de vida, concepções e experiências que influenciam suas trajetórias ao longo da vida exerce papel fundamental à sua profissão. Portanto, surge a importância de revisitar e transformar suas experiências profissionais por meio de um processo de formação continuada.

Assim posto, este texto tem como objetivo apresentar o processo de elaboração de um ambiente de aprendizagem, idealizado com o propósito de subsidiar o trabalho de professores que ensinam temáticas relacionadas às Ciências da Natureza na Educação Infantil, além de contribuir para a autoformação docente no que diz respeito aos pressupostos teóricos e metodológicos da Educação CTSA. Atentando para esse propósito apresenta-se o caminho metodológico percorrido.

METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida no mestrado foi estruturada em quatro etapas: (1) revisão de literatura e análise documental; (2) planejamento das ações formativas e elaboração de três sequências didáticas baseadas nos princípios da Educação CTSA; (3) implementação dos encontros formativos com as professoras; e (4) análise das contribuições e percepções das participantes sobre o material didático elaborado. A elaboração do ambiente de aprendizagem, o que inclui validação de materiais e das sequências didáticas, ocorreu por meio de ações realizadas durante os encontros formativos, denominado Círculo de Estudos, realizados com professoras de uma Escola Municipal de Educação Infantil de Sinop/MT, no período de março a maio de 2023, vinculado ao projeto de extensão “A transversalidade da Ciência, Tecnologia e Inovação na formação docente” da Universidade Federal de Mato Grosso – Campus de Sinop.

Na pesquisa que fundamenta este texto adotou-se uma abordagem qualitativa, de natureza aplicada, com foco em uma intervenção pedagógica voltada à formação de professores da Educação Infantil no ensino de temáticas relacionadas às Ciências da Natureza na perspectiva da Educação CTSA. A metodologia utilizada configura-se como uma pesquisa interventiva participante, cujo objetivo foi elaborar e avaliar um ambiente de aprendizagem voltado à formação docente, construído de forma colaborativa e fundamentado na reflexão crítica sobre a prática pedagógica. Chizzotti (2000, p. 104) afirma que as pesquisas interventivas, “objetivam organizar uma mudança deliberada nas situações indesejadas”. A intervenção se deu a partir da organização de seis encontros presenciais,

com carga horária total de 24 horas, nos quais foram realizadas leituras, discussões e reflexões a partir das DCNEI, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os referenciais teóricos sobre a Educação CTSA.

No intervalo entre os encontros presenciais, foram sugeridas atividades autônomas às professoras participantes, com o objetivo de aprofundar os estudos iniciados nos encontros. Essas atividades incluíram a leitura de textos e livros de literatura, análise de vídeos, realização de observações em sala de aula e pesquisa sobre as temáticas discutidas. As ações formativas presenciais e autônomas foram organizadas de forma intercalada, de modo a garantir, nos encontros seguintes, espaços de diálogo, reflexão e socialização das experiências vivenciadas individualmente pelas participantes.

Como parte final do processo, estruturou-se um Ambiente Virtual de Aprendizagem no formato de blog, constituindo o Produto Educacional da investigação no contexto do mestrado profissional. O ambiente foi estruturado utilizando a plataforma gratuita *Blogger* (Google Apps) e está disponível para acesso público no endereço: <https://aprendizagemctsa.blogspot.com>. Nele, foram organizados os conteúdos teóricos e pedagógicos sistematizados a partir dos encontros formativos, como também outros materiais complementares voltados à autoformação docente, à luz da Educação Infantil e da perspectiva CTSA. O blog inclui textos, vídeos, artigos e sugestões de práticas pedagógicas, entre eles as sequências didáticas elaboradas na pesquisa.

O PROCESSO FORMATIVO E A ELABORAÇÃO DO AMBIENTE DE APRENDIZAGEM

A proposta dos Círculos de Estudos foi concebida como um espaço coletivo de formação, reflexão e construção de saberes entre professoras da Educação Infantil. Os encontros foram planejados para possibilitar o diálogo entre teoria e prática e entre os sujeitos participantes considerando as demandas do contexto escolar e os pressupostos legais e pedagógicos que fundamentam a Educação Infantil. Cada encontro foi estruturado com base em temáticas, leituras e rodas de conversa em que se buscava articular os conhecimentos prévios das participantes com os referenciais curriculares vigentes, promovendo, assim, a autoformação docente. As informações compartilhadas pelas professoras serviram como uma base sólida para a nossa análise, permitindo-nos identificar e aprofundar nossa compreensão das perspectivas e conhecimentos dessas profissionais em relação ao currículo da Educação Infantil e ao ensino de Ciências da Natureza na perspectiva da Educação CTSA.

Nosso estudo foi orientado por questões norteadoras que buscaram dar voz às professoras participantes e provocar reflexões críticas acerca de suas práticas pedagógicas na Educação Infantil, especialmente no que tange ao ensino de Ciências da Natureza. Essas perguntas serviram como base

para as rodas de conversa, sendo continuamente discutidas à luz dos referenciais teóricos que sustentam a proposta, tais como as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e autoras e autores que abordam o currículo, o brincar, a alfabetização científica e a perspectiva CTSA.

No primeiro encontro, pensando em fazer uma retomada das teorias da Educação Infantil, iniciamos com um diálogo sobre a concepção de criança sustentada nas DCNEI, que a coloca como sujeito de direitos e que se desenvolve nas múltiplas interações que ela vai experimentando no mundo social (Brasil, 2010). O documento em seu artigo 9º, afirma que as práticas pedagógicas que compõem a proposta curricular da Educação Infantil devem ter como eixos norteadores as interações e a brincadeira, garantindo experiências que promovam o conhecimento de si e do mundo.

