

# **A ABORDAGEM CTS (CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE) NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA ENTRE 2014 E 2023**

## ***THE STS (SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY) APPROACH IN RURAL EDUCATION: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW BETWEEN 2014 AND 2023***

Kátia Cilene de Araújo<sup>1</sup> (Universidade Federal de Catalão)

Simara Maria Tavares Nunes<sup>2</sup> (Universidade Federal de Catalão)

Wender Faleiro<sup>3</sup> (Universidade Federal de Catalão)

**Resumo:** Este estudo explorou a integração da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação do Campo, com foco no desenvolvimento da consciência crítica, na sustentabilidade e na valorização do conhecimento. A abordagem incluiu uma busca sistemática em bases de dados acadêmicos, resultando em uma seleção de informações interdisciplinares e contextuais sobre intervenções educacionais. A abordagem CTS contribui para a promoção do desenvolvimento ambiental e social e enfatiza a importância da ciência, da tecnologia e da sociedade civil nos ambientes do campo. É importante destacar e integrar a abordagem CTS na Educação do Campo como um meio eficaz para se alcançar uma educação significativa, sustentável e culturalmente relevante. Os resultados mostram a necessidade de ampliar essas novas práticas educativas com vistas ao fortalecimento das comunidades camponesas e à construção de sociedades mais justas e equitativas. Demonstram, ainda, a eficácia das novas estratégias de ensino na integração da Educação CTS, que promovem a aprendizagem significativa e o envolvimento dos alunos. Existe uma clara necessidade de valorização da Educação do Campo, resultando em efeitos positivos no saber crítico da população rural, estimulando o pensamento social e ambiental consciente.

**Palavras-chave:** abordagem ciência, tecnologia e sociedade; educação do campo; consciência crítica; sustentabilidade.

**Abstract:** This study explored the integration of the Science, Technology and Society (STS) approach in Rural Education, focusing on the development of critical awareness, sustainability and appreciation of knowledge. The approach included a systematic search of academic databases, resulting in a selection of interdisciplinary and contextual information about educational interventions. The CTS approach

<sup>1</sup> Mestranda da Universidade Federal de Catalão. Graduada em Letras - Português e Inglês pela Universidade Estadual de Goiás, com ênfase em Língua Portuguesa. Professora da Rede Estadual de Educação de Goiás e da Rede Municipal de Educação de Piracanjuba-GO. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3355-146X> CV: <https://lattes.cnpq.br/1776903101849642>. E-mail: [katiacilenearaujo@gmail.com](mailto:katiacilenearaujo@gmail.com).

<sup>2</sup> Doutora em Ciências, Professora Titular da Universidade Federal de Catalão e do Programa de Pós-Graduação em Educação (UFCAT), Catalão, Goiás, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-7196-4398>, CV: <http://lattes.cnpq.br/6775966589667074>. E-mail: [simara\\_nunes@ufcat.edu.br](mailto:simara_nunes@ufcat.edu.br)

<sup>3</sup> Licenciado e bacharel em Ciências Biológicas, Doutor em Educação, com Pós-Doutorado em Educação, com ênfase em Educação do Campo. Professor da Universidade Federal de Catalão e do Programa de Pós-Graduação em Educação. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6419-296X>. <http://lattes.cnpq.br/2540729402102453>. E-mail: [wender.faleiro@ufcat.edu.br](mailto:wender.faleiro@ufcat.edu.br).

## ARAUJO, Kátia Cilene; Nunes, Simara Maria Tavares; Faleiro, Wender. **A ABORDAGEM CTS (CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE) NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA ENTRE 2014 E 2023.**

*contributes to promoting environmental and social development and emphasizes the importance of science, technology and civil society in rural environments. It is important to highlight and integrate the STS approach in Rural Education as an effective means of achieving meaningful, sustainable and culturally relevant education. The results show the need to expand these new educational practices with a view to strengthening peasant communities and building more just and equitable societies. They also demonstrate the effectiveness of new teaching strategies in integrating the CTS Method, which promote meaningful learning and student engagement. There is a clear need to value Rural Education, resulting in positive effects on the critical knowledge of the rural population, stimulating conscious social and environmental thinking.*

**Keywords:** Science, Technology and Society Approach; Rural Education; Critical Awareness; Sustainability.

### 1 Introdução

Nos últimos anos, a integração da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) surgiu como uma prioridade na educação, especialmente na Educação do Campo. Esta Revisão Sistemática da Literatura entre 2014 e 2023 buscou examinar de forma abrangente e atualizada as práticas, os desafios e as implicações da implementação da abordagem CTS nesse contexto específico. Ao examinar a interação entre o conhecimento científico e tecnológico e o desenvolvimento social nas áreas rurais, o objetivo não foi apenas compreender o estado atual dessa temática, mas também identificar caminhos para a educação, sendo a proposta contextual e altamente significativa também.

Assim, a incorporação da ciência e da tecnologia nas realidades locais do campo enfatiza a importância de uma educação significativa e mais voltada para esse meio. Além disso, a participação social e o foco no desenvolvimento ambiental e social estão incorporados na integração da abordagem CTS, promovendo o diálogo, o pensamento crítico e as práticas educativas que incentivam o alinhamento das necessidades e dos valores do campo integradamente à proposta de Revisão Sistemática da Literatura (RSL), demonstrando sua importância para a compreensão e a análise da abordagem CTS na Educação do Campo.

