

A fase crítica da emergência do Subcampo Brasileiro de Pesquisa em Educação CTS: as gêneses da pesquisa em Educação CTS no Brasil

The critical phase of the emergence of the Brazilian Subfield of STS Education Research: the origins of STS Education research in Brazil

Thiago Vasconcelos Ribeiro ^a, Luiz Gonzaga Roversi Genovese ^b

^a Instituto de Física Gleb Wataghin, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, Brasil; ^b Instituto de Física, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil;

Resumo. Este trabalho integra um plano de investigação que possui como finalidade a construção de um quadro analítico da pesquisa em Educação CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no país, fundamentado na noção de campo de Pierre Bourdieu. São analisadas as condições sociais e simbólicas que possibilitaram a emergência de uma *illusio* particular – um interesse “desinteressado” – no interior do espaço próprio da pesquisa em Educação em Ciências, ainda em vias de construção entre as décadas de 1980 e 1990. As análises apresentadas descrevem o estado das lutas que os pioneiros da pesquisa em Educação CTS se defrontaram inicialmente e as condições sociais que tornaram tais investimentos uma aposta possível, até posteriormente se consolidar como um objeto legítimo da pesquisa em Educação em Ciências, respaldando o relativo sucesso da revolução simbólica que deu origem ao chamado Subcampo Brasileiro de Pesquisa em Educação CTS.

Palavras-chave:

Educação CTS, campo científico, interesse (*illusio*), Pierre Bourdieu, Educação em Ciências.

Submetido em

21/01/2025

Aceito em

10/08/2025

Publicado em

25/08/2025

Abstract. This work is part of a research plan that aims to construct an analytical framework for STS Education (Science-Technology-Society) research in Brazil, based on Pierre Bourdieu's notion of field. It analyzes the social and symbolic conditions that enabled the emergence of a particular *illusio* – a “disinterested” interest – within the space of Science Education research, still under construction between the 1980s and 1990s. The analyses presented describe the state of the struggles that the pioneers of CTS Education research initially faced and the social conditions that made such investments a possible bet, until later consolidating themselves as a legitimate object of Science Education research, support the relative success of the symbolic revolution that gave rise to the so-called Brazilian Subfield of CTS Education Research.

Keywords:

Education; scientific field; interest (*illusio*); Pierre Bourdieu, Science Education.

Introdução

As pesquisas em Educação CTS no Brasil já perfazem pouco mais de trinta anos, se considerarmos como ponto de partida a mesa redonda “Formação do Cidadão” no IX Simpósio Nacional de Ensino de Física organizado em 1991, em que foram sinalizadas algumas características do que viria a ser reconhecida como uma abordagem educacional baseada nas “relações Ciência-Tecnologia-Sociedade” na educação básica (Vianna, 1991; Dal-Pian, 1991; Krasilchik, 1991; Barros, 1991). Como será mostrado mais adiante, a emergência dessas pesquisas é o produto de condições mais ou menos específicas das lutas pela verdade da Educação em Ciências, cujo investimento, em determinado momento, se mostrou relativamente promissor, tendo em vista o espaço dos possíveis inscrito na estrutura social dessas mesmas lutas. Em todo caso, ao longo dessas três décadas as pesquisas em Educação

CTS se expandiram consideravelmente, de modo que esse desenvolvimento tem se tornado objeto de interesse e investigação por parte de alguns pesquisadores da área (Abreu et al., 2013; Chrispino et al., 2013b; Roehring & Camargo, 2013; Melo et al., 2016; Chrispino, 2023; Teixeira, 2024).

Parte desse cenário histórico, que aqui será objeto de análise e discussão, é gradual e parcialmente construído a partir de algumas sinalizações históricas, como as apontadas por Roehring e Camargo (2013), quando afirmam que, embora a pesquisa em Educação CTS surja, em âmbito internacional, na década de 1970, no Brasil as primeiras pesquisas são publicadas em periódicos nacionais apenas na década de 2000. Em um olhar retrospectivo voltado para as pesquisas em Educação em Ciências, os autores ainda afirmam ser possível observar interesses em aspectos educacionais próximos às ideias defendidas pela Educação CTS em algumas publicações nacionais da década de 1980, sem, no entanto, que elas fossem identificadas como tal. Entretanto, não há, no trabalho, uma preocupação em realizar de forma mais sistemática uma análise histórica e, como será mostrado mais adiante, há uma série de publicações omitidas no levantamento realizado pelos autores, sobretudo as dissertações e teses em Educação CTS produzidas no período analisado, que configuram as produções que, de fato, introduziram as primeiras investigações nessa temática no país.

Em trabalho mais bem sistematizado, Abreu *et al.* (2013) realizaram um levantamento sobre a produção em Educação CTS no Brasil, no período de 1980 a 2008, em dez periódicos e dois eventos nacionais e compararam os resultados com os dados obtidos em levantamento realizado em quatro periódicos internacionais. Os resultados também sinalizam que as publicações nacionais ocorreram tardiamente no Brasil – em periódicos as primeiras publicações datam de 2001 – e ocuparam, até aquele momento, uma parcela mínima desses espaços da pesquisa em Educação em Ciências. As análises destacam os periódicos *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia* e *Ciência & Educação* que apresentaram os maiores percentuais de publicações em Educação CTS em relação a todo o material publicado em cada um dos periódicos e representavam, portanto, locais privilegiados de disputa pelos agentes interessados nessa temática. São apontados, ainda, que a maior parte dos trabalhos publicados nesse período se referem a relatos de pesquisa empírica, além dos autores das obras mais citadas pelos trabalhos analisados – destes, os autores nacionais são Décio Auler, Walter A. Bazzo, Wildson L. P. Santos, Eduardo Mortimer e Demétrio Delizoicov –, fornecendo indícios de algumas posições dominantes no espaço de produção dessas pesquisas.

Por outro lado, Chrispino e colaboradores (2013) realizaram um levantamento em 22 periódicos nacionais de Ensino de Ciências, com o objetivo de identificar os trabalhos mais citados pelas pesquisas em Educação CTS. O estudo obteve um total de 88 trabalhos com a temática da Educação CTS, publicados entre 1996 e 2010, e ao empregar a Análise de Redes Sociais, identificou as 13 obras mais citadas por essas publicações, indicados pelos autores como “leitura obrigatória” para aqueles que desejam entender o que se produz na área. Destes trabalhos, 9 são produções de autores nacionais – Amorim (1997b), Bazzo (1998a), Santos e Mortimer (2000), Auler e Bazzo (2001), Auler e Delizoicov (2001, 2006), Cruz e Zylbersztajn (2001), Auler (2002) e Bazzo, von-Linsingen e Pereira (2003) – e demarcam algumas das

principais posições dominantes nesse cenário. Em outra publicação, realizada dez anos depois, Chrispino (2023) fornece um amplo panorama da pesquisa em Educação CTS no Brasil ao analisar um banco de dados que contempla 111 teses de doutorado, 505 dissertações de mestrado e 509 artigos publicados em periódicos nacionais, compreendendo o período de 1992 a 2021. Ao apresentar a evolução temporal dessas produções, o autor demonstra uma sólida expansão da temática, principalmente nos últimos 15 anos. Empregando novamente a Análise de Redes Sociais, o autor apresenta, além dos pesquisadores mais citados em cada tipo de publicação, as principais instituições de ensino superior responsáveis pela produção e avaliação das teses de doutorado em Educação CTS produzidas no país – a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), a Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL), a Universidade Estadual Paulista (UNESP), a Universidade de Brasília (UnB), a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ) e a Universidade de São Paulo (USP) – e as principais instituições responsáveis pela publicação de artigos dessa temática em periódicos científicos nacionais. Dessa forma, as análises contribuíram para a sinalização das posições de maior autoridade dentro das pesquisas em Educação CTS, além de algumas propriedades operadoras de distinção nesse espaço.

Em ensaio recente, Teixeira (2024) discute o conteúdo das pesquisas brasileiras em Educação CTS por meio da epistemologia dos Programas de Pesquisa de Imre Lakatos, no qual define um certo conjunto de autores, sem especificar claramente os critérios utilizados para se operar essa seleção, como integrantes de um “Núcleo Irredutível” dessas pesquisas, o que permite se ter um vislumbre dos agentes dominantes desse espaço na perspectiva do autor – um ponto de vista do pesquisador no interior do espaço dos pontos de vista (Bourdieu, 2004b). Ao caracterizar a área como um programa de pesquisa específico na educação em ciências, Teixeira afirma que a base institucional que o sustenta – formada por pesquisadores, estudantes de pós-graduação, educadores da educação básica e superior etc. – é heterogênea e difusa, contudo, apresenta um núcleo organizado que produz pesquisas em Educação CTS de forma contínua e sistemática. E, com o passar dos anos, o amadurecimento desse programa tem resultado em uma consolidação de sua base conceitual, criando a “sensação [...] de que o desenvolvimento teórico do programa está se processando de forma mais acelerada do que o desenvolvimento empírico (das práticas)” (Teixeira, 2024, p. 16), o que caracterizaria um programa teoricamente progressivo. Essa afirmação vai em direção oposta à leitura apresentada por Abreu *et al.* (2013), na qual afirma que a literatura produzida até 2008 apresenta um quadro de trabalhos composto majoritariamente por relatos de pesquisa empírica, o que pode sinalizar uma mudança de postura na área na última década e meia.

Ainda que os trabalhos citados se esforcem em produzir uma compreensão tão completa quanto possível sobre o cenário das pesquisas em Educação CTS, as análises apresentadas se mostram excessivamente restritas ao universo dos textos produzidos, típica de uma abordagem internalista. Seja a abordagem internalista, que procura a explicação de tudo o que ocorre em um espaço de produção simbólica no universo textual, pura e simplesmente, seja o seu extremo oposto, a abordagem externalista, a qual procura estabelecer conexões diretas entre acontecimentos históricos ou sociais a características específicas das obras, são

caracterizadas como redutoras por Pierre Bourdieu, que as classifica como um “erro do curto-circuito” (Bourdieu, 2004a). Logo, a ênfase dada exclusivamente ao texto ou ao contexto produz um cenário limitante para a compreensão da produção simbólica de uma dada especialidade, tal como a pesquisa em Educação CTS aqui em discussão. Para superar as limitações impostas pelo erro do curto-circuito, Bourdieu propõe a existência de um campo, um espaço intermediário entre os polos “texto” e “contexto” em que se encontram agentes e instituições responsáveis pela produção e reprodução dos bens simbólicos em discussão. Esse espaço é continuamente construído pelos posicionamentos e ações dos agentes, que disputam a todo momento a verdade de seus próprios valores e produtos. Nessa dinâmica, o texto é uma forma de investimento de um dado agente (ou grupo de agentes) que ocupa uma determinada posição no campo e percebe o estado das lutas nesse campo de acordo com essa mesma posição. Por outro lado, o contexto só se faz presente, isto é, somente é capaz de produzir qualquer efeito, por intermédio do campo, e suas imposições são perceptíveis apenas ao adentrar na dinâmica própria do campo, afetando-o e sendo afetado, em maior ou menor medida, a depender de seu grau de autonomia. Dessa forma, pretende-se avançar quanto a discussão e análise das pesquisas em Educação CTS produzidas no país, situando-a no estado das lutas da pesquisa em Educação em Ciências e realizando-se uma análise histórica das condições sociais e simbólicas que permitiram a sua emergência enquanto subcampo científico.

Logo, o presente trabalho pretende responder a seguinte questão de pesquisa: “Quais elementos podem ser evidenciados na pesquisa em Educação em Ciências que sinalizam a emergência de um interesse (*illusio*) específico, capaz de mobilizar o investimento de determinados agentes e iniciar um espaço próprio de produção e legitimação das pesquisas em Educação CTS no país?”. A noção de interesse é fundamental para a caracterização de um campo, uma vez que ela permite aos agentes se engajarem em disputas e investimentos em objetos que, à primeira vista, extrapolam o interesse calculado estritamente econômico. Nas palavras de Bourdieu:

É o caso, por exemplo, da noção de interesse que introduzi em meu trabalho, entre outras razões para romper com a visão narcisista segundo a qual apenas algumas atividades, as atividades artísticas, literárias, religiosas, filosóficas, etc., em suma, todas as práticas para as quais vivem os intelectuais e das quais vivem (seria preciso acrescentar as atividades militantes, em política ou outra área), escapariam a qualquer determinação interessada. Ao contrário do interesse natural aistórico e genérico dos economistas, **o interesse é para mim o investimento em um jogo, qualquer que seja ele, que é a condição de entrada nesse jogo e que é ao mesmo tempo criado e reforçado pelo jogo. Há, portanto, tantos campos quantas são as formas de interesse.** O que explica que os investimentos que alguns fazem em certos jogos, no campo artístico, por exemplo, apareçam como desinteressados quando percebidos por alguém cujos investimentos, cujos interesses estão aplicados num outro jogo, no campo econômico, por exemplo (esses interesses econômicos podem ser vistos como desinteressantes por aqueles que colocaram seus investimentos no campo artístico). Em cada caso, é preciso determinar empiricamente as condições sociais de produção desse interesse, seu conteúdo específico, etc. (Bourdieu, 2004c, p. 64-65, grifos nossos).

Com efeito, a investigação de um dado campo implica um estudo detalhado, social e histórico, sobre a construção de sua forma específica de interesse e sobre a forma como esse interesse se reproduz no tempo e no espaço. Dito de outro modo, trata-se um estudo sobre as condições sociais de produção do interesse em pesquisas em Educação CTS, enquanto condição social de existência daquilo que temos chamado de Subcampo Brasileiro de Pesquisa em Educação CTS. Nesse contexto, o presente trabalho integra um plano de investigação que possui como finalidade a construção de um quadro analítico da pesquisa em Educação CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no país (Ribeiro, 2015; 2023; Ribeiro et al. 2017), fundamentado na noção de campo proposta por Pierre Bourdieu (1983). Neste momento (ou, em outras palavras, neste investimento), procura-se apreender as condições sociais e simbólicas que possibilitaram a emergência de uma *illusio* particular – uma forma de interesse “desinteressado” – no interior do espaço próprio da pesquisa em Educação em Ciências, por nós denominado de Campo Brasileiro de Pesquisa em Educação em Ciências (Ribeiro, 2015) que, por sua vez, disputa espaço e autoridade com os demais campos que integram o Campo Educacional Brasileiro (Genovese, 2014; Genovese et al., 2016). Essa *illusio* é o produto de circunstâncias mais ou menos específicas das lutas por reconhecimento das pesquisas em Educação em Ciências entre as décadas de 1980 e 1990, que deram origem a uma diversidade de estratégias e objetos, novos valores e novas formas de luta – algo que Bourdieu denomina de revolução simbólica (Bourdieu, 2014a). Com efeito, as análises apresentadas descrevem o estado das lutas que os pioneiros da pesquisa em Educação CTS se defrontaram inicialmente, as condições sociais que tornaram os investimentos em CTS uma aposta possível, até posteriormente se consolidar como um objeto legítimo da pesquisa em Educação em Ciências, corroborando o relativo sucesso da revolução simbólica em questão e dando origem ao Subcampo Brasileiro de Pesquisa em Educação CTS.