Centrado nas reflexões sobre a Educação Infantil e o ensino de Ciências da Natureza, buscamos compreender como o currículo da Educação Infantil é concebido nas DCNEI e de que maneira as práticas pedagógicas articulam e ampliam as experiências e os saberes das crianças com os conhecimentos historicamente construídos. As professoras participantes destacaram a importância de respeitar o modo de ser e aprender das crianças, reconhecendo-as como sujeitos ativos e produtores de cultura, conforme preconizado no artigo 9º da DCNEI (Brasil, 2010), que enfatiza as interações e a brincadeira como elementos essenciais da proposta curricular.

Uma das questões que guiou nossas reflexões foi: o que compreendemos sobre o currículo da Educação Infantil e o ensino de Ciências da Natureza? As participantes relataram que, muitas vezes, o ensino de Ciências ainda é pouco explorado nesse segmento, limitado a práticas pontuais e desvinculadas do cotidiano das crianças. Esse cenário foi problematizado a partir das contribuições da BNCC e DCNEI.

As discussões também abordaram os princípios éticos, políticos e estéticos, apontados pelas DCNEI como fundamentos essenciais das práticas pedagógicas na Educação Infantil. Ao questionarmos como compreendemos e articulamos esses princípios no contexto do ensino de Ciências da Natureza, as professoras reconheceram a necessidade de superar práticas neutras ou descontextualizadas, propondo ações que valorizem a diversidade, promovam o respeito às diferenças e incentivem o cuidado com o ambiente e com o outro.

A interdisciplinaridade também foi foco das reflexões, por meio da pergunta: os campos de experiências elencados na BNCC são trabalhados de forma interdisciplinar? Dialogamos sobre as possibilidades de integrar os campos com temáticas científicas pertinentes ao universo infantil. Essa aproximação contribui para uma prática pedagógica mais integrada e significativa, alinhada com as diretrizes da BNCC (Brasil, 2017) e os pressupostos da Educação CTSA (Costa; Almeida, 2020), (Salles; Faria, 2012).

Discutimos ainda os seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se, e seu impacto no desenvolvimento infantil quando efetivamente garantidos nas práticas pedagógicas. As participantes relataram que, ao respeitar esses direitos, as crianças tornam-se mais autônomas, curiosas, expressivas e participativas, características fundamentais para o desenvolvimento do pensamento científico desde a infância.

Outro questionamento relevante foi: as DCNEI e a BNCC abrangem o ensino de Ciências da Natureza? Refletimos sobre a presença transversal das Ciências da Natureza nos documentos, que, embora não apresentem um conteúdo fechado para a etapa da Educação Infantil, indicam a importância de possibilitar às crianças a observação, investigação e compreensão do mundo natural e social que as cerca. As participantes reconheceram que ainda há desafios para superar o senso comum e promover experiências científicas mais ricas e exploratórias, mas demonstraram interesse em transformar suas práticas nesse sentido.

Por fim, encerramos o encontro com a pergunta avaliativa: os conteúdos estudados hoje foram importantes para nossa formação docente? O grupo apontou que os estudos favoreceram a ampliação do olhar sobre o currículo e a prática docente, especialmente no que diz respeito à inserção da Ciência na Educação Infantil. As professoras sugeriram que nos próximos encontros fosse mantido esse formato dialógico e reflexivo.

Assim, esse primeiro encontro consolidou-se como um marco inicial importante para o processo formativo, promovendo a articulação entre teoria e prática, e lançando as bases para a construção do nosso Produto Educacional, um Ambiente Virtual de Aprendizagem que visa fortalecer a formação de professores da Educação Infantil sob a perspectiva da Educação CTSA.

Dando continuidade ao processo formativo, o segundo encontro teve como foco central a compreensão da abordagem CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente) no contexto da Educação Infantil. Nosso ponto de partida foram os relatos e reflexões das professoras participantes sobre como, após o primeiro encontro, olharam para o planejamento e a implementação das práticas pedagógicas sob a ótica do currículo da Educação Infantil, conforme proposto pelas DCNEI (Brasil, 2010) e pela BNCC (Brasil, 2017).

As participantes foram incentivadas a refletir se, em suas ações, os princípios éticos, estéticos e políticos, bem como os campos de experiências e os seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, foram considerados de maneira integrada. Também discutimos a presença das interações e brincadeiras como eixos estruturantes e a inclusão de experiências voltadas ao ensino de Ciências da Natureza no cotidiano das crianças. Essa etapa foi fundamental para percebermos como as práticas vêm sendo organizadas nas instituições e quais os desafios enfrentados para garantir uma abordagem pedagógica crítica, investigativa e significativa.

A partir das experiências compartilhadas, emergiu uma importante questão: qual a importância do conhecimento científico desde a Educação Infantil? Para Hai *et al.* (2020, p. 29) [...] “as ciências precisam e devem ser ensinadas, ou seja, o professor precisa intencionalmente trabalhar ciências com as crianças levando-as a se conhecerem, conhecerem os outros, o mundo social e natural no qual estão inseridas”. Com base em autores como Hai *et al.* (2020), Ujiie (2020), Studart (2020), destacamos que a iniciação científica não se dá pela antecipação de conteúdos escolares formais, mas pela valorização da curiosidade, da observação, da experimentação e do diálogo com o mundo natural e social. O conhecimento científico, nesse contexto, deve contribuir para a formação de sujeitos críticos, autônomos e conscientes das implicações sociais, tecnológicas e ambientais do saber científico.

