

Educação do Campo e o Ensino de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias no Ensino Médio: um panorama das pesquisas brasileiras

 Alex Ferreira¹,  Sinara München²,  Sandra Maria Wirzbicki³

¹ Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências. Campus Cerro Largo. Av. Jacob Reinaldo Haupenthal, 1580 - Bairro São Pedro, Cerro Largo – RS. Brasil. ² Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS. ³ Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS.

Autor para correspondência/Author for correspondence: alex_fer52@hotmail.com

RESUMO. O presente estudo integra o panorama das pesquisas brasileiras referentes ao ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT) no Ensino Médio (EM) em educação do campo, enfatizando nas práticas pedagógicas e na formação dos professores. O objetivo do estudo é compreender o ensino de CNT no EM, nas escolas do campo, a partir da análise das dissertações e teses brasileiras que abordam as práticas pedagógicas e a formação continuada dos professores. Por meio de uma abordagem qualitativa e bibliográfica, foram examinadas dissertações e teses disponíveis na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologias (IBICT). A análise metodológica aplicada é a Análise de Conteúdo de Bardin (2016), resultando em três categorias. Identificamos lacunas significativas, notadamente na Biologia, o que evidencia a necessidade de mais pesquisas nesse ponto, também destacamos os desafios enfrentados pelos educadores e instituições do campo, como a escassez de formação adequada, a infraestrutura precária e falta de políticas públicas. Há um vasto potencial para investigações que podem impulsionar avanços no conhecimento e na prática pedagógica, o que estimula novas reflexões que promovam a valorização da identidade e a diversidade das comunidades do campo, fomentando uma educação emancipatória e qualificada.

Palavras-chave: escola do campo, superação da educação rural, ensino de ciências.

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 9	e19198	UFNT	2024	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	------	------	-----------------



Rural Education and the Teaching of Natural Sciences and Their Technologies in High School: a Brazilian research overview

ABSTRACT. An overview of Brazilian research examines how natural sciences and technologies (NST) are taught in rural high schools (HS). The main focus is on pedagogical practices and the teacher training. The aim is to explore how NST is taught in rural high schools by examining Brazilian dissertations and theses focusing on pedagogical practices and teacher professional development. We analyzed dissertations and theses from the Digital Library of Theses and Dissertations of the Brazilian Institute of Information in Science and Technologies using a qualitative and bibliographic method. We utilized Bardin's Content Analysis (2016) as our method and identified three categories. Substantial deficiencies were noted, especially in the field of Biology, emphasizing the necessity for further investigation in this area. Furthermore, we draw attention to the obstacles encountered by teachers and educational establishments, including insufficient training, precarious infrastructure, and the lack of public policies. There are extensive possibilities for studies that can contribute to the development of knowledge and educational strategies. Encouraging new thoughts can help people better understand and value the unique characteristics and differences within rural communities, fostering an empowering and enriching educational experience.

Keywords: rural school, enhancing rural education, science teaching.

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 9	e19198	UFNT	2024	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	------	------	-----------------

Educación del Campo y la Enseñanza de Ciencias Naturales y sus Tecnologías en la Educación Secundaria: un panorama de las investigaciones brasileñas

RESUMEN. El presente estudio integra el panorama de las investigaciones brasileñas referentes a la enseñanza de Ciencias Naturales y sus Tecnologías (CNT) en la Educación Secundaria (ES) en la educación del campo, enfocándose en las prácticas pedagógicas y en la formación de los profesores. El objetivo del estudio es comprender la enseñanza de CNT en la ES en escuelas del campo a partir del análisis de las disertaciones y tesis brasileñas que abordan las prácticas pedagógicas y la formación continua de los profesores. A través de un enfoque cualitativo y bibliográfico, se examinaron disertaciones y tesis disponibles en la Biblioteca Digital de Tesis y Disertaciones (BDTD) del Instituto Brasileño de Información en Ciencia y Tecnología (IBICT). El análisis metodológico aplicado es el Análisis de Contenido de Bardin (2016), resultando en tres categorías. Identificamos lagunas significativas, notablemente en Biología, destacando la necesidad de más investigaciones en este punto, así como los desafíos enfrentados por los educadores e instituciones del campo, como la escasez de formación adecuada, la infraestructura precaria y la falta de políticas públicas. Existe un vasto potencial para investigaciones que pueden impulsar avances en el conocimiento y en la práctica pedagógica, estimulando nuevas reflexiones que promuevan la valorización de la identidad y la diversidad de las comunidades del campo, fomentando una educación emancipatoria y de calidad.

Palabras clave: escuela del campo, superación de la educación rural, enseñanza de ciencias.

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 9	e19198	UFNT	2024	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	------	------	-----------------

Introdução

No presente estudo, investigamos a temática da Educação do Campo com olhar direcionado para o ensino de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias (CNT) no Ensino Médio (EM). A inclinação pelo tema de pesquisa fundamenta-se nas experiências relacionadas ao primeiro autor do trabalho, como filho de agricultores, ex-aluno e professor de escola do/no campo, atualmente mestrando em Ensino de Ciências, sob orientação e coorientação da segunda e terceira autoras, respectivamente. A importância do artigo, também se manifesta, pela recente visibilidade da temática Educação do/no Campo na literatura acadêmica de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, com foco na área de CNT do EM.

A questão da Educação *do e no* Campo possui um percurso histórico de muitas intencionalidades, conforme expõe Rios (2016), ao apontar o desenvolvimento da educação rural, pensada pela elite, como uma forma de manter a população no campo por meio de um processo educacional que formasse mão de obra meramente qualificada para as novas necessidades que o mercado de trabalho passava a apresentar. Este modelo de educação visava a evitar o êxodo rural e controlar esta população.

A educação rural persistiu por muitos anos, mesmo criticada de maneira ampla pelos setores de uma educação que apreciasse as particularidades dos grupos sociais diversos (Degrande & Gomes, 2021), permanecendo ainda como modelo referencial para o agronegócio (Ferraz, 2022). A mobilização dos movimentos sociais no campo educacional, promoveu a consideração de princípios fundamentais, como a necessidade imperativa de escolas com currículo, didática, projeto político-pedagógico e práticas pedagógicas alinhadas às tradições e relações sociais do contexto em que estão inseridas. Considerando-se essas reivindicações, o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) teve grande influência e protagonismo na defesa por uma Escola do Campo (Degrande & Gomes, 2021).

O movimento pela Educação do Campo ampliou suas forças em 1997 com a realização do I Encontro Nacional de Educadoras e Educadores da Reforma Agrária (I Enera), promovido por diversos movimentos sociais. Nesta conferência, reafirmou-se a existência do campo e a legitimidade da luta por políticas públicas inerentes além de um projeto educacional para quem aí vive (Kolling, Cerioli & Caldart, 2002). A concepção de escola que atenda às necessidades do Campo é, para Molina e Sá (2012, p. 327),

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 9	e19198	UFNT	2024	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	------	------	-----------------

... um projeto de formação de sujeitos que percebam criticamente as escolhas e premissas socialmente aceitas, e que sejam capazes de formular alternativas de um projeto político, atribui à escola do campo uma importante contribuição no processo mais amplo de transformação social.

Buczenko (2017) apresenta a identidade de escola defendida para o meio rural nesse I Enea, em que o projeto político-pedagógico deveria considerar as novas maneiras de progresso do campo, embasadas no princípio de cooperação, no respeito ao ambiente, na justiça social e no reconhecimento da cultura campesina.