Notas sobre a noção de campo

Durante a sua trajetória na sociologia, Pierre Bourdieu propôs a noção de campo para analisar e discutir diferentes espaços sociais de produção simbólica constitutivas das sociedades altamente diferenciadas (Bourdieu, 2010). Seja o campo científico, o campo artístico, o campo literário ou o campo filosófico, a noção foi mobilizada a fim de descrever espaços responsáveis pela produção de bens simbólicos particulares, dotados de estruturas e propriedades muito específicas, cujas dinâmicas são responsáveis pela produção e reprodução de hierarquias exclusivamente fundadas no acúmulo de capitais simbólicos, que apenas possuem sentido e valor no interior de seus respectivos campos. Dessa forma, o campo científico é um espaço hierarquizado, construído e estruturado a partir das relações objetivas estabelecidas entre os cientistas de uma dada especialidade, segundo regras e princípios próprios, historicamente produzidos, instituídos e mobilizados em disputas e investimentos anteriores, que possuem como finalidade a conquista de uma posição mais privilegiada nessa mesma estrutura. É um espaço que existe por relações de oposição e diferença, que potencializam e estruturam os conflitos responsáveis pela formação e pela transformação do próprio espaço (Bourdieu, 2004a).

Os capitais simbólicos são propriedades específicas valorizadas no campo, de qualquer tipo, sejam elas materiais ou simbólicas, de tipo físico, econômico, cultural, social etc., conhecidas e reconhecidas pelos agentes que, por meio de sua trajetória no espaço em questão, possuem as disposições e categorias de percepção e ação (os *habitus*) necessárias para lhes atribuir valor. Os *habitus* são responsáveis por construir uma forma de senso prático mobilizado pelos agentes durante suas ações, dando sentido a elas e às dos demais agentes do campo. Orientam a elaboração das estratégias de forma tácita e inconsciente, atribuindo valores diferenciados a determinados elementos que se fazem presentes no campo, segundo objetivos e interesses específicos, de modo que os próprios interesses dos agentes e a percepção daquilo que é interessante ou não são decorrentes da constituição de seu próprio *habitus*. Consequentemente, à medida em que um campo se especializa, produzindo cada vez mais *habitus* específicos, são construídas formas de interesse muito particulares denominadas de *illusio*, responsáveis por todos os modos de investimento e pelos conflitos entre os diferentes agentes no interior desse espaço (Bourdieu, 1983).

A *illusio* é uma forma de encantamento socialmente instituída, sendo produto do ajustamento e da cumplicidade entre *habitus* e estruturas objetivas, que mobiliza os agentes a investirem no campo e a buscarem os seus lucros simbólicos, motivando tanto à manutenção quanto transformação dos próprios valores em jogo, a depender da posição ocupada pelo agente. Ela possui a função de atribuir valores, muitas vezes incompreensíveis ao olhar externo, a determinados objetos inesperados, o que acaba por resultar em práticas muito particulares (Bourdieu, 2007). É dessa maneira que originam os campos enquanto espaços específicos que produzem interesses sobre bens simbólicos particulares, devido à capacidade de gerar e inculcar nos agentes a *illusio* necessária para reconhecê-los como valores dignos de alguma forma de investimento. Enquanto interesse particular tacitamente produzido, reproduzido e inculcado a todos os agentes, a *illusio* está na origem dos atos de fé simbólico, que fundamentam a crença coletiva em seus próprios valores e produtos, impulsionando ações e investimentos dos agentes, seja pela conservação ou pela transformação da ordem vigente. São atos de consentimento e de comprometimento para com a estrutura das lutas e com os bens simbólicos produzidos e disputados, além de serem mecanismos eficazes de reprodução e reafirmação da própria *illusio*.

Logo, os campos de produção dos bens culturais – e entre eles, o campo científico – são, segundo Bourdieu, universos sociais baseados na crença em seus próprios valores e produtos. É a partir do que é conhecido e reconhecido como a crença fundamental legítima do campo que se desenrolam, incessantemente, as disputas em torno da verdade e do valor de seus produtos. Tais campos existem e persistem em um determinado tempo e espaço porque conseguem produzir, simultânea e eficazmente, produtos simbólicos e a respectiva necessidade por tais produtos. Mediante a instauração de um mercado de (re)produção e consumo de bens simbólicos específicos é estruturado um espaço de lutas entre agentes que se ocupam da produção, reprodução e transformação desses bens. O que está em disputa entre esses agentes é a própria definição dos objetos por eles produzidos, ou seja, eles estão em constante luta pela (re)definição da verdade sobre os bens simbólicos produzidos no e pelo campo (Bourdieu, 2008).

Os conceitos aqui apresentados foram mobilizados a fim de se analisar a fase crítica de emergência do Subcampo Brasileiro de Pesquisa em Educação CTS, cuja origem pode ser mais bem compreendida a partir da reconstrução do espaço dos possíveis inscrito na hierarquia das pesquisas nacionais em Educação em Ciências num determinado período histórico. Logo, prosseguindo ao encaminhamento desta problemática, apresenta-se a seguir os processos metodológicos pertinentes à construção do objeto em análise.

Notas sobre a construção do objeto

No presente estudo, procurou-se apreender as condições sociais e simbólicas que tornaram possível a emergência de uma *illusio* específica, uma forma de interesse “desinteressado” capaz de mobilizar determinados agentes a investirem em pesquisas relacionadas a temática da Educação CTS e responsável por construir minimamente um conjunto de estruturas mentais (*habitus*) e corporais (*hexis*), necessárias para se introduzir uma nova cultura no interior do espaço próprio da pesquisa em Educação em Ciências. Contudo, pensar a fase crítica de emergência do Subcampo Brasileiro de Pesquisa em Educação CTS, como o proposto aqui, implica operar uma reconstrução analítica e relacional (Bourdieu, 1998) de um conjunto de propriedades simbólicas pertinentes e distintas (Bourdieu, 2008), mobilizado por determinados agentes que tiveram sucesso em tornar a pesquisa em Educação CTS uma realidade possível no campo das pesquisas em Educação em Ciências. A reconstrução analítica e relacional, apoiada no construto teórico de Pierre Bourdieu, permitiu a elaboração de categorias de análise que possibilitaram a formulação de entendimentos e reflexões pertinentes sobre essa fase do subcampo. Categorias, que se passa a apresentar.

No processo de construção dos dados e análise, a sigla CTS – e, em menor escala, CTSA – desempenhou um papel importante para a sinalização e demarcação de adesões e distinções, uma vez que foi capaz de delimitar a região do universo simbólico em que as lutas ocorrem e a quem essas lutas fazem sentido (Bourdieu, 1983). Trata-se de um princípio de diferenciação único, singular, que auxilia no trabalho de apreensão e análise das origens históricas da pesquisa em Educação CTS no país, pois torna as publicações imediatamente reconhecíveis aos seus produtores e interessados e distintas aos olhos dos demais pesquisadores do campo da Educação em Ciências, doravante as primeiras tentativas de investimento nessa temática. A sigla é uma marca característica desse espaço, sendo coletivamente reconhecida e exaustivamente empregada nas publicações e declarações relacionadas, de alguma forma, à Educação em Ciência-Tecnologia-Sociedade (Chrispino, 2023; Gonçalves & Chrispino, 2024). Desde o início de nossas primeiras investigações pautadas pela noção de campo de Pierre Bourdieu (Ribeiro, 2015; 2023; Ribeiro et al. 2017), a sigla tem se mostrado um elemento fundamental para a compreensão do universo simbólico a ela associada, de modo que os seus efeitos sobre as mentes e corpos dos pesquisadores têm sido objeto de análise sistemática, a ponto de nos levar a propor o conceito de *efeito da sigla CTS*. Desse modo, os efeitos simbólicos da sigla atuam diretamente no estabelecimento de uma identidade própria para esse grupo de pesquisadores, ao mesmo tempo em que é naturalizada na estrutura de produção dessas pesquisas:

A construção dessa identidade é colocada fora das discussões históricas do Subcampo Brasileiro de Pesquisa em Ensino de Ciências CTS, atuando como um mecanismo de ocultamento do trabalho simbólico despendido para a construção desse grupo social unificado. O ocultamento da origem da denominação oficial na literatura dominante do subcampo CTS brasileiro indica uma intenção, possivelmente inconsciente, de transmitir a ideia de que a constituição do movimento CTS em si foi algo que ocorreu “naturalmente”, quando, na verdade, houve todo um trabalho de mobilização coletiva e, provavelmente, de disputa em torno do nome e da sigla. [...] Ao se tornar um ato de violência simbólica no interior da dinâmica de produção do Subcampo Brasileiro de Pesquisa em Ensino de Ciências CTS, a sigla CTS passa a ser vista como algo natural, tanto fora quanto dentro do subcampo, o que fortalece a tendência de não questionamento e de aceitação da mesma. A atenção volta-se, então, para outros problemas que são colocados em jogo (Ribeiro et al. 2017, p. 23).

Trata-se de um conceito como outros aqui mobilizados, que expressa um conjunto de efeitos simbólicos que, para a situação empírica objetivada, foi determinante para a construção e consolidação da *illusio* das pesquisas em Educação CTS. Enquanto conceito, o efeito da sigla é capaz de identificar e problematizar o estabelecimento tácito, mas reconhecido, de coletivos de pesquisadores ao redor de determinados objetos e discussões com o menor esforço possível. É um tipo de capital simbólico pouco comum nas pesquisas em Educação em Ciências, mas extremamente eficiente, resultante de investimentos historicamente bem-sucedidos. Devido seu peso simbólico no espaço considerado e analisado, neste trabalho o efeito da sigla CTS deu origem a uma importante categoria de análise que abarca esse reconhecimento específico entre os pesquisadores interessados na temática da Educação CTS, denominada aqui de **Espírito de Corpo**.

Destarte, por ser uma marca simbólica extremamente relevante, o levantamento realizado empregou como parâmetro de reconhecimento a sigla “CTS”, além do termo “Ciência, Tecnologia e Sociedade”, para a localização dos trabalhos a serem analisados e procurou identificar na literatura os primeiros trabalhos publicados com essa temática, que de alguma forma sobreviveram ao tempo e ao esquecimento, sendo minimamente citados em levantamentos bibliográficos e análises bibliométricas (Abreu et al., 2013; Roehring & Camargo, 2013; Chrispino et al., 2013a; Chrispino et al., 2013b; Melo et al., 2016; Toledo et al., 2016; Pontes et al., 2016; Oliveira et. al 2019; Chrispino, 2023). Essas fontes foram importantes para encontrar os trabalhos inaugurais do subcampo, do início da década de 1990, entre teses e dissertações produzidas em programas de pós-graduação em Educação e em Educação em Ciências (Santos, 1992; 2002; Trivelato, 1993; Costa; 1994a; Zapelini, 1994; Abreu, 1994; Reynaldo, 1994; Amorim, 1995a; Kutscher, 1997; Bazzo, 1998a; Bastos, 1998; Cunha, 1999; Cruz, 2001; Auler, 2002; von-Linsingen, 2002; Mion, 2002) e artigos publicados em periódicos nacionais (Dal-Pian, 1992; Meis & Fonseca, 1992; Amorim, 1995b; 1996; 1997a; Santos & Schnetzler, 1996; Cruz & Zylberstjn, 2000; Angotti et al., 2001; Auler & Bazzo, 2001; Auler & Delizoicov, 2001; Santos & Mortimer, 2002; Teixeira, 2003). Quando possível, foram consultados os currículos dos autores desses trabalhos disponibilizados na Plataforma Lattes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) com a finalidade de se localizar outros trabalhos, anteriores às publicações já encontradas. As referências dos trabalhos encontrados também foram consultadas com essa mesma finalidade. As pesquisas bibliográficas consultadas permitiram identificar alguns

trabalhos em Educação CTS apresentados em eventos científicos durante a primeira década (Almeida & Barros, 1993; Zylbersztajn et al., 1994; Costa, 1994b; Malajovich, 1994; Santos, 1996; Auler, 1997; Amorim, 1997a; 1998; Auler & Delizoicov, 1999; Santos & Mortimer, 1999; Bazzo et al., 1999). Posteriormente, foi realizada uma busca em registros e atas de eventos científicos ocorridos nas décadas de 1980 e 1990, que se encontravam disponíveis na internet, como as atas do Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF) e do Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF), organizados pela Sociedade Brasileira de Física (SBF) e as atas do Encontro Nacional de Ensino de Química, organizado pela Sociedade Brasileira de Química (SBQ). Dessa forma, foram localizados trabalhos apresentados em mesa redonda no IX SNEF, de 1991, que abordam a Educação CTS (Vianna, 1991; Dal-Pian, 1991; Krasilchik, 1991; Barros, 1991). Todo o material aqui citado constituiu o chamado *Corpus de análise 1* e reúne as informações sobre a pesquisa em Educação CTS no Brasil, distinto, em boa medida, daqueles presentes em outras pesquisas relacionadas a essa temática.