Para ampliar essa discussão, apresentamos às professoras o movimento CTSA, com o intuito de compreender sua origem, evolução e inserção na educação brasileira. Levantamos a pergunta: vocês já ouviram falar ou estudaram sobre esse movimento? Esse momento proporcionou o primeiro contato sistematizado do grupo com a perspectiva CTSA e sua relação com a alfabetização científica. A partir da leitura e análise de textos e materiais de apoio, como Santos e Mortimer (2000), Santos e Mortimer (2001), Auler e Bazzo (2001), Auler (2007), Santos (2008), Santos (2011), debatemos a implementação do movimento CTSA na educação brasileira e seus fundamentos, que propõe uma abordagem crítica da ciência e da tecnologia, comprometida com a justiça social, a sustentabilidade e a formação cidadã.

O grupo demonstrou interesse pela abordagem ao compreender que a Educação CTSA valoriza o contexto de vida dos alunos e propõe que os conhecimentos científicos sejam trabalhados a partir de situações reais e significativas. A partir das leituras e discussões, compreendemos que essa perspectiva está alinhada com os princípios da Educação Infantil, pois ambas propõem o respeito à infância, a valorização do cotidiano, o diálogo com a cultura e o estímulo ao pensamento investigativo.

Ao final do encontro, a pergunta “O que o grupo compreendeu por Educação CTSA?” possibilitou uma rica sistematização coletiva. As participantes reforçaram que é possível, sim, promover o ensino de Ciências na Educação Infantil de maneira acessível, lúdica e conectada com os direitos e interesses das crianças. Como reforça Santos (2008), a Educação CTSA pode potencializar a formação crítica e a cidadania, auxiliando o aluno a construir conhecimentos, habilidades e valores para tomar decisões responsáveis, princípios que também estão no cerne das práticas pedagógicas da Educação Infantil.

Esse segundo encontro, portanto, ampliou o conhecimento das participantes sobre o papel do ensino de Ciências na infância e reforçou a importância de se considerar os princípios do

movimento CTSA como parte da formação integral das crianças. Além disso, fortaleceu a proposta de um currículo que articule saberes científicos e cotidianos, sustentado por uma prática pedagógica crítica, interdisciplinar e comprometida com os direitos da infância.

O terceiro encontro formativo teve como foco a Educação CTSA e sua articulação com o currículo da Educação Infantil. Iniciamos o encontro promovendo uma roda de conversa, na qual as professoras foram convidadas a refletir sobre seus planejamentos e práticas pedagógicas à luz dos princípios discutidos nos encontros anteriores. A partir disso, buscou-se identificar se e de que forma esses princípios já vinham sendo contemplados no cotidiano escolar.

A discussão foi guiada pela pergunta: “Em nossos planejamentos, contemplamos algum dos princípios da educação CTSA? Quais?” Essa indagação despertou no grupo a necessidade de revisitar o planejamento pedagógico com um olhar mais atento à intencionalidade educativa, considerando que os princípios do movimento CTSA, como a contextualização, a problematização, a interdisciplinaridade e a formação crítica, são coerentes com os fundamentos da Educação Infantil estabelecidos pelas DCNEI (Brasil, 2010) e pela BNCC (Brasil, 2017).

A partir dos estudos propostos, problematizamos também o conceito de alfabetização científica desde a primeira etapa da Educação Básica. Com base em autores como Sasseron e Carvalho (2008) e Santos (2007), compreendemos que alfabetizar cientificamente não significa antecipar conteúdos formais do ensino fundamental, mas possibilitar que as crianças desenvolvam habilidades como observar, questionar, levantar hipóteses, desenvolver valores vinculados aos interesses coletivos, experimentar e dialogar sobre fenômenos do mundo natural e social. Esse processo deve estar inserido nas práticas cotidianas, de forma lúdica, significativa e integrada aos campos de experiências propostos pela BNCC, respeitando a especificidade da infância.

No diálogo com as professoras, emergiram percepções sobre os pontos positivos e negativos da implementação da Educação CTSA no contexto escolar. Entre os aspectos positivos, destacam-se o fortalecimento da intencionalidade pedagógica e a valorização do conhecimento prévio das crianças. Como desafios, apontaram a escassez de materiais específicos para a Educação Infantil sob essa abordagem e a necessidade de formação continuada para que os docentes se apropriem dos fundamentos do movimento CTSA.

A pergunta “Compreendemos como deve ser uma aula na perspectiva da educação CTSA?” provocou reflexões sobre a prática pedagógica: para além de atividades pontuais, é necessário que o professor planeje situações de aprendizagem que articulem o conhecimento científico às realidades sociais e ambientais vividas pelas crianças, promovendo o pensamento crítico e a investigação. Apesar das dificuldades, algumas participantes relataram experiências incipientes, como projetos envolvendo temas ambientais, experiências com elementos da natureza e discussões sobre a função social dos objetos tecnológicos presentes no cotidiano das crianças.

Ao final do encontro, o grupo avaliou os conteúdos estudados como relevantes para a formação continuada, reconhecendo que a abordagem CTSA contribui para a ressignificação das práticas na Educação Infantil. Dessa forma, este terceiro momento formativo consolidou o entendimento de que é possível e necessário incluir os princípios da Educação CTSA na Educação Infantil, respeitando a especificidade das crianças e contribuindo para a formação de sujeitos críticos, investigativos e conscientes do mundo em que vivem.

