

# **As pesquisas que investigam Currículos e Projetos/Cursos/Extensão CTS: uma análise a partir de Teses e Dissertações**

## **Researches that investigate Curriculum and Projects/Courses/Extension STS: an analysis from Theses and Dissertations**

**Ana Paula Geraldo**

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática  
Universidade Federal do Paraná (UFPR)  
[anapaulageraldo.apg@gmail.com](mailto:anapaulageraldo.apg@gmail.com)

**Leonir Lorenzetti**

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática  
Universidade Federal do Paraná (UFPR)  
[leonirlorenzetti22@gmail.com](mailto:leonirlorenzetti22@gmail.com)

### **Resumo**

O objetivo deste trabalho foi identificar e analisar como as intervenções com Enfoque CTS, desenvolvidas no contexto escolar, se apresentam em teses e dissertações. O delineamento desta pesquisa é o bibliográfico, de natureza qualitativa, descritiva e para análise se utilizou a análise de conteúdo de Bardin (2011). Foi realizada uma busca no Banco de Teses da Capes no mês de maio de 2018, sem filtro de período para abarcar o maior número de resultados, utilizando as seguintes palavras-chave: “Enfoque CTS”, “Disciplina e Currículo”. Foram localizadas três teses e 16 dissertações, datadas entre os anos de 1998 a 2017, categorizadas como emergentes e denominadas: “Currículos CTS” e “Projetos/Cursos/Extensão CTS”. Na análise se observou que apesar de escassas, as iniciativas são relevantes e capazes de suscitar transformações positivas nos sujeitos das pesquisas (estudantes e docentes) e nas instituições onde decorreram.

**Palavras chave:** Enfoque CTS, Currículos CTS, Projetos CTS, Teses e Dissertações.

### **Abstract**

The objective of this work was to identify and analyze how interventions with STS approach, developed in the school context, are presented in theses and dissertations. The design of this research is the bibliographical, qualitative, descriptive and for the analysis was used the content analysis of Bardin (2011). A search was made at the Capes Theses Bank in May 2018, with no period filtering to cover the highest number of results, using the following keywords: "STS Approach", "Discipline and Curriculum". Three theses and 16 dissertations, dating from 1998 to 2017, were categorized as emergent and named: "STS Curriculum" and "Projects/Courses/CTS Extension". In the analysis it was observed that, although scarce, the

initiatives are relevant and capable of provoking positive changes in the research subjects (students and teachers) and in the institutions where they took place.

**Key words:** Focus STS, STS Curriculum, Projects STS, Theses and Dissertation.

## Introdução

O Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) é um campo de estudos da educação que emergiu a partir do Movimento CTS, iniciado por volta da década de 60 do século passado, que pretendia esclarecer as pessoas sobre as mazelas provenientes dos avanços tecnocientíficos que, até aquele momento, eram percebidos como sempre benéficos e necessários para o progresso social. Pinheiro, Silveira e Bazzo (2007) argumentam que o Enfoque CTS com estudantes tem o objetivo de despertar o interesse e curiosidade por Ciência e Tecnologia (C e T), promovendo discussões sociocientíficas e incentivando o protagonismo em problemáticas que envolvem a C e T na perspectiva de Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT).

Na formação inicial e continuada de professores, segundo Cachapuz, Praia e Jorge (2004), o Enfoque CTS tem o objetivo de envolver os docentes em situações de ensino interdisciplinares no intuito de subsidiar as suas práticas pedagógicas e promover reflexões sobre as suas constituições como professores, levando-os a refletirem sobre o porquê ensinam de um jeito em vez do outro, porque ensinam um conteúdo em detrimento de outro e principalmente o porquê ensinam.