### 2 Pressupostos teóricos

Esta Revisão Sistemática da Literatura explora a aplicação da Abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) na Educação do Campo, considerando conceitos-chave. A Revisão Sistemática de Literatura é um método de pesquisa que tem como fonte de dados a literatura a respeito de um tema específico, de acordo com Rosário e Ribeiro (2023). É um método frequentemente utilizado na área da saúde, que emprega técnicas estatísticas para

**ARAÚJO, Kátia Cilene; Nunes, Simara Maria Tavares; Faleiro, Wender. A ABORDAGEM CTS (CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE) NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA ENTRE 2014 E 2023.**

agrupar informações provenientes de trabalhos científicos previamente publicados, com a possibilidade de replicação (Freitas; Sousa, 2022).

É uma modalidade de pesquisa, que segue protocolos específicos, e que busca entender e dar alguma logicidade a um grande corpus documental, especialmente, verificando o que funciona e o que não funciona num dado contexto. Está focada no seu caráter de reprodutibilidade por outros pesquisadores, apresentando de forma explícita as bases de dados bibliográficos que foram consultadas, as estratégias de busca empregadas em cada base, o processo de seleção dos artigos científicos, os critérios de inclusão e exclusão dos artigos e o processo de análise de cada artigo. Explicita ainda as limitações de cada artigo analisado, bem como as limitações da própria revisão. De forma geral, a revisão de literatura sistemática possui alto nível de evidência e se constitui em um importante documento para tomada de decisão nos contextos públicos e privados (Galvão; Ricarte, 2020, p. 58-59).

Portanto, neste trabalho, realizamos uma Revisão Sistemática da Literatura acerca da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação do Campo, com foco na análise qualitativa de intervenções em sala de aula.

A relevância da pesquisa qualitativa na área educacional foi efetivamente consolidada devido às características dinâmicas e subjetivas que permeiam as relações na educação, superando a pretensa neutralidade científica do pesquisador (Faria; Camargo, 2022).

A interação entre ciência, tecnologia e sociedade é evidentemente necessária para uma compreensão mais plena dos desafios e oportunidades educacionais neste contexto. Ao integrar conhecimentos de diferentes áreas, como as ciências naturais e sociais, a colaboração interdisciplinar proporciona uma visão ampla e integrada, permitindo abordagens abrangentes e contextualizadas como meio de educação para a população do campo.

É relevante, neste estudo, destacar a importância da Educação do Campo como instrumento de conscientização e transformação social, evidenciada em seu potencial de fortalecer as comunidades rurais e possibilitar que se tornem agentes ativos na construção de uma realidade mais justa e sustentável. Ao promover o acesso ao conhecimento e estimular a reflexão crítica, a abordagem CTS contribui para a superação de desigualdades e para o fortalecimento da democracia participativa.

O Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, lançado em 1932, marcou o início de um movimento educacional no Brasil que influenciou significativamente a Educação do Campo. Esse manifesto defendia a modernização e a democratização do sistema educacional brasileiro, incluindo a valorização da educação rural.

**ARAUJO, Kátia Cilene; Nunes, Simara Maria Tavares; Faleiro, Wender. A ABORDAGEM CTS (CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE) NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA ENTRE 2014 E 2023.**

Ao longo das décadas seguintes, diversos marcos institucionais contribuíram para a evolução da Educação do Campo no Brasil:

- Anos 1960-1970: surgimento de movimentos sociais e de sindicatos rurais que reivindicavam políticas educacionais específicas para o campo, destacando a importância da educação como instrumento de transformação social.
- Constituição Federal de 1988: esse documento reconheceu a educação como um direito de todos e dever do Estado, incluindo a garantia de uma educação voltada para as especificidades do campo.
- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996: a LDB estabeleceu as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, reconhecendo a diversidade cultural e a necessidade de políticas educacionais específicas para o meio rural.
- Decreto n.º 7.352/2010: esse decreto da Casa Civil estabeleceu a política de Educação do Campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA), representando um marco importante para a valorização da educação rural.
- Criação da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB): a UFRB foi a primeira Universidade Federal a oferecer um curso específico em Educação do Campo, contribuindo para a formação de professores voltados para atuação nas áreas rurais.

Esses marcos institucionais refletem o progresso e o reconhecimento da importância da Educação do Campo no Brasil, demonstrando um compromisso contínuo com o desenvolvimento educacional nas áreas rurais e a promoção da inclusão social dessas comunidades.

Na LDB 9.394/96 é possível observar a garantia de um currículo específico para acolher a diversidade:

Na oferta de educação básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente: I - conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural; II - organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às

**ARAUJO, Kátia Cilene; Nunes, Simara Maria Tavares; Faleiro, Wender. A ABORDAGEM CTS (CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE) NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA ENTRE 2014 E 2023.**

condições climáticas; III - adequação à natureza do trabalho na zona rural (Brasil, 1996).