No quarto encontro formativo, o foco das discussões esteve voltado para a concretização das práticas pedagógicas que articulam os princípios da Educação CTSA com o ensino de Ciências da Natureza na Educação Infantil. A proposta foi aprofundar as possibilidades de aplicação da abordagem CTSA em contextos educativos reais, culminando na análise da sequência didática baseada na obra “Pássaro Amarelo” da autora Olga de Dios.

Iniciamos o encontro refletindo sobre como as ações docentes relacionadas ao ensino de Ciências da Natureza vêm sendo desenvolvidas e de que maneira elas se aproximam ou não dos pressupostos da Educação CTSA. A partir do diálogo, emergiu a constatação de que ainda são limitadas as práticas que tratam de maneira integrada a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente desde a primeira etapa da Educação Básica. Muitos planejamentos ainda se concentram em temas isolados, com pouca contextualização social ou ambiental, o que compromete a promoção de uma alfabetização científica crítica e significativa.

Durante a discussão, foi questionado se os docentes reconhecem a importância das ações formativas, como a que estavam vivenciando, para a qualificação do ensino de Ciências da Natureza na Educação Infantil. A maioria das participantes destacou que as formações específicas sobre alfabetização científica e educação CTSA são raras em seus contextos profissionais e, por isso, esse momento de estudo coletivo representa um marco importante na sua trajetória docente. Alguns relataram que nunca haviam participado de um processo formativo com essa abordagem e ressaltaram a urgência de ampliar tais espaços.

Em seguida, foi realizada a apresentação e análise da sequência didática “Pássaro Amarelo”, elaborada com base nos princípios da abordagem CTSA. A obra literária escolhida trata de temas como criatividade, resolução de problemas, solidariedade e a construção coletiva de soluções para desafios sociais, ambientais e tecnológicos, aspectos fundamentais da perspectiva CTSA. A sequência didática com tema “Pássaro Amarelo” foi construída a partir do livro de literatura Pássaro Amarelo da autora Olga de Dios (Dios, 2016) com o objetivo de subsidiar o trabalho docente no ensino de temas de Ciências da Natureza para Educação Infantil. A autora apresenta que Pássaro Amarelo é um conto dedicado a todas as pessoas que compartilham livremente o seu conhecimento.

O livro nos apresenta com uma história encantadora de uma ave que não conseguia voar com suas próprias asas, mas que, de forma brilhante e com a ajuda de um amigo, construiu uma máquina que lhe permitiu realizar seu sonho e de diversos animais. A autora destaca a importância de compartilhar os nossos conhecimentos para ajudar a sociedade e cuidar do planeta. São temas de grande relevância social para serem abordados desde a Educação Infantil, pois, é uma etapa fundamental no desenvolvimento da criança, é nesta fase que ela começa a adquirir conhecimentos, valores e habilidades que serão essenciais para toda sua vida.

A partir da história de um pássaro que não consegue voar com as próprias asas, refletimos sobre as invenções que melhoram a vida das pessoas e suas comunidades. Olga de Dios (2016) alerta para que o leitor não se engane com o tamanho das asas de seu protagonista: se elas são pequenas, seu coração é grande – e sua inteligência, mais ainda. É com elas que ele manipula objetos em sua pequena oficina, onde cria invenções que seus outros amigos pássaros adoram usar. Quando seus amigos aprendem a voar e vão viajar pelo mundo, o Pássaro Amarelo se vê diante de uma questão: como ir atrás deles? Com a ajuda do carteiro Téó, os dois criam um dispositivo que permite realizar seu sonho. E esse sonho, o leitor logo descobrirá, está ao alcance de todos aqueles que oferecem uma mão amiga. Esse livro foi publicado sob a licença *Creative Commons*, que permite recriar a história a partir de seus personagens, contanto que sem fins lucrativos, se caracterizando como uma forma de estimular o compartilhamento de saberes.

A sequência foi criada a partir desse livro porque vemos muitas possibilidades de ampliar o conhecimento do mundo das crianças por meio da abordagem da tecnologia que o Pássaro utilizou nas suas invenções, sua relação com a comunidade/sociedade que está em seu entorno, a ciência presente nas ações desenvolvidas. Podemos ainda, a partir dessa história, desafiar as crianças a pensarem em problemas reais que a ciência e a tecnologia solucionaram com o envolvimento da sociedade.

Na primeira parte do livro apresenta-se ovos de tamanhos e formas diferentes que após o nascimento também apresenta aves de distintos tamanhos, mas que tem algo em comum: todas são aves. Aqui podemos destacar porque algumas aves voam, nadam ou correm e outras não, conversar com as crianças que têm capacidade de voar não define aves. Em que são iguais? Em que são diferentes? O que define aves? E nós humanos somos todos iguais? O que temos em comum? Quais meios de transporte o homem construiu ao longo da história da humanidade para poder voar? O que o homem precisou fazer para solucionar esse problema? (testou, projetou, pesquisou, levantou hipóteses).

Ao analisar a proposta, o grupo avaliou sua pertinência para a realidade escolar, reconhecendo seu potencial formativo tanto para as crianças quanto para os educadores que precisam buscar sobre o conteúdo abordado para levar para as crianças. Discutiu-se ainda como os princípios

da educação CTSA se manifestam na sequência, por meio da valorização do conhecimento prévio das crianças, da problematização de situações cotidianas, do trabalho com valores sociais e da promoção de ações transformadoras.