Para tanto, é primordial a inserção do Enfoque CTS nos programas de ensino e currículos que norteiam a prática educativa de professores e das instituições. Silva (2014) alerta que quando se trata do currículo para o ensino de Ciências Naturais (CN), não é novidade que este, frequentemente, é demasiado conteudista, enfatizam os conceitos científicos e pouco exploram a interdisciplinaridade, contextualização, experimentação, a Natureza da Ciência (NdC) e temas sociocientíficos.

Todavia, como explica Strider et al. (2016), o engessamento dos currículos por conta de pressões externas, como as provas de larga escala e até mesmo hegemonias de concepções educacionais dentro do ensino de CN torna o intento difícil de ser alcançado em âmbito nacional, isto porque, conforme sinalizam Praia, Gil-pérez e Vilches (2007), a prática metodológica do Enfoque CTS vai além de receitas ou prescrições, para se ensinar nessa perspectiva é fundamental que o professor tenha superado as visões de C e T reducionistas e/ou ingênuas. Neste sentido, Roehrig e Camargo (2013) defendem que a formação inicial e continuada de professores em conformidade com os pressupostos CTS é primordial para gerar um movimento de transformação na academia e nos demais níveis educacionais.

Com a pressão por cumprir currículos e desempenho satisfatório em provas de larga escala, não é incomum que docentes foquem mais em conteúdos e conceitos, em detrimento dos aspectos sociais da C e T no ensino regular e vislumbrem nos espaços não formais de ensino uma oportunidade para se trabalhar de forma mais flexível. Vieira, Bianconi e Dias (2005) sinalizam que as aulas em ambientes não formais apresentam muitos pontos positivos, como: maior interesse dos sujeitos em estudar sobre a temática em questão, professores utilizando de forma mais flexível diferentes recursos e estratégias, não há uma cobrança de se vencer

conteúdos, mas sim de compreender os aspectos sociais, culturais, políticos e econômicos do tema estudado e entre outros.

No entanto, Vieira, Bianconi e Dias (2005) alertam que, muitas vezes, em espaços não formais os docentes replicarem sua prática habitual de ensino formal, muitas vezes tradicional, maquiada por aulas com aparatos tecnológicos e visitas de campo. Portanto, é essencial que na formação inicial e continuada de docentes de CN, os quais poderão em espaços formais e não formais de ensino, o Enfoque CTS seja contemplado para lhes dar oportunidade de compreenderem os aspectos sociais da C e T, por meio da contextualização e interdisciplinaridade.

Em um movimento promissor, Abreu et al. (2013) identificaram uma tendência em pesquisas que elaboraram, analisaram e implementaram situações de ensino com Enfoque CTS no Ensino Médio e Superior, já conforme Geraldo e Lorenzetti (2018), pesquisas mais densas como teses e dissertações tem se dedicado a estudar e implementar o Enfoque CTS em forma de “Disciplinas CTS” “Currículos CTS” e “Projetos/Cursos/Extensão CTS”. Os autores supracitados, em análise da categoria a priori “Disciplinas CTS”, identificaram seis iniciativas em forma de dissertações, sendo que cinco delas se propuseram elaborar e implementar uma disciplina CTS. Assim,

Ao se debruçar nos resultados das pesquisas de ‘Disciplina CTS’ é notável sua latência como articuladora de um ensino reflexivo, contextualizado, interdisciplinar, motivador e capaz de promover mudanças das concepções de ciência e tecnologia dos estudantes, tornando-os protagonistas na construção dos seus saberes. Também, capaz de possibilitar aos estudantes uma nova atitude e concepção sobre o ensino de Ciências Naturais, característica, fortemente enfatizada nas iniciativas que compõem o corpus dessa pesquisa de formação de professores inicial/continuada durante as ‘Disciplinas CTS’ (GERALDO; LORENZETTI, 2018, p. 10).

