

## **O ENSINO DE CIÊNCIAS COM FOCO NA EDUCAÇÃO CTS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

SCIENCE TEACHING FOCUSED ON STS EDUCATION IN THE FIRST YEARS OF ELEMENTARY EDUCATION: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS ENFOCADA EN LA EDUCACIÓN EN CTS EN LOS PRIMEROS AÑOS DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

Lorrany da Cunha Neiva<sup>1</sup> 0009-0002-5769-4480  
Simara Maria Tavares Nunes<sup>2</sup> 0000-0002-7196-4398

<sup>1</sup> Universidade Federal de Catalão - Catalão, Goiás, Brasil; lorranycunha8@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal de Catalão - Catalão, Goiás, Brasil; simara\_nunes@ufcat.edu.br

### **RESUMO:**

Este trabalho tem como foco analisar a presença da Educação Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) nas práticas no Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental a partir da Revisão Sistemática da Literatura (RSL). Assim, com o auxílio da RSL buscamos compreender o que temos na literatura acadêmica a respeito do Ensino de Ciências com foco CTS nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Para isso, foi realizado um levantamento e análise dos artigos científicos do acervo do Portal de periódicos da CAPES que colaborasse com a temática estudada. Ao final desse estudo, identificamos que o ensino CTS é importante desde a primeira infância para a formação do senso crítico dos estudantes e percebemos que há poucas publicações sobre a prática CTS no ensino de ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

**Palavras-chave:** ensino de ciências; CTS; revisão sistemática; prática docente.

### **ABSTRACT:**

This work focuses on analyzing the presence of Science, Technology and Society Education (STS) in Science Teaching practices in the Early Years of Elementary School based on the Systematic Literature Review (SLR). Thus, with the help of RSL, we seek to understand what we have in the academic literature regarding Science Teaching with a focus on STS in the Early Years of Elementary School. For this, a survey and analysis of scientific articles from the collection of the Cape Portal of Periodicals that collaborated with the subject studied was carried out. At the end of this study we identified that STS teaching is important from early childhood for the formation of students' critical sense and we realized that there are few publications on STS practice in teaching STS science in the early years of elementary school

**Keywords:** science teaching; CTS; systematic review; teaching practice

### **RESUMEN:**

Este trabajo se centra en analizar la presencia de la Educación en Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) en las prácticas de Enseñanza de las Ciencias en los Primeros Años de la Enseñanza Básica a partir de la Revisión Sistemática de Literatura (SLR). Así, con la ayuda de RSL, buscamos comprender lo que tenemos en la literatura académica sobre la Enseñanza de las Ciencias con enfoque en STS en los primeros años de la escuela primaria. Para ello, se realizó un levantamiento y análisis de artículos científicos del acervo del Portal de revistas de la CAPES que colaboraron con el tema estudiado. Al final de este estudio, fue posible

comprender el concepto de enseñanza CTS para los docentes, también identificamos que la enseñanza CTS es importante desde la primera infancia para la formación del sentido crítico de los estudiantes y nos dimos cuenta de que existen pocas publicaciones sobre la práctica CTS. en la enseñanza de la ciencia STS en los primeros años de la escuela primaria

**Palabras clave:** enseñanza de las ciencias; CTS; revisión sistemática; práctica docente.

## Introdução

Em meados do século XX, com o avanço das ciências e das tecnologias, o conhecimento científico e tecnológico sobre a sociedade e o meio ambiente se tornam relevantes. Acreditava-se até então que o avanço científico e tecnológico trariam apenas benefícios para a sociedade, porém com o lançamento das bombas atômicas nas cidades de Hiroshima e Nagasaki, em 1945 no Japão, passou-se a perceber o lado negativo dos avanços das ciências e da tecnologia.

Esse avanço na sociedade trouxe modificações das práticas em sala de aula, uma vez que era imprescindível um Ensino de Ciências que desenvolvesse o senso crítico dos estudantes e mais que isso, que formasse cidadãos que questionassem a realidade. Deste modo, é necessário que os estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental já iniciem uma certa compreensão dos conceitos científicos, com a ajuda do professor, e perceba que há explicações para fatos e fenômenos da natureza.

O ensino de ciências tinha que ser mais do que a simples transmissão e recepção de conteúdos e conceitos, pois essa transmissão não formava cidadãos capazes de refletir sobre atitudes, valores e decisões. De acordo com Auler (2007), para que a aprendizagem seja significativa é necessário que o aprender esteja baseado na participação da criança, uma vez que os problemas são expostos em sala de aula, ela participa da busca por solução para tal problemática colocada pelo professor e o ensino se torna cheio de experiências significativas. Para Delizoicov e Lorenzetti (2001, p. 5) “aumentar o nível de entendimento público da Ciência é hoje uma necessidade, não só como um prazer intelectual, mas também como uma necessidade de sobrevivência do homem,” uma vez que convivemos intensamente com a ciência, a tecnologia e seus produtos. Portanto, alfabetizar os cidadãos em ciência e tecnologia é uma real necessidade, pois se trata de um meio que possibilita aos cidadãos tomar decisões críticas e entender o discurso dos cientistas especialistas.