O quinto e último encontro formativo teve como foco o aprofundamento da compreensão sobre a Educação CTSA por meio da análise de duas sequências didáticas: “Rã de Três Olhos” e “Quatro Estações”. As discussões giraram em torno da viabilidade de implementação dessas propostas em contextos reais da Educação Infantil e de como os princípios da CTSA, conforme sistematizados por Costa e Almeida (2020), podem ser contemplados em práticas pedagógicas significativas.

A partir da pergunta norteadora sobre a possibilidade de implementação da Educação CTSA no contexto escolar, os professores participantes destacaram que, embora existam desafios estruturais e de formação, é possível sim articular as temáticas de Ciências da Natureza com os princípios da CTSA desde a Educação Infantil, sobretudo quando se utiliza recursos como as sequências didáticas analisadas. As obras escolhidas provocaram reflexões sobre o papel da ciência na sociedade, o impacto ambiental das ações humanas e a necessidade de desenvolver uma postura ética e crítica frente às transformações do mundo. Apresentamos a sequência didática “Rã de Três Olhos” que foi construída a partir do livro de literatura “Rã de Três Olhos” da autora Olga de Dios (Dios, 2016) com o objetivo de subsidiar o trabalho docente no ensino de temas de Ciências da Natureza para Educação Infantil. O livro trata do cuidado com o meio ambiente e a produção e descarte do lixo. A história é sobre uma rã que nasce com três olhos em um lago poluído e precisa lidar com os efeitos da poluição em sua vida e em sua comunidade, suscitando assim temas importantes como a responsabilidade ambiental, a importância da reciclagem e do cuidado com o meio ambiente.

A autora apresenta que a “Rã de Três Olhos” vive em uma lagoa tão poluída que precisa usar um maiô listrado para proteger sua sensível pele de rã. Dia após dia, ela vai percebendo que o lugar em que vive está cada vez mais cheio de coisas. De onde vêm tantos objetos? Ela salta cada vez mais alto para entender o que se passa na lagoa e logo descobre que quer mudar essa situação. Conseguirá fazer isso sozinha? Uma reflexão provocadora sobre o estado do planeta, com ilustrações expressivas que animam o pequeno leitor a participar da solução. Rã de Três Olhos encanta pela mensagem fundamental sobre a necessidade de um compromisso ecológico com o nosso meio. De pulo em pulo, a Rã de Três Olhos mostra que a busca coletiva por alternativas ao desenvolvimento predatório é uma saída possível para resolver problemas aparentemente difíceis. Suas descobertas falam sobre a importância da preservação, da cooperação e da reciclagem. O livro também traz mensagens de esperança e otimismo, mostrando que é possível fazer a diferença e cuidar do planeta, mesmo diante de problemas ambientais graves.

Acreditamos que esse livro traz diversas possibilidades de trabalhar temáticas de Ciências da Natureza na perspectiva da educação CTSA na Educação Infantil. Podemos com essa sequência abordar as características das rãs, dialogar com as crianças sobre a sensível pele das mesmas, fazer uma introdução sobre os anfíbios, abordar temas da vida das crianças como preservação do meio ambiente, não desperdício de água, não demorar no banho, o aproveitamento da água da chuva entre outras ações que podem surgir do cotidiano das crianças. Pode ser abordado o consumismo irresponsável que resulta em mais lixo, e o lixo quando descartado de forma inadequada pode gerar muitos danos a sociedade e ao meio ambiente como entupir bueiros, poluição dos rios, aumento nos índices de doenças, como é caso da dengue, tão presente na nossa cidade.

A abordagem contextualizada do lixo permite que sejam exploradas as causas e as consequências da geração excessiva de lixo, bem como as possíveis soluções para este, também permite incentivar a reciclagem de embalagens, roupas, sapatos e brinquedos que podem ser reutilizados. A “Rã de Três Olhos” nos mostra que é possível a partir de uma ação coletiva mudar um lugar destruído pela poluição, em um lugar que ganhou vida novamente. Essa atitude evidencia o princípio da ação responsável, central na abordagem CTSA, mostrando que, mesmo diante de desafios, é possível agir coletivamente por mudanças positivas.

As crianças, assim como a personagem principal, podem envolver a família em atitudes de cuidado com o nosso meio. A escola é um ambiente propício a desenvolver essas atitudes, que se transformam primeiramente no espaço escolar até chegar em casa e, depois na sociedade. A sequência aqui apresentada deu destaque a preservação do meio ambiente, a produção excessiva de lixo e ao descarte incorreto. Ela pode ser ampliada ou reduzida para atender as necessidades de cada turma.

Para a elaboração da sequência didática com a temática “Quatro Estações” utilizaram-se como base o livro “As quatro estações” da autora Maynara Abreu (Abreu, 2020). O livro apresenta as transformações que ocorrem ao longo do ano, destacando as mudanças na natureza, no clima, nos hábitos dos animais e das pessoas. Essa temática desperta, naturalmente, a curiosidade infantil e oferece múltiplas possibilidades de investigação sobre os fenômenos naturais e suas implicações na vida cotidiana. A passagem das estações, além de um fenômeno ambiental e climático, simboliza a própria passagem do tempo, portanto, ensinar sobre suas características, não somente revela suas peculiaridades, mas também desenvolve noção de tempo. Por meio da contextualização do tema e o diálogo, é possível oferecer para a Educação Infantil a oportunidade de aguçar a curiosidade e ampliar o conhecimento das crianças.