Portanto, o objetivo desta investigação, que faz parte de uma pesquisa mais ampla, é identificar e analisar como as intervenções com Enfoque CTS, desenvolvidas no contexto escolar, se apresentam em teses e dissertações

## Metodologia

A presente pesquisa é de natureza qualitativa, descritiva, com delineamento bibliográfico (GIL, 2008) e a técnica de análise decorrerá com Bardin (2011). O mapeamento das dissertações e teses foi realizado no Banco de Teses da Capes durante o mês de maio de 2018, sem período de ano específico para abarcar o maior número possível de investigações, utilizando como palavras chaves: “Enfoque CTS”<sup>1</sup>, “Disciplina e Currículo”. Foram encontrados 117 resultados. Após a leitura dos resumos, metodologias e considerações finais dos trabalhos que estavam disponíveis *online*, 25 pesquisas, elaboradas entre os anos 1998 a 2017, mostraram consonância com o objetivo da pesquisa. Sendo que, neste artigo, serão apresentadas e analisadas 19 pesquisas que compõem duas categorias emergentes: nove em “Currículos CTS” e dez em “Projetos/Cursos/Extensão CTS. A seguir, será apresentada a caracterização e análise de cada categoria, destacando que para dinamicidade da leitura os trabalhos analisados serão indicados pelos descritores “T” para teses e “D” para dissertações,

---

<sup>1</sup>O termo Enfoque CTS foi utilizado como palavra chave primeiramente, pelo entendimento em harmonia com Strieder (2012), que considera a repercussão das ideias do Movimento CTS na educação de forma abrangente como “Enfoque CTS” e pela busca no Banco de Teses e Dissertações da Capes, realizada em janeiro de 2018, do termo “Enfoque CTS” em relação ao “Educação CTS” ter se mostrado superior, abarcando 76 resultados a mais.

ficando T1, D2, D3, D4 até D19. A tabela com autor, título, ano, nível/modalidade e instituição da pesquisa está disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1bx-CZRfYRuwyY7iEkgtwso1evtxaUcgN/view?usp=sharing>

### **Pesquisas sobre Currículos CTS**

Nove trabalhos compõem esta categoria: T1, D3, D4, D5, D7, D13, D16, D10 e T17. As pesquisas buscaram identificar as confluências do currículo dos cursos de licenciaturas, tecnólogos e bacharelados com o Enfoque CTS. As investigações D4, D5, D7, D13, D16 e T17 identificaram o Enfoque CTS nos currículos analisados por meio de palavras que remetem ao CTS, como: formação cidadã, contextualização, interdisciplinaridade, ensino reflexivo e crítico e entres outras, algo já sinalizado por Strider et al. (2016) em análise aos documentos nacionais norteadores da educação.

Já as pesquisas T1, D3 e D10 não encontram tal confluência, são provenientes de Bacharelados e Tecnólogos, conforme argumentam T1, D3, D4 e D10 este fato pode estar atrelado a maneira como formação tecnológica aparece nos currículos analisados, confundindo-se com a formação para o mercado de trabalho e produtividade. Como se bastasse para ser cidadão de seu tempo ser somente um profissional capacitado. Deste modo, D5 e D7 compreendem que para se romper com a lógica tradicional do ensino de científico e tecnológico há necessidade da inserção de uma disciplina CTS nos cursos superiores. Isto porque, só a aparição dos elementos do Enfoque CTS no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) não garante que os docentes conheçam e compreendam como se trabalhar com as inter-relações entre CTS. Outro fato alertado por D16 é que o currículo, muitas vezes, não é elaborado de forma colaborativa com o professor sendo a tarefa docente somente a de “aplicação de conteúdos”.

Em contrapartida, D3 e D10 depreendem que a inserção de uma disciplina com noções humanistas não é capaz de dar conta de uma formação crítica na perspectiva CTS. A verdadeira mudança ocorrerá, em suas visões, quando a dicotomia entre prática e teoria forem rompidas por meio de um sistema de ensino problematizador que suscite desde a educação básica uma formação reflexiva. O exposto pelos autores supracitados, vai ao encontro das discussões da epistemologia do ensino de Ciências que almeja a superação da lógica positivista na educação em prol de um processo de ensino aprendizagem que favoreça a interdisciplinaridade, a aplicabilidade dos conhecimentos, a contextualização e a discussão da NdC (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004).