Por outro lado, a noção de campo exige a reconstituição do cenário e das condições sociais que viabilizaram o surgimento da sigla CTS como uma força simbólica relevante nas pesquisas em Educação em Ciências, demarcando a historicidade de seus valores fundamentais. Logo, além dos primeiros trabalhos em Educação CTS publicados, as análises procuraram reconstruir o estado das lutas na pesquisa em Educação em Ciências quando essa temática foi proposta, recorrendo-se a informações apresentadas em trabalhos que tratam das características, origem e consolidação da pesquisa em Educação em Ciências no país (Villani, 1981; 1982; 1984; 2014; Krasilchik, 1992; Lemgruber, 1999; 2000; Moreira, 2000; Bejarano & Carvalho, 2000; Schnetzler, 2002; Nardi, 2005; Nardi & Almeida, 2004; 2007; 2014; Megid-Neto, 2007; 2014; Salem, 2012; Dias & Villani, 2014; Feres & Nardi, 2014; Nardi & Gonçalves, 2014; Zylbersztajn, 2014). O material analisado foi obtido a partir de uma leitura exploratória inicial de vários trabalhos que abordam a trajetória das pesquisas em Educação em Ciências no cenário nacional (Feres & Nardi, 2014; Nardi & Gonçalves, 2014; Megid-Neto, 2014). Essa leitura, orientada pelos apontamentos teóricos da noção de campo, conduziu a outro conjunto de textos, que discutiam questões históricas das pesquisas na área, denominado de *Corpus de análise 2*. Durante essa delimitação, procurou-se selecionar trabalhos que, em diferentes momentos históricos, procuraram apresentar um panorama abrangente do estado das lutas no campo, ainda que esse panorama estivesse intimamente associado a um determinado ponto de vista nessa estrutura. A análise desse *corpus* foi importante na medida em que possibilitou reconstruir o cenário dos interesses em disputa na pesquisa em Educação em Ciências, os objetos e temáticas dominantes, em ascensão ou em declínio, e o estado de forças em sua estrutura quando as pesquisas em Educação CTS são propostas, o que resultou na elaboração da categoria **O Estado das lutas no Campo Brasileiro de Pesquisa em Educação em Ciências**.

Já a categoria **Um Potencial objeto de interesse** faz uma análise relacional (Bourdieu, 1998) dos *Corpus de análise 1 e 2*, descrevendo de que forma o estado das lutas e a hierarquia dos objetos que estavam em disputa nas pesquisas em Educação em Ciências se tornaram uma possibilidade de investimento mais ajustada a determinados agentes que se encontravam mais alinhados com os objetivos e interesses da pesquisa em Educação CTS, os quais foram capazes, diante desse cenário, de investir e criar oportunidades de explorar um

novo objeto de estudo com o potencial de deformar esse mesmo estado de forças e as hierarquias em que se encontravam tais pesquisas. Longe de ser um objeto de pesquisa que emerge “espontaneamente” no campo, as análises dessa categoria reúnem elementos que sinalizam que a dinâmica das lutas pela verdade da pesquisa em Educação em Ciências produziu determinados movimentos que construíram um cenário relativamente propício à introdução da sigla CTS nesse meio. Algumas das ideias centrais defendidas pela Educação CTS já se encontravam latentes nas disputas naquele campo, sendo pontualmente exploradas por poucos pesquisadores e que, historicamente, encontram o momento mais apropriado para a sua emergência no contexto brasileiro entre o final da década de 1980 e o início da década de 1990. Dessa forma, a presente categoria realiza uma análise relacional (Bourdieu, 1998) mobilizando os dois *Corpus de análise*, com a finalidade de se reconstruir esse cenário potencial com o qual determinados agentes negociaram para tornar a pesquisa em Educação CTS uma realidade possível.

Em contraposição ao cenário aqui caracterizado como construído em meio a tomadas de posição, mais ou menos ajustadas às possibilidades objetivas dos agentes envolvidos na disputas, foram identificados trabalhos de pesquisadores nacionais que fazem referência a elementos históricos da pesquisa em Educação CTS e que sinalizam a existência de um ato simbólico de instituição (Santos & Mortimer, 2000; Santos, 2008; Santos & Schnetzler, 2010) deslocados das condições sociais de construção desse espaço social de combate (Carles, 2001). Esse “ato purificado” e quase mágico é posto como um marco histórico importante por uma quantidade restrita de trabalhos, indicando-o como responsável pela introdução da sigla CTS e a apresentação de suas bases teóricas, construídas e discutidas no âmbito internacional, aos pesquisadores nacionais da Educação em Ciências. As análises aqui construídas e apresentadas na categoria **Um “Ato inaugural”?** contrariam tal entendimento disseminado, apontando indícios que questionam a importância desse ato simbólico em questão para a emergência das pesquisas em Educação CTS. Ressalta-se aqui que essas análises recaem sobre um conjunto muito restrito de trabalhos, associadas a um agente particular do subcampo CTS, relativamente dominante nesse espaço, e sinalizam que a história de um campo (ou subcampo) também pode ser objeto de disputa dentro dele.

As categorias aqui descritas foram apresentadas respeitando-se a ordem em que foram construídas durante o processo de análise dos dados. Entretanto, para termos de exposição dos resultados e discussões, optou-se por apresentar as categorias em uma ordem que mantivesse uma coerência lógico-conceitual em termos de desenvolvimento de ideias dentro de uma análise histórica e sociológica, de modo que as discussões das categorias são realizadas na seguinte ordem: **O Estado das lutas no Campo Brasileiro de Pesquisa em Educação em Ciências; Um Potencial Objeto De Interesse; Um “Ato Inaugural”?**; e **Espírito de Corpo**. Uma vez apresentado o processo metodológico de construção do objeto da presente análise, passa-se, a seguir, para a discussão dos resultados obtidos.

Resultados e discussões: a fase crítica de emergência do Subcampo Brasileiro de Pesquisa em Educação CTS

O Estado Das Lutas No Campo Brasileiro De Pesquisa Em Educação Em Ciências

A posição social do pesquisador em Educação em Ciências é o produto da construção mais ou menos bem-sucedida de um bem simbólico particular, que faz do conhecimento sobre os problemas inerentes aos processos de ensino e aprendizagem sobre as ciências ditas “naturais” objeto de valor a uma fração de pesquisadores atuantes no cenário científico nacional, e potencializar a estruturação de um espaço de lutas próprio e específico, capaz de transformar esse bem simbólico em uma verdade em permanente disputa. No entanto, durante a passagem das décadas de 1980 para 1990 – período das primeiras manifestações de pesquisas que se autodenominavam de Educação CTS por aqui –, observa-se que essa posição não estava de fato consolidada no campo científico brasileiro. Contudo, muitos dos elementos atualmente valorizados pela pesquisa em Educação em Ciências já se encontravam mais ou menos delineados (e em disputa) naquele campo embrionário e, de muitas formas, ecoavam entre os seus pesquisadores, ainda que de forma tímida e velada, moldando *habitus* que viriam se tornar característicos dessa especialidade científica.

A exemplo do que ocorreu em outros campos científicos consolidados no país, a pesquisa em Educação em Ciências estabelece-se junto à estrutura do campo universitário, sobretudo em instituições públicas que figuram entre as posições dominantes da produção científica nacional. A Reforma Universitária de 1968 (Lei Federal nº 5.540, de 1968) foi responsável pela consolidação e expansão das universidades públicas no país e por tornar a produção científica uma política de Estado. A pesquisa científica foi integrada oficialmente às atividades desempenhadas pelas universidades, que passaram a oferecer cargos de professores com dedicação em tempo integral e um plano de progressão da carreira docente que incentiva a produção científica (Schwartzman, 2015; Schwartzman & Christophe, 2009). Com isso, a autonomia assegurada pelo Estado para a pesquisa científica passou a ser vista como um investimento interessante e, conseqüentemente, a atual presença quase que predominante dos pesquisadores em Educação em Ciências em cargos públicos nas universidades brasileiras (Nardi, 2005; 2007) é um reflexo dessa estrutura do campo científico brasileiro. Com efeito, as lutas travadas pelos pesquisadores em Educação em Ciências se organizaram ao redor de dois princípios reconhecidos de hierarquização: o poder sobre os instrumentos (estruturas) de produção e reprodução do campo – **o capital científico institucionalizado**, fundamentalmente local e temporal – e o reconhecimento científico e a autoridade simbólica conquistadas por intermédio da produção de um conhecimento específico e distinto – **o capital científico específico** e atemporal (Bourdieu, 2004a). Esse é, historicamente, o modelo de ciência conhecido e reconhecido como dominante no contexto nacional, e é sempre em relação a ele que os demais campos emergentes, e dominados, devem se posicionar, se quiserem eles próprios o direito de se autodenominarem campos científicos e assim serem reconhecidos.

Com efeito, o espaço construído pelos eventos e periódicos científicos instituíram os primeiros mercados de circulação e de trocas simbólicas próprios da pesquisa em Educação em Ciências e os primeiros espaços de luta pela definição da verdade do campo. Historicamente, dentre os primeiros eventos científicos citados na literatura, destacam-se o Simpósio Nacional de Ensino de Física (1970), o Encontros e Debates sobre o Ensino de Química (1980), o Encontro Nacional de Ensino de Química (1982), o Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia (1984), o Simpósio Sul Brasileiro de Ensino de Ciências (1983), o Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (1986). De forma similar aos eventos, pode-se citar no universo dos periódicos a Revista de Ensino de Física (1979), o Caderno Catarinense de Ensino de Física (1984), a Ciência & Educação (1995), a Química Nova na Escola (1996), a Ciência & Ensino (1996), a Investigações em Ensino de Ciências (1996), a Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (1999) (Feres & Nardi, 2014).

As avaliações por pares e os debates promovidos contribuíram para um processo de fechamento relativo do campo, restringindo em parte o acesso aos instrumentos e aos objetos em disputa e redefinindo os entendimentos daquilo que pode ser considerada legítima pesquisa em Educação em Ciências. O trecho a seguir apresenta, por exemplo, algumas delimitações daquilo que (não) era considerada legítima pesquisa em Ensino de Física, diferenciando-as da prática do Ensino de Física:

Qualquer tipo de atividade feita com o **único** intuito de melhorar a prática em sala de aula ou aumentar a motivação dos alunos, sem nenhum tipo de registro sistemático ou pelo menos de reflexão que esclareça de alguma forma, para a comunidade científica, a contribuição oferecida, **não** é pesquisa fundamental em Ensino de Física (mas pode muito bem ser **ótimo** Ensino de Física). Qualquer tipo de produção escrita (livro-texto, apostila, problemas ou exercícios) sem uma análise das bases teóricas ou das finalidades ou das condições de aplicabilidade **não** é pesquisa fundamental em Ensino de Física (mas pode ser um **excelente** subsídio para a atividade docente). Qualquer tipo de produção de material de laboratório ou de instrumentos sem um esclarecimento da contribuição que ele proporciona à aprendizagem dos alunos e/ou das condições que modificam esta contribuição, **não** é pesquisa fundamental em Ensino de Física. Finalmente, qualquer discussão, debate que vise à realização de um currículo ou à sua atualização ou à sua reformulação, sem preocupação de esclarecer os objetivos e/ou as consequências previsíveis, e de oferecê-los à avaliação dos outros pesquisadores **não** é pesquisa fundamental em Ensino de Física (Villani, 1981, p. 73, grifos no original).

O texto prossegue delimitando algumas características específicas da pesquisa em Ensino de Física, comparando-a com outros campos mais consolidados, como a própria pesquisa em Física e a pesquisa em Educação. Essa preocupação dos agentes do campo em se distanciar da prática comum do Ensino de Física, definindo um certo conjunto de objetos e objetivos específicos que caracterizariam a legítima pesquisa na área, sinaliza se tratar de um espaço emergente de produção simbólica, que se encontra fundamentalmente dominado no cenário das práticas científicas e procura se diferenciar de práticas banais a fim de conquistar para si alguma forma de autonomia. É a transfiguração simbólica de uma exclusão de fato: um processo de exclusão dos professores não-pesquisadores, ou não alinhados às formas dominantes de produção da pesquisa em Educação em Ciências daquele período, decorrente da profissionalização simultaneamente, e em parte, almejada e alcançada.

Ainda no contexto do Ensino de Física, uma outra sinalização desse processo de exclusão dos professores não-pesquisadores ou não alinhados às formas dominantes de produção da pesquisa em construção na Educação em Ciências, tal como defendida por Villani (1981), consiste no processo de criação do Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF) enquanto evento próprio de discussão da “pesquisa no sentido mais *stricto*” e que, nas disputas realizadas no campo naquele momento histórico, é colocado em oposição ao Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF), enquanto evento historicamente marcado pela participação de professores da educação básica (reconhecidos como não-pesquisadores ou, melhor, não reconhecidos como produtores de conhecimento) e pela divulgação de experiências e materiais didáticos diversos, porém não reconhecidos como legítima pesquisa em Ensino de Física. Idealizado por um número restrito de pesquisadores da área, o EPEF foi planejado desde o princípio como um mecanismo de exclusão fundamental, relativamente comum em campos emergentes, e que é evidenciado no trecho a seguir:

O caráter amplo que caracterizou os primeiros SNEF, tornando-se tradicional a apresentação num só evento de trabalhos de pesquisa, relatos de experiências didáticas, descrição de produção e uso de equipamentos didáticos, dentre outros, levou os físicos que já estavam se dedicando apenas à pesquisa em ensino de Física como atividade principal de pesquisa a se preocupar em encontrar espaço para discussão de seus projetos de pesquisa no sentido mais *stricto*: surge daí, 15 anos após, o primeiro EPEF – Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. A ideia de organização dos EPEF – Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, segundo Susana Barros (1990, p.15), surgiu durante a 37ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), realizada em São Paulo em 1985, num encontro informal de pesquisadores em ensino de Física, quando se considerou a necessidade de ter um fórum específico para a discussão da pesquisa *stricto sensu*, visando aumentar a compreensão de certos problemas estudados e abrir caminhos para outras soluções, nos moldes dos demais encontros tópicos das outras áreas da Física (NARDI, 2005, p. 82-83).

Por outro lado, a construção de uma pós-graduação específica em Educação em Ciências instituiu uma espécie de ***direito de entrada*** e acesso aos instrumentos de luta legítimos do campo. Dessa forma, os primeiros programas de pós-graduação relacionados à Educação em Ciências no Instituto de Física da UFRGS (com a implantação da linha de pesquisa em “Ensino de Física” no Mestrado em Física em 1971 e o Mestrado em Ensino de Física em 1976), no Instituto de Física da USP (Mestrado em Ensino de Ciências – modalidade Física, programa conjunto entre o Instituto de Física e a Faculdade de Educação, em 1973) e UNICAMP (curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática em 1975) (Megid-Neto, 2014) – instituíram o poder social de concessão do direito de entrada e acesso aos instrumentos do campo. Em outras palavras, o título acadêmico em nível de pós-graduação atua como uma forma de censura no campo que certifica e legitima o direito à fala dos agentes, isto é, identifica e diferencia aqueles que podem falar e pesquisar sobre a Educação em Ciências daqueles que não o podem. Evidentemente, os efeitos de restrição dessa censura imposta pelo direito de entrada no campo, aqui objetivado na posse de um título acadêmico, não são de modo algum absolutos – o título opera uma exclusão relativa, a depender do grau de autonomia do campo. O reconhecimento de sua legitimidade dependerá, invariavelmente, da posição que o campo ocupa em relação aos demais campos científicos no cenário da pesquisa nacional e nunca é definitiva. Um indício que aponta para o reconhecimento do

título em questão no espaço científico consiste na abertura de vagas específicas para professores na área da Educação em Ciências em concursos públicos para instituições de ensino superior e a exigência, para o caso das universidades, do título de doutor nessa área em particular. Mais do que um reconhecimento do título propriamente dito, existe nesses casos um reconhecimento da cultura específica produzida por esse campo em particular, que passa a ser, em alguma medida, valorizado pelas instituições acadêmicas.

