



## **A relação entre interdisciplinaridade e CTS: um olhar sobre as teses e dissertações brasileiras na área de ensino**

**The relationship between interdisciplinarity and STS: an overview of brazilian theses and dissertations in the teaching area**

**La relación entre interdisciplinariedad y CTS: un panorama de las tesis y disertaciones brasileñas en el área de la enseñanza**

**Bárbara Mulè Gonçalves**

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ  
barbara.goncalves@aluno.cefet-rj.br  
ORCID: 0009-0006-1335-3798

**Taís Conceição dos Santos**

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ  
tais.santos@cefet-rj.br  
ORCID: 0000-0002-5973-6851

**Alvaro Chrispino**

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ  
alvaro.chrispino@gmail.com  
ORCID: 0000-0001-9914-3471

### **Resumo**

O modo fragmentado como o conhecimento científico é ensinado aos estudantes vem criando barreiras à compreensão crítica da sociedade em que estão inseridos. Nesse sentido, é necessário que abordagens essencialmente interdisciplinares como o enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) sejam debatidas e introduzidas no ambiente da sala de aula. Deste modo, este estudo almejou identificar a forma como a interdisciplinaridade e CTS são relacionados na produção acadêmica da área de ensino no período de 2011 a 2022. Para tal, foi realizada a análise de 903 trabalhos presentes no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a qual resultou na seleção de 20 teses e dissertações, que associaram diretamente os dois temas a partir de quatro diferentes categorias estabelecidas a partir da técnica da Análise de Conteúdo. Diante dos resultados obtidos, destaca-se o baixo nível de correlação observado nos trabalhos analisados, que pode ser oriundo da polissemia característica dos termos e das dificuldades inerentes a este fato.

**Palavras-chave:** Interdisciplinaridade; CTS; Ensino de ciências; ODS 4



### Abstract

The fragmented way in which scientific knowledge is taught to students has created barriers to a critical understanding of the society where they belong. According to this, primarily interdisciplinary approaches such as the Science-Technology-Society (STS) must be debated and introduced in the classroom circumstances. This paper intends to identify how interdisciplinarity and STS were linked in academic productions published from 2011 to 2022 in the teaching area. Due to this, an analysis of 903 studies present in the Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) was carried out, which resulted in the selection of 20 theses and dissertations that directly associated the two themes considering four different categories established from the Content Analysis technique. Given the results obtained, the low level of correlation observed in the analyzed studies stands out, which may be due to the polysemy characteristic of the terms and the difficulties related to this fact.

**Keywords:** Interdisciplinarity; STS; Science teaching; SDG 4

### Resumen

La forma fragmentada en que se enseña el conocimiento científico a los estudiantes ha creado barreras para la comprensión crítica de la sociedad en la que están insertos. En este sentido, es necesario que enfoques esencialmente interdisciplinarios como el enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS) sean debatidos e introducidos en el ámbito del aula. De esta manera, este estudio tuvo como objetivo identificar la forma en que los temas de interdisciplinaria y CTS se relacionaron en la producción académica en el área docente en el período de 2011 a 2022. Se realizó un análisis de 903 trabajos presentes en el Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que resultó en la selección de 20 tesis y disertaciones, que asociaron directamente los dos temas de cuatro categorías diferentes establecidas a partir de la técnica de Análisis de Contenido. A la vista de los resultados obtenidos, se destaca el bajo nivel de correlación observado en los trabajos analizados, lo que puede deberse a la polisemia característica de los términos y a las dificultades relacionadas con este hecho.

**Palabras clave:** Interdisciplinaria; CTS; Enseñanza de las ciencias; ODS 4

## Introdução

Até a primeira metade do século XX, a ciência era vista sob uma ótica tradicional e acrítica, como sinônimo de progresso e neutralidade. Diante da sociedade da época, os avanços científicos eram tidos como os propulsores de um modelo linear de desenvolvimento simploriamente resumido em: “Progresso científico → Progresso tecnológico → Progresso econômico → Progresso social” (Bazzo, Linsingen, & Pereira, 2003). Contudo, esta lógica, que em um primeiro momento parecia simples, foi desmoronando à medida que episódios decorrentes da Segunda Guerra Mundial e da Guerra Fria foram acontecendo e que grupos ativistas foram ganhando voz. Ficou evidente



que esta relação não era trivial e que a ciência não poderia ser desvinculada de seus aspectos tecnológicos, tampouco sociais (Chrispino, 2017).

Emergiu assim a necessidade de melhor compreender as interações entre a tríade Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) e, ainda que não haja um consenso sobre este fato, estima-se que estes debates passaram a ser mais intensos a partir da década de 1960 e foram potencializados pela publicação de obras como “A estrutura das revoluções científicas” de Thomas Kuhn e “A primavera silenciosa” de Rachel Carson (Auler & Bazzo, 2001; Chrispino, 2017). A ciência, a tecnologia e os seus desdobramentos passaram, então, a serem vistos sob uma nova perspectiva pela sociedade, a qual é sintetizada por Fourez (1995) como:

Na medida em que a ciência é sempre um “poder fazer”, um certo domínio da Natureza, ela se liga, por tabela, ao poder que o ser humano possui um sobre o outro. A ciência e a tecnologia tiveram uma parte bem significativa na organização da sociedade contemporânea, a ponto de esta não poder prescindir das primeiras: energia, meios de transporte, comunicações, eletrodomésticos etc. O conhecimento é sempre uma representação daquilo que é possível fazer e, por conseguinte, representação daquilo que poderia ser objeto de uma decisão na sociedade. A questão do vínculo entre os conhecimentos e as decisões se impõe, portanto (p. 207).

Os chamados estudos CTS são definidos por Bazzo, Linsingen e Pereira (2003) como um campo de natureza crítica, heterogênea, interdisciplinar e voltado à compreensão da dimensão social da ciência e da tecnologia. As características interdisciplinares da área provêm de sua própria origem, que contou com a contribuição de vertentes distintas como a Filosofia, Sociologia e História da Ciência e Tecnologia, tal qual com a influência de aspectos alheios ao ambiente acadêmico (Bazzo, Linsingen, & Pereira, 2003; Cutcliffe, 2003).