As pesquisas de D4, D10 e T17 culminaram em uma maior aproximação da comunidade acadêmica para a elaboração de estratégias e construção de conhecimento em novas práticas educativas mais adequadas, como: curso de formação inicial/continuada permanentes de docentes da educação tecnológica na perspectiva humanista, a inserção de uma disciplina CTS e a reestruturação de um curso tecnólogo na perspectiva CTS, ACT, de Paulo Freire e dos 3 Momentos Pedagógicos.

### **Pesquisas sobre Projetos/Cursos/Extensão CTS**

Dez pesquisas fazem parte desta categoria: D2, D6, T8, D9, D11, D12, D14, D15, D13 e D19. As investigações buscaram elaborar e implementar iniciativas de ensino com Enfoque CTS tanto para estudantes do Ensino Médio, Tecnólogos e Bacharelados, bem como, aos docentes

atuantes na educação básica ou em formação inicial. Considera-se as pesquisas alocadas nesta categoria como pertencente aos espaços não formais porque, as mesmas, se dedicaram a promover o Enfoque CTS em ambientes fora dos espaços e tempos da educação formal ou propuseram aos participantes da pesquisa a elaboração e inserção de propostas CTS em espaços não formais de aprendizagem.

As investigações utilizaram diferentes **perspectivas** para embasar as propostas de situações de ensino: 3 Momentos Pedagógicos, Projetos de Pesquisa, Situações Problema, Rodas de Conversa, Abordagem Temática de Freire, experimentação, Pedagogia da Práxis. Somente duas pesquisas não mencionaram.

Os **temas** das propostas de situação de ensino abordaram: lixo, aquecimento global, energia limpa, agriculturas, água, consumo, modos de produção, sistemas ecológicos, tecnologias, saúde, produção de café, socioambientais, socioeconômicos, sócio históricos, socioculturais, poluição do ar, modelos de transporte, evaporação, escassez de água, poluição em rios, produtos químicos, agrotóxicos, chuva ácida, alimentação, doenças, Ciência em filmes, alcoolemia e direção.

As **estratégias e recursos** utilizados envolveram textos, materiais de experimentação, laboratório de informática, reportagens, imagens, blog, palestras, visitas técnicas, diários de bordo, fotografias, mini relatórios, artigos, dissertações, livros, mapas, vídeos, panfletos, laboratório de Ciências, amostras, gravuras, seminários, mapas mentais, júri simulado, mostra científica, pesquisa na *internet*, criação e elaboração de um vídeo informativo, informações de estatísticas, ambiente virtual de aprendizagem, jogo didático, questão de avaliações de larga escala. Somente duas pesquisas não explicitam as estratégias e recursos utilizados.

Nas investigações de D2, D9, D11, D12, D13 e T8 o foco foi na formação de professores inicial e continuada. Nos casos de D2, D11, D12 e T8 culminaram em sequências didáticas que foram implementadas em sala de aula. O objetivo era colocar o professor como elaborador do conhecimento e fazê-lo compreender o Enfoque CTS concomitante a ideia de que o currículo é um construto ideológico capaz de suscitar novas formas de ação pedagógica. Desse modo, os professores sentiram-se valorizados no processo de elaboração de saberes o que suscitou a continuidade dos projetos, das ações de formação continuada e da implementação das sequências didáticas pelos próprios professores.

Já nas iniciativas voltadas para estudantes da educação básica e Tecnólogos de D6, D14, D15 e D19 o intento era envolvê-los em um ensino motivador, contextualizado, interdisciplinar, abordando os aspectos socioculturais e econômicos da C e T. Os pesquisadores visualizaram que os estudantes, mesmo que de forma tímida, conseguiram avançar sobre as suas concepções de C e T, participaram ativamente dos encontros, sentiram-se protagonistas, ficaram mais críticos, reflexivos e aprenderam a trabalhar em equipe.