Para Hofstein, Aikenhead e Riquarts (1988), o ensino CTS compreende o ensino de ciência no contexto tecnológico e social em que os estudantes relacionem o conhecimento científico com a tecnologia e o mundo social cotidiano. Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento direcionador do Ensino no Brasil, tal correlação do Ensino de

Ciências com o contexto real é importante para que o estudante, cidadão, seja capaz de debater e tomar posição sobre alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicações, contracepção, saneamento e manutenção da vida na Terra, entre muitos outros temas (BRASIL, 2018). Para que isso aconteça, a BNCC aponta que a área de Ciências da Natureza tem “um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (BRASIL, 2018, p. 321).

Sendo assim, o conteúdo de ciência não deve ter um fim em si mesmo, mas sim desenvolver a capacidade de compreensão e atuação no e sobre o mundo, condição mínima para o exercício da cidadania. Nessa perspectiva, os objetivos da Educação CTS coadunam com os objetivos da legislação educacional atual ao conceber a prática educacional organizada a partir de temas sociais que buscam desenvolver a capacidade de julgamento e tomada de atitudes mediante o estudo da ciência, buscando a compreensão das implicações sociais, ambientais, éticas, econômicas, etc. do desenvolvimento científico e tecnológico.

Segundo Gomes e Zanon (2017, p. 147) “[...] na perspectiva de ensino que considera a tríade Ciência - Tecnologia - Sociedade (CTS), o estudante é o cidadão em formação. Por isso, suas concepções e valores colaboram para edificar novos conhecimentos e negociar decisões”.

Dessa forma, a abordagem CTS quando inserida na educação em ciências tem como finalidade promover o conhecimento científico e tecnológico, porém de maneira que auxilie o estudante a desenvolver conhecimentos e habilidades que o oriente à tomar decisões sobre questões relacionadas a ciência e a tecnologia e as relações destas com a sociedade (MOREIRA; AIRES; LORENZETTI, 2017, p. 198).

Diante do exposto, este estudo teve por objetivo analisar a presença da Educação Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) nas práticas no Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental a partir da Revisão Sistemática da Literatura (RSL).

## Metodologia

Este trabalho apresenta uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) para analisar a presença da Educação Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) nas práticas no Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A RSL é um dos tipos de revisão da literatura, sendo um método de pesquisa que tem como objetivo coletar todos os dados da literatura sobre um tema pré estabelecido. Para Galvão e Pereira (2014), as Revisões Sistemáticas da Literatura são consideradas estudos secundários, que têm nos estudos primários

sua fonte de dados (entende-se por estudos primários os artigos científicos que relatam os resultados de pesquisa em primeira mão).

Para isso, segue protocolos específicos e busca dar alguma logicidade a um grande corpus documental, apresentando de forma explícita as estratégias de busca empregadas em cada base de dados, o processo de seleção dos artigos científicos, os critérios de inclusão e exclusão de artigos e o processo de análise de cada artigo.

Dito de outro modo, a revisão sistemática da literatura é uma pesquisa científica composta por seus próprios objetivos, problemas de pesquisa, metodologia, resultados e conclusão, não se constituindo apenas como mera introdução de uma pesquisa maior, como pode ser o caso de uma revisão de literatura de conveniência” (GALVÃO; RICARTE, 2020, p. 59).

Assim sendo, para a execução da presente pesquisa foram realizadas buscas no Portal de periódicos da CAPES no período de junho / julho de 2023.

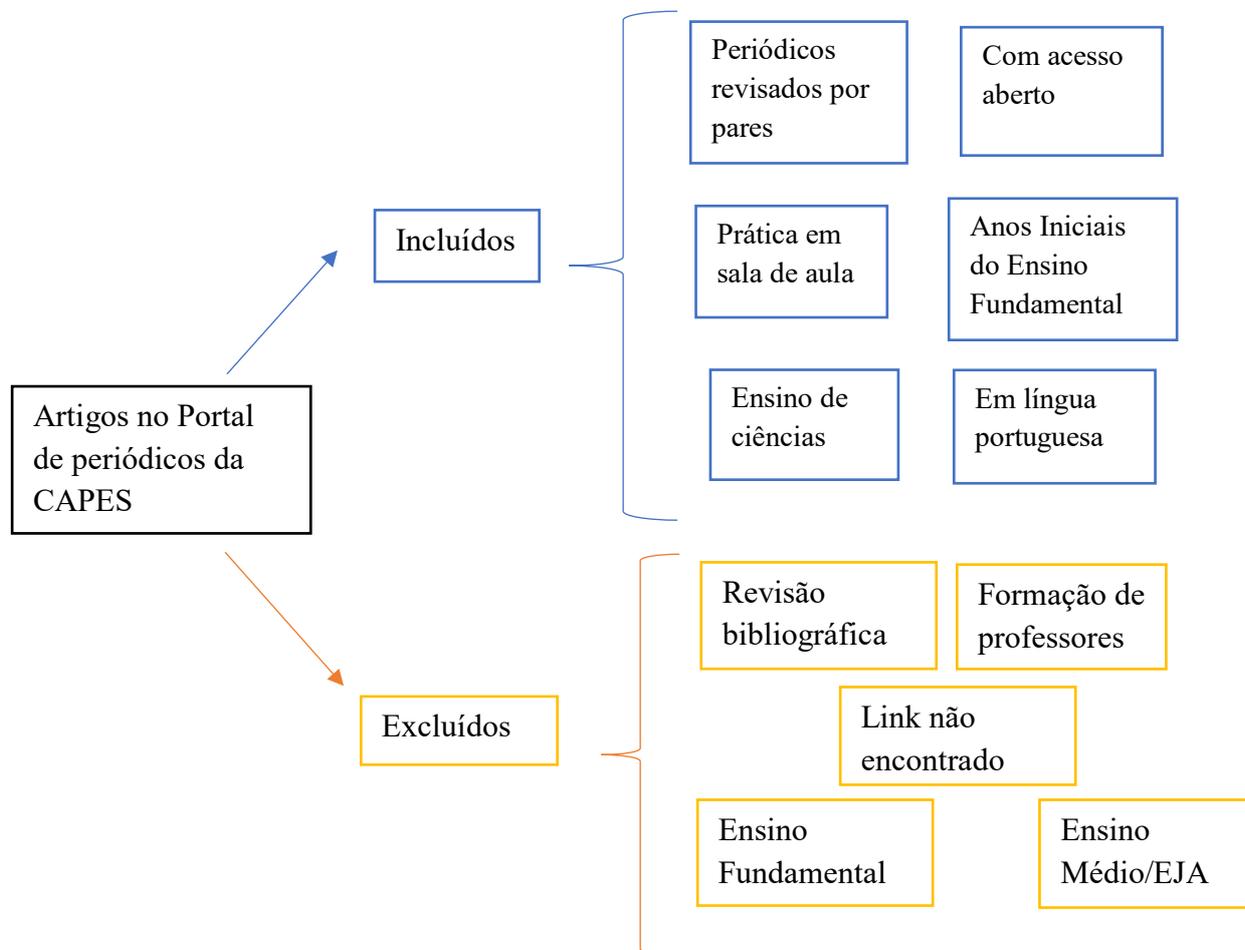
O Portal de Periódicos é um instrumento de política pública para subsidiar o acesso ao conhecimento científico, gerido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Criado em 2000, no âmbito do Programa de Apoio à Aquisição de Periódicos Eletrônicos (PAAP), o Portal se constitui hoje em um dos maiores acervos mundiais nesse setor e é atualmente o principal mecanismo para o apoio bibliográfico às atividades de C, T & I no Brasil, o que garantiu uma base para os excepcionais avanços recentes da ciência brasileira (ALMEIDA, *et al.*, 2010, p. 220).