Aos poucos, os estudos CTS passaram a conquistar outras áreas de conhecimento, expandindo seus inúmeros significados e ideais de uma construção social da ciência e tecnologia para além de seu escopo inicial (Silveira, Santos, & Chrispino, 2019). A interdisciplinaridade, conceito também de difícil definição, é uma grande aliada nesta nova forma de apresentação do conhecimento científico, pois surge como uma resposta “[...] à necessidade de superação da visão fragmentada nos processos de produção e socialização do conhecimento” (Thiesen, 2008, p. 545). Japiassu (1976) reforça este ponto de vista ao afirmar que a construção do conhecimento ocorre em um processo cooperativo e que o fazer interdisciplinar

[...] pode ser caracterizado como o nível em que a colaboração entre as diversas disciplinas ou entre os setores heterogêneos de uma mesma ciência conduz a interações propriamente ditas, isto é, a uma certa reciprocidade nos intercâmbios, de tal forma que, no final do processo interativo, cada disciplina saia enriquecida. [...] o papel específico da atividade interdisciplinar consiste, primordialmente, em lançar uma ponte para religar as fronteiras que haviam sido anteriormente estabelecidas entre as disciplinas [...] (p. 75).

Portanto, os estudos CTS e seu perfil essencialmente interdisciplinar vão de encontro ao modo fragmentado e desconexo com que os conhecimentos científico-tecnológicos são apresen-



tados à sociedade, especialmente no contexto escolar. Desde a mudança do paradigma científico perante à sociedade ocorrida em meados do século XX, o ensino, em particular o ensino de ciências, vem ganhando novos delineamentos pautados na compreensão de uma ciência não-neutra, envolta de aspectos sociopolíticos e passível de impactos nas esferas econômica, ambiental, política, ética e cultural.

O ensino de ciências sob o enfoque CTS surge como uma alternativa à abordagem tradicional acrítica do conhecimento científico e baseia-se em uma “construção coletiva” do aprendizado, de modo que o professor e o discente tenham autonomia de “[...] manejar informações, de articular conhecimentos, argumentos e contra-argumentos, baseados em problemas compartilhados, nesse caso relacionados com as implicações do desenvolvimento científico-tecnológico” (Bazzo, Linsingen, & Pereira, 2003, p. 149). Silveira (2019) relata que a abordagem pautada nas relações presentes na tríade CTS se materializa no ensino de ciências como uma forma de trabalho interdisciplinar, uma vez que “[...] o aumento do interesse pelo ensino interdisciplinar ocorreu justamente com uma mudança na maneira de pensar o ensino e a aprendizagem” (Klein, 2013, p. 129)

Em estudo anterior conduzido a partir da análise de 323 artigos publicados na área de CTS no Brasil, Silveira, Santos e Chrispino (2019) observaram que em apenas treze deles houve menção explícita aos conceitos referentes à interdisciplinaridade, ainda que os dois termos sejam intrinsicamente conectados. Diante disso, este ensaio buscou realizar análise similar, porém voltada à melhor compreensão das relações estabelecidas entre os dois conceitos em teses e dissertações, visto que as pesquisas desenvolvidas nos programas de pós-graduação refletem como os debates sobre os temas vêm ocorrendo na área de ensino no Brasil.

Face ao exposto, o presente trabalho almejou construir os subsídios necessários para responder a seguinte pergunta de pesquisa: como os termos CTS e interdisciplinaridade são relacionados em trabalhos publicados na área de ensino no Brasil? Neste sentido, o objetivo deste ensaio foi identificar a forma como a interdisciplinaridade e CTS são relacionados na produção acadêmica da área de ensino a partir de uma análise no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES – Brasil. Para tal, este trabalho está dividido em quatro seções. Na primeira seção, será apresentada uma breve revisão do marco teórico balizador do estudo. Na seção seguinte, será detalhado o caminho metodológico percorrido, o qual culmina na terceira seção voltada à elucidação dos resultados obtidos. Por fim, serão explicitadas algumas considerações finais e apontados possíveis caminhos de reflexão.

## Contextualização teórica

Especificamente na área de ensino de ciências, o ensino CTS busca estabelecer uma interlocução com os estudantes de modo que estejam cientes de seus papéis como cidadãos e do impacto que os conhecimentos e os avanços científico-tecnológicos têm na sociedade em geral (Chrispino, 2017). A definição e os objetivos de CTS costumam ser diversos, pois dependem da realidade de quem escreve, todavia, no presente trabalho será adotada a visão de Cutcliffe (2003), o qual diz que



[...] a missão central do campo CTS até a presente data é expressar a interpretação da ciência e da tecnologia como um processo social. Neste ponto de vista, a ciência e a tecnologia são vistos como projetos complexos em que os valores culturais, políticos e econômicos, nos ajudam a configurar os processos tecnocientíficos, o quais, por sua vez, afetam os valores mesmos e a sociedade que os sustenta (p. 18, tradução nossa).

Através da procura por um maior entendimento da construção social da ciência e da tecnologia, o campo CTS foi sendo construído a várias mãos, ganhando adeptos de diferentes áreas e se estabelecendo como um espaço essencialmente interdisciplinar. Sobretudo no âmbito escolar, a interdisciplinaridade se faz necessária na superação de situações conflituosas vivenciadas pelos alunos em suas rotinas: ao passo em que vivem em um mundo interdisciplinar e contextualizado, são submetidos diariamente a um ensino fragmentado, reducionista e desconexo (Infante-Malachias & Araya-Crisóstomo, 2023).

Originária de movimentos ocorridos na França e Itália na década de 1960, a interdisciplinaridade, assim como CTS, também é tida como um conceito polissêmico. Lenoir (2006) descreve a interdisciplinaridade, de forma geral, como uma cooperação de diversas disciplinas, que contribuem a um objetivo comum e que farão surgir novos conhecimentos. Ressalta-se, contudo, que a prática interdisciplinar não remete à extinção das disciplinas, mas sim “[...] na abertura de cada disciplina a todas as outras, na disponibilidade de cada uma das disciplinas envolvidas se deixar cruzar e contaminar por todas as outras” (Pombo, 2008, p. 27).

Destaca-se neste estudo a perspectiva de Fazenda (2011), que define a interdisciplinaridade como “o trabalho em comum tendo em vista a interação das disciplinas científicas, de seus conceitos e diretrizes, de suas metodologias, de seus procedimentos, de seus dados e da organização do seu ensino” (p. 35). Para a autora, o exercício da interdisciplinaridade passa necessariamente pela superação da visão fragmentada do conhecimento e pela adoção de uma postura interdisciplinar, a qual enfatiza ao afirmar que “[...] interdisciplinaridade não se ensina, nem se aprende, apenas vive-se, exerce-se.” (p. 94).