A modalidade de ensino de Educação do Campo diz respeito aos espaços fora da zona urbana, como regiões de predomínio da agricultura e da agropecuária, florestas, áreas de populações ribeirinhas, extrativistas, caçaras e de assentamentos indígenas e comunidades quilombolas. Nestes espaços rurais, ela deve assegurar aos camponeses o acesso ao conhecimento, o direito à diferença e a elaboração e disseminação do conhecimento rompendo a hegemonia (Rosa & Robaina, 2020).

Conforme Ferreira (2011), a Educação do Campo é uma das modalidades de ensino trazidas pela legislação e que contempla, também, a etapa do EM. Ziech (2017, p. 102) afirma que “... a concepção de educação do campo surge com uma nova práxis, na qual os sujeitos do campo não são apenas receptores de uma educação urbana, mas sujeitos que se constituem a partir do seu contexto rural/local ao global”.

A concepção de educação rural, referida como ligada a uma pedagogia tradicional, tinha compromissos com a organização da escola e a sociedade rural, que necessitava ser superada. Atentando para as petições de educadores do campo, em grande parte vinculados a organizações sociais ligadas ao setor, o Conselho Nacional de Educação e a Câmara de Educação Básica (CNE/CEB), por meio do parecer nº 36/2001, publicaram a Resolução CNE/CEB nº 01/2002 (Brasil, 2002), instituindo as Diretrizes Operacionais para Educação Básica nas Escolas do Campo (Doebec).

As Doebecks, no parágrafo único do artigo 2º, definem a identidade da Escola do Campo como ligada intrinsecamente às questões da sua realidade, que se ancora nos tempos e saberes próprios dos alunos, na memória do coletivo e nos movimentos sociais de apoio a projetos ligados à qualidade de vida no território (Brasil, 2002). A Resolução CNE/CEB nº 2/2008 (Brasil, 2008) traz especificações complementares em relação à Educação do Campo, em seu artigo 1º, quanto à sua dimensão; remete à educação básica, em todas as suas etapas, como sendo destinada ao atendimento das populações do meio rural em suas diversas

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 9	e19198	UFNT	2024	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	------	------	-----------------

maneiras de produção – agricultores familiares, extrativistas e outros (Brasil, 2008).

Para Caldart (2012), a Educação do e no Campo é um direito do povo em ter uma educação concebida no lugar dos sujeitos, considerando a cultura e nas necessidades locais, e também como direito do povo em ser educado no seu lugar de vivência. A Educação do Campo, em sua dimensão, é uma educação que dialoga pedagogicamente com a realidade particular dos camponeses, preocupando-se com a educação da população trabalhadora do campo e com a sua formação humana por meio da educação, não exclusivamente com ele e para ele (Caldart, 2004).

Esta forma de educar tem por finalidade desenvolver uma educação a partir do campo, apreciando a realidade e os saberes prévios dos sujeitos envolvidos no processo de modo interdisciplinar em determinado contexto, associando conceitos científicos aos saberes da vida no campo para, desta maneira, elaborar conhecimentos significativos contextualizados para o convívio social, evitando que se torne apenas uma mera exemplificação de conteúdo (Ferreira & München, 2020).

No EM, o conhecimento relacionado às disciplinas de CNT é consolidado pelo professor e baseado no estudante como sujeito e em seu projeto de vida, respeitando a diversidade e os interesses dos jovens. O campo das CNT no EM oferece a continuidade dos estudos iniciados na Educação Infantil, ampliados e aprofundados no Ensino Fundamental (Brasil, 2018).

Neste sentido, considerando a especificidade da Educação no Campo e o ensino de CNT no EM, considera-se de fundamental importância investigar esse contexto. A partir da questão “*Quais pesquisas têm sido desenvolvidas que contemplam o EM, a Educação do Campo e a área de CNT?*” Foi desenvolvido o presente estudo, que tem por objetivo compreender o ensino de CNT no EM nas Escolas do Campo a partir das dissertações e teses brasileiras que abordam as práticas pedagógicas e a formação continuada dos professores das Escolas do Campo.

Metodologia

Esta pesquisa caracteriza-se como de natureza qualitativa, do tipo bibliográfica, pois proporciona a percepção de elementos novos e significativos ao tema considerado (Lüdke & André, 2013). A pesquisa parte da identificação e análise, por intermédio de uma revisão

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 9	e19198	UFNT	2024	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	------	------	-----------------

bibliográfica, de pesquisas que abordam as temáticas Educação do Campo, EM e CNT, utilizando dados disponíveis na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologias (IBICT).

As temáticas supramencionadas foram utilizadas como palavras-chave nos campos de busca da BDTD, com o objetivo de encontrar trabalhos que as apresentassem na seção "todos os campos". Desse modo, os trabalhos poderiam apresentar essas palavras no título, no assunto ou no resumo. Como a BDTD passa por periódicas atualizações, cabe ressaltar que a consulta de dados foi realizada em único dia, na segunda semana de maio de 2023, e não foram utilizados recortes temporais. Obtivemos oito trabalhos selecionados, todos são dissertações que servem à nossa análise, posto que nenhuma das teses se adequaram aos nossos critérios de busca. Dentre as dissertações, cinco dedicam-se a discussão do Ensino, sendo que três abordam o estudo de Química e duas o estudo de Física. Contudo, nenhuma pesquisa trata do ensino de Biologia na Educação do Campo, mostrando uma lacuna nesta perspectiva de análise. As demais dissertações trazem a questão da interdisciplinaridade na Educação do Campo (duas delas) na ótica do currículo da escola do campo, bem como a possibilidade de planejamento interdisciplinar por área, CNT e Matemática. Os trabalhos selecionados foram identificados por caracteres alfanuméricos, distribuídos de D1 a D8, por se tratarem somente de dissertações.

O estudo das dissertações elencadas, deu-se por meio da análise de conteúdo de Bardin (2016), a qual se organiza em três fases: 1) Pré-análise; 2) Exploração do material; e 3) Tratamento dos resultados obtidos e interpretação. Na etapa de pré-análise, foram selecionadas as unidades de codificação a serem exploradas, sendo elas: os resultados e discussão, e as considerações finais ou conclusões das dissertações coletadas. Na exploração do material foram realizados recortes de textos (unidades de registro) que trouxessem considerações significativas à Educação do Campo e para o ensino de CNT, que pudessem contribuir para a prática docente. Os recortes foram categorizados em unidades de contexto para posterior análise e decodificação.

A fase de exploração do material resultou no recorte dos textos (unidades de registro) que apresentavam as dimensões da Educação do Campo e a sua conjuntura, totalizando 112 unidades. A análise do material forneceu 12 categorias iniciais, 6 intermediárias e 3 categorias finais, definidas e denominadas *a posteriori*. As três categorias finais foram assim intituladas: 1) Prática pedagógica, Ensino e Aprendizagem no contexto campesino; 2) Inovação

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 9	e19198	UFNT	2024	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	------	------	-----------------

Educacional e Políticas Públicas; e 3) Desafios na Educação do Campo.

Resultados e Discussão

Considerando as características gerais das dissertações, partimos para a leitura e análise de seus conteúdos. A desconstrução dos textos e o reagrupamento dos excertos constituíram as três categorias finais.

Categoria 1 – “Prática docente, Ensino e Aprendizagem no contexto campesino”. Abarca 83 das 112 unidades de contexto. Há diversas menções à importância de se considerar os conhecimentos prévios e o cotidiano dos alunos do campo nas práticas pedagógicas, buscando uma aprendizagem contextualizada e que apresente sentido em relação ao contexto dos discentes. Assim, em D1 (2011), temos:

Neste contexto a temática explorada foi construída, buscando-se, inicialmente nos conhecimentos prévios dos alunos, as possibilidades de conectar os saberes relacionados com a inovação e com o desenvolvimento social, no contínuo processo de aprendizagem proporcionado pelas ações pedagógicas efetivas na construção dos saberes (p. 49).