Segundo a Resolução CNE/CEB 1, de 3 de abril de 2002, que institui diretrizes operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo, no seu art. 2º, parágrafo único:

A identidade da escola do campo é definida pela sua vinculação às questões inerentes à sua realidade, ancorando-se na temporalidade e saberes próprios dos estudantes, na memória coletiva que sinaliza futuros, na rede de ciência e tecnologia disponível na sociedade, e nos movimentos sociais em defesa de projetos que associem as soluções exigidas por essas questões à qualidade social da vida coletiva no país (Brasil, 2001).

Colocar a ciência e a tecnologia no contexto das realidades locais nas comunidades rurais destaca a importância de uma educação significativa e apropriada. Como o próprio Paulo Freire enfatiza, “[...] a educação é comunicação, é diálogo, enquanto não é a transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores [...]” (Freire, 2017, p. 89). Ao considerar características específicas do campo, como práticas agrícolas tradicionais, desafios ambientais específicos e requisitos socioeconômicos locais, a contextualização promove conexões mais profundas entre o conteúdo acadêmico e a vida cotidiana dos alunos, tornando a aprendizagem mais significativa e prática.

Apesar da precariedade e das ambiguidades que a escola representa para zona rural reconhece-se que ela é importante como fator de reelaboração dos saberes (...) um importante lugar de acesso a conhecimentos que possibilitam a esses sujeitos o domínio dos instrumentos necessários para ampliar sua condição, ser menos explorados e garantir legitimação social (Beltrame, 2009).

A valorização da participação social na abordagem CTS destaca a importância da participação da população do campo no processo educativo. Estimular o diálogo, a colaboração e a troca de conhecimentos entre alunos, professores e membros da comunidade não só melhora a aprendizagem, mas também fortalece os laços sociais e promove uma educação democrática e inclusiva, haja vista que a vida social e comunitária se encontra imersa em saberes, fazeres, práticas e aparatos científicos e tecnológicos.

Na contemporaneidade, o exercício pleno da cidadania sugere a alfabetização científica e tecnológica e a compreensão das relações entre ciência, tecnologia e sociedade como demandas educativas de primeira ordem (Souza; Valério; Lorenzetti, 2022). A participação social também ajuda a capacitar os estudantes, incentivando-os a se tornarem agentes ativos na construção de seus próprios conhecimentos e na transformação de suas realidades.

Em síntese, a atenção ao desenvolvimento ambiental e social permeia a integração da abordagem CTS na Educação do Campo mediante práticas educativas que consideram os impactos sociais, ambientais e econômicos da inovação tecnológica no meio rural. Podemos aumentar a consciência crítica sobre questões de sustentabilidade, adotar a tecnologia responsável, as práticas agrícolas sustentáveis e o respeito pelo meio ambiente como valores

**ARAUJO, Kátia Cilene; Nunes, Simara Maria Tavares; Faleiro, Wender. A ABORDAGEM CTS (CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE) NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA ENTRE 2014 E 2023.**

que não apenas preparam os alunos para os desafios do futuro, mas inspiram seus objetivos de crescimento, tornando-se equilibrados e intelectualmente fortes.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (Brasil, 1997) desempenham um papel fundamental no cenário educacional brasileiro ao fornecerem diretrizes e orientações para a elaboração e a implementação de currículos escolares em todo o país. Eles contribuem para a promoção da qualidade do ensino, estabelecendo objetivos de aprendizagem claros e diretrizes pedagógicas que visam garantir uma formação abrangente e de qualidade para os estudantes. Além disso, os PCNs buscam promover a equidade educacional, orientando as práticas pedagógicas para atender às necessidades e às diversidades dos alunos e incentivando uma abordagem interdisciplinar que estimule o pensamento crítico, a criatividade e a cidadania ativa.

Os PCNs enfatizam a necessidade de promover uma visão crítica e reflexiva sobre o conhecimento científico e tecnológico, considerando seus impactos na sociedade e no meio ambiente. Eles abordam indiretamente a perspectiva CTS em diversas áreas do conhecimento.

Embora não haja um documento específico dedicado exclusivamente a esse ensino, os PCNs destacam a importância de uma abordagem interdisciplinar e contextualizada, que inclua reflexões sobre as implicações sociais, éticas e ambientais da ciência e da tecnologia, buscam também orientar as práticas educativas para serem mais inclusivas, contextualizadas e relevantes para as comunidades rurais, contribuindo para a promoção de uma educação mais equitativa e de qualidade em todo o país.

Desta forma, os princípios da abordagem CTS estão presentes transversalmente nos PCNs, encorajando práticas pedagógicas que estimulem a análise dos aspectos sociais, culturais e éticos relacionados à ciência e à tecnologia.

Atualmente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) é um documento que estabelece os conhecimentos e as competências essenciais que todos os estudantes brasileiros devem desenvolver ao longo de sua trajetória escolar. Esse documento foi instituído por meio da Resolução CNE/CP n.º 02, como:

[...] documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais como direito das crianças, jovens e adultos no âmbito da Educação Básica escolar, e orientam sua implementação pelos sistemas de ensino das diferentes instâncias federativas bem como pelas instituições ou redes escolares (Brasil, 2018, p. 1).