Infante-Malachias e Araya-Crisóstomo (2023) reportam que a sociedade de hoje está adentrando à terceira década do século XXI formando cidadãos em um modelo escolar que provém do século XIX. A complexidade dos problemas do mundo contemporâneo exige um ensino que prepare o estudante para a tomada de decisões através de práticas efetivamente contextualizadas e integradoras e que não o limite na compreensão de sua realidade (Silveira, Santos, & Chrispino, 2019). Desta forma, possibilita-se a promoção de uma educação de qualidade, perspectiva alinhada ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4, que integra a Agenda 2030 (Organização das Nações Unidas, 2024).

## Método

O trabalho em questão apresenta abordagem qualitativa com natureza bibliográfica e exploratória, de acordo com Gil (2002). O autor ressalta que pesquisas com estas características



proporcionam “[...] maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses” (p. 33), além de permitir “[...] ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente” (p. 34).

O percurso metodológico deste estudo iniciou com a inserção da palavra ‘interdisciplinar’ no sistema de buscas do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. A escolha por este termo baseou-se na possibilidade de encontrar vocábulos similares no momento da pesquisa, tais como a própria palavra interdisciplinaridade. Aplicando-se os filtros de área (ensino) e de tempo (período de 2011 a 2022), foi obtido um total de 903 trabalhos. A definição deste intervalo de tempo para as buscas foi motivada pelo panorama amplo que uma avaliação abarcada em um decênio pode oferecer ao estudo em questão, especialmente no que se refere à avaliação de como os termos CTS e interdisciplinaridade têm sido relacionados.

Em seguida, a página de cada um dos trabalhos encontrados foi acessada a fim de verificar se o estudo tratava efetivamente sobre o tema interdisciplinaridade a partir da averiguação da presença do termo “interdisciplinar” (ou correlato) nos campos título, resumo ou palavras-chave (Etapa 1). Desta forma, apenas os trabalhos alinhados a este critério foram encaminhados para a próxima etapa metodológica (Etapa 2): a apuração da presença do termo CTS (ou similar, como CTSA – Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente) através de busca sequencial do acrônimo CTS, seguido pelo vocábulo “tecnologia” (escolhido caso a sigla estivesse escrita por extenso).

Por fim, os trechos que citavam o termo e/ou o conceito de CTS nos trabalhos selecionados na etapa anterior foram lidos e as relações estabelecidas entre interdisciplinaridade e CTS foram avaliadas e categorizadas segundo os preceitos da técnica da Análise de Conteúdo (Bardin, 2016). Cabe destacar a realização de uma apreciação estatística dos dados, visando estabelecer um perfil das teses e dissertações analisadas de acordo com o tipo de trabalho, a região brasileira a qual a instituição que o(s) autor(es) está(ão) vinculado(s) está localizada e o ano de publicação (Etapa 3).

## Resultados e sua discussão

### Seleção dos trabalhos

De acordo com a sequência metodológica descrita anteriormente, foram selecionados 903 trabalhos, que percorreram as etapas descritas no esquema ilustrativo da Figura 1. A ampla funcionalidade e automatização da ferramenta de busca do *site* permitiu que, dentre o total de trabalhos encontrados, estivessem incluídos também aqueles que possuíam o vocábulo em campos que não os de interesse imediato (título, resumo e palavras-chave), tais como no nome do programa de pós-graduação e da linha de pesquisa nos quais o autor estava vinculado. Tal fato caracteriza uma falta de aderência destes trabalhos ao objetivo de pesquisa do ensaio ora apresentado e, portanto, foram excluídos ( $n = 545$ ). Situação similar foi observada no acesso à página de alguns trabalhos, cuja divulgação *online* de seus arquivos não foi autorizada. Diante da impossibilidade



de continuidade da análise, 63 dos estudos em questão também foram excluídos e apenas 295 trabalhos prosseguiram para a etapa seguinte.

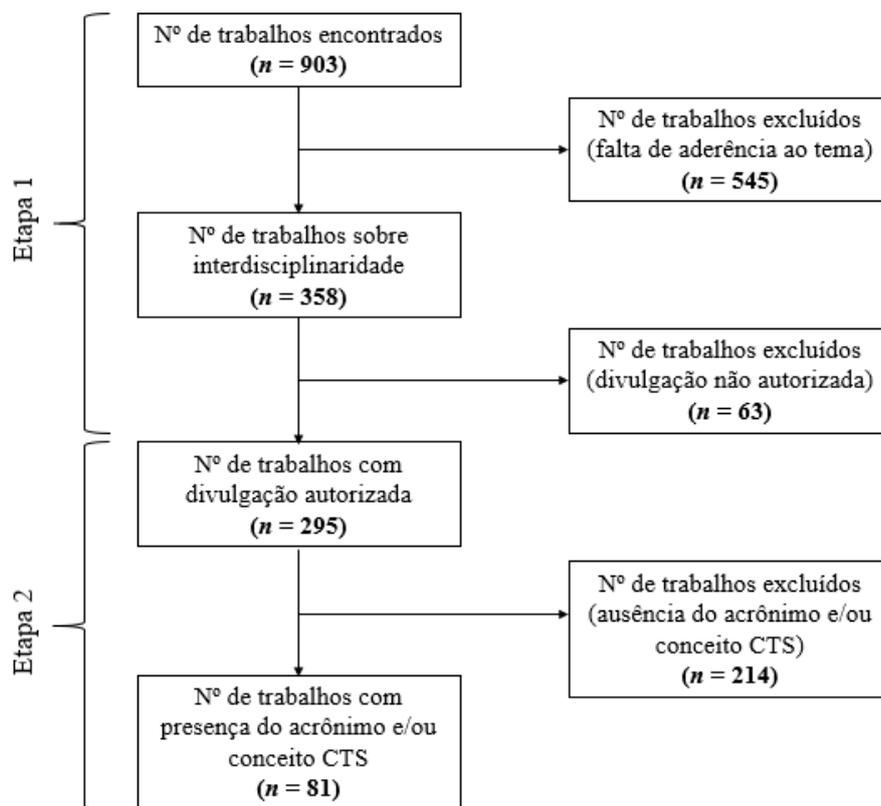


Figura 1. Esquema ilustrativo da seleção dos trabalhos.  
Fonte: Os autores (2024).