Depreende-se que, o trabalho, pensado e estruturado previamente, tem um desdobramento e engajamento discente ampliado ao considerar o que os jovens traziam de vivências de suas propriedades e do trabalho em família.

Corroborando a ideia apresentada, outro trecho de D1 demonstra a percepção de resultados positivos quando se tem o ensino contextualizado: “Percebeu-se um grande interesse por parte dos alunos; todos responderam ao questionário, onde observou-se a expressão dos conhecimentos conectados ao discurso científico que introduzimos durante esta interação” (2011, p. 50). O contexto dos jovens, associado aos objetivos de aprendizagem da atividade, proporciona um momento de ampliação das suas experiências ao aliar o seu conhecimento às questões de inovação e mudanças nas relações entre os indivíduos e grupos sociais.

As metodologias dialógicas e a valorização dos saberes locais também são destacadas como aspectos importantes para um ensino adequado à realidade. Conforme Lourenzi e Wizniewsky (2013), para formar sujeitos críticos do campo, é preciso repensar os métodos pedagógicos e valorizar as especificidades dos lugares e comunidades rurais. É necessário que

a escola valorize o espaço agrário e os saberes socialmente construídos pelos sujeitos do campo, o que é importante para o desenvolvimento das comunidades rurais, pois promove integração social, cultural e econômica. A Educação do Campo tem um papel fundamental nesse processo, e Ziech (2017, p. 102) afirma que “a concepção educação do campo surge com uma nova práxis, na qual os sujeitos do campo não são apenas receptores de uma educação urbana, mas sujeitos que se constituem a partir do seu contexto rural/local ao global”.

São citadas estratégias como a problematização (D5), as atividades experimentais (D1 e D8), os jogos didáticos e a elaboração de materiais pelos próprios alunos, como *folders* e cartilhas (D1), que buscam uma abordagem mais ativa e reflexiva. Algumas dificuldades dos alunos são mencionadas, como a falta de familiaridade com mapas conceituais e os problemas em cálculos matemáticos (D7). Para Silva (2022), a adoção de metodologias ativas na Educação do Campo pode melhorar o engajamento e os resultados na aprendizagem, além de fortalecer a identidade e o pertencimento local dos estudantes.

Em relação ao uso dos mapas conceituais, Rocha (2016) assevera que são ferramentas de ensino e avaliação focadas no aluno que promovem a aprendizagem significativa. Eles ajudam na organização e na representação do conhecimento, permitindo identificar o progresso e as dificuldades dos alunos. Vistos como ferramentas contemporâneas, incentivam os alunos a relacionar conceitos logicamente, construindo ativamente o próprio conhecimento. Afirmando essa ideia de ferramenta útil na aprendizagem, D7 alega que “... percebe-se um avanço significativo em relação à quantidade de conceitos envolvidos e relacionados uns aos outros, mesmo naqueles que, porventura, ainda não ficaram em concordância com a estrutura necessária apresentada em Mapas Conceituais” (D7, 2010, p. 67). Percebe-se, assim, a confluência das ideias, defendidas temporalmente, sobre o uso dos mapas conceituais e a aplicabilidade e eficácia no processo de ensino e de aprendizagem.

Consideramos que, com a diversificação de atividades de ensino na Educação do Campo, e especificamente sobre o ensino de Física, é possível atingir um maior êxito, pois foi observado que:

Com a diversidade de atividades, obteve-se uma melhor participação dos alunos que possuem limitações para a realização de cálculos, inclusive aqueles que apresentam laudo, já que puderam demonstrar suas habilidades em outras atividades realizadas. ... Assim sendo, pode-se dizer que as UEPS contribuíram de modo significativo para o melhor desempenho dos alunos no ensino de Física da Educação do Campo (D7, 2019, p. 70).

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 9	e19198	UFNT	2024	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	------	------	-----------------

Quanto ao surgimento de dificuldades durante uma intervenção no ensino de Física (D7), podem ocorrer enriquecimentos e avanços na apreensão de ideias pelos alunos ao final das atividades.

A constituição do corpo docente nas escolas do campo têm algumas particularidades em relação às escolas urbanas, pois o próprio espaço do campo é diferente, como afirma Araújo (2009, p. 100): “... o campo possui especificidades *sui generis* que por vezes são a própria desconstrução da realidade difundida. Ou sua real constituição”. O corpo docente de CNT nas escolas do campo é majoritariamente formado em instituições de Ensino Superior públicas ou privadas (Piotrowski, 2017; Araújo, 2009). A formação inicial, muitas vezes, no entanto, não contempla as especificidades do ensino de ciências no campo (Bierhalz, Santos, Fonseca & Santos 2013).

É necessário que haja uma formação para o trabalho no campo que possibilite a abordagem de conhecimentos científicos de forma a desenvolver a capacidade de articular ciência e saberes locais, entre outros aspectos. Esse seria o cenário ideal, porém, sabe-se que há carência de professores de CNT no EM do campo, conforme nos mostram Araújo e Vianna (2008) e Piotrowski (2017). Mais dados e pesquisas sobre esses professores podem subsidiar políticas públicas voltadas para essa realidade, como as políticas afirmativas em universidades públicas que buscam melhorar o cenário, a exemplo das Licenciaturas em Educação do Campo com habilitação em ciências da natureza, que são iniciativas importantes para formar professores qualificados, além da formação continuada, que também é essencial.

A composição de um corpo docente qualificado é fundamental para uma educação de qualidade e requer formação específica para trabalhar com esse público e planejamento do processo de ensino e de aprendizagem, realizado individualmente ou em conjunto pelos professores. Nogueira, Martins e Mascarenhas (2023) assinalam que a Educação do Campo tem passado por mudanças significativas em relação ao acesso, à permanência, ao financiamento das escolas e à formação docente. Há diferença entre educação rural e Educação do Campo, posto que esta última tem uma concepção política e pedagógica específica e requer que uma formação continuada ocorra, pois é essencial para os professores do campo, considerando as peculiaridades e desafios enfrentados por eles, como turmas multisseriadas, falta de recursos, etc. Ainda há adversidades para efetivar a formação continuada no campo, sendo necessário continuar as discussões e criar mais políticas públicas nesse sentido.

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 9	e19198	UFNT	2024	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	------	------	-----------------

A categoria sinaliza preocupações relevantes em relação às práticas pedagógicas que promovam um Ensino de CNT integrado à realidade, às necessidades e aos interesses dos estudantes do campo. A formação continuada é concebida como essencial para aprimorar seu trabalho, nesse sentido, destacamos a relevância de ouvir os professores sobre suas experiências e necessidades, melhorando as condições de oferta de uma Educação do Campo de qualidade ao público que se destina, possibilitando maiores condições de equidade.

Categoria 2 – “Inovação Educacional e Políticas Públicas”. Agrupa 11 unidades de registro. Os excertos nos fornecem a possibilidade de observar a menção ao uso de tecnologias e metodologias inovadoras, como a criação de um *blog* pelos alunos para divulgação de informações sobre educação ambiental, mostrando uma preocupação em utilizar ferramentas tecnológicas para promover a aprendizagem. Em D1, observa-se o cenário de que:

As tecnologias estão presentes em diversas áreas da sociedade; nas escolas não poderia ser diferente; diante deste panorama, criou-se o blog – Educação Ambiental – Turma Antenada, com a finalidade de enriquecer a proposta pedagógica de formar multiplicadores, uma vez que é uma ferramenta com potencial de construir redes sociais e redes de saberes (2011, p. 52).