Dialogar com as crianças sobre o que ocasiona as quatro estações é fundamental, pois as ajuda a compreender os ciclos da natureza como aquecimento, resfriamento, perda das folhas das árvores ou o florescer das flores. É possível trazer para as crianças os problemas socioambientais que se intensificam em cada estação do ano como, escassez de água ou inundações, falar sobre saúde,

alimentação entre outros. Pode-se, por exemplo, refletir com as crianças sobre como as condições climáticas influenciam a produção de alimentos, a organização dos espaços urbanos, o vestuário e até mesmo as brincadeiras. Essas discussões contribuem para uma alfabetização científica desde os primeiros anos, pois incentivam a observação, a formulação de hipóteses e o pensamento crítico.

A sequência também pode integrar experiências sensoriais e corporais, como observação da natureza, criação de painéis com folhas, flores e elementos naturais de cada estação, músicas e brincadeiras temáticas, promovendo uma abordagem interdisciplinar com os campos de experiências da BNCC (Brasil, 2017), especialmente “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações” e “Traços, sons, cores e formas”. Além disso, há espaço para discussões sobre cuidados com o meio ambiente, consumo consciente e respeito às mudanças naturais do planeta, alinhando a proposta aos princípios éticos e ambientais da Educação CTSA.

Por meio de experiências que promovam a problematização de temas importantes para a vida dos alunos, é que vemos a possibilidade de levar para a Educação Infantil a oportunidade de aprender sobre os conhecimentos historicamente construídos pela humanidade e assim ampliar o conhecimento do mundo das crianças. Na Educação Infantil esse conhecimento precisa estar atrelado aos direitos de aprendizagem e desenvolvimento e aos eixos estruturantes da educação infantil que são as interações e brincadeiras e o cuidar e educar como dimensões indissociáveis (Brasil, 2017).

Ao analisarem as sequências, os professores observaram a presença de diversos princípios da CTSA, como a valorização do conhecimento científico e tecnológico, a contextualização social e cultural dos saberes e o estímulo ao pensamento crítico desde os primeiros anos escolares. Essas propostas pedagógicas, ao serem organizadas de forma interdisciplinar, mostraram-se viáveis e acessíveis à realidade das salas de aula, contribuindo para subsidiar o planejamento e a prática docente. As professoras também foram incentivadas a refletir sobre a clareza e acessibilidade do conteúdo disponível no blog, produto educacional da pesquisa, e sobre como ele poderia ser utilizado como recurso de autoformação. De modo geral, a avaliação foi positiva, com sugestões pontuais de reorganização visual e indicação de materiais complementares.

As professoras reconheceram o impacto que os estudos realizados ao longo dos encontros provocaram em suas concepções e planejamentos, e destacaram que o diálogo coletivo, sustentado por uma base teórica consistente, foi fundamental para a ressignificação do ensino de Ciências da Natureza na Educação Infantil. Um dos aspectos mais significativos apontados foi a contribuição do Círculo de Estudos para a transformação da prática pedagógica. Muitos professores relataram mudanças na forma como planejam suas aulas, agora mais conscientes da importância de promover experiências que integrem o cuidar e o educar, com base nos direitos de aprendizagem e nos campos de experiência da BNCC (Brasil, 2017), articulados à abordagem CTSA. Reconheceram, ainda, que

as discussões possibilitaram maior compreensão dos princípios éticos, políticos e estéticos das DCNEI (Brasil, 2010) e sua relação direta com as questões sociais e ambientais discutidas nas sequências.

Refletiu-se também sobre o papel do Ambiente Virtual de Aprendizagem, estruturado em um blog, como estratégia de continuidade da formação e disseminação do conhecimento construído ao longo dos encontros. Os professores avaliaram positivamente a plataforma digital como um recurso viável e acessível, que pode subsidiar o trabalho docente, favorecer a alfabetização científica e ampliar o repertório pedagógico para o ensino de Ciências da Natureza na Educação Infantil. O ambiente virtual, ao reunir materiais teóricos e práticos, amplia as possibilidades de autoformação e promove a circulação de experiências e saberes construídos de forma colaborativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Objetivou-se aqui apresentar o processo de elaboração de um ambiente de aprendizagem elaborado com o propósito de subsidiar o trabalho de professores que ensinam temáticas relacionadas às Ciências da Natureza na Educação Infantil e contribuir com a autoformação das pessoas docentes no que diz respeito aos pressupostos teóricos e metodológicos da Educação CTSA.

Promover a formação continuada dos professores utilizando como estratégia o Círculo de Estudos, enquanto espaço para refletir a relação teoria prática foi pertinente e imprescindível para atingir os objetivos propostos, demonstrando assim, que a formação continuada é um fator primordial na busca por uma educação para a cidadania.

No Círculo de Estudos com as professoras participantes da pesquisa, enfatizamos a importância da postura epistemológica, incentivando-as a refletir sobre a criança e suas peculiaridades, sobre a relevância da Educação CTSA e como integrar essas discussões em suas práticas, de que maneira promover a Alfabetização Científica (AC), fatos esses essenciais para influenciar na posterior prática das professoras.