A BNCC é “um conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais” (Brasil, 2018, p. 7). No entanto, questionamos se essas diretrizes atendem realmente às necessidades das

## ARAUJO, Kátia Cilene; Nunes, Simara Maria Tavares; Faleiro, Wender. **A ABORDAGEM CTS (CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE) NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA ENTRE 2014 E 2023.**

comunidades do campo. Esse documento segue uma perspectiva que pode não refletir a realidade vivida nas áreas rurais.

Ao incorporar estas considerações teóricas à proposta de uma Revisão Sistemática da Literatura sobre a abordagem CTS na Educação do Campo, não se pesquisou apenas as práticas educativas existentes, mas também a reflexão sobre como esses princípios fundamentais podem orientar uma abordagem mais inclusiva e contextual, bem como o desenvolvimento sustentável para as comunidades rurais.

### 3 Metodologia

Este estudo empreendeu uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) para levantar e analisar trabalhos que mostrem a união da perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no ensino rural. A avaliação dos textos selecionados teve uma vertente qualitativa e quantitativa, focando-se nas estratégias de ensino utilizadas, nos sucessos alcançados e nas consequências no desenvolvimento do pensamento crítico, no incentivo à sustentabilidade e na importância dos conhecimentos do campo.

A base de dados utilizada para a varredura, foi a Oasisbr, que segundo a própria base: O Portal Brasileiro de Publicações e Dados Científicos em Acesso Aberto (Oasisbr) é uma iniciativa do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) que reúne a produção científica e os dados de pesquisa em acesso aberto, publicados em revistas científicas, repositórios digitais de publicações científicas, repositórios digitais de dados de pesquisa e bibliotecas digitais de teses e dissertações. Deste modo, o Oasisbr tem por objetivo reunir, dar visibilidade e acesso à boa parte dos conteúdos científicos produzidos por pesquisadores que atuam nas instituições brasileiras e portuguesas, publicados em sistemas agregadores de produção e dados científicos.

A metodologia de trabalho seguiu um caminho preciso de pesquisa e seleção para garantir a importância e o nível das fontes usadas. No começo, foram levantados 20 textos na base de dados Oasisbr, mas só um foi selecionado por ter relação com o tema, ser atual e ter qualidade acadêmica. Depois, uma nova busca foi realizada no Google Acadêmico com as mesmas palavras-chave, e mais dois textos foram adicionados. O **Google Acadêmico (Google Scholar)** é uma ferramenta gratuita de busca especializada em literatura científica, que indexa artigos, livros, teses e outros trabalhos acadêmicos de diferentes áreas do conhecimento. Assim, o estudo final abarcou três trabalhos.

Os pontos importantes para incluir um texto foram: ter sido publicado entre 2014 e 2023, estar em português e versar sobre ações de ensino que juntassem a ideia CTS na Educação do Campo, com foco em interligar diferentes disciplinas e envolver a sociedade. A escolha dos textos teve os passos organizados da seguinte forma: levantamento dos textos por palavras-

## **ARAUJO, Kátia Cilene; Nunes, Simara Maria Tavares; Faleiro, Wender. A ABORDAGEM CTS (CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE) NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA ENTRE 2014 E 2023.**

chave, leitura e organização dos resumos, análise dos títulos e dos resumos para ver se eram adequados e, por fim, avaliação de como as práticas de ensino e os resultados ajudavam a criar consciência crítica, sustentabilidade e a valorizar o saber local.

### **3.1 Passo a passo da realização da pesquisa**

O estudo buscou examinar como a perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) é aplicada no ensino em áreas rurais, avaliando seus efeitos na aprendizagem e no pensamento crítico dos alunos do campo. A pergunta chave foi: de que maneira a abordagem CTS tem sido utilizada na Educação do Campo?

Para organizar a avaliação, foi utilizado o método PICO: grupo de estudo (pessoas ligadas à Educação do Campo), ação (aplicação da abordagem CTS), paralelo (comparação do ensino com e sem CTS) e consequência (desenvolvimento do pensamento crítico, visão interdisciplinar e participação na sociedade).

A pesquisa foi realizada por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), com recorte temporal entre 2014 e 2023 nas plataformas Oasis e Google Acadêmico, usando os termos “Educação do Campo” E “CTS” OU “Ciência, Tecnologia e Sociedade” E “Educação do Campo”. Foram selecionados somente artigos em português, de acesso livre, que mostrassem os termos nos títulos, nas palavras-chave ou nos resumos, e que versassem sobre práticas de ensino ligadas à abordagem CTS. Foram excluídos trabalhos teóricos, voltados para o Ensino Superior, publicados em outras línguas ou que não fossem artigos de revistas científicas. A seleção foi realizada por etapas (título, palavras-chave, resumo e texto inteiro), com aprovação de três pesquisadores e registro completo do processo.

A análise dos estudos selecionados abordou métodos de ensino, metas, resultados e efeitos na consciência crítica, na sustentabilidade e na valorização das comunidades rurais.