As buscas foram realizadas em quatro etapas, combinando diversos descritores, equações booleanas e filtros. Para realizar o levantamento da produção utilizamos primeiramente os seguintes descritores: “Ensino CTS no ensino de ciências” e “ensino fundamental”, aplicando como filtros somente periódicos revisados por pares, em língua portuguesa e com acesso aberto. Posteriormente usamos os seguintes descritores: “Ensino CTS no ensino de ciências” e “relato de experiência”, utilizando como filtros somente periódicos revisados por pares. Consequente utilizamos: “ensino CTS no ensino de ciências” e “anos iniciais” e “relato de experiência”. E, por fim, utilizamos os descritores “ciência, tecnologia e sociedade” e “práticas pedagógicas” e “sequência didática”.

Foram incluídos na pesquisa somente artigos que tinham como foco o ensino de ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no período de 10 anos (2013-2023) e em língua portuguesa. Utilizamos os seguintes critérios de inclusão descritos na Figura 1 para selecionarmos as produções. Como critérios de exclusão das produções foram desconsiderados artigos que não tinham acesso aberto, e que tivessem como foco o ensino CTS em outras fases

da educação básica. Seguem na Figura 1 os critérios de exclusão, de forma detalhada, utilizados na separação dos artigos.

**Figura 1:** Critérios de inclusão e exclusão dos artigos selecionados.



Fonte: Autoria própria.

A primeira etapa de seleção dos artigos, foi realizada através da leitura e da análise dos títulos e resumos de todas as produções seguindo os critérios de inclusão e exclusão, e os que foram selecionados eram inseridos em uma tabela com código para identificação dos artigos, título, ano de publicação, respectivo estado brasileiro, revista e referência nas normas científicas. Na segunda etapa, foi realizada a leitura integral desses artigos, possibilitando o levantamento de alguns dados quantitativos e permitindo a comparação de argumentos utilizados pelos autores diante do tema permitindo uma avaliação crítica e descritiva. Na terceira etapa, as informações mais relevantes dos artigos foram sintetizadas e organizadas, sendo considerados: Título, concepção de ensino CTS, os autores utilizados para fundamentar sobre ensino CTS, a metodologia utilizada, e as principais conclusões.

## Resultados e discussões

O presente estudo, tem como objetivo analisar a presença da Educação Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) nas práticas no Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental a partir da Revisão Sistemática da Literatura (RSL). Com isso, se buscou entender a concepção dos autores sobre a abordagem CTS e sua importância nessa fase da Educação Básica.

Para realizar o levantamento da produção utilizamos primeiramente os seguintes descritores: “Ensino CTS no ensino de ciências” e “ensino fundamental”, aplicando como filtros somente periódicos revisados por pares e em língua portuguesa com acesso aberto, resultando em 37 artigos dos quais apenas quatro foram selecionados por terem proximidade com os objetivos da pesquisa. Posteriormente usamos os seguintes descritores: “Ensino CTS no ensino de ciências” e “relato de experiência”, utilizando como filtros somente periódicos revisados por pares, resultando em 16 artigos, dos quais selecionamos quatro artigos que tinham proximidade com a temática. Consequente utilizamos: “ensino CTS no ensino de ciências” & “anos iniciais” & “relato de experiência”, sendo selecionados dois artigos. E, por fim, utilizamos os descritores “ciência, tecnologia e sociedade” e “práticas pedagógicas” e “sequência didática”, contando 53 artigos; destes, selecionamos cinco artigos. Sendo assim, totalizaram-se 12 artigos selecionados nesta plataforma, conforme Tabela 1.