Entretanto, D6 enfatiza que situações de ensino pontuais como esta não são suficientes para gerar profundas modificações na concepção de C e T dos estudantes, mas que podem dar início a este processo e também, oportunizam a tomada de decisão mais responsável propiciando a ACT. As dissertações de D9, D15 e D19 são provenientes de mestrados profissionais e como “produto” emergiram guias didáticos sobre as temáticas trabalhadas por meio do Enfoque CTS.

## Considerações Finais

O objetivo deste artigo foi identificar e analisar como as intervenções com Enfoque CTS, desenvolvidas no contexto escolar, se apresentam em teses e dissertações. Nas duas categorias emergentes, a primeira diz respeito a análise de confluências de currículos educacionais com o Enfoque CTS e outra de pesquisas que elaboraram, implementaram e avaliaram Projetos/Cursos/Extensões CTS com estudantes de diferentes níveis e modalidades de ensino. Dentro destas categorias, se observou que na formação de docentes as intervenções CTS são utilizadas para a discussão da epistemologia da ciência e na educação básica, bacharelados e tecnólogos para oportunizar a ACT.

Apesar da escassas as teses e dissertações que se dedicam a esta temática, considera-se que essas iniciativas de análise, elaboração e implementação de currículos e situações de ensino com Enfoque CTS, no contexto formal e não formal, se por um lado são insuficientes para uma transformação efetiva das instituições e participantes da pesquisa, por outro, de forma perspicaz proporcionam uma nova experiência de ensino aprendizagem e suscitaram reflexões dos processos educacionais nas instituições onde decorreram. Portanto, depreende-se que o Enfoque CTS tem se constituído como fundamental na inserção de práticas pedagógicas mais significativas e com potencialidade para extrapolar os muros da escola.

## Referências

ABREU, T. B. de.; FERNANDES, J. P.; MARTINS, I. Levantamento Sobre a Produção CTS no Brasil no Período de 1980-2008 no Campo de Ensino de Ciências. **ALEXANDRIA-Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 6, n. 2, p. 3-32, jun. 2013.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

CACHAPUZ, A. PRAIA, J. JORGE, M. Da educação em Ciência às orientações para o ensino das Ciências: um repensar epistemológico. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004.

GERALDO, A. P.; LORENZETTI, L. As pesquisas que investigam Disciplinas CTS: uma análise a partir das dissertações e teses. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 5, Ponta Grossa. [**Anais...**]. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, p. 1-12, 2018.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

ROEHRIG, S. A. G.; CAMARGO, S. A educação com enfoque CTS no quadro das tendências de pesquisa em ensino de ciências: algumas reflexões sobre o contexto brasileiro atual. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 6, n. 2, p. 117-13, mai-ago., 2013.

PINHEIRO, N. A. SILVEIRA, R. M. C. BAZZO, W. A. Ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 13, n. 1, p. 71-84, 2007.

PRAIA, J.; GIL-PÉREZ, D.; VILCHES, A. O papel da natureza da ciência na educação para a cidadania. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 13, n. 2, p. 141 -156, n. 2007.

SILVA, M. J. A. dos R. **Conceitos de Ciências para a educação do Campo a partir do tema agriculturas**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

STRIEDER, R. B. **Abordagens CTS na educação científica no Brasil: sentidos e perspectivas**. Tese de Doutorado: Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

STRIEDER, R. B. et al. A educação CTS possui respaldo em documentos oficiais brasileiros? **ACTIO: Docência em Ciências**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 87-107, jul./dez. 2016.

VIEIRA, V.; BIANCONI, L.; DIAS, M. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 57, n. 4, p. 21-23. out/dez, 2005.