A utilização de tecnologias e metodologias inovadoras, como as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), e a criação de um *blog* pelos alunos para divulgação de informações sobre educação ambiental, envolvendo a temática “agrotóxico”, são abordagens que mostram uma preocupação em utilizar ferramentas tecnológicas para promover a aprendizagem e divulgar a atividade dos alunos e da escola. Essas atividades partem das questões do cotidiano dos alunos e são voltadas para tal, agregando elementos da e para a vivência familiar e comunitária.

Mörschbacher e Reis (2021), que analisaram as publicações sobre o uso das TICs na Educação do Campo, mostrando um cenário marcado pelos desafios relacionados às tecnologias, trazem que ainda existe uma carência de reflexões e publicações sobre o tema. As publicações demonstram caminhos possíveis para uma inserção da tecnologia nas escolas, dotada de um sentido para a Educação do Campo. É preciso pontuar a necessidade de se pensar, também, em suas utilidades e potencialidades para o ensino e aprendizagem, articulando as TICs à realidade dos alunos de modo a transformar a própria escola.

A importância de materiais didáticos contextualizados, como a elaboração de cartilhas

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 9	e19198	UFNT	2024	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	------	------	-----------------

e *folders* pelos próprios alunos, evidencia um esforço em tornar o ensino mais próximo da realidade dos estudantes. Também é citada a importância de capacitação dos agricultores e suas famílias sobre os riscos dos agrotóxicos, indicando a necessidade de mais programas de extensão rural com foco na educação ambiental.

Desenvolveu-se com os alunos um fôlder educativo intitulado Agrotóxicos e Meio Ambiente ... O conteúdo do fôlder foi adaptado e ilustrado pelos alunos ... Após a elaboração e impressão, apresentamos o material finalizado para a turma. Após, iniciou-se o trabalho de divulgação, em um primeiro momento através de uma visita na Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura de Agudo (D1, 2011, p. 54).

Existe referência à adoção de currículos e calendários diferenciados para as escolas do campo, buscando adequar-se às especificidades desse contexto educacional, demonstrando avanços nas políticas públicas de Educação do Campo baseados nas legislações vigentes. Alusivo à adequação às especificidades do campo, é apresentado o caso do Estado do Mato Grosso do Sul quanto a essa questão:

Assim as escolas do campo passam a adotar como princípios teóricos metodológicos o eixo temático TVT, onde a organização curricular se dá por meio da alternância regular de períodos de estudos (tempo-escola e tempo-comunidade), com um calendário diferenciado, atendendo às especificidades de cada localidade (D8, 2020, p. 56).

A Educação do Campo é diferenciada e possui especificidades que devem ser acolhidas, exigindo atenção a aspectos como calendário escolar e currículo, a fim de que o trabalho educacional seja efetivo, atendendo demandas e necessidades à qual se destina.

As políticas curriculares atuais preveem que o currículo deve considerar as particularidades e desvincular a Educação do Campo da educação urbana. Propõe-se, portanto, uma reforma curricular diferenciada e específica que permita a concretização das vivências e experiências por meio de metodologias adaptadas e conteúdos relevantes, que supram as necessidades as necessidades específicas dessa modalidade de ensino e contemplando a diversidade (Santos, 2015).

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) 9.394/96, os estudantes têm direito a uma educação que contemple sua diversidade cultural. Desta forma, o Projeto Político Pedagógico (PPP) é um documento que estabelece medidas e objetivos para promover uma educação de qualidade e inclusiva nas escolas, abordando as problemáticas do espaço escolar. A LDB enfatiza que, para as escolas que atendem filhos de camponeses, o

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 9	e19198	UFNT	2024	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	------	------	-----------------

PPP deve ser elaborado e executado de forma participativa, envolvendo toda a comunidade escolar, a fim de contemplar adequadamente sua realidade e diversidade cultural (Miléo, Lopes & Machado, 2020).

Nessa perspectiva, é necessário e importante investir na formação inicial e continuada dos docentes das escolas do campo, na elaboração de materiais didáticos contextualizados e na introdução de metodologias participativas e investigativas, desenvolvendo práticas pedagógicas coerentes com a concepção de Educação do Campo e com as necessidades da escola do campo (Coutinho & Machado, 2021).

Também identificamos relatos de algumas dificuldades em relação ao acesso à tecnologia por parte dos alunos de escolas do campo.

Embora a navegabilidade do blog fosse simples, a maioria dos alunos encontrou dificuldades em virtude de não terem acesso ao computador e à internet. Para a grande maioria, esta foi a primeira oportunidade de acesso ao computador e à internet e, por isso, a atividade tomou outras proporções. Foi necessário ensinar passo a passo (como utilizar o mouse, navegar na internet, etc.) ... (D1, 2011, p. 54).

Esse ponto sinaliza a necessidade de investimentos em infraestrutura tecnológica nas escolas.

A falta de acesso a computadores e internet limita o aprendizado e o desenvolvimento dos alunos, impedindo-os de utilizar ferramentas digitais, como *blogs*. Para muitos, essa foi a primeira experiência com tais tecnologias, exigindo um ensino básico sobre como usá-las. Essa situação reforça a necessidade de proporcionar mais oportunidades para que os alunos vivenciem e se apropriem das ferramentas digitais, superando as barreiras de acesso e reduzindo a defasagem em relação a outras realidades. Para Francklin (2022), a cibercultura é presença marcante na sociedade. Adotar essas tecnologias na educação é uma maneira de atualizar os processos de ensino e de aprendizagem, oportunizando, que os estudantes acompanhem as transformações sociais, adquirindo conhecimentos e aprendizados alinhados com as demandas atuais.

Nessa categoria, trazemos preocupações relevantes em relação às inovações educacionais e políticas públicas para a educação em CNT nas escolas do campo, relacionadas aos documentos que norteiam a educação básica brasileira. Pequenos avanços são observados na criação de elementos curriculares e pedagógicos nas escolas do campo por meio de ações contra hegemônicas que buscam romper com práticas urbanas ali replicadas.

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 9	e19198	UFNT	2024	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	------	------	-----------------

Isso reafirma o compromisso da Educação do Campo em contemplar suas especificidades e superar a transposição de modelos urbanos, avançando na construção de uma educação contextualizada para essas comunidades.

Na **categoria 3** – “Desafios na Educação do Campo”, são incluídas 18 unidades de registro, nas quais se observam pontos referentes ao processo de ensino e de aprendizagem na escola do Campo e de acesso a este ambiente particular. As escolas apresentam-se, muitas vezes, em locais de difícil acesso, com número reduzido de profissionais de cada área ou disciplina curricular, docentes sem formação específica para a disciplina ministrada, bem como número de alunos reduzidos, até mesmo com turmas multisseriadas na etapa do Ensino Fundamental.

Há a existência de dificuldades de aprendizagem e baixo desempenho dos alunos em disciplinas específicas, como matemática, física e química, como aparece nas D7 e D3.

Nas questões sobre a resolução de problemas envolvendo as fórmulas, alguns educandos não apresentaram êxito nos cálculos, onde pode-se observar erros nos conhecimentos matemáticos, principalmente naqueles que necessitavam conhecimentos relacionados às operações inversas; outros educandos por sua vez apresentaram dificuldades relacionadas às operações fundamentais. Mesmo com a contextualização dentro da Educação do Campo e a busca de informações da realidade do aluno, alguns não realizaram corretamente os cálculos ... (D7, 2019, p. 58).

Inicialmente, essa dificuldade com a disciplina de Química pode ter vários pontos subjacentes. Apesar dos esforços dos professores em contextualizar o conteúdo de química, existem outros fatores relacionados aos alunos e aos professores que podem dificultar o processo de ensino e de aprendizagem dessa disciplina.