**Tabela 1** - Informações referentes ao título, ano, revista, região brasileira e palavras-chave dos artigos encontrados.

ID	Título	Ano	Revista	Região/universidade do autor principal	Palavras-chave
A1	O estudo de caso de ensino “Quando eu descobri que a Via Láctea era uma reunião de antas”. A educação CTS em ensino de Ciências a partir de temas regionais decoloniais	2022	Revista Insignare Scientia	Norte/Universidade Federal do Pará	Educação CTS. Etnoastronomia. Educação Científica Cultura Local.
A2	Sequência didática aplicada no ensino de ciências na perspectiva da alfabetização científica com foco CTS/CTSA	2022	Revista Prática Docente	Sudeste/IFES	Contextualização. Interdisciplinaridade. Ensino Fundamental.
A3	A abordagem CTSA nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: contribuições para o exercício da cidadania	2021	Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática.	Sul/UFPA	Ensino de Ciências. Sequência Didática. Abordagem CTSA. Cidadania.
A4	A utilização do RPG “Epidemia” como estratégia metodológica para o ensino de Ciências e Geografia no	2020	Revista Insignare Scientia	Nordeste/ Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.	Estratégia metodológica. Sequência didática. Role Playing Game.

O ENSINO DE CIÊNCIAS COM FOCO NA EDUCAÇÃO CTS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:  
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA.

Lorrany da Cunha Neiva • Simara Maria Tavares Nunes

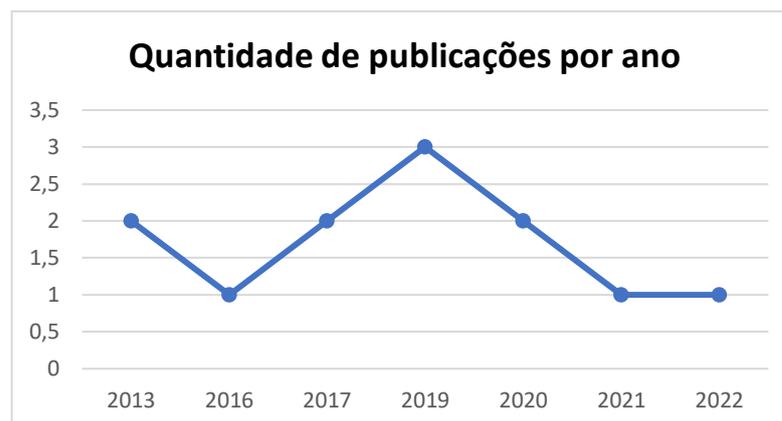
Ensino Fundamental a partir de uma perspectiva CTS					
<b>A5</b>	A química da Slime: implicações e perspectivas no Ensino Fundamental	2020	Educação Química em Punta de Vista	Sudeste/IFRJ	Ensino de Química. Ensino de Ciências. Slime.
<b>A6</b>	A educação através da ciência, tecnologia e sociedade (CTS) para os anos iniciais do ensino fundamental: a terra e o universo em foco	2019	ACTIO: Docência em Ciências	Sudeste/UFSCar	Ensino de Ciências. Terra e Universo. CTS. Formação docente.
<b>A7</b>	Fome no mundo: uma possibilidade de ensino CTS nos anos iniciais da educação básica	2019	Revista Thema	Sudeste/Colégio Pedro II (realengo)/IFRJ	Anos Iniciais. Fome no mundo. Enfoque CTS.
<b>A8</b>	Horta escolar: ampliando o contexto das questões sociocientíficas nos anos iniciais do ensino fundamental	2019	Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia	Sudeste/ SME de Duque de Caxias/ IFRJ	Ciência-Tecnologia - Sociedade. Horta escolar. Ensino fundamental.
<b>A9</b>	Harmonia entre a prática pedagógica de professores de ciências e a música popular brasileira: possibilidades para um ensino CTS	2017	Revista Brasileira de Ciências e Tecnologia	Sudeste/ IFRJ	Ensino de ciências. Alfabetização científica. Temas sociocientíficos. Ensino Fundamental. Oficina de música.
<b>A10</b>	Da narrativa literária à produção textual coletiva: remontando temas químicos no Ensino Fundamental	2017	Revista Thema	Sudeste/ IFRJ	Ensino Fundamental. Química. Produção textual. CTS.
<b>A11</b>	Práticas pedagógicas que incluem CTS nos anos iniciais: base para (des)construir o currículo	2016	Indagatio Didactia	Sudeste/ IFES	Alfabetização científica. Alfabetização linguística; ações pedagógicas. Ensino de Ciências. CTS.
<b>A12</b>	O ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental sob ótica CTS: uma proposta de trabalho diante dos artefatos tecnológicos que norteiam o cotidiano dos alunos	2013	Investigações em Ensino de Ciências (IENCI)	Sul/ UTFPR-PG	Ensino de ciências. Anos Iniciais. Alfabetização científica e tecnológica. Ciência, tecnologia e Sociedade (CTS).

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Cinco trabalhos são de um mesmo grupo oriundo do Instituto Federal do Rio de Janeiro, tendo todos o mesmo orientador (Jorge Cardoso Messeder).

Observou-se que dentre os 12 artigos selecionados no portal de periódicos da CAPES que remetiam ao tema da pesquisa, 2019 foi o ano de maior publicação na área (Figura 2).