Na Etapa 2, a procura pelo acrônimo CTS seguida pela palavra “tecnologia” foi realizada diretamente nos arquivos das teses e dissertações. Os trabalhos que apresentaram alusão nominal à sigla ou ao termo por extenso foram selecionados ( $n = 81$ ) e os trechos foram destacados para avaliação. Esta análise objetivou encontrar relações diretas entre interdisciplinaridade e CTS a partir de uma leitura individualizada dos excertos baseada nas definições de Fazenda (2011) e Cutcliffe (2003) expressas no item “Contextualização teórica” deste ensaio. O Quadro 1 traz fragmentos de alguns trabalhos como forma de exemplificar o que foi considerado como uma associação direta entre interdisciplinaridade e CTS.



Quadro 1. Exemplos de trechos com diferentes relações entre interdisciplinaridade e CTS.

<b>Relação direta entre interdisciplinaridade e CTS</b>	“O interesse pela ciência e tecnologia, integrados ao componente sociedade, é encorajado e apresentado como requisito para um ensino adequado e para a consciência tecnológica. Nesse modelo, as palavras “contextualização” e “interdisciplinaridade” aparecem e são evidenciadas com frequência.” (Achermann, 2022, p. 30)
<b>Relação implícita entre interdisciplinaridade e CTS</b>	“[...] a interdisciplinaridade como processo de atitude do professor frente ao vasto campo de conhecimentos e informações que ele tem a seu dispor, são embasamentos teóricos que utilizamos. Nesse sentido, os assuntos abordados em sala de aula devem servir de ferramenta para o entendimento de situações reais do aluno. [...] A partir das experiências nas disciplinas das Ciências dos alunos poderão desenvolver conhecimentos sobre Ciência e Tecnologia.” (Gomes, 2014, p. 65)

Fonte: Os autores (2024).

Parte dos trabalhos analisados apresentou a sigla CTS somente nas referências bibliográficas, na lista de abreviaturas (sem citação posterior ao longo do texto) ou não associaram explicitamente o acrônimo à interdisciplinaridade. Com isso, o universo de pesquisa consistiu em apenas 20 trabalhos entre teses e dissertações (Quadro 2).

Quadro 2. Lista de referências dos trabalhos selecionados.

ID1	Referência	ID	Referência
#1	Achermann, M. T. W. (2022). Investigação sobre a abordagem STEAM na educação brasileira: o que dizem os periódicos brasileiros [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual do Paraná].	#11	Silva, I. L. S. (2022). Teatro e Astronomia: uma possibilidade para um ensino de ciências interdisciplinar. [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Maringá].
#2	Ribeiro, K. D. F. (2016). Formação de professores de ciências naturais em uma perspectiva interdisciplinar e crítica: reflexões sobre a contribuição da vivência com questões sociocientíficas na mobilização e aprendizagem de conhecimentos para a docência. [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Mato Grosso].	#12	Vilela, M. V. F. (2018). A interdisciplinaridade e a abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), em três cursos de licenciatura em ciências naturais/da natureza ofertadas por instituições sediadas na Amazônia Legal. [Tese de Doutorado, Universidade Federal do Mato Grosso].
#3	Schurch, G. P. (2016). Análise de uma proposta de ensino de ciências interdisciplinar na perspectiva histórico-crítica com o uso do webquest. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Tecnológica do Paraná].	#13	Vilas Boas, T. J. R. (2020). Aprendizagem mobilizada por questões sociocientíficas: uma ação formativa interdisciplinar com docentes de Ciências Naturais. [Tese de Doutorado, Universidade Federal do Mato Grosso].

<sup>1</sup> ID – Número de identificação do trabalho.



#4	Antoneli, S. A. (2019). Intervenção socioambiental no contexto escolar: desenvolvimento do jogo digital hexágono socioambiental. [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual do Centro-Oeste].	#14	Demarco, D. (2018). Ilha interdisciplinar de racionalidade: uma discussão sobre o funcionamento dos condicionadores de ar na escola. [Dissertação de Mestrado, Universidade De Passo Fundo].
#5	Silva, C. N. (2022). Radiação eletromagnética não ionizante e o declínio das abelhas: uma abordagem interdisciplinar por meio do enfoque Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso].	#15	Siemsen, G. H. (2019). O ensino de Astronomia em uma abordagem interdisciplinar no ensino médio: potencialidades para a promoção da alfabetização científica e tecnológica. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná].
#6	Miletto, M. F. (2017). Química no ensino fundamental: investigando questões ambientais em uma ilha interdisciplinar de racionalidade. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pampa].	#16	Duarte, F. T. B. (2014). A fermentação alcoólica como estratégia no ensino de transformação química no nível médio em uma perspectiva. [Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília].
#7	Lacerda, C. S. (2015). A Física do helicóptero: uma oficina interdisciplinar e contextualizada para o Ensino Médio. [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais].	#17	Fernandes, F. M. (2017). Ilhas interdisciplinares de racionalidade: uma proposta para o estudo da importância da água. [Dissertação de Mestrado, Universidade de Caxias do Sul].
#8	Pacheco, P. Q. (2018). Meio ambiente e lixo eletrônico: uma abordagem CTSA, a partir de uma ilha interdisciplinar de racionalidade, no ensino de ciências. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará].	#18	Leite, M. B. (2020). Abordagem contextualizada e interdisciplinar nos capítulos de equilíbrio químico e eletroquímica em livros didáticos de Química aprovados pelo PNLD/2008/2012/2015/2018. [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Goiás].
#9	Vasconcelos, S. K. G. (2020). Proposta de ensino interdisciplinar a partir da Galesia integrifolia (Pau d'álho). [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual da Paraíba].	#19	Oliveira, P. R. M. (2020). Fractais na formação de professores: um estudo interdisciplinar no curso de licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual do Rio Grande do Norte].
#10	Silva, L. R. (2013). Contribuições de uma disciplina CTS para a qualidade da educação: um estudo de caso na formação inicial de professores [Dissertação de Mestrado, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca].	#20	Marques, G. L. F. (2016). A práxis pedagógica interdisciplinar no currículo do ensino médio integrado à educação profissional e tecnológica. [Dissertação de Mestrado, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão].

Fonte: Os autores (2024).

Nesse sentido, na próxima seção será iniciada a Etapa 3 deste ensaio a partir do apontamento das principais características destes estudos, buscando traçar um perfil destas produções acadêmicas.



## Perfil dos trabalhos

A fim de obter um delineamento das principais particularidades dos estudos selecionados, alguns fatores foram escolhidos para análise: tipo de trabalho, instituição a qual o autor está vinculado e ano de publicação. Dentre os 20 trabalhos em avaliação, 80% corresponde a dissertações e 20%, a teses. Tal fato demonstra que no escopo de análise, os trechos que apresentaram relação direta entre a interdisciplinaridade e CTS estavam presentes, em sua maioria, em trabalhos envolvendo a conclusão de cursos de mestrado.