### **3.2 Artigos selecionados para a Revisão Sistemática**

Esta pesquisa se apoiou em análises que explorassem a ligação entre a Educação do Campo e a perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), ressaltando ideias e métodos que mostram como essa conexão é importante no cenário educativo do Brasil. Um dos trabalhos escolhidos foi o de Werlang e Pereira (2020), "Educação do campo, CTS, Paulo Freire e currículo: pesquisas, confluências e aproximações", que sugere uma análise crítica do currículo



**ARAUJO, Kátia Cilene; Nunes, Simara Maria Tavares; Faleiro, Wender. A ABORDAGEM CTS (CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE) NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA ENTRE 2014 E 2023.**

da Educação do Campo sob a ótica de Freire e da abordagem CTS, mostrando pontos em comum entre ações pedagógicas libertadoras e o progresso científico-tecnológico adaptado à realidade.

Além disso, Assis, Machado e Strieder (2023), em "Educação Freire-CTS e a Educação do Campo: uma proposta de parâmetros articuladores entre os movimentos", propõem uma união entre os movimentos sociais do campo e os princípios da abordagem CTS, baseados nos ideais de Freire. O estudo ajuda a criar diretrizes para práticas educativas que visam a transformação social e o fortalecimento das comunidades do interior.

Finalmente, Reis Silva e Bizerril (2020), na obra "Educação do campo e abordagem ciência, tecnologia e sociedade: um diálogo possível", debatem a possibilidade de integrar a abordagem CTS às práticas educacionais do campo, realçando a importância de juntar diferentes áreas do conhecimento e de adaptar o saber científico e tecnológico ao contexto local para promover uma educação relevante e engajada socialmente.

Esses estudos acadêmicos são referências teóricas fundamentais para entender como a abordagem CTS se encaixa na Educação do Campo, evidenciando a necessidade de ações pedagógicas que valorizem o conhecimento local, incentivem o pensamento crítico e colaborem para o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais.

#### **4 Resultados**

Esta análise buscou examinar táticas de ensino, efeitos na educação e o alcance da perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no raciocínio crítico, na ecologia e no apreço pelos saberes regionais na área da Educação do Campo. A análise das informações revelou efeitos consideráveis da perspectiva CTS no avanço da percepção crítica, no incentivo à educação sobre o meio ambiente e na validação do saber ancestral.

Foram notados problemas e chances para a aplicação real da perspectiva CTS em âmbitos rurais, com destaque para o estímulo ao aprendizado relevante e à participação ativa dos estudantes e para os resultados benéficos das atividades educativas nas coletividades. O modelo interdisciplinar CTS sugere uma mudança no modo como os educadores desenvolvem o saber, promovendo um ensino crítico, abrangente e adequado ao contexto.

Os textos analisados dividem temas comuns, como a formação de indivíduos informados, o papel dos professores na aplicação da perspectiva CTS e os efeitos positivos da sua junção ao programa escolar. Nos três textos há um pano de fundo político: a Educação do

**ARAUJO, Kátia Cilene; Nunes, Simara Maria Tavares; Faleiro, Wender. A ABORDAGEM CTS (CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE) NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA ENTRE 2014 E 2023.**

Campo, Freire e CTS compartilham um olhar crítico frente ao modelo tecnocrático e homogeneizador de ciência/educação. Não se trata apenas de metodologias, mas de uma disputa de sentidos sobre ciência, educação e sociedade. Há consenso nos três artigos sobre a potência da integração CTS-Freire-Educação do Campo, mas cada artigo ilumina dimensões diferentes: currículo, prática pedagógica e fundamentação teórico-política. A falta de estudos empíricos mais robustos e a baixa integração entre essas dimensões são lacunas que podem ser destacadas.

O texto de Werlang e Pereira (2020), por exemplo, mostra a ligação entre CTS, os fundamentos de Freire e o programa da Educação do Campo, realçando a força transformadora dessa conexão, ainda que pouco investigada nos textos acadêmicos. Werlang e Pereira (2021) ressaltam a centralidade do currículo como espaço estratégico para articular tais perspectivas, mas ao mesmo tempo indicam a escassez de pesquisas que tratem desses campos de maneira conjunta, revelando uma lacuna importante na produção acadêmica.

Machado e Strieder (2023), por sua vez, sugerem critérios conectores entre a educação de Freire, CTS e a Educação do Campo, com foco na valorização da cultura rural, na extinção da cultura do silêncio e na análise da situação. A ciência é mostrada como ferramenta diversa de entendimento dos acontecimentos naturais, e o campo como local de criação de vida. As autoras enfatizam a articulação teórico-política entre Freire e CTS, reforçando a crítica ao modelo tecnocrático e a defesa da autonomia dos sujeitos

Por último, Silva e Bizerril (2020) defendem que a junção da perspectiva CTS ao Ensino de Ciências na Educação do Campo amplia a formação científica e social dos alunos, incentivando o conhecimento científico e uma nova visão sobre a relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade e o Meio Ambiente. Os autores se concentram nas possibilidades pedagógicas imediatas, valorizando a prática docente que problematiza as relações entre ciência, tecnologia e sociedade a partir da realidade vivida no campo.