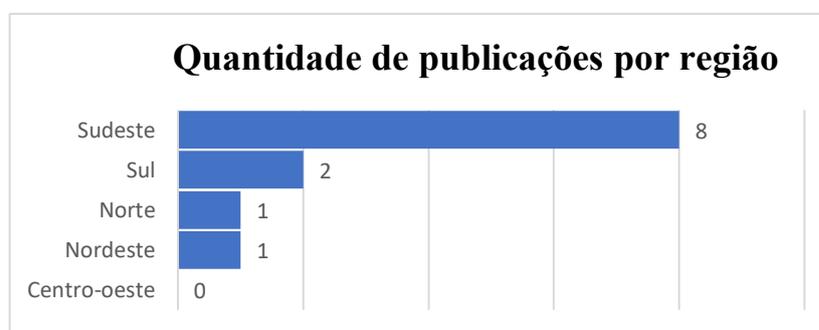
**Figura 2** - Número de publicações de relatos de experiência CTS no Ensino Fundamental I por ano.



Fonte: Autoria própria.

Em relação à localização das Universidades dos pesquisadores principais, a região Sudeste lidera a quantidade de publicações em relação às demais regiões (Figura 3).

**Figura 3** – Regiões das Universidades dos pesquisadores principais dos artigos selecionados.



Fonte: Autoria própria.

Em relação à metodologia, os trabalhos se caracterizam por pesquisas qualitativas, que se utilizaram para análise de dados de registros escritos e testes, análise das falas dos sujeitos, entrevistas, estudo de caso, roda de conversa; análise de oficinas; observação e análise de gravação.

Lendo as produções na íntegra, observou-se que um dos artigos fazia uma proposição teórica de atividade CTS. Brasil, Evangelista, Nunes e Macedo (2020) apresentam em A4 uma discussão teórica sobre a perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade na educação e ao final propõem a utilização do RPG “EPIDEMIA” como estratégia metodológica para o ensino de ciências e geografia a partir de uma concepção CTS. Sendo assim, fazem a proposição de uma ferramenta lúdica de ensino, porém como os próprios autores destacam, essa estratégia não foi desenvolvida em sala de aula, mas acreditam em seu potencial.

Em A1, Rodrigues e Almeida (2022) analisaram as possibilidades de uma abordagem CTS no ensino de Ciências a partir da inserção de temas regionais decoloniais da Amazônia. Para isso, utilizaram a metodologia do Estudo de Caso de Ensino para promover a argumentação entre os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental. Segundo os autores, a experiência permitiu o desenvolvimento de importantes princípios da educação CTS, como a problematização, a contextualização e interdisciplinaridade, o exercício da tomada de decisão, além do desenvolvimento de um ensino de Ciências crítico e decolonial, sugerindo um caminho conjunto entre abordagem CTS e a decolonialidade.

Foletto, Barcellos e Côgo (2022) trazem em A2 um relato de experiência de uma Sequência Didática (SD) com base nos três momentos pedagógicos com o tema “A Ciência no meu cotidiano”, para abordar os conceitos de Ciências sob a perspectiva da contextualização e interdisciplinaridade em favorecimento da alfabetização científica com foco CTS/CTSA junto a alunos do 5º ano do Ensino Fundamental do município de Serra/ES. Concluem por meio de observação, fotografias, registros escritos e pós-teste que as atividades da sequência didática contribuíram para o avanço progressivo dos conhecimentos dos alunos em relação à área de ciências e iniciação à alfabetização científica, e também, para tornar a aprendizagem mais contextualizada e interdisciplinar.

Maestrelli e Lorenzetti (2021) problematizam em seu artigo A3 como a abordagem CTSA, desenvolvida por meio de uma sequência didática, pode contribuir para o desenvolvimento de conhecimentos, valores, atitudes e habilidades nas aulas de ciências nos anos iniciais. Os autores concluem que a proposta de ensino que abordou a importância da água para a vida em nosso planeta permitiu aos alunos do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal em Araucária-PR de participar ativamente do processo de construção do conhecimento e potencializaram o processo de tomada de decisão, elementos que integram a base de uma formação cidadã.

O trabalho codificado como A5 (CARDOSO, et al., 2020) apresenta uma intervenção desenvolvida por licenciandos em química (bolsistas PIBID) fundamentados nos estudos sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) com alunos do 4º ano de uma escola municipal do terceiro Distrito de Duque de Caxias, Rio de Janeiro. A intervenção teve como tema gerador a Slime, onde os objetivos foram analisar os riscos da sua produção caseira, por meio de vídeos e relatos de experiências, propor soluções para reduzi-los, e apresentar sua produção, de modo consciente. Ao final, os autores refletem sobre a importância de se fornecer aos alunos experiências ativas em contextos reais onde possam exercer um papel crítico e reflexivo. Observa-se que embora a proposta seja de uma Educação CTS, os relatos dos licenciandos ainda

demonstram apenas indícios de uma Educação CTS, o que é até esperado, pois isso se desenvolve num processo.