Com efeito, a construção de um capital científico particular proporcionou a organização das hierarquias da pesquisa em Educação em Ciências em pequenos espaços particulares, para além das organizações estabelecidas pelas disciplinas de referência (ensino de Física, ensino de Química, ensino de Biologia etc.), mas, sobretudo, por objetos de pesquisa singulares igualmente hierarquizados, os quais são denominados de subcampos (Ribeiro, 2015). Os nomes dos subcampos apresentados aqui não constituem um consenso entre os próprios pesquisadores, embora se possa encontrar denominações similares nas chamadas áreas/linhas temáticas de pesquisa para a submissão de trabalhos nos diversos eventos científicos em Educação em Ciências do país. As denominações utilizadas seguem o padrão proposto por Salem (2012). O cenário aqui construído empregou a análise cruzada dos dados apresentados pelas pesquisas realizadas por Megid-Neto (2007; 2014), Lemgruber (2000) e Salem (2012).

Desse modo, é possível afirmar que a luta pela definição dominante da pesquisa em Educação em Ciências, entre as décadas de 1980 e 1990, estrutura o seguinte cenário de hierarquias: *i)* O subcampo das pesquisas sobre os Processos Cognitivos de Ensino e Aprendizagem, originado das primeiras revoluções simbólicas ocorridas no campo, prevalece como espaço dominante nas disputas científicas, possuindo o maior volume de pesquisas publicadas e de pesquisadores envolvidos; *ii)* Subcampos tradicionais como Currículo de Ciências e Materiais, Métodos e Estratégias de Ensino perdem espaço (e capital) gradualmente e enfrentam um relativo declínio. Apesar de ainda permanecerem dentre os objetos dominantes, a quantidade de pesquisas e de pesquisadores que investem nessas temáticas decresce sensivelmente até o início da década de 1990; *iii)* Os subcampos Formação de Professores e Prática Docente e História e Filosofia da Ciência figuram nesse período como espaços emergentes. Produtos de recentes revoluções simbólicas, esses subcampos alteraram significativamente a relação de forças na pesquisa em Educação em Ciências, atraindo novos pesquisadores e explorando novas possibilidades de investimento. Essas mudanças ocorridas no decorrer da década de 1980 representam verdadeiras transformações no entendimento da *illusio* da pesquisa nacional em Educação em Ciências, potencializando a construção de novos objetos e novas formas de se pesquisar, marcas concretas da instauração de revoluções simbólicas no espaço em questão. É importante destacar que as revoluções simbólicas até então operadas procuraram produzir uma ruptura com as características excessivamente instrumentais que marcaram os primeiros estudos da área, sobretudo, quanto à tradução de materiais didáticos estrangeiros e a elaboração e aplicação de materiais próprios nacionais: a proposta de novos materiais didáticos e as análises de sua utilização promoveram questionamentos sobre o processo da aprendizagem em ciências em si, destacando os aspectos psicológicos relacionados, constantemente negligenciados pelas abordagens presentes nesses materiais; a desconsideração dos impactos do papel do professor no

processo de ensino e aprendizagem, patente nesses materiais, fomentou discussões sobre a importância de se pensar a formação de professores como algo estratégico para a melhoria do ensino; por fim, a visão excessivamente empirista dos projetos de ensino, estimulou a sua contraposição por meio da utilização da História e Filosofia da Ciência na pesquisa em Educação em Ciências (Dias & Villani, 2014).

Foi enfrentando esse cenário, portanto, que as pesquisas pioneiras em Educação CTS se posicionaram e disputaram espaço nas hierarquias da pesquisa em Educação em Ciências. Desse modo, uma vez situado o estado das lutas que antecederam a emergência das pesquisas em Educação CTS, apresenta-se a seguir os principais elementos que permitiram a constituição de um Subcampo Brasileiro de Pesquisa em Educação CTS.

Um Potencial Objeto De Interesse

Entre as décadas de 1980 e 1990 o país atravessava uma situação política muito singular: o fim da ditadura militar e o início do processo de redemocratização, com a transição para o poder civil. Um período conturbado tanto política – pela revogação dos Atos Institucionais que retiraram direitos civis e institucionalizaram a tortura ao longo de todo o período da ditadura – quanto economicamente – descontrolado de preços, recessão econômica, desemprego e deterioração das contas públicas – potencializou um relativo engajamento e politização de diversos setores sociais, além de encorajar a mobilização de movimentos de minorias (por exemplo, o Movimento Negro Unificado contra a Discriminação Racial, o Centro da Mulher Brasileira, o Somos: Grupo de Afirmação Homossexual) (Schwarcz & Starling, 2015), de modo que a **noção de cidadão**, mais precisamente o que significa ser de fato um cidadão na sociedade brasileira, é colocada em discussão.

A noção de cidadania, debatida inicialmente em organizações populares, conquista legitimidade quando são constituídas as comissões no Congresso Nacional para a sua discussão e encaminhamento, tornando-se um problema público legítimo, um problema oficial de Estado (Bourdieu, 2014b). Com efeito, a partir da instituição da Assembleia Constituinte em 1º de fevereiro de 1987 passa-se a disputar mais intensamente no espaço público a definição do que significa ser um cidadão brasileiro. Em outras palavras, a noção de cidadão torna-se oficialmente um problema de Estado, uma vez que a sua discussão e disputa envolve agentes do próprio Estado brasileiro durante sua transformação mais recente que é a construção de uma nova constituição – a própria estrutura do poder do Estado é modificada para permitir surgir a noção de cidadão e de democracia, originando a definição oficial de cidadão brasileiro:

A Assembleia Constituinte instalou-se em 1º de fevereiro de 1987, e a Constituição foi promulgada no ano seguinte, em 5 de outubro de 1988. O novo texto constitucional tinha a missão de encerrar a ditadura, o compromisso de assentar as bases para a afirmação da democracia no país, e uma dupla preocupação: criar instituições democráticas sólidas o bastante para suportar crises políticas e estabelecer garantias para o reconhecimento e o exercício dos direitos das liberdades dos brasileiros – não por acaso, foi batizada de “Constituição Cidadã”. É a mais extensa Constituição brasileira – tem 250 artigos principais, mais 98 artigos das disposições transitórias – e está em vigor até hoje. [...] Também é a única

que foi escrita no decorrer do mais democrático debate constitucional da história do país (Schwarcz & Starling, 2015, p. 488).

Essa transformação política fomentou debates diversos que também impactaram o Campo Brasileiro de Pesquisa em Educação em Ciências, de modo que o tema da **formação científica orientada para o exercício da cidadania** é colocado em pauta, abrindo novas possibilidades e demandas específicas para e pelas pesquisas em Educação em Ciências. A formação científica cidadã torna-se objeto de disputa e promove certa renegociação na relação de forças no campo a partir da segunda metade da década de 1980 (Krasilchik, 1985; 1987; 1988; Teno et al., 1986; Dal-Pian, 1992; Meis & Fonseca, 1992; Trivelato, 1992). Os trechos a seguir mostram como essa temática foi abordada na intenção de se construir, nas pesquisas em Educação em Ciências, uma “necessidade” por esse tipo de formação em específico:

A preocupação de educadores com a formação do cidadão, resultante das transformações porque passa o país, tem nítidos reflexos no ensino das ciências. Admite-se, hoje, que, além de propiciar conhecimentos para compreender os fenômenos da natureza, as disciplinas científicas devem **desenvolver a capacidade dos alunos para assumirem posições face a problemas controvertidos e agirem no sentido de resolvê-los**. [...] Um debate sobre as implicações sociais do desenvolvimento científico e tecnológico envolve tanto aspectos que dependem de conhecimentos factuais e técnicos como de posições fundamentadas por convicções políticas, éticas, religiosas etc. e as aulas de ciências devem servir de base para que os alunos aprendam a lidar com tais problemas (Krasilchik, 1985, p. 8, grifos nossos).

No entanto, contrapondo-se a essa demanda, seguiu-se **a necessidade de construir nações democráticas com cidadãos conscientes de seus direitos e deveres e capazes de opinar a respeito dos destinos da ciência e da tecnologia** e dos múltiplos assuntos de suas vidas que, de alguma forma, são afetados por elas. O ensino das Ciências nos currículos escolares passa a agregar a importância de adquirir, compreender e obter informação e também a necessidade de usar a informação para analisar e opinar acerca de processos com claros componentes políticos e sociais e, finalmente, agir. Esse acréscimo implica um desafio novo para os interessados no ensino de Ciências, com a introdução de aspectos éticos, o que pode colocar em conjunção, ou mesmo em confronto, a sociedade e a comunidade científica. Assim, a relação entre a cidadania e o ensino de Ciências passa a envolver novas facetas que precisam ser consideradas quando da preparação de currículos e programas escolares, e propostas de formação de professores (Krasilchik, 1988, p. 56, grifos nossos).

Acreditamos que **uma maneira possível de fazer o ensino de Ciências colaborar na preparação para a cidadania** é aproximar a ciência, enquanto produção de um grupo social, do estudante. O conhecimento científico, mesmo ao final do período de escolarização, é visto pelo aluno como algo distanciado dos problemas e questões da atualidade, como algo fora de seu alcance – senão para compreensão, para usufruto, para interferência, para participação. **Perceber a produção científica ao alcance de sua interpretação e questionamento é fator indispensável para que o jovem (o cidadão) se sinta em condição de decidir sobre sua utilização ou não**, tanto no plano individual como na perspectiva de sua comunidade (Trivelato, 1992, p. 70, grifos nossos).

Neste contexto, a educação em ciências orientada para a formação cidadã constituiu em um **potencial objeto de interesse** para os pesquisadores do campo e, em particular, aqueles

que começaram a realizar os primeiros trabalhos na abordagem da Educação CTS, apropriando-se, em parte, dessas discussões e dos espaços que a elas foram abertos a partir da década de 1990. Entretanto, é importante destacar que as pesquisas em Educação CTS não surgiram exclusivamente devido ao processo de redemocratização, embora ele tenha exercido, de fato, relativo destaque. Alguns trabalhos publicados durante a década de 1980 já apontavam elementos de problematização das relações CTS em abordagens denominadas de “ciência e sociedade” (Maar, 1981); outros, fundamentados em Paulo Freire, buscavam problematizar a presença e atuação da ciência na sociedade (Angotti, 1982; Delizoicov, 1982; Pernambuco, 1981; Pernambuco et al., 1988).

Logo, os primeiros trabalhos em Educação CTS apresentados em eventos científicos nacionais no início da década de 1990, ocuparam espaços destinados à discussão da formação científica para a cidadania, como evidenciam as discussões na mesa redonda “Formação do Cidadão” no IX Simpósio Nacional de Ensino de Física em 1991, que destacaram a importância de uma abordagem das “relações Ciência-Tecnologia-Sociedade” no ensino de ciências da educação básica (Vianna, 1991; Dal-Pian, 1991; Krasilchik, 1991; Barros, 1991). Posteriormente, a apresentação de um número crescente de trabalhos manteve a discussão do tema em eventos científicos da Educação em Ciências (Almeida & Barros, 1993; Zylbersztajn et al., 1994; Costa, 1994b; Malajovich, 1994; Santos, 1996; Auler, 1997; Amorim, 1997a; 1998; Auler & Delizoicov, 1999; Santos & Mortimer, 1999; Bazzo et al., 1999). Movimento semelhante ocorreu em periódicos (Dal-Pian, 1992; Meis & Fonseca, 1992; Krasilchik, 1992; Trivelato, 1992; Amorim, 1995b; 1996; 1997a; Santos & Schnetzler, 1996; Cruz, 2000; Angotti et al., 2001; Auler & Bazzo, 2001; Auler & Delizoicov, 2001; Santos & Mortimer, 2002; Teixeira, 2003) e em programas de pós-graduação em Educação e em Educação em Ciências (Santos, 1992; 2002; Trivelato, 1993; Costa, 1994a; Amorim, 1995a; Bazzo, 1998a; Cruz, 2001; Auler, 2002; Von-Linsingen, 2002; Mion, 2002), onde foram discutidos os resultados das primeiras pesquisas envolvendo a temática da Educação CTS. Em geral, a justificativa apresentada pela maioria desses trabalhos para a emergência dessa abordagem argumentava que:

A ciência torna-se tão penetrante e difundida na sociedade que passa a ser necessário produzir e organizar conhecimentos apropriados sobre os quais possam basear as análises e julgamentos das pessoas. Além disso, é necessário **criar situações para exercitar os argumentos dos cidadãos**; argumentos de vantagem & desvantagem, benefício & malefício, nas várias dimensões da vida moderna. Questões de ordem moral voltam à tona. Os temas de meio ambiente têm constituído um campo fértil na definição de programas educativos de âmbito geral. Mas é na relação com o domínio de tecnologias que a educação científica propriamente dita tem se reorganizado ao longo dos anos. É, através dos programas de Alfabetização Científica e de **Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)**, que a política de Educação Científica e Tecnológica (ECT) para a sociedade democrática moderna tem se consolidado. [...] Alfabetização em Ciências e **Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)** são, hoje, duas vertentes da política de Educação Científica e Tecnológica (ECT) proposta por segmentos universitários e associações científicas para a sociedade democrática moderna. Trata-se de um movimento amplo e mundial, cujas características se delineiam cada vez mais clara e irreversivelmente (Dal-Pian, 1992, p. 51, grifo nosso).

A finalidade de promover uma formação científica para cidadãos permaneceu mais ou menos inalterada nas pesquisas em Educação CTS nos anos seguintes:

Trata-se de ir além dos objetivos centrados nos conteúdos e nos processos da ciência marcados por epistemologias internalistas. A educação em ciência passa também a ser educação sobre ciência. A educação científica só tem sentido no contexto de **uma educação para a cidadania**. O processo pedagógico, agora, não se limita à sala de aula. O meio circundante, a comunidade passa a integrar o contexto educacional (Auler, 2002, p. 11, grifo nosso).

Vale enfatizar que um ensino sob a perspectiva CTS visa **à formação de um cidadão crítico e participativo** do seu meio, prioriza a adoção de diferentes estratégias didáticas, como as contempladas nesta proposta, privilegiando a autonomia do aluno no processo ensino-aprendizagem (Buffolo & Rodrigues, 2016, p. 4, grifo nosso).