No que se refere às instituições de vínculo dos autores (Figura 2), metade esteve concentrada no eixo Sul-Sudeste brasileiro ( $n = 10$ ), regiões que abarcam o maior número de programas de pós-graduação na área de ensino do país, segundo avaliação realizada pela CAPES entre os anos de 2017 e 2020 (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, 2022).

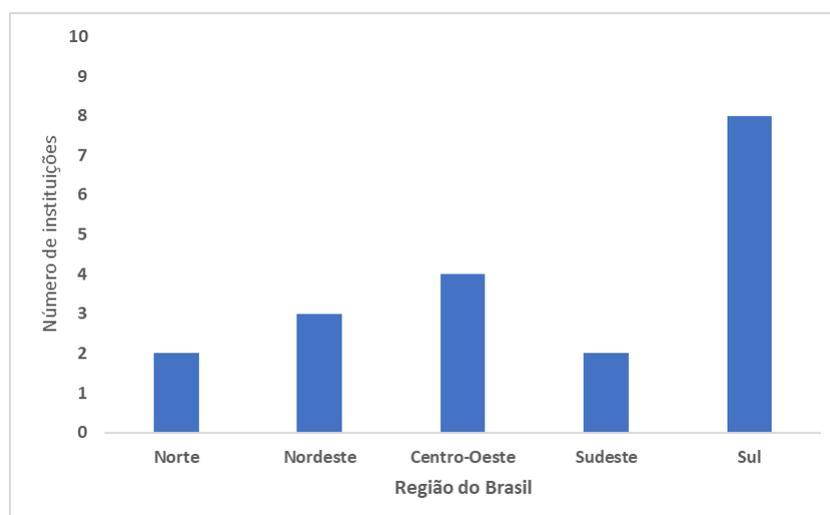


Figura 2. Distribuição das instituições de vínculo dos autores pelas regiões brasileiras.

Fonte: Os autores (2024).

A análise do ano de publicação dos trabalhos, por sua vez, segue ilustrada no gráfico da Figura 3. Embora o período de análise tenha se estendido de 2011 a 2022, os anos de 2011 e 2012 não apresentaram publicações. A Figura 3 demonstra que, após um momento de inalterabilidade no número de trabalhos entre 2013 e 2015 houve um aumento desta quantidade a partir de 2017. Contudo, exclui-se o ano de 2021 desta inferência, visto que ele não registrou publicações entre os estudos eleitos, impossibilitando a atribuição de uma tendência geral de aumento no número de publicações que relacionam diretamente interdisciplinaridade e CTS neste período. Neste cenário, em um amplo estudo sobre o mapeamento da área CTS no Brasil nos campos do ensino e da educação, Crispino (2022; 2023) destaca que a produção



científica sobre CTS no Brasil (dissertações acadêmicas e profissionais, teses e artigos) possui tendência de alta desde 2007.

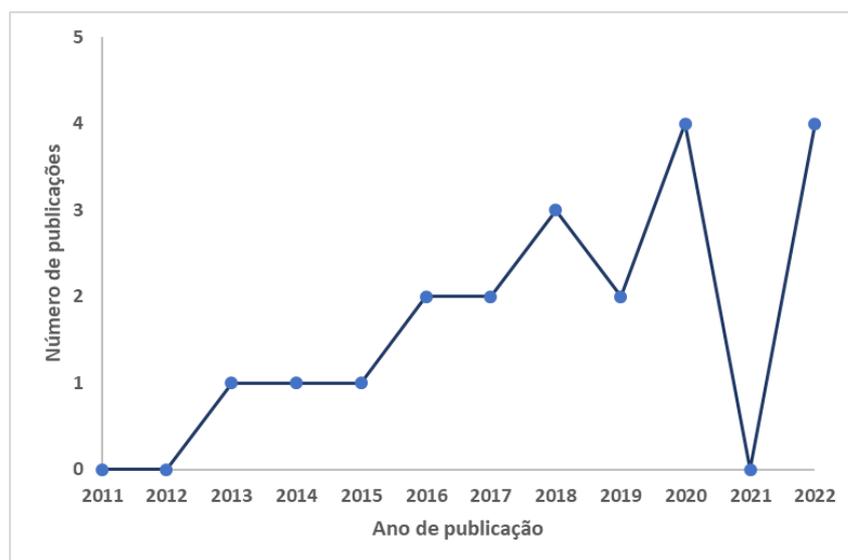


Figura 3. Distribuição dos anos de publicação dos trabalhos selecionados.  
Fonte: Os autores (2024).

### A relação entre interdisciplinaridade e CTS

Neste tópico final de discussão, pretende-se realizar um maior aprofundamento na análise da relação entre interdisciplinaridade e CTS nos 20 trabalhos selecionados. Ao contrapor o número de trabalhos analisados ( $n = 20$ ) à quantidade avaliada durante a Etapa 2 ( $n = 81$ ), notou-se que apenas 24,7% dos trabalhos que citaram interdisciplinaridade e CTS efetivamente relacionou os termos. Situação similar foi observada em estudo conduzido por Silveira, Santos e Chrispino (2019), no qual apenas 20,4% de 323 artigos sobre ensino CTS no Brasil trataram também sobre interdisciplinaridade.

Na oportunidade, os autores remeteram esse fato ao desafio de definir um tema dotado de elevada polissemia como a interdisciplinaridade (Silveira, Santos, & Chrispino, 2019). Conclusão semelhante pode ser inferida acerca do ensaio ora apresentado. Nesta pesquisa, partiu-se de trabalhos que tratavam especificamente sobre a interdisciplinaridade em busca de correlações com o ensino CTS, um tema igualmente polissêmico.

Para uma apreciação mais minuciosa, foram estabelecidas quatro categorias que emergiram da análise de cada tipo de relação entre interdisciplinaridade e CTS observado nos trabalhos analisados. Esta é uma conduta já prenunciada na técnica de Análise de Conteúdo, a qual prevê a criação de categorias baseadas apenas na teoria (*a priori*) ou a partir da coleta de dados (*a posteriori*) em um “[...] movimento contínuo da teoria para os dados e vice-versa” (Câmara, 2013, p. 186).