Sobre esse ponto, Santos e Gonçalves (2017) destacam que alunos do EM acabam reprovando na disciplina por apresentarem dificuldades relacionadas ao conteúdo, ou mesmo porque não mostram comprometimento com o processo de aprendizagem. Há uma certa corresponsabilidade docente perante as dificuldades de aprendizagem em Química, quando os mesmos autores relatam que a baixa inventividade na formulação das aulas limita a aprendizagem dos alunos quando o ensino está calcado no uso da memorização de fórmulas.

A falta de interesse de alguns professores em ministrar aulas e auxiliar os alunos pode ter raízes profundas, como a ausência de formação específica na área que lecionam, pois, sem a devida qualificação, podem se sentir desmotivados e sem recursos para lidar com os desafios da sala de aula, impactando diretamente na qualidade da aprendizagem dos alunos.

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 9	e19198	UFNT	2024	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	------	------	-----------------

Outro fator agravante é a contratação de profissionais sem formação específica para as áreas de ensino. Essa prática, além de gerar dificuldades de aprendizagem, contribui para a distorção de conceitos e práticas pedagógicas. Diante de tais desafios, torna-se crucial investir na capacitação e valorização dos professores. É necessário oferecer formação inicial de qualidade para aqueles que ainda não possuem a devida qualificação, além de garantir oportunidades de formação continuada para atualização constante dos profissionais da área (Santos & Gonçalves, 2017).

Os estudantes relacionam a Química como uma ciência que estuda os elementos, suas reações, transformações, mas a maioria não relaciona, nem contextualiza com a vida. Alguns descreveram a Química como o estudo do que compõe o universo, no entanto, quando responderam às quatro evocações, relacionam apenas aos elementos de conhecimento formal, isto é, elementos associados diretamente aos conteúdos, conceitos e ambiente escolar das aulas de Química, e não a junção do que é visto lá com o que se vive no cotidiano (D3, 2017, p. 63).

Quanto aos problemas relativos ao ensino de Química, o fato de que os alunos não percebem os conceitos da disciplina associados ao seu ambiente, corrobora, o que afirmam Santos e Gonçalves (2017) quando, em seu estudo, apontam as principais dificuldades no ensino de Química, elencando aqui o segundo obstáculo, que são os conceitos abstratos ou fora da realidade.

A Química, como uma ciência dinâmica, multidimensional e histórica, desempenha um papel crucial como instrumento de formação humana e como um meio para interpretar o mundo natural e intervir na própria realidade. Além disso, o ensino de Química deve proporcionar aos estudantes a compreensão do ambiente em que vivem e o conhecimento do impacto das tecnologias nos sistemas agrícolas e na sociedade de modo total. É importante inovar nas práticas educacionais, visando desenvolver o pensamento crítico e a autonomia dos estudantes no processo de ensino e de aprendizagem. Isso envolve conhecer, teorizar, interpretar e, por fim, transformar essa realidade (Andrade, 2016).

O ensino, especialmente na área das ciências exatas, em disciplinas como Química, Física e Matemática, pode ser desafiador, pois muitos alunos as consideram complexas e que exigem maior concentração. O ensino deve guiar o aluno com base em sua própria experiência, proporcionando conhecimentos essenciais, a fim de que ele participe ativamente das decisões sociais e torne-se um cidadão consciente (Silva, 2013).

Relativo ao ponto da dificuldade de alguns alunos com os cálculos, a D7 (2019) traz

essa perspectiva no ensino:

... nas questões sobre a resolução de problemas envolvendo as fórmulas, alguns educandos não apresentaram êxito nos cálculos, onde pode-se observar erros nos conhecimentos matemáticos, principalmente naqueles que necessitavam conhecimentos relacionados às operações inversas; outros educandos, por sua vez, apresentaram dificuldades relacionadas às operações fundamentais. Mesmo com a contextualização dentro da Educação do Campo e a busca de informações da realidade do aluno, alguns não realizaram corretamente os cálculos (p. 58).

Percebemos que algumas das dificuldades apresentadas pelos alunos, referentes aos cálculos, podem estar relacionadas à complexidade da área das Ciências Exatas, envolvendo, especificamente, a Física e a Matemática nesse caso.

De acordo com Baccini (2007), a disciplina de Física apresenta uma linguagem técnica complexa que pode dificultar o entendimento dos alunos. Os desafios enfrentados pelos educandos vão desde problemas em relacionar conceitos, à interpretação, até à transformação do que está escrito. Além disso, o ensino de exatas exige um alto grau de abstração e uso de linguagem científica na leitura, na escrita, no raciocínio e na resolução de problemas do dia a dia.

Outro fator que pode estar associado a esta dificuldade, uma vez que as resoluções de problemas na disciplina de Física envolvem raciocínio matemático, pode ser o desinteresse dos alunos, pois, como afirmam Santos e Leal (2019), eles já trazem desprezo pela disciplina desde o Ensino Fundamental, além da falta de apoio dos pais e a necessidade de aprimorar os métodos de ensino para serem mais práticos e contextuais por parte dos professores. Cabe também ressaltar a importância de haver maior diálogo entre professores e alunos e o reconhecimento, por parte dos próprios alunos, de que precisam se esforçar mais.

A partir do exposto, evidencia-se que as dificuldades no ensino de Física podem estar atreladas às abordagens teóricas e de desenvolvimento de cálculos, observada a relação da disciplina Física com o raciocínio matemático e o possível desinteresse dos alunos pelo mesmo, a dificuldade de interpretar e relacionar o que está escrito, além da desvinculação da abordagem estar relacionada com a realidade dos alunos. Ainda, a carência de pesquisas aproximando a Física e a Educação do Campo poderia ser um percalço que não contribui para o avanço na área de ensino, necessitando de mais investigações neste espaço.

Além das limitações relacionadas à aprendizagem e ao acesso à escola, há limitações estruturais e falta de investimentos, conforme aparece no excerto a seguir.

O percurso do currículo da Escola Estadual Gilberto Rola é atravessado por muitas dificuldades. Nela se encontra uma educação fragilizada pelo abandono e descaso por parte das políticas que atendem essa Modalidade de Ensino a Educação do Campo. ... Portanto, ainda não atende as necessidades regionais da escola do campo; além disso, faltam políticas a nível de Estado que atendam às especificidades dessas escolas, tais como: ausência de um atendimento qualificado para as questões de infraestrutura, didático/pedagógicas e financeiras, de formação continuada para os professores com o foco na educação do campo e para o campo do Estado do RN. A escola campo de pesquisa funciona em prédio cedido (D2, 2016, p. 12).

Percebemos um, entre outros, possíveis casos de existência de escolas funcionando em prédios cedidos, até com obras não concluídas, limitando o fazer pedagógico, nestes casos, e esse é um ponto que mostra como a questão da Educação do Campo é deixada para depois e acaba no esquecimento, funcionando no improvisado por longos anos, prejudicando as questões relacionadas ao processo de um ensino qualificado.

Outro ponto que podemos elencar é a questão do acesso às escolas do Campo, considerando as vias rurais e seu estado de conservação. Para Silva e Arnt (2008), especialmente em escolas das zonas rurais a garantia de vagas não é suficiente para que os indivíduos tenham acesso à educação. É necessário viabilizar o transporte escolar para crianças e adolescentes até a escola, bem como garantir estradas em condições adequadas para o tráfego de veículos. É perceptível a ocorrência de problemas de acesso e locomoção dos alunos até a escola devido às condições precárias das estradas, como citado por D7 (2019, p. 61): “Deve-se ressaltar aqui que 5 alunos não compareceram no dia da aplicação do pré-teste devido à má condição das estradas, decorrente da frequente chuva, que impediu o ônibus de realizar o trajeto até à escola”. Mesmo que, muitas vezes, haja transporte disponível para os estudantes, a falta de infraestrutura nas estradas dificulta ou impede o deslocamento dos estudantes e, conseqüentemente, atrapalha sua chegada às instituições educacionais, por conseguinte, também seu desempenho e rendimento escolar.