As pesquisas supracitadas reforçam a relevância da perspectiva CTS como ferramenta para fortalecer a Educação do Campo, como destaca Freire (2019, p. 138): “o ato de educar se transforma [...] num trabalho mútuo de percepção da situação real e de entendimento de si”.

Comparando os artigos e levantando os pontos é possível observar que todos abordam a relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação do Campo, destacando a importância de se promover o pensamento crítico, a autonomia dos estudantes e a participação social na prática educativa. Além disso, há um foco comum na valorização dos saberes locais,

**ARAUJO, Kátia Cilene; Nunes, Simara Maria Tavares; Faleiro, Wender. A ABORDAGEM CTS (CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE) NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA ENTRE 2014 E 2023.**

na necessidade de compreender a realidade sob diferentes perspectivas e na preocupação com a formação de cidadãos críticos.

Podemos observar ainda que cada artigo enfatiza diferentes aspectos da integração entre Educação do Campo e Ensino de Ciências. Enquanto um destaca a relação com a educação freiriana, outro ressalta a importância da abordagem CTS para o letramento científico e a interpretação da vida, mostrando assim pontos de convergência. Cada artigo apresenta perspectivas únicas sobre como integrar esses temas de forma enriquecedora e viável.

Em suma, os pontos em comum incluem a abordagem CTS na Educação do Campo, o estímulo ao pensamento crítico e à participação social. Essa diversidade de perspectivas contribui para uma visão ampla e enriquecedora dessas temáticas na prática educativa.

A abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) visa integrar esses três elementos no processo educacional, promovendo uma visão crítica e reflexiva sobre como a ciência e a tecnologia impactam a sociedade e vice-versa.

Ao examinarmos os artigos selecionados, notamos similaridades que ressaltam a importância da perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no âmbito do Ensino Rural. Inicialmente, percebemos uma união entre os fundamentos da Educação CTS e as ações educativas direcionadas aos moradores do campo, mostrando uma conexão entre conhecimentos científicos, tecnológicos e sociais que impulsionam a criação de um ensino adaptado à realidade e transformador dessa realidade.

Um ponto repetido é a prioridade dada à formação de indivíduos críticos, informados e aptos a compreenderem diversos pontos de vista, o que fortalece o papel do ensino como ferramenta de libertação e envolvimento ativo na comunidade. Os estudos salientam também o emprego de métodos de ensino ajustados ao contexto, que incentivam o aprendizado prático e apreciam os saberes locais, auxiliando na elaboração de conhecimentos importantes e socialmente relevantes.

A ligação entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente é tratada de maneira conjunta, evidenciando a relevância de práticas educativas que avaliem os efeitos ambientais e sociais das atividades humanas, sobretudo no cenário rural. Ademais, existe uma atenção clara com os participantes do processo de ensino, suas culturas, identidades e características, o que reforça a necessidade de uma abordagem pedagógica atenta às peculiaridades do campo.

Ao examinarmos os trabalhos escolhidos, evidenciamos uma similaridade nos assuntos abordados, o que ressalta a importância da perspectiva Ciência, Tecnologia e

**ARAUJO, Kátia Cilene; Nunes, Simara Maria Tavares; Faleiro, Wender. A ABORDAGEM CTS (CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE) NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA ENTRE 2014 E 2023.**

Sociedade (CTS) no âmbito do ensino no campo. Sobressai-se a união dos fundamentos da Educação CTS com os métodos de ensino direcionados às comunidades do interior, mostrando um empenho conjunto para conectar conhecimentos científicos, tecnológicos e sociais às situações concretas da região.

Um aspecto recorrente nos estudos é a prioridade dada à capacitação de indivíduos críticos e informados, aptos a entender diferentes pontos de vista e a agir de maneira ponderada face aos problemas sociais e ambientais. Essa preparação para a cidadania é fomentada por meio de técnicas de ensino adaptadas ao contexto, que dão importância ao aprendizado prático e à criação de conhecimento a partir das experiências vividas pelos alunos.

Ademais, os artigos tratam de forma interligada a ligação entre ciência, tecnologia, sociedade e o meio ambiente, expondo a necessidade de práticas educacionais que levem em conta os efeitos dessas facetas no dia a dia das populações rurais. Existe, igualmente, uma preocupação constante com os participantes do processo educativo, suas culturas, identidades e características únicas, o que fortalece o compromisso com uma educação abrangente e atenta às diferenças.

A Educação CTS, diante desta análise, mostra-se essencial na Educação do Campo. Em uma instituição educacional situada no campo, é necessária a definição de um currículo e de uma abordagem pedagógica que tenham como objetivo explorar, na disciplina de Ciências e além dela, as ramificações do progresso científico e tecnológico na sociedade, nas mudanças no mercado de trabalho, nos padrões alimentares e nos métodos de produção.

Ao listar os pontos em comum entre os artigos, podemos observar que todos compartilham essas temáticas essenciais. Esses pontos convergentes destacam a importância da integração da Educação do Campo com conceitos de ciência, tecnologia e sociedade, visando uma formação mais ampla e consciente dos cidadãos.

## **5 Considerações finais**

A análise dos resultados obtidos neste estudo sobre a integração da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação do Campo evidencia a relevância e a potência dessa abordagem para promover a consciência crítica, a sustentabilidade e a valorização do conhecimento local nas comunidades do campo.