Em A6, Gomes e Zanon (2019) analisaram o planejamento e a execução de uma proposta de ensino sobre a Terra e o Universo, junto a uma turma de 1º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal do interior do Estado de São Paulo, na perspectiva CTS, a partir das reflexões promovidas por uma professora. Na proposta, se focou no incentivo à motivação dos estudantes para apreender o mundo por meio da investigação da própria realidade social e ao protagonismo do estudante. Em suas conclusões, destacam a motivação e a curiosidade, a iniciativa para escrever palavras e números para identificar seus desenhos, bem como a autonomia para a pesquisa sobre a temática. Destacam ainda dois aspectos; o fato de que a alfabetização científica em uma perspectiva CTS, desde os anos iniciais, torna possível o envolvimento da alfabetização da língua materna assim como de outros componentes curriculares; e segundo, a importância da formação do professor dos anos iniciais para um ensino de ciências que avance para um modelo investigativo e atraente para os pequenos.

Em A7, Almeida, Fernandes e Messeder (2019) apresentam o relato de uma experiência com enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) nos anos iniciais (2º e 3º ano). A atividade foi realizada em uma escola pública do Rio de Janeiro, com os objetivos de proporcionar aos estudantes um aprendizado e construção de conhecimento científico partindo de um problema socialmente relevante (a fome no mundo) e condições para a formação de um olhar crítico e auxiliar na tomada de decisões e mudanças de comportamento frente ao problema social. Ao final, perceberam a possibilidade de uma atividade para o ensino de ciências promovendo a cidadania, articulando o saber científico e situações do cotidiano para o posicionamento em sociedade e mudança de comportamento.

Oliveira e Messeder (2019) apresentam em A8 os resultados de uma pesquisa de intervenção com crianças do 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal de Duque de Caxias (RJ). O objetivo foi apreender as contribuições que as abordagens temáticas desenvolvidas por meio de cinco sequências didáticas podem fornecer ao protagonismo infantil, das narrativas à produção literária na etapa da vida escolar, onde as questões relacionadas à leitura e escrita estão em desenvolvimento. Os autores concluem apontando sobre a importância de se ampliar a participação da criança nos processos decisórios na realidade em que está inserida, trazendo ao contexto escolar o exercício crítico da cidadania, que deve ser estimulado desde a infância.

Dias e Messeder (2017), apresentam em A9 estudos sobre as possibilidades que oficinas de música com temas sociocientíficos podem trazer para alfabetização científica de alunos do

quarto ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal em Duque de Caxias (RJ). Foram elencados temas sociocientíficos alinhados às propostas curriculares oficiais e contextualização com a realidade da escola, sendo eles lixo e meio ambiente. Os autores concluem que a oficina de música possibilitou uma prática docente para o Ensino de Ciências mais dinâmica e desenvolveu nos discentes capacidades argumentativas, contribuindo para a formação para a cidadania.

Oliveira e Messeder (2017) descrevem em A10 um relato de experiência com alunos do 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal do terceiro distrito de Duque de Caxias (RJ). O objetivo da abordagem temática foi desmistificar as concepções apenas nocivas atribuídas à Química, presentes no discurso infantil e desenvolver a compreensão de que o uso que se faz dos conhecimentos científicos está associado às ações humanas e aos interesses econômicos. Para isso, realizaram atividades de leitura, de observação sobre fenômenos químicos e produção de um texto coletivo. Os autores concluem, por meio das mudanças nos discursos das crianças, que os objetivos propostos inicialmente foram contemplados.

Em A11 Cordeiro e Sgarbi (2016) relatam uma ação pedagógica com a temática Vida, construída coletivamente, com o intuito de potencializar a alfabetização científica e linguística dos alunos de duas turmas de primeiro ano do ensino fundamental de uma escola Municipal de Cariacica, Espírito Santo. Ao final, os autores identificaram indícios do processo de alfabetização científica e perceberam que o ensino de ciências não precisa estar apartado das práticas alfabetizadoras.

Fabri e Silveira (2013) descrevem em A12 uma intervenção realizada com alunos do 2º ano da rede Municipal de ensino da cidade de Ponta Grossa, PR, na qual se procurou proporcionar aos alunos uma alfabetização científica e tecnológica, numa perspectiva CTS. Ao final, os autores trouxeram reflexões para estimular os professores para que revejam suas práticas em relação ao ensino de maneira a dar a mesma importância à área de Ciência dada às áreas de língua portuguesa e matemática.

Sendo assim, percebe-se que três trabalhos (A6, A11 e A12) chamam a atenção para o fato de que o Ensino de Ciências pode auxiliar no desenvolvimento da alfabetização da língua materna. Também se tem dois trabalhos que finalizaram com Mostras Científicas (A2 e A12), que também pode proporcionar uma maior participação dos estudantes no processo de ensino.

Para os autores, o ensino CTS rompe com o modelo tradicional de ensino baseado apenas na transmissão de conteúdos. Ele possibilita a formação crítica e formação cidadã dos estudantes, conduzindo a uma reflexão para a tomada de decisões conscientes, além de incentivar a cultura de participação. Sendo assim, o foco das intervenções relatadas foi o

protagonismo estudantil para a formação de cidadãos críticos a partir da problematização da realidade:

fazendo do ensino um ambiente em que, ao invés de reforçar a dominação e realimentar a domesticação dos sujeitos para aceitarem as desigualdades sociais, possibilite aos alunos uma formação que os tornem capazes de compreender a realidade no qual estão imersos e modificá-la, se possível, para melhor (CORDEIRO, SGARBI, 2016, p. 1764).

Para isso, foram trabalhados temas diversos visando a problematização da realidade como a via Lactea (A1), a Ciência no Cotidiano (A2), água (A3), a Terra e o Universo (A6), a fome no mundo (A7), hortas escolares (A8), lixo e meio ambiente (A9), Química, sociedade e segurança alimentar (A10), Vida (A11) e Artefatos Tecnológicos (A12).