Segundo Egami et al. (2006), aos estudantes que vivem em áreas rurais o transporte se torna fundamental para garantir o acesso à escola. As dificuldades de acesso às escolas do campo devido às condições das estradas são recorrentes em todo o território nacional, conforme dados de pesquisas, como a de Silva e Arnt (2008), a de De Jesus (2015) e a de Andrade e Rodrigues (2020).

Ainda, temos outro fator que pesa nessa questão do acesso às escolas do campo, que é a questão da distância que os alunos, professores e funcionários precisam percorrer até chegar

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 9	e19198	UFNT	2024	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	------	------	-----------------

ao ambiente escolar. Por questão da própria prática e vivência no espaço escolar do Campo, sabe-se, por relatos dos alunos, que alguns, frequentemente, para poder estudar, precisam acordar às 5 horas da manhã ou antes desse horário ainda, percorrer diversas localidades dentro do transporte escolar e, depois, em certo ponto do trajeto, fazer uma troca de transporte escolar para se deslocarem à escola, o que, seguidamente, não acontece em épocas chuvosas, pois o transporte não tem condições de trafegar nas vias rurais. Silva e Arnt (2008) corroboram esse dado ao citarem que, infelizmente, o acesso às escolas nas áreas rurais representa um desafio significativo para estudantes e professores devido a obstáculos como distância, falta de transporte e estradas inadequadas.

Assim como acontece com os alunos na questão de locomoção e acesso às escolas do campo, também acontece com professores e funcionários dessas escolas, que ou moram em outras localidades ou nas cidades vizinhas e precisam realizar diariamente o trajeto até a escola. Quando os professores das escolas do campo não residem próximo à escola ou nas áreas rurais, há um outro ponto a ser considerado aqui: o pertencimento ao espaço e à modalidade de ensino.

Quanto à questão da educação do campo, os professores não se veem como atuantes nessa modalidade de educação; para os mesmos, a escola está localizada na área rural, mas, no entanto, não atendem aos princípios da educação do campo, principalmente ao que concerne ao currículo que já tem sua estrutura organizada pela SEEC, sem considerar as especificidades do campo. Sem considerar o movimento de transição que os docentes fazem do urbano para o rural que é um processo recorrente (D2, 2016, p. 130).

De acordo com Arroyo (2007), os movimentos sociais reconhecem que a organização do sistema educacional com uma rede de escolas do campo requer profissionais que sejam educadores do campo. Um dos fatores que contribui para a precariedade da Educação do Campo é a falta de profissionais que vivam nas próprias comunidades rurais, que sejam originários dessas mesmas comunidades e que tenham conhecimento da cultura e dos saberes relacionados à diversidade de formas de vida no campo. A maioria dos educadores, desloca-se diariamente da cidade para a escola do campo e, em seguida, retorna à sua cidade de origem, à sua cultura urbana. Como resultado, eles não têm raízes na cultura do campo tampouco conseguem estabelecer conexões profundas com ela.

Outro ponto a destacar como sendo um desafio à Educação do Campo, refere-se à relação da metodologia das telessalas, quando a abordagem dos conceitos traz uma

supervalorização da ciência e do conhecimento científico em detrimento aos demais saberes.

Além disso, a teleaula apresenta os conhecimentos científicos como o único conhecimento válido, demonstrando às/aos estudantes que tudo deve ser explicado cientificamente (para ser válido). Por isso, destacam que é importante conhecer sobre a Ciência para agir e pensar de acordo com o que ela propõe (D5, 2018, p. 94).

O uso das telessalas/teleaulas é uma metodologia do Telecurso 2000, sendo uma parceria público-privada das redes de ensino com a Fundação Roberto Marinho, com um professor administrando os componentes curriculares (Santos, 2019). Os perigos desses programas, conforme advertem Catellane e Zibetti (2016) sobre tais políticas, é que possuem uma natureza de redução do ser humano a objeto. Assim, aqueles que não conseguem se adaptar ao ambiente escolar acabam recebendo uma certificação, mas sem adquirir o conhecimento necessário e desejado para o aluno dessa etapa.

Ainda, persiste o problema da supervalorização dos conhecimentos científicos em relação aos saberes populares, causando distanciamento pelo não domínio de tais saberes científicos eruditos, como também pela dificuldade de compreender e associar ao cotidiano, levando ainda à descrença e/ou abandono dos saberes tradicionais. É possível que seja realizada uma mudança de perspectiva, inspirando a construção de uma visão de saberes que podem coexistir em harmonia nos indivíduos como complementares.

Para Cardoso e Araújo (2012), as escolas desempenham um papel formal importante de traduzir os conhecimentos científicos para um público diversificado, especialmente por meio dos professores de Ciências. Chevallard (1991), afirma que os alunos conseguem aprender melhor os conceitos e temas científicos quando esses assuntos são adaptados e apresentados dentro do contexto da realidade cotidiana em que eles estão inseridos. Do contrário, quando o aluno não consegue relacionar o novo conhecimento com o que ele já domina, pode ocorrer um estranhamento tão grande que inviabiliza a aprendizagem.

Sem exaurir essas discussões, percebe-se a existência de muitos desafios a serem superados na Educação do Campo, desde uma melhor organização de documentos estruturadores até a formação de professores e currículos estruturados a fim de proporcionar um ensino voltado à realidade dos alunos para tentar suprir as necessidades locais, as defasagens e as desigualdades presentes no contexto campesino.

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 9	e19198	UFNT	2024	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	------	------	-----------------

Considerações finais

Neste artigo, buscamos compreender o panorama do ensino de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias (CNT) no Ensino Médio nas escolas do campo em pesquisas brasileiras, a partir das dissertações analisadas que por sua vez, abordam as práticas pedagógicas nessas instituições.

Os resultados mostraram que as pesquisas sobre a Educação do Campo e o ensino de CNT no EM são ainda escassas e concentradas em algumas regiões e instituições de Ensino Superior do país, refletindo as desigualdades regionais e a recente estruturação da Educação do Campo como palco de conhecimento. As pesquisas evidenciaram a importância de se considerar os conhecimentos prévios, o cotidiano e a cultura local dos alunos do campo nas práticas pedagógicas, buscando a efetivação de uma aprendizagem contextualizada, que seja palpável à vida do aluno dessa conjuntura. Esta ação pedagógica, de incorporar a questão local e cultural, permite maior envolvimento do aluno, por partir daquilo que é conhecido por ele, trazendo maior proximidade das vivências com as questões da sala de aula, com participação no processo de ensino e de aprendizagem, nas atividades e nas avaliações, possibilitando obter métricas assertivas e eficientes nas ponderações do processo e do sistema educacional.

Além disso, as pesquisas destacam a necessidade de adotar metodologias interativas e estratégias dialógicas e investigativas que promovam o protagonismo e a autonomia dos estudantes, bem como a interdisciplinaridade e a integração entre os saberes científicos e locais. Ações, mesmo que incipientes e parecendo ultrapassadas, como criar um *blog*, são importantes de serem introduzidas, pois garantem aos alunos uma nova perspectiva de acesso e de uso das TICs. Entendemos ser aconselhável existir essa forma de atividade, mesmo que não seja “inovadora”, do que negar esse conhecimento e não se realizar nenhuma incursão digital com os alunos do campo.