Parte do relativo sucesso conquistado pelas pesquisas em Educação CTS se deve a essa apropriação da problemática da formação científica “ideal” para o exercício da cidadania numa sociedade marcada pela ciência e a tecnologia, tornando-a uma justificativa fundamental para a demarcação de um espaço próprio nas disputas pela verdade da Educação em Ciências em seus diversos subcampos. Dessa forma, as pesquisas em Educação CTS demarcaram uma *illusio* particular, um interesse próprio e específico (aparentemente desinteressado) que adquire sentido somente nos limites do campo, cujo valor é permanentemente construído e reconstruído no interior desse espaço, sendo capaz de mobilizar os agentes para realizarem investimentos simbólicos e defenderem que o modo mais adequado de se formar um cidadão em ciências é por meio da problematização das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Com efeito, as pesquisas em Educação CTS, em sua origem, tomam para si a primazia da discussão da formação cidadã, promovendo um questionamento das bases fundamentais do pensamento corrente sobre ciência e tecnologia e o seu ensino. Logo, seus agentes vão se opor aos grupos dominantes da pesquisa em Educação em Ciências, sobretudo os subcampos das pesquisas sobre *Processos Cognitivos de Ensino e Aprendizagem*, *Currículo de Ciências e Materiais*, *Métodos e Estratégias de Ensino*, que se mostram profundamente interessados no conteúdo científico e nos problemas associados ao seu ensino, ao problematizar e trazer para o debate aspectos que, à primeira vista, aparentam ser externos à construção científica, da maneira como é tradicionalmente concebida. A revolução simbólica decorrente da apropriação da formação cidadã demandará, segundo a concepção proposta por esse grupo emergente, uma renovação da perspectiva de se ensinar ciências, no sentido de superação de abordagens exclusivamente conceituais, trazendo à discussão a dimensão axiológica do empreendimento científico e tecnológico característico das democracias do final do século XX. É dessa forma que procuraram demarcar a sua distinção social nas lutas pela verdade da pesquisa em Educação em Ciências, e deformá-las a seu favor.

Como todo processo de renovação, que busca alguma forma de reinvenção do campo, chama a atenção o caráter relativamente subversivo das sinalizações propostas pela pesquisa em Educação CTS, dado o estado das lutas e os objetos historicamente dominantes na Educação em Ciências. Efeitos emanados da dialética da distinção (Bourdieu, 2008), que organiza e estrutura os espaços de concorrência simbólica e caracteriza-se, em momentos como este, por relações de oposição de tipo disciplinar/interdisciplinar, interno/externo, tradição/

inovação, ortodoxia/heterodoxia, velho/novo, ou, em última instância, dominante/dominado. Como revolucionários que são, nada devem aos dominantes e a seus objetos, e tentam a todo custo remetê-los ao passado, tornando-os, no melhor dos cenários, clássicos, aos quais se deve alguma forma de deferência; no pior, arcaicos e ultrapassados. Uma renovação necessária para inspirar os pesquisadores mais jovens, em vias de formação, que constituem a nova geração e que, futuramente, se oporão aos herdeiros do cânone, presentes na mesma geração. Os dominantes, por sua vez, reagirão ao levante, farão acusações de heresia e manifestarão o seu descontentamento. Reagirão às tentativas de reclassificação propondo a desclassificação dos opositores e seus novos objetos. Essa dinâmica, muito sutil e muito difícil de se perceber nos textos publicados, é ilustrada no texto de Suzana de Souza Barros no seguinte trecho:

O tópico em discussão nesta mesa é tanto atual como relevante. Mesmo assim se presta, dentre as possíveis interpretações, a uma que está tomando corpo no nosso país, negativa e falsa a meu ver: O MODISMO NA EDUCAÇÃO. Existem aqueles que veem neste enfoque a panaceia universal. Outros, trabalhando essencialmente sob as mesmas premissas, consideram uma ofensa ser associados com CTS. É oportuno lembrar que a partir da década de 70 houve uma mudança significativa nas ideias sobre ensino de Física, num nível global, com a tomada de consciência quanto a possível validade da Física puramente acadêmica e com o consequente deslocamento para uma orientação do ensino voltada para o mundo “real” (Barros, 1991, p. 71, grifos no original).

Aqui, Barros fornece alguns indícios sobre a disputa da verdade no campo, neste caso como as pesquisas em Educação CTS enfrentaram resistências em seu início ao proporem uma mudança no ensino de ciências, de uma abordagem “puramente acadêmica” para “uma orientação do ensino voltada para o mundo real”. Nesse sentido, a noção de cidadania, enquanto demanda externa ao campo, se retraduz ao adentrar neste espaço, adquirindo a forma de uma “necessidade” de se conhecer ou saber ciência, isto é, passa-se a afirmar que para ser capaz de atuar de forma adequada como cidadão é necessário possuir alguma formação considerada básica em ciência. Conforme já dito anteriormente, em outro trabalho (Ribeiro et al., 2017), essa necessidade não deve ser questionada uma vez que é parte constitutiva da *doxa* do campo, sob pena de se questionar a existência do próprio campo. Segundo Bourdieu, o “*jogo dos recém-chegados consiste, quase sempre, em romper com certas convenções em vigor [...], mas dentro dos limites da conveniência e sem colocar em questão a regra do jogo e o próprio jogo*” (2008, p. 121). O que se disputa, portanto, não é a possibilidade, ou impossibilidade, de se formar cientificamente um cidadão (*doxa*), mas sim a que tipo de conhecimentos são considerados importantes de serem articulados no processo de ensino e aprendizagem ao se pensar a formação científica para a cidadania. A este problema, os dominantes (ortodoxos) defendem um ensino de ciências prioritariamente conceitual ou, no máximo, contextualizado em alguma situação concreta para lhe servir como ponto de partida, no sentido de que os conceitos científicos por si só se justificam para a formação de cidadãos, ao passo que a alternativa defendida pelos trabalhos em Educação CTS (os heterodoxos), afirma ser necessária a discussão de elementos que vão além dos conceitos puramente científicos, ligados diretamente às ciências básicas, incluindo dimensões ética, política, econômica, ambiental etc. Estas dimensões se mostram completamente ausentes

quando um pesquisador ortodoxo, dominante, apresenta o seu posicionamento para uma formação científica cidadã:

Trata-se, pois, de ensinar Física como construção, modelagem, de significados. Física para a cidadania. Física significativa. A grande maioria dos alunos do ensino médio não vai estudar Física mais tarde. Por isso, não tem sentido ensinar-lhes Física como se fossem físicos em potencial. (Aliás, este talvez tenha sido um grande erro do PSSC e de outros projetos curriculares.) Eles serão, sobretudo, cidadãos e, como tal, a Física que lhes for ensinada deve servir para a vida, possibilitando-lhe melhor compreensão do mundo e da tecnologia. Os PCN recomendam também que a apropriação dos conhecimentos físicos deve ser desenvolvida passo a passo, a partir de elementos próximos, práticos e vivenciais do aluno, reconhecendo-se a necessidade de que o abstrato seja construído “concretamente”, a partir de situações reais, sem que se faça apelo a definições dogmáticas ou a tratamentos impropriamente triviais. Sugerem, igualmente, que é essencial trabalhar modelos, introduzindo-se a própria ideia de modelo através da discussão de modelos microscópicos, e que tais modelos devem ser construídos a partir da necessidade explicativa dos fatos, em correlação direta com os fenômenos macroscópicos que se quer explicar. Estes novos parâmetros apontam também para a necessidade de atualização dos conteúdos enfatizando a Física Contemporânea ao longo de todo o curso, em cada tópico, como um desdobramento de outros conhecimentos e não necessariamente como um tópico a mais no fim do curso. Portanto, no ensino médio a perspectiva é também de mudança radical: Física não dogmática, construtivista, para a cidadania, ênfase em modelos, situações reais, elementos próximos, práticos e vivenciais do aluno, do concreto para o abstrato, atualização de conteúdos, Física Contemporânea (Moreira, 2000, p 98).

A formação científica para a cidadania, devido ao contexto de sua emergência, é uma problemática carregada de legitimidade, que dificilmente encontraria alguma oposição justificável mesmo entre os subcampos mais dominantes, o que garantiu a permanência e a expansão das pesquisas em Educação CTS, que se mostraram eficientes em reconverter essa demanda do campo segundo suas próprias necessidades e interesses. Logo, aquele potencial objeto de interesse que se mostrava latente na década de 1980 e que chamava a atenção de pouquíssimos pesquisadores naquele momento, foi transformado em uma importante agenda de pesquisa da Educação em Ciências, tendo o Subcampo Brasileiro de Pesquisa em Educação CTS como um dos espaços que a disputam ao mesmo tempo em que se constitui em espaço de relativa autonomia.

Nesse contexto, evocar a história do campo implica trazer à tona a trajetória das lutas sociais que o construíram e que estabeleceram a sua verdade, as suas hierarquias e os capitais ali valorizados, que pesam de forma desigual sobre todos os agentes situados em sua estrutura. Como produto da história do campo, existe um estado das lutas que possibilita determinados investimentos e impossibilita outros, e que fornecem aos agentes capazes de lê-lo uma espécie de sentido do jogo das pesquisas realizadas no Campo Brasileiro de Pesquisa em Educação em Ciências. Esse estado das lutas, por sua vez, modifica-se no tempo e no espaço, visto que há constantes disputas pela conservação e pela subversão da verdade e das hierarquias estabelecidas; como consequência, os objetos em disputa estão em permanente mudança no campo. Concepções alternativas, estratégias de ensino baseadas em conflito cognitivo e mudança conceitual são alguns dos objetos que já tiveram o seu auge no passado do campo e sinalizam que a hierarquia dos objetos é dinâmica (Dias & Villani, 2014). Se as pesquisas em

Educação CTS são uma opção real de investimento no cenário atual, muito se deve a um esforço permanente de atualização de seus objetos pelos agentes interessados nos lucros simbólicos envolvidos na disputa pela verdade da Educação em Ciências.

Um “Ato Inaugural”?

A tentação de se construir um ato inaugural – isto é, por uma espécie de fantasia fundadora, atribuir um peso simbólico exagerado a um único ato, afirmando-o capaz de fundar uma tradição e uma visão de mundo – também se faz presente nas pesquisas em Educação CTS no país. Entretanto, é preciso destacar que apenas alguns pesquisadores dominantes sinalizaram o que se está identificando aqui como “ato inaugural” do subcampo e se preocuparam em assim defini-lo e relembrá-lo (Santos, 1992; Santos, 2008; Santos & Schnetzler, 2010), diferenciando a si mesmos dos demais pesquisadores e, ao mesmo, tempo o subcampo da pesquisa em Educação CTS dos demais. Os trabalhos publicados por esses pesquisadores afirmam que as pesquisas nessa temática se iniciaram, no contexto brasileiro, após a realização da “Conferência Internacional de Ensino de Ciências para o Século XXI: ACT – Alfabetização em Ciência e Tecnologia”, no ano de 1990 em Brasília, que teve como temática central a educação científica dos cidadãos e a apresentação de pesquisas internacionais em Educação CTS. Como afirma os excertos abaixo, de Santos:

Em 1990, foi organizada pelo Ministério da Educação, em Brasília, a “Conferência Internacional sobre Ensino de Ciências para o Século XXI: ACT – Alfabetização em ciência e tecnologia”, na qual foram apresentados vários trabalhos do movimento internacional de Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) no ensino de ciências. Nos anos seguintes, começam a surgir pesquisas em Programas de Pós-Graduação envolvendo a temática CTS no ensino de ciências [...]. Na década de 1990, começa a aparecer, então, apresentação de trabalhos em congressos e publicação de artigos sobre a temática CTS, além da publicação de livros [...] (2008, p. 109).

E de Santos e Schnetzler:

No Brasil este movimento vem se consolidando nos últimos 20 anos [...]. Pode-se considerar como marco a realização da já mencionada Conferência Internacional sobre Ensino de Ciências para o Século XXI: ACT – Alfabetização em ciência e tecnologia, na qual foram apresentados vários trabalhos de pesquisadores estrangeiros sobre CTS no ensino de ciências. Nos anos seguintes são desenvolvidas várias pesquisas em Programas de Pós-Graduação envolvendo a temática CTS no ensino de ciências [...], bem como a apresentação de trabalhos em congressos e publicações de artigos sobre a temática CTS, além da publicação de livros como a primeira edição do presente livro em 1997 e o livro *Ciência, Tecnologia e Sociedade* (Bazzo, 1998) (2010, p. 57).

A tentativa de estabelecer essa espécie de ato inaugural do campo ao resgatar um acontecimento histórico particular no cenário da Educação em Ciências, nacional e internacional, no qual a temática da Educação CTS recebeu algum destaque momentâneo é, também, uma forma de investimento. Ainda que o evento não seja citado pelos demais agentes do Subcampo Brasileiro de Pesquisa em Educação CTS, tais pesquisadores o resgatam e o atribuem determinado valor simbólico no interior das lutas pela verdade científica. De certa forma, num contexto em que ter acesso à informação privilegiada é

possuir capital simbólico a ser reinvestido no campo, ter conhecimento sobre “a origem” da pesquisa em Educação CTS – intencionalmente construída como tal – é tornar-se distinto na estrutura, alguém a ser referenciado e lembrado nos trabalhos do campo, principalmente se o cenário construído convergir para um único ponto destacado como crucial. Em outras palavras, é uma aposta visando lucros simbólicos futuros.

Entretanto, mesmo que se afirme que “*foram apresentados vários trabalhos do movimento internacional de Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) no ensino de ciências*” (Santos, 2008, p. 109), a importância real desse evento é colocada em dúvida, uma vez que o único trabalho citado consiste na apresentação realizada por Glen Aikenhead (1990). A alquimia social que transforma uma situação banal em um evento extraordinário, capaz de se fazer reconhecida como um ponto de ignição a toda uma tradição nacional de pesquisas em educação CTS, retira sua força simbólica não tanto pelo peso do evento citado na estrutura das lutas da Educação em Ciências – o que é demonstrado pela ausência de menções a esse evento em trabalhos de outros subcampos da pesquisa em Educação em Ciências – mas pela relevância das posições ocupadas por aqueles que a propõem como tal. O evento em questão, construído como um ato simbólico fundamental, é colocado como um marco histórico nos trabalhos citados por supostamente ter introduzido a sigla CTS e as suas bases teóricas, construídas e discutidas no âmbito internacional, aos pesquisadores brasileiros em Educação em Ciências. Com efeito, pretende-se que esse ato seja reconhecido pelos agentes do subcampo como um acontecimento mobilizador necessário para a construção do espaço de produção cultural emergente, sendo capaz, de certa forma, de alterar as relações de poder já estabelecidas nas pesquisas em Educação em Ciências. O ato inaugural é, sobretudo, uma construção coletiva, estabelecida socialmente, de modo que o sucesso de sua proposta depende da forma com que cada agente se relaciona com ela e a atribui (ou não) valor.