Nos dados e exemplos de trechos apresentados no Quadro 3, é possível notar que a maior parte das associações feitas ( $n = 9$ ) utilizou elementos do ensino CTS. Esta observação se alinha à própria área de realização dos trabalhos e chama a atenção para o uso do enfoque interdisciplinar como aliado no processo de desfragmentação do conhecimento científico-tecnológico e formação cidadã dos estudantes. Fato que é corroborado por Silveira, Santos e Chrispino (2019) ao afirmarem que

trabalhar a interdisciplinaridade como uma estratégia de ensino ou como solução para as dificuldades dos processos de ensino e aprendizagem na sociedade atual tem sido uma prática recorrente no ensino de ciências em geral e, parece-nos, especialmente na abordagem CTS (p. 171).

Cabe ressaltar também a presença de estudos que efetivaram esta relação por meio da formação de professores e de propostas metodológicas ( $n = 8$ ), aspectos previstos por Fazenda (2011) quando ressalta a necessidade de “[...] uma transformação profunda da pedagogia e um novo tipo de formação de professores [...]” (p. 93) em um movimento interdisciplinar entre e pelos docentes. Na realização de um ensino que fuja à abordagem fragmentada e acrítica da ciência e da tecnologia, é importante destacar não somente a formação inicial docente, como também o papel da formação continuada e de uma postura reflexiva dos professores quanto à sua prática pedagógica, buscando ressignificá-la a partir de um processo de “[...] desconstrução para uma construção do ser professor formador [...]” (Candito, 2021, p. 18).

Por fim, as conexões que foram estabelecidas através do movimento CTS ( $n = 3$ ) ocorreram em excertos que traçaram paralelos históricos entre os temas e que se propuseram a levar um olhar cronológico dos fatos ao leitor, ainda que sem se aprofundarem nas particularidades da área de ensino. Desta forma, estes trabalhos se ativeram às associações entre CTS e interdisciplinaridade pautadas nas ações sociais decorrentes das atividades científico-tecnológicas (Chrispino, 2017).

Quadro 3. Tipos de relação entre interdisciplinaridade e CTS observadas nos trabalhos analisados.

Tipo de relação	Trabalhos	Exemplos de fragmentos
Através do ensino CTS	#1, #3, #6, #9, #11, #13, #14, #16, #18	“Fica claro que o ensino de ciências, com enfoque CTS, tem como estratégia uma abordagem interdisciplinar e que ignora o método de transmissão de conteúdos, como é visível no ensino tradicional.” (Duarte, 2014, p. 64)
A partir da formação de professores	#2, #5, #7, #10	“Outro aspecto é a formação de professores e alunos que ainda se baseia num currículo que se utiliza da fragmentação dos saberes, portanto, nenhum dos dois possui direcionamento numa perspectiva interdisciplinar, o que torna essencial uma análise sistemática de como o enfoque CTS possa vir a ser aplicado no atual sistema de ensino.” (Lacerda, 2015, p. 40).
A partir de uma proposta metodológica	#4, #17, #19, #20	“A metodologia da IIR <sup>2</sup> é particularmente adequada para promover a alfabetização científica e tecnológica dos indivíduos, uma vez que ajuda a estabelecer conexões entre ciência, tecnologia e progresso social.” (Fernandes, 2017, p. 47)

<sup>2</sup> Ilha interdisciplinar de racionalidade.



<b>Através do movimento CTS</b>	<b>#8, #12, #15</b>	“O movimento CTS proporcionou a realização de estudos no campo CTS ou estudos sociais da ciência e da tecnologia. Esses estudos compõem um campo de trabalho interdisciplinar orientado à compreensão do fenômeno científico-tecnológico em sua relação com o contexto social [...]” (Pacheco, 2018, p. 32)
---------------------------------	---------------------	---

Fonte: Os autores (2024).

A análise dos textos indicou uma aproximação da interdisciplinaridade através do ensino CTS. Nesse sentido, Santos e Mortimer (2002), ao discutirem criticamente pressupostos dos currículos de ensino de ciências, salientam a importância de que vários temas com ênfase em CTS sejam explorados em uma abordagem interdisciplinar. Nessa ótica, a abordagem CTS com a perspectiva interdisciplinar possibilita a utilização de vários campos do conhecimento para solucionar as questões existenciais e compreender a realidade sob diversos olhares. Porém, a efetivação das discussões sobre o ensino CTS na perspectiva interdisciplinar, no âmbito das práticas escolares, ainda representa uma lacuna a ser preenchida na área de CTS.

## Conclusões

O presente trabalho buscou identificar o modo como os conceitos de interdisciplinaridade e CTS foram associados em produções acadêmicas da área de ensino vinculadas à CAPES no período de 2011 a 2022. As pesquisas desenvolvidas nos programas de pós-graduação refletem os debates que permeiam a área e os temas investigados. Uma análise minuciosa sobre eles permite averiguar como os temas vêm sendo investigados nos últimos anos.

Através do estudo realizado, foi possível observar que, ainda que sejam tópicos essencialmente conectados, poucos foram os trabalhos que de fato discutiram as relações entre interdisciplinaridade e CTS e aqueles que o fizeram, em sua maioria, optaram pelo escopo do ensino CTS para tal correlação. Além disso, ressalta-se o perfil destes trabalhos, que consistiu em um maior número de dissertações oriundas de instituições das regiões Sul e Sudeste do país, e à ausência de uma tendência de aumento no número de produções que façam estas associações no último triênio. São dados que chamam a atenção, pois conflitam com a natureza conceitualmente conectada destes termos.

A polissemia destes conceitos pode ter obstaculizado o estabelecimento de relações claras e ser considerado um desafio. Contudo, não deve configurar como um impeditivo. Crispino (2017) afirma que este suposto entrave pode também ser entendido sob a visão de que “[...] há espaço e necessidade de divergir, de perceber diferente, de interpretar sob outra ótica e, mesmo assim, caminhar e conquistar espaços” (p. 85), perspectiva alinhada ao que se almeja de uma postura CTS e interdisciplinar em sala de aula.

Superadas estas dificuldades, possibilita-se o contato dos estudantes com um ensino mais plural, pautado no estímulo à formação e ao desenvolvimento de sua autonomia e pensamento crítico através da exposição a aspectos científico-tecnológicos controversos presentes em seu



cotidiano. Além disso, impulsionam-se os professores a buscarem novos modos de exercer sua prática docente de forma alinhada às novas demandas e problemáticas, especialmente no que se refere às suas concepções prévias sobre as interações e desdobramentos das relações recíprocas entre ciência, tecnologia e a sociedade.