Ainda, buscando atender à especificidade da Educação do Campo, a criação de disciplinas ou de eixo temáticos e ações práticas é uma política que intenciona responder às demandas e às necessidades e trazer a realidade para dentro da escola. As intencionalidades por trás das ações são necessárias e importantes, porém, nem sempre essas ações atendem de forma exitosa os objetivos para os quais foram concebidas.

Por fim, as pesquisas apontaram os desafios enfrentados pelos professores e pelas

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 9	e19198	UFNT	2024	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	------	------	-----------------

escolas do campo, como a falta de formação inicial e/ou continuada, a carência de materiais didáticos adequados e a precariedade de infraestrutura e de políticas públicas que garantam a qualidade e a especificidade da Educação do Campo. Por vivenciarmos a escola do campo, temos o sentimento de que, por muitas vezes, as escolas do campo são atendidas tardiamente, recebendo atenção formativa e financeira de forma posterior àquelas localizadas na zona urbana, posto que podem apresentar baixos números de alunos e turmas multisseriadas.

Busca-se, por intermédio de programas específicos para escolas do campo, uma equidade para com estas instituições de ensino. A formação continuada para professores das escolas do campo nem sempre ocorre de forma específica, já que quando recebem formações genéricas, distantes da realidade à qual estão inseridos, sem considerar as demandas locais. Formações para atender o Novo Ensino Médio no campo dificilmente ocorrem.

Diante do exposto, concluímos que há um grande potencial para o desenvolvimento de pesquisas que contribuam para o avanço do conhecimento e da prática educativa na interface entre a Educação do Campo e o ensino de CNT no EM.

Esperamos que este artigo possa estimular novos estudos e reflexões sobre essa temática, principalmente onde há falta de estudos das disciplinas da área de CNT, a exemplo da Biologia, pela questão da ausência desta no âmbito buscado. Espera-se, também, que esta análise realizada, que não se encerra e não exaure as discussões, possa subsidiar novas pesquisas, ações pedagógicas e políticas que valorizem a diversidade e a identidade dos sujeitos do campo, promovendo uma educação emancipatória e transformadora.

Referências

Andrade, F. C. P. de (2016). Ensino de Química no meio rural: a importância do conhecimento químico para o educando filho do trabalhador rural. *Somma: Revista Científica do Instituto Federal do Piauí*, 2(2), 84-101. <https://doi.org/10.51361/somma.v2i2.49>

Andrade, F. M. R., & Rodrigues, M. P. M. (2020). Escolas do campo e infraestrutura: aspectos legais, precarização e fechamento. *Educação em Revista*, 36, e234776. <https://doi.org/10.1590/0102-4698234776>

Araújo, J. P. (2009). *A docência em uma escola do campo: narrativas de seus professores* (Tese de doutorado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

Araújo, R. S., & Vianna, D. M. (2005). A formação de professores de Física no Brasil sob uma perspectiva histórica. In *Anais do IX Simpósio de Investigación en Educación en Física*.

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 9	e19198	UFNT	2024	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	------	------	-----------------

Asociación de Profesores de Física de la Argentina, Facultad de Ciências Exactas Ingeniería y Agrimensura, Rosario, AR.

Arroyo, M. G. (2007). Políticas de formação de educadores (as) do campo. *Cadernos Cedes*, 27(72), 157-176. <https://doi.org/10.1590/S0101-32622007000200004>

Baccini, L. R. (2007). De aluno a professor: decifrando dificuldades de aprendizagem e repensando o ensino. In *Anais da 30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química (SBQ)*. Sociedade Brasileira de Química, Águas de Lindóia, São Paulo, SP.

Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. São Paulo, SP: Edições 70.

Bierhalz, C. D. K., Los Santos, E. A. M., Fonseca, E. M., & Santos, L. Q. G. dos (2013). Compreendendo o ser professor do campo através das narrativas. In *Anais do I Seminário Regional de Educação do Campo: Projetos Políticos Pedagógicos das Escolas do Campo – Região Centro e Fronteira Oeste do RS, Encontro Pibid Interdisciplinar Educação do Campo*. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.

Brasil. (1996). Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. (1996, 23 de dezembro). Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Recuperado de https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm

Brasil (2002). Parecer CNE/CEB nº 36, de 04 de dezembro de 2001. (2001, 04 de dezembro). *Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo*. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. Recuperado de <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/EducCampo01.pdf>

Brasil (2002). Resolução CNE/CEB 1/2002. (2002, 3 de abril). *Institui Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo*. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. Recuperado de <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB012002.pdf>

Brasil (2008). Resolução CNE/CEB 2/2008. (2008, 29 de abril). *Estabelece diretrizes complementares, normas e princípios para o desenvolvimento de políticas públicas de atendimento da Educação Básica do Campo*. Ministério da Educação. Recuperado de http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb002_08.pdf

Brasil (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Ministério da Educação, Brasília, DF: MEC.

Buczenko, G. L. (2017). *Educação ambiental e educação do campo: o trabalho do coordenador pedagógico em escola pública localizada em área de proteção ambiental* (Tese de doutorado). Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba.

Caldart, R. S. (2004). Elementos para construção do Projeto Político e Pedagógico da Educação do Campo. *Revista Trabalho Necessário*, 2(2). <https://doi.org/10.22409/tn.2i2.p3644>

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 9	e19198	UFNT	2024	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	------	------	-----------------

Caldart, R. S. (2012). Educação do campo. In Caldart, R. S., et al. (Orgs.). *Dicionário da educação do campo* (pp. 257-265). Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular.

Cardoso, L. R., & Araújo, M. I. O. (2012). Currículo de ciências: professores e escolas do campo. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 14(2), 121-135. <https://doi.org/10.1590/1983-21172013140208>

Catellane, L. V., & Zibetti, M. L. T. (2016). Contradições nas políticas educacionais: garantia de aprendizagem ou manutenção da exclusão? *Educação*, 41(1), 41-52. <https://doi.org/10.5902/1984644415470>

Chevallard, Y. (1991). *La Transposicion Didactica: del saber sabio al saber enseñado. Argentina: La Pensée Sauvage.*

Coutinho, V. S., & Machado, I. F. (2021). Práticas pedagógicas em ciências em uma escola do campo. *Revista Inter-Ação*, 45(3), 1002-1016. [10.25053/redufor.v9.e12096](https://doi.org/10.25053/redufor.v9.e12096)

Degrande, D., & Gomes, A. A. (2021). Necessidades formativas: educação continuada nas escolas do campo. *Perspectivas em Diálogo: Revista de Educação e Sociedade*, 8(16), 41-59. <https://doi.org/10.55028/pdres.v8i16.10238>

Egami, C. Y., Souza, R. F. A., Magalhães, M. T. Q., Costa, E. J. S. C., Alves, M. F. B., & Yamashita, Y. (2006). Panorama das políticas públicas do transporte escolar rural. In *Anais do XX Congresso de Ensino e Pesquisa em Transportes*. Universidade de Brasília, Brasília, DF.

Ferraz, M. (2022, 22 de março). Como a educação chega aos brasileiros que moram no campo? [Web log post]. Recuperado de <http://www.uesb.br/noticias/como-a-educacao-chega-aos-brasileiros-que-moram-no-campo/>

Ferreira, E. B. (2011). Ensino Médio no Brasil: os desafios das políticas de garantia do direito a sua universalização. *Linhas Críticas*, 17(34), p. 507-525. <https://doi.org/10.26512/lc.v17i34.3827>

Ferreira, M. A., & München, S. (2020). A contextualização no ensino de ciências: reflexões a partir da educação do campo. *Revista Insignare Scientia – RIS*, 3(4), 380-399. <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2020v3i4.11825>

Francklin, E. R. (2022). *Uma abordagem sobre as ferramentas digitais no contexto pedagógico: a utilização de jogos digitais no ensino de ciências para alunos do Ensino Fundamental* (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 9	e19198	UFNT	2024	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	------	------	-----------------

Jesus, K. F. (2015). *Escola Municipal Oito de Dezembro – Distrito de Anhanduú, Campo Grande/MS: uma gestão pedagógica no campo a partir da ótica do desenvolvimento local* (Dissertação de mestrado). Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande.