A implementação de métodos pedagógicos inovadores, baseados nessa abordagem, contribui para a aprendizagem significativa e o engajamento dos estudantes. Esse impacto

**ARAUJO, Kátia Cilene; Nunes, Simara Maria Tavares; Faleiro, Wender. A ABORDAGEM CTS (CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE) NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA ENTRE 2014 E 2023.**

positivo na consciência crítica das comunidades rurais reflete a importância de estimular a reflexão sobre questões sociais e ambientais no contexto educativo.

Além disso, a integração do ensino CTS demonstrou ser fundamental para promover a sustentabilidade ambiental e social, destacando a interconexão entre ciência, tecnologia e sociedade no meio rural. A valorização do conhecimento local e tradicional fortaleceu a identidade cultural das populações do campo, enriquecendo o processo educativo.

Torna-se evidente que a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade é uma estratégia significativa para o desenvolvimento de uma educação crítica, sustentável e culturalmente relevante nas áreas rurais. Este estudo reforça a necessidade de ampliação dessas práticas educativas inovadoras para fortalecer as comunidades do campo e contribuir para a construção de sociedades mais justas e equitativas. Para Mészáros (2008), a escola pode e deve ser local de transformação, por isso, deve lutar para ser emancipadora:

[...] a educação não pode funcionar suspensa no ar. Ela pode e deve ser articulada adequadamente e redefinida constantemente no seu inter-relacionamento dialético com as condições cambiantes e as necessidades da transformação social emancipadora e progressiva em curso. Ou ambas têm êxito e se sustentam, ou fracassam juntas. Cabe a nós todos, todos porque sabemos muito bem que “os educadores também têm de ser educados” - mantê-las de pé, e não as deixar cair. As apostas são altas demais para que se admita a hipótese de fracasso (Mészáros, 2008, p. 76–77).

Portanto, é fundamental que educadores e gestores educacionais considerem a integração desta abordagem como uma ferramenta essencial para promover uma educação de qualidade e alinhada com as demandas contemporâneas da sociedade. A continuidade e a expansão dessas práticas pedagógicas inovadoras são essenciais para o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais e o empoderamento de seus habitantes. Nessa perspectiva, a abordagem CTS é um recurso pedagógico valioso, que promove uma atitude criativa e crítica nos discentes, ao invés de vivenciarem uma educação baseada na transmissão de conhecimento e na memorização, conforme destacam Lima, Dupont e Mangini (2022).

A abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) amplia as perspectivas em relação às visões convencionais e positivistas ainda presentes nas instituições de ensino. Esse campo reconhece as formas pelas quais práticas culturais e científicas interagem. Ao adotar este enfoque analítico, os resultados do estudo permitiram compreender melhor o impacto positivo da abordagem CTS na Educação do Campo e suas implicações para o futuro da educação.

**ARAUJO, Kátia Cilene; Nunes, Simara Maria Tavares; Faleiro, Wender. A ABORDAGEM CTS (CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE) NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA ENTRE 2014 E 2023.**

A análise dos três artigos evidencia pontos de convergência e de divergência na forma como a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) se articula com a Educação do Campo e com o pensamento freireano. Em comum, os textos reconhecem a crítica à neutralidade da ciência e a necessidade de compreender os processos educativos a partir de sua inserção social, cultural e política. Além disso, todos destacam a centralidade do diálogo, da autonomia e da participação social como princípios que sustentam tanto a perspectiva freireana quanto a CTS, compreendendo-os como elementos fundamentais para práticas pedagógicas que valorizem a realidade das comunidades camponesas.

As diferenças residem, sobretudo, nos enfoques teórico-metodológicos e nas ênfases de cada análise. Werlang e Pereira (2021) realizam um levantamento sistemático da produção acadêmica, apontando a escassez de pesquisas que integrem simultaneamente Educação do Campo, CTS, currículo e Paulo Freire, além de ressaltarem o papel do currículo como espaço estratégico para a construção de práticas críticas. Silva e Bizerril (2021), por sua vez, adotam uma reflexão teórica que enfatiza o potencial pedagógico direto da CTS para problematizar as relações ciência-tecnologia-sociedade no cotidiano rural. Já Assis, Machado e Strieder (2023) priorizam a articulação conceitual entre a pedagogia freireana e a CTS, ressaltando como ambas se complementam no fortalecimento da autonomia dos sujeitos e na contestação da visão tecnocrática da ciência.

Em síntese, as três produções convergem ao reconhecer a relevância da integração entre CTS, Paulo Freire e Educação do Campo como possibilidade de formação crítica e emancipadora, mas divergem quanto ao foco analítico: ora direcionado ao currículo e à produção acadêmica, ora ao potencial pedagógico imediato, ora às implicações teórico-políticas da articulação. Essa complementaridade de olhares amplia a compreensão do tema e reforça a necessidade de novas investigações que integrem teoria, prática e política educacional.