Para que sejam construídos fundamentos teóricos robustos e que levem em consideração temas balizadores dos conceitos utilizados (como a interdisciplinaridade é de CTS), é necessário que os autores explicitem os referenciais que tomaram como base em seus trabalhos. Oportuniza-se, assim, a realização de pesquisas mais aprofundadas em temas que são de amplo interesse interno, como também extramuros à comunidade acadêmica, bem a aplicação de abordagens interdisciplinares e críticas, promovendo a educação de qualidade prevista na ODS 4.

## Contribuições dos autores

Conceptualização: Bárbara Mulè Gonçalves; Metodologia: Bárbara Mulè Gonçalves; Software: N/A (não aplicável); Validação: N/A (não aplicável); Análise formal: Bárbara Mulè Gonçalves; Investigação: Bárbara Mulè Gonçalves; Recursos: N/A (não aplicável); Curadoria de dados: Bárbara Mulè Gonçalves, Taís Conceição dos Santos e Alvaro Chrispino; Escrita - Esboço original: Bárbara Mulè Gonçalves; Escrita - Revisão & Edição: Taís Conceição dos Santos e Alvaro Chrispino; Visualização: Taís Conceição dos Santos e Alvaro Chrispino; Supervisão: Taís Conceição dos Santos e Alvaro Chrispino; Gestão do projeto: Taís Conceição dos Santos e Alvaro Chrispino; Captação de financiamento: N/A (não aplicável)

## Referências

- Achermann, M. T. W. (2022). *Investigação sobre a abordagem STEAM na educação brasileira: o que dizem os periódicos brasileiros* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual do Paraná]. Repositório da UNESPAR. [https://unespar-my.sharepoint.com/personal/ppifor\\_ensino\\_unespar\\_edu\\_br/\\_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fppifor%5Fensino%5Funespar%5Fedu%5Fbr%2FDocuments%2FAnexos%2FDisserta%C3%A7%C3%A3o%20M%C3%B4nica%20Tortorelli%20Winche%20Achermann%2Epdf&parent=%2Fpersonal%2Fppifor%5Fensino%5Funespar%5Fedu%5Fbr%2FDocuments%2FAnexos&ga=1](https://unespar-my.sharepoint.com/personal/ppifor_ensino_unespar_edu_br/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fppifor%5Fensino%5Funespar%5Fedu%5Fbr%2FDocuments%2FAnexos%2FDisserta%C3%A7%C3%A3o%20M%C3%B4nica%20Tortorelli%20Winche%20Achermann%2Epdf&parent=%2Fpersonal%2Fppifor%5Fensino%5Funespar%5Fedu%5Fbr%2FDocuments%2FAnexos&ga=1)
- Antoneli, S. A. (2019). *Intervenção socioambiental no contexto escolar: desenvolvimento do jogo digital hexágono socioambiental* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual do Centro-Oeste]. Repositório da UNICENTRO. <https://www3.unicentro.br/ppgen/wp-content/uploads/sites/28/2019/04/INTERVEN%C3%87%C3%83O-SOCIOAMBIENTAL-NO-CONTEXTO-ESCOLAR-DESENVOLVIMENTO-DO-JOGO-DID%C3%81TICO-HEX%C3%81GONO-SOCIOAMBIENTAL.pdf>
- Auler, D., & Bazzo, W. A. (2001). Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. *Ciência & Educação*, 7(1), 1-13. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000100001>
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo* (1a. ed). Edições 70.
- Bazzo, W. A., Linsingen, I., & Pereira, L. T. V. (2003). *Introdução aos estudos CTS (Ciência, tecnologia e sociedade)*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.



- Câmara, R. H. (2013). Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. *Gerais: Revista Interinstitucional de Psicologia*, 6(2), 179-191. [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-82202013000200003&lng=pt&tlng=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-82202013000200003&lng=pt&tlng=pt).
- Candito, V. (2021). *O enfoque CTS na formação docente: contribuições de um processo formativo em uma escola pública* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul]. Repositório da UFRGS. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/232285#:~:text=sala%20de%20aula-,Assim%2C%20a%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20CTS%2C%20no%20desenvolvimento%20de%20processos%20formativos%20para,para%20o%20exerc%C3%ADcio%20da%20cidadania>.
- Chrispino, A. (2017). *Introdução aos enfoques CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade na Educação e no Ensino*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Chrispino, A. (2022). Um perfil do ensino CTS no Brasil: alguns resultados das pesquisas em Teses, Dissertações e Artigos. *Anais do VIII Seminário Ibero-Americano CTS*, BRASIL, 33-58. <https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/siacts/issue/view/85/1>
- Chrispino, A. (2023) Um perfil do ensino CTS no Brasil: alguns resultados das pesquisas em Teses, Dissertações e Artigos. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa)*, 14, 1-23. <https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/rencima/article/view/4371>
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. (2022, 20 de dezembro). *Resultado da Avaliação Quadrienal 2017-2020*. <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/avaliacao-quadrienal/resultado-da-avaliacao-quadrienal-2017-2020>
- Cutcliffe, S. H. (2003). *Ideas, Máquinas y valores. Los Estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad*. UNAM.
- Demarco, D. (2018). *Ilha interdisciplinar de racionalidade: uma discussão sobre o funcionamento dos condicionadores de ar na escola* [Dissertação de Mestrado, Universidade De Passo Fundo]. Repositório da UPF. <http://tede.upf.br:8080/jspui/handle/tede/1573>
- Duarte, F. T. B. (2014). *A fermentação alcoólica como estratégia no ensino de transformação química no nível médio em uma perspectiva* [Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília]. Repositório da UnB. <http://repositorio2.unb.br/jspui/handle/10482/17042>
- Fazenda, I. C. A. (2011). *Integração e Interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia*. (6a. ed.). Edições Loyola.
- Fernandes, F. M. (2017). *Ilhas interdisciplinares de racionalidade: uma proposta para o estudo da importância da água* [Dissertação de Mestrado, Universidade de Caxias do Sul]. Repositório da UCS. <https://repositorio.ucs.br/handle/11338/3121>
- Fourez, G. (1995). *A construção das ciências: Introdução à filosofia e à ética das ciências*. Editora da Universidade Estadual Paulista.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4a. ed.). Atlas.
- Gomes, A. T. (2014). *Abordagem interdisciplinar a partir da temática energia: contribuições para uma aprendizagem significativa na EJA* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Maria]. Repositório da UFSM. <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/6685>
- Infante-Malachias, M. E., & Araya-Crisóstomo, S. (2023). Interdisciplinarity as a challenge to educate in the contemporaneity. *Educar em revista*, 39. <https://doi.org/10.1590/1984-0411.88371>
- Japiassu, H. (1976). *Interdisciplinaridade e Patologia do saber*. Imago.
- Klein, J. P. (2013). Ensino Interdisciplinar: Didática e Teoria. In Fazenda, I. (org.), *Didática e interdisciplinaridade* (pp. 109-132). Papyrus.