Genovese, Genovese e Carvalho (2019, p. 9), destacam que “na educação CTS é importante que os estudantes saibam e compreendam que a ciência e a tecnologia se desenvolvem em um contexto social, político, econômico, ético e religioso” e que as pesquisas são promovidas por grandes empresas que visam um grande lucro, assim, a ciência que produz remédios é a mesma que está envolvida na produção de armas.

Por fim, corrobora-se com Oliveira e Messeder (2019), que salientam que estudos demonstram a importância do ensino CTS nos Anos Iniciais do Ensino fundamental e indicam a relevância da elaboração de estratégias de ensino que tirem os discentes da condição de passividade e os direcionem ao protagonismo por meio de temas relevantes na sociedade e que se aproximem da realidade dos alunos.

## Conclusões

A partir dessa Revisão Sistemática da Literatura, evidencia-se que o Ensino CTS é fundamental nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que os artigos expõem que a partir deste se proporciona a participação ativa dos estudantes nas resoluções dos problemas propostos, a satisfação dos alunos em participarem das atividades propostas e o desenvolvimento do senso crítico diante das mídias sociais. Genovese, Genovese e Carvalho (2019, p. 14) destacam que:

Saber se posicionar e conseguir ver os avanços científicos como oriundos de um processo histórico, social, político e econômico, é ter uma visão crítica sobre o desenvolvimento científico e tecnológico. Essa visão crítica com relação ao empreendimento tecnocientífico pode ser estimulada e vivenciada desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, com o exercício da argumentação, proporcionado por metodologias de ensino que valorizem as opiniões dos estudantes, baseadas nos conhecimentos estudados em sala de aula e no ser humano que está em processo de formação.

Há o consenso entre os autores da importância do ensino CTS desde a primeira fase da Educação Básica. Oliveira e Messeder (2019, p. 146) destacam que “trata-se de oportunizar que crianças, desde bem novas, possam analisar ao seu nível de compreensão o que se veicula nos meios de comunicação” e que se possibilite a argumentação e expressões dos estudantes.

Ficou evidente que a quantidade de produções científicas encontradas, dentro dos critérios de inclusão e exclusão, voltados para o ensino de ciências numa perspectiva CTS nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental foi baixo. O que nos permite questionar se temos a presença do ensino CTS nas escolas.

### Referências

ALMEIDA, Elenara Chaves Edler de; GUIMARÃES, Jorge Almeida; ALVES, Isabel Teresa Gam. Dez anos do Portal de Periódicos da Capes: histórico, evolução e utilização. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 7, n. 13, p. 218 - 246, novembro de 2010. Disponível em: <https://rbpg.capes.gov.br/rbpg/article/view/194>. Acesso em: 05 jun. 2023.

ALMEIDA, Cristiana Nazaré Goulart da Silva de; Fernandes, Lenita Leite de Oliveira; MESSEDER, Jorge Cardoso. Fome no mundo: uma possibilidade de ensino CTS nos anos iniciais da educação básica. **Revista Thema**, 16(3), 732–742. DOI: <https://doi.org/10.15536/thema.V16.2019.732-742.1199>. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1199>. Acesso em: 1 jul. 2023.

AULER, Décio. Articulação entre pressupostos do educador Paulo Freire e do movimento CTS: novos caminhos para a educação em ciências. **Revista Contexto e Educação**, Ijuí, v. 22, n. 77, p. 167-188, 2007. DOI: <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2007.77.167-188>. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/1089>. Acesso em: 12 jul. 2023.

BONFIM, Hanslivian Correia Cruz; GUIMARÃES, Orliney Maciel. Compreensões de professoras dos anos iniciais sobre os objetivos do ensino de ciências, da alfabetização científica e tecnológica e das relações entre ciência, tecnologia e sociedade no ensino fundamental. **ACTIO: Docência Em Ciências**, v. 4, n. 3, p. 488-512, set./dez. 2019. DOI: 10.3895/actio.v4n3.10604. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>. Acesso em: 12 jul. 2023.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular - Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_publicacao.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf). Acesso em: 12 jul. 2023.

BRASIL, José Renato Renato Pereira; EVANGELISTA, Jucieude de Lucena; NUNES, Albino Oliveira; MACEDO, Luiz Carlos Aires. A utilização do RPG “EPIDEMIA” como estratégia metodológica para o ensino de Ciências e Geografia no Ensino Fundamental a partir de uma perspectiva CTS. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 3, n. 5, p. 486-499, 18 dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2020v3i5.11425>. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11425>. Acesso em: 1 jun. 2023.

CARDOSO, Ana Carolyne de Oliveira; BARROS, Hugo Noronha da Silva; OLIVEIRA, Denise Ana Augusta dos Santos; MESSEDER, Jorge Cardoso. A química da Slime: implicações e perspectivas no Ensino Fundamental. **Educação Química em Ponto de Vista**, v. 3, n. 2, 2020. DOI: 10.30705/eqpv.v3i2.1947. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/eqpv/article/view/1947>. Acesso em: 1 jun. 2023.

CORDEIRO, Robson Vinicius; SGARBI, Antonio Donizetti. Práticas pedagógicas que incluem CTS nos anos iniciais: bases para (des)construir o currículo. **Indagatio Didactica**, v. 8, n. 1, p. 1750-1765, 5 jul. 2016. DOI: <https://doi.org/10.34624/id.v8i1.12013>. Disponível em: <https://proa.ua.pt/index.php/id/article/view/12013>. Acesso em: 1 jun. 2023.