O apagamento desse evento na maioria dos trabalhos publicados na área pode ser justificado pelo fato de ter sido uma ação externa, proposta pelo Ministério da Educação (Santos, 2008, p. 109), e não uma iniciativa do próprio Campo Brasileiro de Pesquisa em Educação em Ciências, sendo ele, muito provavelmente, organizado à sua revelia. De fato, o termo “Ciência, Tecnologia e Sociedade” se faz presente em eventos científicos, publicações periódicas, teses e dissertações produzidas em programas de pós-graduação etc., somente a partir da década de 1990. Entretanto, grande parte das publicações produzidas nesse período não fazem referência à conferência ou a trabalhos apresentados nela. Os trabalhos identificados como Educação CTS publicados no período, dentre os quais estão os de Dal-Pian (1991), Barros (1991), Krasilchick (1991), Trevilato (1992), Dal-Pian (1992), Meis e Fonseca (1992), Almeida e Barros (1993), Costa (1994a), Amorim (1995a), Bazzo (1998b), não mencionam o evento em questão. O que levanta questionamentos sobre a real importância desse evento para as pesquisas em Educação CTS, ou o quão significativo foi para a introdução da temática nas pesquisas em Educação em Ciências no contexto brasileiro.

Logo, a ausência de referências a esse evento por parte dos demais pesquisadores, seja nas publicações da época ou atuais, sinaliza que esta estratégia em particular, adotada por determinados pesquisadores – que visa estabelecer um ponto temporal arbitrário na trajetória das pesquisas em Educação CTS como fundamental a essas pesquisas – foi ignorada

pelo restante do subcampo e permanece relativamente esquecida. Não se pode afirmar que exista um ato inaugural das pesquisas em Educação CTS socialmente estabelecido, uma vez que as informações aqui analisadas indicam que as pesquisas se originaram a partir de uma construção histórica gradual e questionadora da ordem estabelecida. De resto, fica o registro da influência das publicações internacionais, mas que tiveram os seus usos renegociados e os seus valores reconvertidos a partir das demandas próprias do Campo Brasileiro de Pesquisa em Educação em Ciências, a exemplo do processo de redemocratização. Dessa forma, o destaque dado a um evento arbitrário, afirmando-o como parte fundamental para a origem das pesquisas no contexto nacional, reforça-o como um ato de investimento interessado, ainda que não se tenha produzido os lucros simbólicos esperados. Contudo, esse elemento presente em parte da literatura da Educação CTS nacional é um indício de que a história do subcampo está também em disputa, mesmo que ela ainda não seja percebida como um objeto de valor que valha a pena o investimento. O debate sobre o ato inaugural suscita questões interessantes sobre o quão complexo é o problema da constituição de um campo de produção de conhecimentos.

Espírito de Corpo

Em contraposição à ideia de que ocorreu alguma forma de ato inaugural que originou as pesquisas em Educação CTS no Brasil, o cenário aqui construído e apresentado indica que o surgimento de trabalhos que se autodenominavam CTS a partir da década de 1990 foi o produto de uma espécie de **espírito de corpo** proporcionado por efeito de sigla CTS. Conforme já destacado, os contextos político e econômico da época impactaram as lutas pela verdade na Educação em Ciências, ocasionando reconversões no campo e potencializando interesses por problemas relativamente próximos àqueles explorados pelas pesquisas em *Science, Technology and Society – STS* (Ziman, 1980; Aikenhead, 1988; Yager & McCormack, 1989; Zoller et al., 1990), conforme sinalizam alguns trabalhos publicados na década de 1980 que, ainda que não se identificassem como pesquisas em Educação CTS, carregavam ideias em comum com o “*STS Education*” em desenvolvimento nos países do hemisfério norte (ver por exemplo, Maar, 1981; Pernambuco, 1981; Krasilchik, 1985; 1987; 1988).

Nesse contexto, o emprego da sigla CTS e do termo “Ciência, Tecnologia e Sociedade” a partir da década de 1990, mais do que uma simples tradução de seu correlato em inglês, indica a demarcação de adesões e distinções que foram gradativamente construídas na pesquisa em Educação em Ciências. Marcada por um poder simbólico, em parte extraído do capital científico construído internacionalmente (uma forma de apropriação e reconversão de capital), mas principalmente pelo seu uso em espaços específicos da pesquisa em Educação em Ciências – em discussões sobre a formação de cidadãos, por exemplo – a sigla CTS catalisa a construção de um universo simbólico particular em que uma verdade específica é colocada em disputa. Opera uma forma eficaz de reconhecimento imediato, tanto para agentes, os pares-concorrentes, quanto para problemas, o que contribuiu para a adesão e o ajustamento de uma parte dos pesquisadores, que passaram a denominar suas próprias pesquisas como CTS e a fazerem dos pressupostos das pesquisas em *STS Education* objeto de interesse e

investimento no interior do Campo Brasileiro de Pesquisa em Educação em Ciências. Pesquisadores que de alguma forma transubstanciaram suas possibilidades subjetivas, em certa medida limitadas em relação aos subcampos presentes na Educação em Ciências, em vantagens objetivas no subcampo da pesquisa em Educação CTS. A toda essa construção, constitutiva dos *habitus* dos agentes, Bourdieu denomina de espírito de corpo, para o qual:

[...] ele constitui o fundamento de um conluio implícito entre todos os agentes que são o produto de condições e condicionamentos semelhantes, bem como uma experiência prática da transcendência do grupo, de suas maneiras de ser e de fazer, cada um encontrando na conduta de todos os seus pares a ratificação e a legitimação (“isso se faz”) de sua própria conduta a qual, por sua vez, ratifica e, se for o caso, retifica a conduta dos outros. Sendo um acordo imediato quanto às maneiras de julgar e de agir que não supõe a comunicação das consciências, e menos ainda, uma decisão contratual, esse conluio funda uma intercompreensão prática, cujo paradigma poderia ser o que se estabelece entre os parceiros de uma mesma equipe, mas também, a despeito do antagonismo, entre o conjunto de jogadores envolvidos numa partida (Bourdieu, 2007, p. 177).

Em síntese, a sigla CTS realizou um trabalho simbólico de aproximação e reconhecimento mútuo desses agentes que já possuíam afinidades, preocupações e interesses relativamente próximos, cujo sinal mais evidente consiste na própria identificação com a sigla CTS e as possibilidades que lucros simbólicos que ela poderia gerar. A sigla, bem como a apropriação do capital científico proveniente de pesquisas estrangeiras, sobretudo norte-americanas, potencializou a construção de uma identidade cultural própria e específica nas pesquisas nacionais em Educação em Ciências, permitindo aos agentes se reconhecerem e fazerem desse reconhecimento uma forma de capital simbólico. Esse trabalho não deixa de ser uma forma de investimento relativamente arriscado, uma vez que:

A emergência de diversos trabalhos destacando a sigla CTS e a expressão ‘ciência-tecnologia-sociedade’, ao contrário de estabelecer um nome próprio a algo que já existia, significava um grande esforço coletivo de construção e de convencimento de agentes que já se encontravam relativamente próximos no espaço social e inclinados a se interessarem por problemas semelhantes. [...] O efeito da sigla CTS surgiu, então, como parte desse trabalho coletivo de construção. O trabalho – e, conseqüentemente, a energia mobilizada – necessário para a construção desse artefato social, o campo de pesquisa em CTS, é simultaneamente prático e teórico, num esforço para aglutinar tantos recursos humanos/institucionais quanto conceituais/simbólicos capazes de tornar tal construção viável. Ela se torna possível mediante o estabelecimento de uma identidade cultural, própria e específica, o qual a instituição de uma sigla tal como CTS ajudou a criar (Ribeiro et al., 2017, p. 23).

É importante ressaltar que as pesquisas internacionais em “*STS education*” passaram elas próprias por todo esse processo lento e gradual de luta pela construção do reconhecimento e da identidade cultural ao redor da sigla. Logo, uma das justificativas para a não utilização da sigla CTS anteriormente à década de 1990 no contexto brasileiro decorre do fato de que ela se encontrava em processo similar de construção no cenário internacional:

Este é um tema que recebe muitos nomes diferentes, simples ou extravagantes: Estudos Sociais em Ciências; Ciência da Ciência; Ciência e Sociedade; Responsabilidade Social na Ciência; Teoria da Ciência; Estudos de Política Científica; Ciência em um Contexto Social; Estudos Liberais em Ciência; Relações Sociais da Ciência e Tecnologia; História, Filosofia,

Sociologia da Ciência, da Tecnologia e do Conhecimento; etc. Vamos chamá-lo, criticamente, de CTS, abreviação de Ciência, Tecnologia e Sociedade (Ziman, 1980, p. 1, tradução própria).

Entretanto, é preciso destacar que a análise aqui realizada pretende rechaçar, também, a ideia de que a adesão à sigla CTS tenha ocorrido de forma aproblemática, quase “natural”. É importante lembrar que a lógica do campo científico impõe permanentemente a disputa aos seus agentes, de modo que, apesar da potencialidade aqui sugerida pela adoção da sigla, ela não foi assim percebida por todos os pesquisadores que se mostraram interessados pela temática. Dito isso, destaca-se que o uso da sigla CTS não foi um consenso entre os pesquisadores naquele período, o que pode ser sinalizado pelo trabalho de Trivelato (1992) que, embora utilize o termo “Ciência, Tecnologia e Sociedade”, não emprega a sigla CTS, ou cita qualquer referência a trabalhos em Educação CTS, seja nacional ou internacional.

Posteriormente, a própria sigla CTS transformou-se em objeto de uma disputa mais explícita no interior do subcampo, acompanhando o desdobramento de embates que ocorriam no cenário internacional, o qual buscavam atualizar a denominação para *Science, Technology, Society and Environment* – e a sua correspondente sigla *STSE* (PEDRETTI, 2003) – com o objetivo de se destacar a importância de discussões ambientais nos currículos da Educação CTS e a valoração dos aspectos subjetivos nas tomadas de decisão. Nas pesquisas nacionais, o termo foi atualizado para Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, e sua sigla para CTSA, embora não haja um consenso quanto ao seu emprego, o que vez ou outra tem gerado críticas por parte de determinados pesquisadores:

O desafio mais evidente, decorrente da abordagem principal desse texto, é a construção, na comunidade de pesquisa em Ensino de Física, de uma maior clareza da existência de slogans associados ao movimento CTS (ou já em processo de separação deste). Como argumentamos, há slogans e interpretações que se afastam dos objetivos que originaram o movimento CTS na EC [Educação em Ciências]. Por exemplo, as preocupações ambientais são plenamente contempladas no âmbito do movimento CTS, tendo com este um forte vínculo e compromisso histórico e ideológico. Assim, num cenário “polissêmico”, a sigla CTS(A) parece um ecletismo redundante. A inclusão do ‘A’, foi adotado desde a década de 1990 por alguns pioneiros do movimento CTS na EC como Erminia Pedretti, mas outros como Aikenhead seguiram utilizando a sigla CTS (Toti, 2014, p. 352).

O trecho acima apresenta um raro posicionamento nas pesquisas em Educação em Ciências, o qual sinaliza para uma clara disputa entre as siglas CTS e CTSA. De modo geral, no contexto brasileiro, o mais comum é que essa disputa permaneça em estado tácito, de forma mais contida e velada, sem muitos posicionamentos comprometedores nas publicações, estando restrita basicamente à simples adoção de uma ou outra sigla, sem que haja, de fato, uma justificativa clara para essa adesão. Portanto, a própria sigla é, também, um objeto de disputa nas pesquisas em Educação CTS.

Contudo, é possível extrair outra sinalização que se faz presente na citação anterior e que consiste no real incômodo expresso pelo pesquisador: a presença de diversos slogans que ilustram uma verdadeira “polissemia” de entendimentos que permeiam as pesquisas em Educação CTS. Essa preocupação não é pontual, tendo gerado ao longo dos anos diversos posicionamentos de diferentes pesquisadores, conforme indicam as citações a seguir:

Nesse sentido, pode-se dizer que o movimento educacional inicial de CTS com forte conotação política-ideológica, conforme apontam Walks (1990) e Fourez (1997), aos poucos se tornou um slogan e foi sendo apropriado por propostas educacionais que se dizem com enfoque CTS, mas que se encontram muito distantes dos reais propósitos daqueles que defendiam a incorporação de CTS no currículo de ciências nos anos de 1970 e 1980 (Santos, 2008, p. 113).

A nosso ver, essa polissemia pode estar relacionada aos espaços pedagógicos que o pesquisador encontra para desenvolver seu trabalho e não, propriamente, a sua compreensão sobre CTS. [...] Qualquer discussão dessa natureza envolve uma série de variáveis que perpassam diferentes campos do conhecimento, além do científico (a exemplo do político, social, econômico etc.), o que dá margem para uma série de recortes e, consequentemente, para a diversidade. [...] Sendo assim, a polissemia pode ser entendida como inerente ao movimento, refletindo a própria complexidade das questões envolvidas e, de certa forma, conferindo à educação CTS uma abrangência mais expressiva, abrindo um leque de possibilidades para a inserção de propostas dessa natureza nos diferentes níveis de ensino (Strieder & Kawamura, 2017, p. 28-29).

Novamente, as tomadas de posição dos pesquisadores quanto a essa questão são variadas e dependem da região e a posição (dominante ou dominado) ocupada por eles no subcampo. Independente do posicionamento, o objeto de dissenso é o único consenso aqui obtido: todos concordam que há, de fato, uma multiplicidade de compreensões sobre a sigla CTS, vez ou outra identificada como uma “polissemia” das pesquisas em Educação CTS. Contudo, o que esses autores não apontam é que a origem dessa “polissemia” está atrelada àquilo que potencializou a expansão dessas pesquisas: a própria sigla CTS.