Kolling, E. J., Cerioli, P. R., & Caldart, R. S. (2002). *Educação do campo: identidade e políticas públicas*. Brasília, DF: Articulação Nacional por uma Educação do Campo.

Lourenzi, L., & Wizniewsky, C. R. F. (2013). A contribuição da educação do campo na formação de sujeitos sociais no município de Vista Gaúcha-RS. In *Anais do VII Encontro de Geografia Agrária*. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG.

Lüdke, M., & André, M. E. D. A. (2013). *A pesquisa em educação: abordagens qualitativas* (2. ed.). Rio de Janeiro, RJ: EPU.

Miléo, I. S. O., Lopes, R. S., & Machado, C. L. (2020). Desafios da organização pedagógica e curricular diferenciada em uma escola do campo do município da Transamazônica-Pará. *Kiri-Kerê: Pesquisa em Ensino, on-line*, 2(4), 410-435. <https://doi.org/10.47456/krkr.v2i4.32054>

Molina, M. C., & Sá, L. M. (2012). Educação do campo. In R. S. Caldart et al. (Orgs.). *Dicionário da educação do campo* (pp. 257-265). Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular.

Mörschbacher, M., & Reis, D. (2021). Processos de inclusão e educação do campo: desafios da educação básica no contexto das novas tecnologias. *Revista Entreideias: Educação, Cultura e Sociedade*, 10(3) 67-89. <https://doi.org/10.9771/re.v10i3.42216>

Nogueira, E. V., Martins, E. R. B., & Mascarenhas, S. (2023). Formação continuada de professores do campo: apontamentos iniciais. *Educamazônia – Educação, Sociedade e Meio Ambiente*, 16(1), 287-302.

Piotrowski, C. L. (2017). *O ensino de ciências da natureza no Ensino Fundamental nas escolas públicas estaduais do/no campo do município de Erechim/RS* (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal da Fronteira Sul, Erechim.

Rios, R. O. (2016). *O projeto educativo da fundação Odebrecht: um estudo sobre seus fundamentos* (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual Paulista, São Paulo.

Rocha, C. E. S. (2016). *O uso de mapas conceituais como instrumento didático para identificar indícios de aprendizagem significativa em diferentes níveis de ensino* (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana.

Rosa, S. S. da., & Robaina, J. V. L. (2020) O ensino de ciências nas escolas do campo a partir da análise da produção acadêmica. *Revista Insignare Scientia – RIS*, 3(2), 156-175. <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2020v3i2.11161>

Santos, A. L. (2015). *Educação do campo: discursos sobre currículo, identidades e culturas* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados.

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 9	e19198	UFNT	2024	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	------	------	-----------------

Santos, D. S., & Gonçalves, U. T. V. (2017). A visão dos educandos sobre o ensino de química: elencando as principais dificuldades. In *Anais do EDEQ-37 anos: Rodas de formação de professores na educação química*. Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS.

Santos, R. K. (2019). *Desenvolvimento da educação e a cultura da repetência: desafios ao PNE e IDEB* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora.

Santos, S. C. T., & Leal, C. C. R. (2019). O desinteresse dos alunos para com a matemática e as dificuldades enfrentadas por professores para ensinar a disciplina no Ensino Médio. In: *Anais da 11ª Jornada Acadêmica*. Universidade Estadual de Goiás, Santa Helena de Goiás, GO.

Silva, E. S. L., & Arnt, A. M. (2008). *O acesso às escolas do campo e o transporte escolar* (Trabalho de Conclusão de Curso). Unemat – Campus Tangará da Serra, Tangará da Serra.

Silva, R. S. (2022). Processo de aprendizagem e metodologias ativas na educação no campo. *ID on line Revista de Psicologia*, 16(61), 296- 08. <https://doi.org/10.14295/idonline.v16i61.3526>

Silva, S. G. (2013). As principais dificuldades na aprendizagem de química na visão dos alunos do Ensino Médio. In *Anais do IX Congresso de Iniciação Científica do IFRN* (pp. 1612-1616). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, RN.

Ziech, M. E. (2017). A educação do campo na perspectiva da educação popular. *Revista Contexto & Educação*, 32(102), 100-117. <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2017.102.100-117>

Referências investigadas

(D1) Botega, M. P. (2011). *O jovem como multiplicador das boas práticas agrícolas no município de Agudo, RS, Brasil* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

(D2) Medeiros, M. L. F. (2016). *Currículo: representações para os sujeitos da Escola do Campo na Malsa* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró.

(D3) Carletto, C. L. D. (2017). *Representações sociais de estudantes do ensino médio em Escola do Campo sobre química e meio ambiente* (Dissertação de Mestrado). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba.

(D4) Moraes, R. P. (2018). *Concepções de interdisciplinaridade e Educação do Campo de professores de Ciências da Natureza e Matemática das escolas de ensino médio do Campo do*

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 9	e19198	UFNT	2024	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	------	------	-----------------

município de Rio Verde - GO (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Goiás, Goiás.

(D5) Malheiros, J. B. (2018). *Desafios e possibilidades do Ensino de Ciências/Química em uma escola ribeirinha: investigação temática Freireana e a perspectiva intercultural* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão.

(D6) Dias, F. (2018). *Ensino de Física a partir da articulação Freire-CTS: lançando um novo olhar sobre as Escolas do Campo* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

(D7) Luz, F. C. O. C. (2019). *Proposta de Ensino de Física para Educação do Campo com apoio de unidades de ensino potencialmente significativas (UEPS)* (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual do Centro-Oeste.

(D8) Duarte, T. S. (2020). *Análise do Ensino de Química na Escola do Campo do estado do Mato Grosso do Sul (Brasil) a partir da perspectiva humanística da educação* (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araraquara.

Informações do Artigo / Article Information

Recebido em: 01/06/2024
Aprovado em: 09/10/2024
Publicado em: 23/02/2025

Received on June 01st, 2024
Accepted on October 09th, 2024
Published on February, 23th, 2025

Contribuições no Artigo: Os(as) autores(as) foram os(as) responsáveis por todas as etapas e resultados da pesquisa, a saber: elaboração, análise e interpretação dos dados; escrita e revisão do conteúdo do manuscrito e; aprovação da versão final publicada.

Author Contributions: The author were responsible for the designing, delineating, analyzing and interpreting the data, production of the manuscript, critical revision of the content and approval of the final version published.

Conflitos de Interesse: Os(as) autores(as) declararam não haver nenhum conflito de interesse referente a este artigo.

Conflict of Interest: None reported.

Avaliação do artigo

Artigo avaliado por pares.

Article Peer Review

Double review.

Agência de Fomento

Não tem.

Funding

No funding.

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 9	e19198	UFNT	2024	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	------	------	-----------------

Como citar este artigo / How to cite this article

APA

Ferreira, A., München, S., & Wirzbicki, S. M. (2024). Educação do Campo e o Ensino de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias no Ensino Médio: um panorama das pesquisas brasileiras. *Rev. Bras. Educ. Camp.*, 9, e19198.

ABNT

FERREIRA, A.; MÜNCHEN, S.; WIRZBICKI, S. M. Educação do Campo e o Ensino de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias no Ensino Médio: um panorama das pesquisas brasileiras. **Rev. Bras. Educ. Camp.**, Tocantinópolis, v. 9, e19198, 2024.