As concepções iniciais das professoras deixaram claro que elas não estavam cientes da existência de termos como CTSA e AC. No entanto, ao refletirem sobre o assunto, perceberam que, embora já estivessem envolvidas em práticas interdisciplinares, o ensino de ciências em suas abordagens era superficial e não abordava as implicações sociais da ciência e da tecnologia.

O ensino sob a perspectiva da Educação CTSA requer a mudança de postura do professor, que inclui a busca ativa por informações, estudos contínuos, reflexões constantes, reavaliação regular da prática pedagógica. Isso requer o desenvolvimento de um pensamento crítico e a construção de conhecimentos sobre a realidade. Somente assim, o professor poderá fazer com que os estudantes também se tornem críticos, reflexivos, ativos e agentes de transformação na sociedade. Um ensino

assim, permitirá que os estudantes percebam que as questões sociais relacionadas à ciência e a tecnologia têm impacto direto na vida das pessoas e acarretam consequências no modo de vida dessa sociedade.

Analizamos que o contexto de formação proporcionou diversas oportunidades para interações e diálogos na prática docente, o que permitiu a troca de experiências entre os professores e a construção coletiva do conhecimento entre todos os envolvidos. Nossas discussões abrangeram uma variedade de temas, incluindo os documentos legais que orientam as práticas pedagógicas na Educação Infantil, o movimento CTSA, AC, bem como os princípios da Educação CTSA e três sequências didáticas elaboradas com o propósito de ensinar temáticas de Ciências da Natureza, na primeira etapa da Educação Básica. Esse processo formativo permitiu uma construção gradual dos conhecimentos que se consolidaram à medida que foram estudados, discutidos e avaliados pelo grupo no Círculo de Estudos.

O Círculo de Estudos contribuiu para a construção e socialização de saberes e fazeres por meio das discussões de aporte teórico e investigações relacionadas às práticas educativas voltadas à Educação Infantil. Promover um aprofundamento sobre ciências com os professores dessa faixa etária, representou um investimento no processo de formação continuada de todos os envolvidos.

Dessa maneira, se pode verificar neste estudo que o material estruturado, estudado e avaliado por meio do Círculo de Estudos proposto foi capaz de ampliar o modo de pensar e praticar as ações formativas docentes, oportunizou a investigação e reflexão da própria prática, com apontamentos futuros para um olhar voltado para formações mais democráticas, comprometidas com a construção do conhecimento das crianças e com práticas mais críticas e que envolvam mais a dialogicidade sobre CTSA.

Como resultado de todo o processo formativo, criamos o Ambiente de Aprendizagem. Destacamos que sua elaboração foi resultado de muitos estudos, reflexões, provocações e interações estabelecidas com professores da Educação Infantil. Esse esforço conjunto nos permitiu avaliar os elementos teóricos e práticos que integram o ambiente de estudos. Nosso propósito é que ele sirva como recurso para autoformação para outros professores que trabalham com a primeira etapa da Educação Básica.

O Ambiente de Aprendizagem oferece uma plataforma que visa promover reflexões acerca das potencialidades do ensino de ciências na Educação Infantil, sob a perspectiva da Educação CTSA. Acreditamos que é desejável e viável um planejamento pedagógico diferenciado com o objetivo de formar alunos críticos, reflexivos e engajados na sociedade, visando a AC desde a infância.

O objetivo desse Ambiente de Aprendizagem é servir de apoio para outros professores que atuam na Educação Infantil. Através das teorias e das práticas já implementadas, eles têm a

flexibilidade para realizar adaptações ou até mesmo ampliá-las, conforme contexto sociocultural da sua escola, as idades das crianças e os temas que desejam abordar nas experiências educacionais. É fundamental destacar que o ambiente escolar não deve ignorar os problemas causados pela influência humana em nosso planeta.

As discussões devem iniciar já na Educação Infantil, sensibilizando as crianças para os problemas do mundo e promover o desenvolvimento de habilidades críticas, reflexivas, questionadoras e engajadas na sociedade. Portanto, este Ambiente de Aprendizagem representa nossa contribuição como pesquisadoras para todos os professores da Educação Infantil, sempre pensando no seu principal papel que é o de influenciar e transformar vidas.

A pesquisa evidencia a importância de realização de mais espaços formativos voltados as discussões sobre o ensino de ciências na Educação Infantil. Isso possibilitará aos professores a oportunidade de aprofundarem conceitos relacionados a CTSA e para que se sintam mais seguros e preparados em oportunizar a AC desde a primeira etapa da Educação Básica, para que essas questões não continuem sendo trabalhas, sendo tratadas de forma superficial no ambiente escolar, limitando-se ao senso comum.

Ações efetivadas no Círculo de Estudos dessa pesquisa atingiu um grupo de doze professoras do município de Sinop/MT. Foi extremamente válido e esperamos que o nosso Produto Educacional, Ambiente Virtual de Aprendizagem-Blog, disponível em: <https://aprendizagemctsa.blogspot.com/>, resultado da implementação do Círculo de Estudos, possa levar a vários professores a oportunidade de conhecer e aprofundar seus estudos sobre a Educação Infantil e a Educação CTSA e proporcione resultados positivos no ensino e aprendizagem, tanto para a sua vida profissional como pessoal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Maynara. **As Quatro Estações**. Distribuição Gratuita, Instituto LpC. 1ª Edição – 2020.

AULER, Décio. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência & Ensino**, vol. 1, número especial, novembro de 2007.

AULER, Décio; BAZZO, Walter Antonio. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 1, p. 1-13, 2001.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Ministério da Educação e Cultura. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília (DF): 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf> Acesso em: 07 jun. 2025.