Como dito anteriormente, a sigla possui essa capacidade de gerar uma identificação imediata e de reunir pessoas, principalmente aquelas situadas em posições dominadas em seus subcampos originais, o que confere relativa importância na constituição da pesquisa em Educação CTS e na formação de um grupo interessado e reconhecido. Trata-se de um efeito simbólico exercido de forma tão eficaz, somente porque *recorre aos conhecimentos espontâneos dos próprios agentes* – que produzem essa identificação tão imediata dos pesquisadores pela sigla – de modo que os seus significados tendem mais a flutuar entre as imprecisões da linguagem corrente do que no rigor metodológico da linguagem científica, produzindo assim a chamada “polissemia” nas pesquisas em Educação CTS. Um quadro típico de campos em formação. Os termos “Ciência”, “Tecnologia” e “Sociedade”, por sua vez, sintetizados na sigla são extremamente problemáticos e abrangentes, evidenciados principalmente pela ampla e diversificada literatura dedicada a cada um deles, mas, sobretudo, porque são termos que permeiam insistentemente a linguagem corrente e o imaginário social. São termos que carregam consigo variadas concepções e opiniões que frequentemente contaminam as pesquisas científicas, assim como Bourdieu costumava chamar atenção para o caso específico da Sociologia (2020). Logo, a sigla que tanto contribuiu para produzir a identificação e o reconhecimento necessários para se construir o subcampo, é um fator que produz *heteronomia*, na exata medida em que impele o leitor a recorrer à sua própria experiência, o que facilita a inserção clandestina de entendimentos incontrolados, muitas vezes imprecisos, superficiais e, até mesmo, contraditórios, nas próprias pesquisas.

Assim, apesar da expectativa de um aumento do grau de homogeneidade entre agentes e problemas à medida que crescem os recursos científicos acumulados no campo (Bourdieu, 1983b), não é algo que se observa no caso específico das pesquisas em Educação CTS. Uma das justificativas para que esse grau de homogeneidade não seja perceptível, é justamente devido a efeitos indesejáveis operados pela sigla CTS, que permitem a intrusão de elementos que, muitas vezes, não pertencem a esse espaço de discussão e que são, até mesmo, combatidos ali. A sigla, portanto, caracteriza-se por esse **duplo efeito** de, por um lado, produzir autonomia ao permitir o reconhecimento entre os agentes da pesquisa em Educação CTS e a formação de uma identidade própria específica, e por outro, produzir heteronomia no subcampo ao ser por demais ampla e permitir a incursão de noções e compreensões pouco definidas, justamente pelo fato da própria sigla ser, em si, indefinida.

Considerações Finais

O quadro da emergência da pesquisa em Educação CTS, aqui construído a partir da noção de campo, não é algo que se obtém apenas com a leitura dos trabalhos dessa especialidade. É preciso ter em mente, e estar consciente a todo momento, que ela é o produto de uma conjuntura mais ampla, dinâmica, complexa e problemática do que os trabalhos que produzem alguma leitura sobre parecem indicar (Abreu et al., 2013; Chrispino et al., 2013b; Roehring & Camargo, 2013; Melo et al., 2016; Chrispino, 2023; Teixeira, 2024), porque ela envolve relações de forças anteriores às próprias pesquisas em questão, cuja análise é tão importante quanto os textos que se pretende compreender. Justamente para se superar essas dificuldades, empregou-se um método de análise relacional sobre os dados e resultados aqui discutidos (Bourdieu, 1998). A leitura da produção das pesquisas por meio da noção de campo impõe a necessidade de se pensar o estado das lutas as quais o conhecimento em Educação em Ciências é o produto e, para o caso da emergência de uma nova especialidade, o investimento simbólico necessário para se propor o novo objeto, situando-o minimamente no espaço dos pontos de vista, que é também um espaço de possibilidades e impossibilidades que se apresentam aos agentes e que opõem dominantes e dominados. Os trabalhos citados acima, seja por meio de revisões bibliográficas seja por meio de análises de redes sociais, transmitem a imagem de que não existem disputas em curso nas pesquisas em Educação em Ciências ou em Educação CTS e contribuem, em certa medida, para reforçar uma imagem irenista da produção científica, muito próxima à noção de comunidade científica criticada por Bourdieu (1983, p. 123). O termo “comunidade” é frequentemente utilizado por tais trabalhos para se referir ao espaço de produção das pesquisas, sem qualquer tipo de reflexão sobre o seu significado ou os sentidos de seu uso. As análises aqui apresentadas permitiram realizar uma ruptura com esse entendimento, sendo capaz de desvelar uma estrutura hierarquizada que é o produto das lutas pela verdade do conhecimento científico sobre os processos de ensino e aprendizagem e sobre a Educação CTS num dado momento histórico. Cenário este que não condiz com o termo “comunidade”, cujas representações sociais amplamente naturalizadas e disseminadas, sinaliza tratar-se de um lugar de harmonia, confiança e de segurança plena, em que vigora um ambiente de cooperação gratuita e mútua, totalmente isenta de injustiças ou conflitos: *“As companhias ou a sociedade podem ser más; mas não a comunidade. Comunidade, sentimos, é sempre uma coisa boa”* (Bauman, 2003, p. 7).

Por outro lado, a construção deste trabalho procurou romper com uma tendência observada em parte dos textos que exploram a teoria de Pierre Bourdieu para se realizar alguma forma de análise sobre as pesquisas em Educação em Ciências, que atribuem um peso ou um valor maior aos indicadores de capital científico institucionalizado (temporal), negligenciando todo um processo histórico de constituição da *illusio* que movimenta o campo e o papel fundamental desempenhado pelo capital científico específico, de tipo cultural, em sua construção e perpetuação (Feres, 2014; Feres & Nardi, 2014; Nascimento et al., 2022; Ostermann et al., 2022; Agostini & Massi, 2023). De modo particular, destaca-se o trabalho de Nascimento, Agostini e Massi (2022) que sequer realiza um questionamento sistemático sobre os indicadores utilizados em suas análises sobre o que chamam de “área de Ensino”, empregando uma classificação prévia utilizada pela própria estrutura institucionalizada do campo científico brasileiro, a bolsa produtividade do CNPq, sem observar, por exemplo, qual o papel desempenhado historicamente por esse indicador na dinâmica das lutas da pesquisa em Educação em Ciências. Em análises anteriores realizadas no contexto da pesquisa em Educação CTS (Ribeiro, 2015; 2023), foi sinalizado que a bolsa produtividade está estreitamente ligada ao acúmulo de capital científico institucionalizado, isto é, está mais associada a posições institucionais ocupadas pelo agente do que a contribuições propriamente científicas por ele realizadas e socialmente reconhecidas que, por sua vez, predominam em campos que possuem uma autonomia relativa restrita ao invés de elevada (Genovese, 2014). Em outras palavras, os pesquisadores produtividade possuem um grande volume de publicações com pouco peso no cenário das pesquisas em Educação CTS, medido pela quantidade de citações que esses trabalhos receberam, ao passo que os trabalhos mais referenciados no assunto, e que conseqüentemente possuem maior impacto no subcampo, são escritos por pesquisadores não bolsistas que publicam uma quantidade menor de textos. Logo, caso haja algum tipo de homologia entre a situação particular da Educação CTS e o campo mais amplo da Educação em Ciências, ou mesmo a área de Ensino citada pelos autores – o que é necessário se verificar empiricamente –, ao se assumir a bolsa produtividade como um indicador pertinente e basear a análise exclusivamente nela, reduz-se substancialmente a leitura sobre o conjunto das disputas que se deseja apreender, privilegiando um tipo específico de capital científico em detrimento do outro, o que não condiz com o conhecimento praxiológico e o modo de análise relacional propostos por Bourdieu. É no sentido de se superar esse tipo de obstáculo epistemológico, que se insere na própria construção do objeto e reverbera por todos os resultados da pesquisa, que a presente análise das origens históricas da *illusio* do campo e de seu capital específico se fazem necessárias.

Retomando a questão de pesquisa “Quais elementos podem ser evidenciados na pesquisa em Educação em Ciências que sinalizam a emergência de um interesse (*illusio*) específico, capaz de mobilizar o investimento de determinados agentes e iniciar um espaço próprio de produção e legitimação das pesquisas em Educação CTS no país?”, as análises vinculadas à aqui denominada fase crítica de emergência do Subcampo Brasileiro de Pesquisa em Educação CTS procuraram reunir elementos que permitem caracterizar as formas de viabilização dessas pesquisas, muito relacionadas ao espaço dos possíveis inscrito no estado das lutas da pesquisa em Educação em Ciências naquele período. Nesse sentido, a categoria **O Estado das lutas no Campo Brasileiro de Pesquisa em Educação em Ciências**

evidenciou que os novos objetos são construídos nesse espaço social que se impõe aos agentes e contra o qual eles precisam se posicionar, construir e modificar e, não menos importante, converter demandas externas e internas de modo a autonomizar o subcampo nascente. Dito de outra forma, existe uma hierarquia dinâmica entre os objetos da pesquisa em Educação em Ciências e uma compreensão sobre as tomadas de posição dos pesquisadores em Educação CTS em relação a eles, perpassa e é perceptível graças a uma análise estrutural de suas disputas e das posições ocupadas pelos autores nessas mesmas hierarquias – o que se tem o costume de chamar de “estado da arte” sinaliza muito superficialmente esse quadro, justamente por não objetivar as posições ocupadas pelos autores, ou seja, não se operar uma análise relacional do conhecimento produzido e de seus autores, equívoco não cometido aqui e que o diferencia de outros trabalhos sob a mesma temática.

A categoria **Um Potencial objeto de interesse** se destaca por realizar uma oposição as formas aproblemáticas de se perceber a história de um subcampo, como sinalizado na categoria **Um “Ato inaugural”?**, que apreendeu e expôs essa tendência redutora que procura contornar (isto é, não realizar) todo um trabalho de construção do objeto que aqui se realiza sobre as pesquisas em Educação CTS, por meio de uma simplificação da sua origem. Consequentemente, o processo de análise encontra resistências no interior do próprio subcampo, uma vez que, se as pesquisas surgiram de um único ato, logo não é necessário operar nenhum esforço analítico para a compreensão de sua emergência – uma ação sutil da violência simbólica na definição dos problemas considerados relevantes no interior de um subcampo. Nesse sentido, a categoria **Um Potencial objeto de interesse** sinaliza que o estado das hierarquias depende de negociações internas e externas o que, em campos relativamente novos como o caso da Educação CTS, a construção e legitimação de uma nova forma de *illusio* exige um olhar especial às reconversões operadas nesses espaços e os interesses associados a essas reconversões realizadas sobre as demandas provenientes de outros subcampos. A consciência sobre a *illusio* do subcampo é um recurso metodológico importante ao se realizar leituras sobre as obras e seus autores, podendo ser utilizado como parâmetro de análise a forma como cada autor demarca a sua posição em relação a *illusio* em si e, de que maneiras são realizados investimentos no sentido de conservar ou transformar os objetos que se encontram delimitados por ela.

Por sua vez, a análise sobre a sigla CTS apresentada em **Espírito de Corpo** traz alguns questionamentos pertinentes. Sem dúvida alguma ela é importante na demarcação do espaço simbólico e na reafirmação desse espaço desde que os primeiros trabalhos em Educação CTS surgiram. É preciso lembrar que o campo científico é um universo no qual existir é possuir um nome próprio, distinto, capaz de descolar um grupo de agentes de um fundo indiferenciado de pesquisadores, destacando-o e tornando-o prontamente reconhecível, senão familiar (Bourdieu, 2004b). Por outro lado, a sigla produz um duplo efeito: fomenta formas distintas a autonomia e a heteronomia simultaneamente, mas que, por fazer parte da *doxa* mais fundamental do subcampo, permanece não questionada. Trabalhos que discutem a polissemia nas pesquisas em Educação CTS não fazem da sigla um objeto de análise, detendo-se em sua evidência aparente, o que a torna um obstáculo ao refinamento das próprias pesquisas e do conhecimento produzido sobre o subcampo em si.

Por fim, os elementos aqui apresentados e discutidos são o resultado da mobilização de um pequeno número de categorias sociológicas, associadas à noção de campo, que se mostraram úteis nessa etapa inicial de construção do objeto. As análises e discussões procuraram avançar na própria relação dos investigadores (sujeitos objetivantes) com seu objeto, constantemente construído e reconstruído – a pesquisa em Educação CTS – enquanto mecanismo de apreensão da cultura própria e específica da pesquisa em Educação em Ciências, sendo capaz de proporcionar um maior entendimento daquilo que está em disputa no campo, e a própria compreensão do espaço formado por essas disputas como um campo científico. Perceber as pesquisas em Educação em Ciências como um espaço de lutas entre agentes dominantes e dominados possibilita uma avaliação epistemológica (que é inseparavelmente sociológica) dos interesses e estratégias de investimento dos pesquisadores, seja ela uma análise de redes sociais da literatura em Educação CTS, seja a defesa da compreensão de que a “área de Ensino” não se trata de um campo científico. Tudo é produto de um espaço dos pontos de vista, e o presente trabalho é um lembrete de que a análise das produções perpassa pela análise das estruturas das lutas que as produzem e estas, por sua vez, de acordo com a teoria de campo de Pierre Bourdieu, exigem a objetivação de suas origens sociais e das lutas que tornaram possível a construção do interesse (*illusio*) que move os agentes. O estudo sistemático das origens da pesquisa em Educação CTS se mostra fundamental para a compreensão do estado das lutas no presente momento, o que este programa de investigação visa construir. Neste primeiro momento, a produção da crença coletiva que fundamenta os interesses particulares dos agentes, transfigurados na *illusio*, esse interesse específico, desinteressado, tão necessário para os atos de fé simbólica que tornarão mais tarde o Subcampo Brasileiro de Pesquisa em Educação CTS uma realidade concreta, enquanto espaço de produção de conhecimento. A *illusio* é, portanto, a porta de entrada para a objetivação desse espaço particular construído pelas pesquisas em Educação CTS.