## **Referências**

ASSIS, Acácia Araújo de; MACHADO, Patrícia Fernandes Lootens; STRIEDER, Roseline Beatriz. Educação Freire-CTS e a Educação do Campo: uma proposta de parâmetros articuladores entre os movimentos. **Indagatio Didactica**, v. 15, n. 1, p. 105–120, 8 maio 2023. Disponível em: <https://proa.ua.pt/index.php/id/article/view/32129>. Acesso em: 28 set. 2025.

BELTRAME, Sônia Aparecida Branco. **Cenários da escola do campo**. In: FOERSTE, Erineu. Disponível em: <https://educacaodocampo.ufes.br/sites/educacaodocampo.ufes.br/files/field/anexo/modulo%20baixa%20resolu%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 28 set. 2025.

ARAUJO, Kátia Cilene; Nunes, Simara Maria Tavares; Faleiro, Wender. **A ABORDAGEM CTS (CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE) NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA ENTRE 2014 E 2023.**

BRASIL. Conselho Nacional de Educação Resolução. Câmara de Educação Básica. **CNE/CEB n.1, de 03 de abril de 2002** - Institui Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. MEC: Brasília-DF, 2002. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/resolucoes/resolucao-ceb-2002> . Acesso em: 28 set. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP n.º 2, de 22 de dezembro de 2017**. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. Brasília, 2017. Disponível em: [https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE\\_RES\\_CNECPN22017.pdf?query=curriculo](https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECPN22017.pdf?query=curriculo) . Acesso em: 28 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Fundamental (SEF). **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília-DF: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <https://gedh-uerj.pro.br/documentos/parametros-curriculares-nacionais-introducao-aos-parametros-curriculares-nacionais/> . Acesso em: 28 set. 2025.

FARIA, Paula Maria Ferreira de; CAMARGO, Denise de. Metassíntese: revisão sistemática qualitativa na área da educação. **Revista Brasileira de Educação (RBE)**, Rio de Janeiro, v. 27, e270122, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/YJcJsdcCM4WMKHy3LXF3CQn/abstract/?lang=pt> . Acesso em: 28 set. 2025.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 67. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação**. 18. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 31. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, Priscila Dos Santos Caetano de; SOUSA, Carlos Eduardo Batista de. Contribuições da Neurociência para a formação docente em ciências: uma revisão sistemática integrativa de literatura. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática (RIECim)**, Palmas, v. 13, n. 4, p. 1-18, 2022. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/363345884\\_Contribuicoes\\_da\\_Neurociencia\\_para\\_a\\_formacao\\_docente\\_em\\_ciencias\\_uma\\_revisao\\_sistematica\\_integrativa\\_de\\_literatura](https://www.researchgate.net/publication/363345884_Contribuicoes_da_Neurociencia_para_a_formacao_docente_em_ciencias_uma_revisao_sistematica_integrativa_de_literatura) . Acesso em: 28 set. 2025.

LIMA, Sara Nepomuceno Patriota; DUPONT, Gabriele Kuhn; MANGINI, Lígia Fernanda Kaefer. O enfoque ciência, tecnologia e sociedade no ensino de química: adsorção de metais. **Caderno Intersaberes**, Curitiba, v. 11, n. 34, p. 18–31, 2022. Disponível em: <https://www.cadernosuninter.com/index.php/intersaberes/article/view/2376> . Acesso em: 28 set. 2025.

MÉSZÁROS, István. **A educação para além do capital**. Tradução de Isa Tavares. 2.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Boitempo, 2008.

**ARAUJO, Kátia Cilene; Nunes, Simara Maria Tavares; Faleiro, Wender. A ABORDAGEM CTS (CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE) NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA ENTRE 2014 E 2023.**

REIS SILVA, Maria José Aguiar dos; BIZERRIL, Marcelo Ximenes Aguiar. Educação do Campo e abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade: um diálogo possível. **Linha Mestra**, v. 14, n. 42, p. 82–91, 2020. Disponível em: <https://www.lm.alb.org.br/index.php/lm/article/view/406> . Acesso em: 28 set. 2025.

ROSÁRIO, Juliana Santos do; RIBEIRO, Marinalva Lopes. Inovação pedagógica nas produções acadêmicas: uma revisão sistemática. **Revista Exitus**, Santarém, v. 13, n. 1, p. e023016, 2023. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.ufopa.edu.br/index.php/revistaexitus/article/view/2110> . Acesso em: 28 set. 2025.

SOUZA, Ana Maria de; VALÉRIO, Marcelo; LORENZETTI, Leonir. Licenciaturas em Química e o ideário dos referenciais ACT e CTS: o que mostram os projetos pedagógicos? **Revista Insignare Scientia-RIS**, Cerro Largo, v. 5, n. 5, p. 76–91, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/13277> . Acesso em: 28 set. 2025.

WERLANG, Jair; PEREIRA, Patrícia Barbosa; Educação do Campo, CTS, Paulo Freire e Currículo: pesquisas, confluências e aproximações, **Ciênc. educ.**, Bauru v. 27, e21016, p. 1-19, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/V6zzq93CXN9b8R3TNZXbsqs/?format=html&lang=pt> . Acesso em: 24 de set. de 2025.

Recebido em 13/09/2025.

Aprovado em 09/10/2025.