BRASIL. **Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil**. Brasília (DF): Conselho Nacional de Educação, 2010.

CHIZZOTTI, Antônio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

COSTA, Edith Gonçalves, ALMEIDA, Ana Cristina Pimentel Carneiro de. **Ensino de ciências na educação infantil em uma abordagem CTS: possibilidades lúdicas para uma formação cidadã** [Recurso eletrônico]. — Belém, 2020. Disponível em: <<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/566063>>. Acesso em: 07 jun. 2025.

COSTA, Edith Gonçalves. **Ensino de Ciências na Educação Infantil: Uma proposta lúdica na abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade**. Orientadora: Profa. Dra. Ana Cristina Pimentel Carneiro de Almeida. 201 f. Dissertação (Mestrado em Docência em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Paraná. Belém-PA. 2020. Disponível em: <bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFPA_57189de618401bf4b208fb8008903a81>. Acesso em: 07 jun. 2025.

DIOS, Olga de. **Pássaro Amarelo**. Tradução de Thaisa Burani. São Paulo: Boitatá, 2016. 1 v. Il. Tradução de: **Pájaro Amarillo**. Disponível em: https://www.olgadedios.es/descargas/PajaroAmarillo_OlgadeDios.pdf. Acesso em: 8 jun. 2025.

DIOS, Olga de. **Rã de Três Olhos**. Tradução de Thaisa Burani. São Paulo: Boitatá, 2016. 1 v. Il. Tradução de: **Rana de Tres Ojos**. Disponível em: <https://olgadedios.es/obra/rana-de-tres-ojos/>. Acesso em: 8 jun. 2025.

HAI, Alessandra Arce; SILVA, Debora A. S. M. da; VAROTTO, Michele; MIGUEL, Carolina Costa. **Ensinando Ciências na Educação Infantil**. 2 ed. Campinas, SP: Editora Alínea, 2020.

OLGADO, Marcia da Rocha Lourenço. **Alfabetização Científica de professores da Educação Infantil: Um ambiente de aprendizagem na perspectiva Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente**. Orientadora: Profa. Dra. Katia Dias Ferreira Ribeiro. 271 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso. Sinop-MT. 2023.

OLIVEIRA, Zilda Ramos (org.). **O trabalho do professor da Educação Infantil**. São Paulo: Biruta, 2012. Várias autoras. Damaris Maranhão, Ieda Abbud, Maria Paula Zurawski, Marisa Vasconcelos Ferreira e Silvana Augusto.

SALLES, Fátima; FARIA, Vitória Líbia de Barreto. **Currículo na Educação Infantil: Diálogo com os demais elementos da proposta pedagógica**. 2 ed. [ver. E ampl.]. São Paulo: Ática, 2012.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira. **Significados da educação científica com enfoque CTS. CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.

SANTOS, W. L. P. & AULER, D. (org.). **CTS e Educação Científica: Desafios, tendências e Resultados de Pesquisas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, v. 1, número especial, novembro de 2007.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira. Educação Científica Humanística em Uma Perspectiva Freireana: Resgatando a Função do Ensino de CTS. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.1, n.1, p. 109-131, 2008.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira; MORTIMER, Eduardo Fleury. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. *Ciência & Educação*, v.7, n.1, p.95-111, 2001. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/QHLvwCg6RFVtKMJbwTZLYjD/>>. Acesso em: 10 mar. 2025.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira; MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. *Ensaio-Pesquisa em Educação em Ciências*, v.02, n.02, p.110-132, dez. 2000.

SASSERON, Lucia Helena; CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. *Investigações em Ensino de Ciências* – V13(3), pp.333-352, 2008.

STUDART, N. Prefácio. In: HAI, A. A.; SILVA, Debora A. S. M. da; VAROTTO, M.; MIGUEL, C. C. **Ensinando Ciências na Educação Infantil**. 2 ed. Campinas, SP: Editora Alínea, 2020. p. 19-23.

UJIE, N. T. **Formação continuada de professores da educação infantil num enfoque CTS**. 2020. 209 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2020.

UJIE, Nájela Tavares.; Pinheiro, Nilcéia Aparecida Maciel. **O Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação Infantil**: discussão e aplicação possível. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

Correspondência

Marcia da Rocha Lourenço Olgado.

Orcid. <https://orcid.org/0000-0003-0141-3491>.

Lattes <https://lattes.cnpq.br/1972302572106261>.

E-mail marcia_olgado@hotmail.com.

Graduação em Licenciatura Plena em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2009). Especialização em Informática na Educação pela Faculdade do Noroeste de Minas. Discente do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática - PPGECEM, pela Universidade Federal de Mato Grosso, Campus de SINOP. Atualmente é professora da Secretaria Municipal de Educação de SINOP-MT na Escola Municipal de Educação Infantil de Toda a Gente. Endereço: Sinop, Mato Grosso, Brasil.

Katia Dias Ferreira Ribeiro.

Orcid. <https://orcid.org/0000-0001-9571-0192>.

Lattes <http://lattes.cnpq.br/2456396945890073>.

E-mail katia.ribeiro@ifma.edu.br.

Engenheira Química, Licenciada em Química, Mestre em Engenharia Química e Doutora em Educação em Ciências da Natureza e Matemática. Docente da área de Química Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática - Universidade Federal de Mato Grosso. Endereço: Sinop, Mato Grosso, Brasil.