- Lacerda, C. S. (2015). *A Física do helicóptero: uma oficina interdisciplinar e contextualizada para o Ensino Médio* [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais]. Repositório da PUC Minas. [https://bib.pucminas.br/teses/Ensino\\_CharlesSimoeseLacerda\\_1192.pdf](https://bib.pucminas.br/teses/Ensino_CharlesSimoeseLacerda_1192.pdf)
- Leite, M. B. (2020). *Abordagem contextualizada e interdisciplinar nos capítulos de equilíbrio químico e eletroquímica em livros didáticos de Química aprovados pelo PNLD/2008/2012/2015/2018* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Goiás]. Repositório da UFG. <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/10807>
- Lenoir, Y. (2006). Três interpretações da perspectiva interdisciplinar em educação em função de três tradições culturais distintas. *Revista E-Curriculum*, 1(1). <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/3109/2049>
- Marques, G. L. F. (2016). *A práxis pedagógica interdisciplinar no currículo do ensino médio integrado à educação profissional e tecnológica* [Dissertação de Mestrado, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão]. Repositório do IFMA. <https://profep.ifma.edu.br/wp-content/uploads/sites/57/2022/04/Genilton-Luis-Freitas-Marques.pdf>
- Miletto, M. F. (2017). *Química no ensino fundamental: investigando questões ambientais em uma ilha interdisciplinar de racionalidade* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pampa]. Repositório da UNIPAMPA. <https://repositorio.unipampa.edu.br/jspui/handle/riu/1839>
- Oliveira, P. R. M. (2020). *Fractais na formação de professores: um estudo interdisciplinar no curso de licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual do Rio Grande do Norte]. Repositório da UERN. <https://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/5537>
- Organização das Nações Unidas. (2024). *Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil*. <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>
- Pacheco, P. Q. (2018). *Meio ambiente e lixo eletrônico: uma abordagem CTSA, a partir de uma ilha interdisciplinar de racionalidade, no ensino de ciências* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará]. Repositório da UFPA. <https://www.repositorio.ufpa.br/bitstream/2011/12438/1/DissertacaoMeioAmbienteLixo.pdf>
- Pombo, O. (2008). Epistemologia da interdisciplinaridade. *Ideação – Revista do Centro de Educação e Letras da Unioeste*, 10(1), 9-40. <https://e-revista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/view/4141/3187>
- Ribeiro, K. D. F. (2016). *Formação de professores de ciências naturais em uma perspectiva interdisciplinar e crítica: reflexões sobre a contribuição da vivência com questões sociocientíficas na mobilização e aprendizagem de conhecimentos para a docência* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Mato Grosso]. Repositório da UFMT. <http://www1.ufmt.br/ufmt/unidade/userfiles/publicacoes/1b5e37cabce8a5aec1a2554ee5569f9e.pdf>
- Santos, W. L. P., & Mortimer, E. F. (2002). Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. *Ensaio: pesquisa em educação em ciências*, 2(2), 133-162. <https://doi.org/10.1590/1983-21172000020202>
- Schurch, G. P. (2016). *Análise de uma proposta de ensino de ciências interdisciplinar na perspectiva histórico-crítica com o uso do webquest* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Tecnológica do Paraná]. Repositório da UTFPR. <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2253>
- Siemsen, G. H. (2019). *O ensino de Astronomia em uma abordagem interdisciplinar no ensino médio: potencialidades para a promoção da alfabetização científica e tecnológica* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná]. Repositório da UFPR. <https://hdl.handle.net/1884/61419>



- Silva, C. N. (2022). *Radiação eletromagnética não ionizante e o declínio das abelhas: uma abordagem interdisciplinar por meio do enfoque Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso]. Repositório da UFMT. <https://cms.ufmt.br/files/galleries/87/Disserta%C3%A7%C3%B5es%202021/disserta%C3%A7%C3%A3o%202022/Crisilandia2022.pdf>
- Silva, I. L. S. (2022). *Teatro e Astronomia: uma possibilidade para um ensino de ciências interdisciplinar* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Maringá]. Plataforma Sucupira. [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=7744358](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7744358)
- Silva, L. R. (2013). *Contribuições de uma disciplina CTS para a qualidade da educação: um estudo de caso na formação inicial de professores* [Dissertação de Mestrado, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca]. Repositório do CEFET-RJ. <https://dippg.cefet-rj.br/ppcte/attachments/article/81/2013%20-%20CONTRIBUI%C3%87%C3%95ES%20DE%20UMA%20DISCIPLINA%20CTS%20PA~.pdf>
- Silveira, A. P. C. (2019). *Análise conceitual da interdisciplinaridade no ensino CTS em periódicos brasileiros* [Dissertação de Mestrado, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca]. Plataforma Sucupira. [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.xhtml?popup=true&id\\_trabalho=7756203](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.xhtml?popup=true&id_trabalho=7756203)
- Silveira, A. P. C., Santos, T. C., & Chrispino, A. (2019). Uma análise do conceito de interdisciplinaridade no Ensino CTS brasileiro. *Revista Educação e Fronteiras On-line*, 9(25), 166-182. <https://doi.org/10.30612/eduf.v9i25.11020>
- Thiesen, J. S. (2008). A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação*, 13(39), 545-554. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782008000300010>
- Vasconcelos, S. K. G. (2020). *Proposta de ensino interdisciplinar a partir da Galesia integrifolia (Pau d'alho)* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual da Paraíba]. Repositório da UEPB. <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/3850>
- Vilas Boas, T. J. R. (2020). *Aprendizagem mobilizada por questões sociocientíficas: uma ação formativa interdisciplinar com docentes de Ciências Naturais* [Tese de Doutorado, Universidade Estadual do Amazonas]. Plataforma Sucupira. [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=10501729](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=10501729)
- Vilela, M. V. F. (2018). *A interdisciplinaridade e a abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), em três cursos de licenciatura em ciências naturais/da natureza ofertadas por instituições sediadas na Amazônia Legal* [Tese de Doutorado, Universidade Federal do Mato Grosso]. Repositório da UFMT. <http://www1.ufmt.br/ufmt/unidade/userfiles/publicacoes/0f2b22392396f47c80d616a1619ffd3e.pdf>