DIAS, Greiciele da Silva; MESSEDER, Jorge Cardoso. Harmonia entre a prática pedagógica de professores de ciências e a música popular brasileira: Possibilidades para um ensino CTS. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 1, p. 1-15, jan./abr. 2017. DOI: 10.3895/rbect.v10n1.5721. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/5721>. Acesso em: 5 jun. 2023.

FABRI, Fabiane; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto. O Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental sob a ótica CTS: uma proposta de trabalho diante dos artefatos tecnológicos que norteiam o cotidiano dos alunos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 18, n. 1, p. 77–105, 2016. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/161>. Acesso em: 5 jun. 2023.

FOLETTTO, Rosieli Geraldina Merotto; BARCELLOS, Bárbara Fabris; CÔGO, Sannya Maria Britto. Sequência didática aplicada no Ensino de Ciências na perspectiva da Alfabetização Científica com foco CTS/CTSA. **Revista Prática Docente**, v. 7, n. 3, e22063, 2022. DOI: 10.23926/RPD.2022.v7.n3.22063.id1540. Disponível em: <http://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/202>. Acesso em: 6 jun. 2023.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; RICARTE, Ivan Luiz Marques. Revisão Sistemática da Literatura: conceituação, produção e Publicação. **Logeion: Filosofia da informação**, Rio de Janeiro, v. 6 n. 1, p.57-73, set.2019/fev. 2020. Disponível em: <https://sites.usp.br/dms/wp-content/uploads/sites/575/2019/12/Revis%C3%A3o-Sistem%C3%A1tica-de-Literatura.pdf>. Acesso em: 6 jun. 2023.

GALVÃO, Taís Freire; PEREIRA, Mauricio Gomes. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v.23 n.1 Brasília mar. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742014000100018>. Disponível em: [http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742014000100018](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742014000100018). Acesso em: 6 jun. 2023.

GENOVESE, Cinthia Leticia de Carvalho Roversi; GENOVESE, Luiz Gonzaga Roversi; CARVALHO, Washington Luiz Pacheco de. Questões sociocientíficas: Origem, características, perspectivas e possibilidades de implementação no ensino de ciências a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Amazônia** (Universidade Federal Do Pará), 15(34), 8-17, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v15i34.6589>. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/6589>. Acesso em: 13 jul. 2023.

GOMES, Bruna Cristina Carvalho; ZANON, Dulcimeire Aparecida Volante. V. A educação através da ciência, tecnologia e sociedade (CTS) para os anos iniciais do ensino fundamental: a terra e o universo em foco. **ACTIO**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 146-164, set./dez. 2019. DOI: 10.3895/actio.v4n3.10424. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>>. Acesso em: 12 jul. 2023.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio**. v 3, nº1, jun. 2001. Disponível em: <http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/35/66>>. Acesso em: 1 jul. 2023.

MAESTRELLI, Sandra Godoi; LORENZETTI, Leonir. A abordagem CTSA nos anos iniciais do Ensino Fundamental: contribuições para o exercício da cidadania. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, volume 4, número 1, 2021. DOI: 10.5335/rbecm.v4i1.11608. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/11608>. Acesso em: 13 jul. 2023.

OLIVEIRA, Denise Ana Augusta dos Santos; MESSEDER, Jorge Cardoso. Horta escolar: Ampliando o contexto das questões sociocientíficas nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Brasileira De Ensino De Ciência E Tecnologia**, vol. 12, n. 1, 2019. DOI: 10.3895/rbect.v12n1.7589. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/7589>. Acesso em: 13 jul. 2023.

OLIVEIRA, Denise Ana Augusta dos Santos; MESSEDER, Jorge Cardoso. Da narrativa literária à produção textual coletiva: Remontando temas químicos no Ensino Fundamental. **Revista Thema**, vol. 14, n. 2, p. 137-150, 2017. DOI: <https://doi.org/10.15536/thema.14.2017.137-150.451>. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/451>. Acesso em: 1 jun. 2023.

RODRIGUES, Iris Caroline dos Santos; ALMEIDA, Ana Cristina Pimentel Carneiro de. O Estudo de Caso de ensino “Quando eu descobri que a via láctea era uma reunião de antas”: A Educação CTS em ensino de Ciências a partir de temas regionais decoloniais. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 5, n. 5, p. 224-239, 21 dez. 2022. DOI: <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2022v5n5.13266>. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/13266>. Acesso em: 13 jul. 2023.

#### **SOBRE AS AUTOR/AS**

**Lorrany da Cunha Neiva**. Discente do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Catalão. Contribuição de autoria: coleta e análise dos dados, escrita do artigo - <https://lattes.cnpq.br/8245966958503833>.

**Simara Maria Tavares Nunes**. Doutora em Ciências pela FFCLRP/USP. Docente do PPGEDUC / Universidade Federal de Catalão. Vice-Líder do grupo GEPEEC. Contribuição de autoria: coleta e análise dos dados, escrita do artigo - <https://lattes.cnpq.br/6775966589667074>.

#### **Como citar este artigo**

NEIVA, Lorrany da Cunha Neiva; NUNES, Simara Maria Tavares. O ensino de ciências com foco na educação cts nos anos iniciais do ensino fundamental: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Educação em Páginas**, Vitória da Conquista, v. 02, e13825, 2023. DOI: 10.22481/redupa.v2.13825