Referências

- Abreu, M. A. M. (1994). *Ideia relacionadora “CTS”: uma aposta no enfraquecimento das relações de poder na educação matemática*. [Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação]. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Abreu, T. B., Fernandes, J. P., & Martins, I. (2013). 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*, 6(2), 3-32. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6170814>
- Agostini, G., & Massi, L. (2023). A área 46 na CAPES: origem, mudanças e consolidação como “ensino” no campo acadêmico-científico. *Investigações em Ensino de Ciências*, 28(2), 65-91. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2023v28n2p65>
- Aikenhead, G. S. (1988). *Teaching science through a science-technology-society-environment approach: An instruction guide*. Regina University, Saskatchewan Instructional Development and Research Unit. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED323111.pdf>
- Aikenhead, G. S. (1990). *Science-technology-society Science education development: from curriculum policy to student learning* [Palestra]. Conferência Internacional sobre Ensino de Ciências para o Século XXI: ACT-Alfabetização em ciência e tecnologia, Brasília.
- Aikenhead, G. (2005). Educación Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS) Una buena idea como quiera que se le llame. *Educación química*, 16(2), 304-315. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2005.2.66121>

- Almeida, S. H. A., & Barros, S. S. (1993). *Ciência, Tecnologia e Sociedade, Uma Nova Abordagem na Escola* [Apresentação de trabalho]. X Simpósio Nacional de Ensino de Física, Londrina.
- Alves, J. A. P. (2005). *Significados sobre ciência e tecnologia entre alunos do ensino médio a partir de um caso de dano ambiental*. [Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência]. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru.
- Amorim, A. C. R. (1995a). *O ensino de biologia e as relações entre ciência/tecnologia/ sociedade: o que dizem os professores e o currículo do ensino médio?* [Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação]. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Amorim, A. C. R. (1995b). Relações entre ciência/tecnologia/sociedade: o que nos dizem os livros didáticos de Biologia. *Ensino em Re-Vista*, 4(1), 73-84.
https://www.academia.edu/87277462/Rela%C3%A7%C3%A3o_entre_Ci%C3%A4ncia_Tecnologia_Sociedade_O_que_dizem_os_livros_did%C3%A1ticos_de_Biologia
- Amorim, A. C. R. (1996). Discutindo um novo contexto para o ensino de ciências: as relações entre Ciência/Tecnologia/Sociedade. *Revista Educação e Ensino*, 1(2), 81-98.
- Amorim, A. C. R. (1997a). Relações entre Ciência/Tecnologia/Sociedade na Formação de Professores: Contribuições da História e Sociologia da Ciência. *Física y Cultura Cuadernos Sobre Historia y Enseñanza de Las Ciencias*, 6.
- Amorim, A. C. R. (1997b). *O ensino de biologia e as relações entre ciência / tecnologia / sociedade: o que dizem os professores e o currículo do ensino médio?* [Apresentação de trabalho]. VI Encontro Perspectivas Do Ensino De Biologia, São Paulo.
- Amorim, A. C. R. (1998). *Interações entre Biologia/Tecnologia/Sociedade no ensino médio: perspectivas para a unidade entre teoria e prática no currículo* [Apresentação de trabalho]. IX Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, Águas de Lindóia.
- Angotti, J. A. P. (1982). *Solução Alternativa para a Formação de Professores de Ciências*. [Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação]. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Angotti, J. A. P., Bastos, F. P., & Mion, R. A. (2001). Educação em física: discutindo Ciência, Tecnologia e Sociedade. *Ciência & Educação*, 7(2), 183-197. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000200004>
- Auler, D. (1997). *O Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade como Parâmetro e Motivador de Inovações Curriculares* [Apresentação de trabalho]. I Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Águas de Lindóia.
- Auler, D. (2002). *Interações entre ciência-tecnologia-sociedade no contexto da formação de professores de ciências*. [Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica]. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/82610>
- Auler, D., & Bazzo, W. A. (2001). Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. *Ciência & Educação*, 7(1), 1-13.
<http://educa.fcc.org.br/pdf/ciedu/vo7no1/vo7no1a01.pdf>
- Auler, D., & Delizoicov, D. (1999). *Visões de professores sobre as interações entre Ciência – Tecnologia – Sociedade (CTS)* [Apresentação de trabalho]. II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Valinhos.
- Auler, D., & Delizoicov, D. (2001). Alfabetização científico-tecnológica para quê? *Ensaio: pesquisa em educação em ciências*, 3(1), 122-134. <https://doi.org/10.1590/1983-21172001030203>
- Auler, D., & Delizoicov, D. (2006). Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 5(2), 337-355.
http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/fisica/cts_relac_prof_ci_en_aule_del_2006.pdf
- Barros, S. S. (1991). *CTS e a Educação do Homem* [Apresentação de trabalho]. IX Simpósio Nacional de Ensino de Física, São Carlos.

- Bastos, F. (1998). *História da ciência e ensino de biologia: a pesquisa médica sobre a febre amarela (1881-1906)*. [Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação]. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Bauman, Z. (2003). *Comunidade: a busca por segurança no mundo atual*. Zahar.
- Bazzo, W. A. (1998a). *Ensino de Engenharia: Novos Desafios para a Formação Docente*. [Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação]. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/77680>
- Bazzo, W. A. (1998b). *Ciência, Tecnologia e Sociedade e o contexto da educação tecnológica*. Ufsc.
- Bazzo, W. A., Pereira, L. T. V., & von Linsingen, I. (1999). *CTS no ensino de engenharia* [Apresentação de trabalho]. Congresso Brasileiro de Engenharia Mecânica, Águas de Lindóia.
- Bazzo, W. A., von Linsingen, I., & Pereira, L. T. V. (Eds.). (2003). *Introdução aos estudos CTS (ciência, tecnologia e sociedade)*. Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura.
- Bejarano, N. R. R., & Carvalho, A. M. P. (2000). A educação química no Brasil. Uma visão através das pesquisas e publicações da área. *Educación Química*, 11(1), 160-167. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2000.1.66475>
- Bourdieu, P. (1983). O Campo Científico. In R. Ortiz (Ed.), *Pierre Bourdieu: sociologia*. (pp. 122-155). Ática.
- Bourdieu, P. (1998). *O poder simbólico*. Bertrand Brasil.
- Bourdieu, P. (2004a). *Os usos sociais da ciência: Por uma sociologia clínica do campo científico*. Unesp.
- Bourdieu, P. (2004b). *Para uma Sociologia da Ciência*. Edições 70.
- Bourdieu, P. (2004c). *Coisas Ditas*. Brasiliense.
- Bourdieu, P. (2007). *Meditações Pascalianas*. Bertrand Brasil.
- Bourdieu, P. (2008). *A produção da crença: contribuição para uma economia dos bens simbólicos*. Zouk.
- Bourdieu, P. (2010). *Razões Práticas: Sobre a teoria da ação*. Papirus.
- Bourdieu, P. (2014a). Manet: uma revolução simbólica. *Novos estudos CEBRAP*, 33(2), 121-135. <https://doi.org/10.1590/S0101-33002014000200007>
- Bourdieu, P. (2014b). *Sobre o Estado: cursos no Collège de France*. Companhia das Letras.
- Buffolo, A. C. C., & Rodrigues, M. A. (2016). Agrotóxicos: uma proposta socioambiental reflexiva no ensino de química sob a perspectiva CTS. *Investigações em Ensino de Ciências*, 20(1), 01-14. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2016v20n1p1>
- Carles, P. (Diretor). (2001). A sociologia é um esporte de combate [Documentário]. C-P Productions. <https://www.youtube.com/watch?v=41W3RapeK5Q>
- 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*, 14(5), 1-23. <https://doi.org/10.26843/rencima.v14n5a17>
- Chrispino, A., Lima, L. S., & Albuquerque, M. B. (2013a). Vendo CTS como rede: as publicações mais prestigiadas no Brasil. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, extra*, 919-923. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/306279/396184>
- Chrispino, A., Lima, L. S., Albuquerque, M. B., Freitas, A. C. C., & Silva, M. A. F. B. (2013b). A Área CTS no Brasil Vista Como Rede Social: Onde Aprendemos? *Ciência & Educação*, 19(2), 455-479. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132013000200015>
- Costa, A. (1994a). *Mostra de Ciência, Tecnologia e Sociedade como estratégia para viragem de código de coleção para um código de integração nas escolas*. [Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação]. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/111414>
- Costa, A. (1994b). *As mostras de CTS como fator de mudança nos códigos educacionais em escolas públicas* [Apresentação de trabalho]. V Encontro "Perspectivas do Ensino de Biologia". São Paulo.

- Cruz, S. M. S. C. S. (2001). *Aprendizagem Centrada em Eventos: uma experiência com o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade no Ensino Fundamental*. [Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação]. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/81926>
- Cruz, S. M. S. C. S., Zylbersztajn, A. (2000). El accidente radioactivo de Goiânia: una experiencia en la enseñanza de CTS utilizando el Aprendizaje Centrado en Eventos. *Revista de Enseñanza de la Física*, 13(1), 35-44. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/16056/15888>
- Cruz, S. M. S. C., & Zylbersztajn, A. (2001). O enfoque ciência, tecnologia e sociedade e a aprendizagem centrada em eventos. In L. O. Q. Peduzzi & M. Pietrocola. (Orgs.), *Ensino de Física: conteúdo e epistemologia numa concepção integradora*. (pp. 171-196). Ufsc.
- Cunha, M. B. (1999). *Ensinando ciências na escola fundamental numa perspectiva ciência-tecnologia-sociedade*. [Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação]. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.
- Dal-Pian, M. C. (1991). *Ciência, Tecnologia e Sociedade* [Apresentação de trabalho]. IX Simpósio Nacional de Ensino de Física, São Carlos.
- Dal-Pian, M. C. (1992). O ensino de ciência e cidadania. *Em Aberto*, 11(55).
<https://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2160>
- Delizoicov, D. (1982). *Concepção problematizadora do ensino de ciências na educação formal: relato e análise de uma prática educacional na Guiné Bissau*. [Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação]. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Dias, V. S., & Villani, A. (2014). A História e a Filosofia da Ciência na área de pesquisas em Ensino de Ciências no Brasil: uma interpretação utilizando o modelo de Kães. In R. Nardi, & T. V. O. Gonçalves, (Orgs.), *A Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática no Brasil: memórias, programas e consolidação da área de pesquisa* (pp. 266-304). Livraria da Física.
- Feres, G. G. (2014). A Constituição e Institucionalização de uma Ciência sob a ótica da teoria de Bourdieu: Uma contribuição para a área de Educação em Ciências no Brasil. In R. Nardi, & T. V. O. Gonçalves (Orgs.), *A Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática no Brasil: memórias, programas e consolidação da área de pesquisa* (pp. 140-204). Livraria da Física.
- Feres, G. G., & Nardi, R. (2014). A pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil: contribuição teórico-analítica sobre o panorama histórico e o perfil dos cursos. In R. Nardi, & T. V. O. Gonçalves (Orgs.), *A Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática no Brasil: memórias, programas e consolidação da área de pesquisa* (pp. 205-265). Livraria da Física.
- Genovese, L. G. R. (2014). Os graus de autonomia das práticas dos professores de física: relações entre os subcampos educacionais brasileiros. In S. Camargo, L. G. R. Genovese, J. M. H. F. Drummond, G. R. P. C. Queiroz, Y. E. Nicot, & S. S. Nascimento. (Orgs.), *Controvérsias na pesquisa em ensino de física*, (pp. 61-88). Livraria da Física.
- Genovese, L. G. R., Vale, A. L., Santos, A. T., Andrade, D. X., Parizotto, G. M., Colherinhas, G., Vieira, A. C. I., Oliveira, L. B. A., Rios, L. R., Friedrich, M., Ribeiro, T. V., Cunha, J. A. R., Genovese, C. L. C. R., Queiroz, J. R. O., Ferrari, P. C., Carvalho, S. G. C., & Furtado, W. W. (2016). Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência: temos em reflexão à luz dos pressupostos do GGP-PIBID-Física do Instituto de Física- UFG. In L. G. R. Genovese, A. G. D. Moraes, F. C. Bozelli, S. T. Gehlen, A. F. Miquelin, & L. H. Sasseron (Orgs.), *Diálogo entre as múltiplas perspectivas na pesquisa em ensino de Física*, (pp. 345-397). Livraria da Física.
- Gonçalves, R. S. & Chrispino, A. (2024). Ciência, Tecnologia e Sociedade na Iberoamérica: primeiros passos de um mapeamento por meio de palavras-chave. *Indagatio Didactica*, 16(3), 133-148.
<https://doi.org/10.34624/id.v16i3.38439>
- Krasilchik, M. (1985). Ensinando ciências para assumir responsabilidades sociais. *Revista de Ensino de Ciências*, 14, 8-10.
- Krasilchik, M. (1987). *O Professor e o Currículo das Ciências*. EPU/EDUSP.

- Krasilchik, M. (1988). Ensino de ciências e a formação do cidadão. *Em Aberto*, 7(40).
<https://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2044>
- Krasilchik, M. (1991). *Ciência - Tecnologia - Sociedade* [Apresentação de trabalho]. IX Simpósio Nacional de Ensino de Física. São Carlos.
- Krasilchik, M. (1992). Caminhos do ensino de ciências no Brasil. *Em Aberto*, 11(55).
<https://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2153>
- Kutscher, O. J. (1997). *Uma ideia relacionadora – ciência, tecnologia e sociedade – na transformação de um código educacional de coleção em um código educacional de integração, no ensino de química do I e II graus em escolas públicas de Santa Catarina*. [Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação]. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/77099>
- Lemgruber, M. S. (1999). *A educação em ciências físicas e biológicas a partir das teses e dissertações (1981 a 1995): uma história de sua história*. [Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação]. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Lemgruber, M. C. (2000). Um panorama da educação em ciências. *Educação em Foco*, 5(1), 13-28.
- Maar, W. L. (1981). Ciência e Sociedade: Algumas considerações sobre suas relações de interdependência. *Revista de Ensino de Física*, 3(3), 59-67.
<https://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/volo3a27.pdf>
- Malajovich, M. A. (1994). *Ética e Tecnologia no 2º grau: o que discutir? Como discutir?* [Apresentação de trabalho]. V Encontro “Perspectivas do Ensino de Biologia”. São Paulo.
- Megid-Neto, J. (2007). Três décadas de pesquisas em Educação em Ciências: tendências de teses e dissertações (1972-2003). In R. Nardi (Org.), *A Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes* (pp. 341-354). Escrituras.
- Megid-Neto, J. (2014). Origens e desenvolvimento do campo de pesquisa em educação em ciências no Brasil. In R. Nardi, & T. V. O. Gonçalves (Orgs.), *A Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática no Brasil: memórias, programas e consolidação da área de pesquisa* (pp. 98-139). Livraria da Física.
- Meis, L., & Fonseca, L. (1992). O ensino de ciência e cidadania. *Em Aberto*, 11(55), 57-62.
<https://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2161>
- Melo, T. B., Pontes, F. C. C., Albuquerque, M. B., Silva, M. A. F. B., & Chrispino, A. (2016). Os temas de pesquisa que orbitam o enfoque CTS: Uma análise de rede sobre a Produção Acadêmica Brasileira em Ensino. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 16(3), 587-606.
<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4382>
- Mion, R. A. (2002). *Investigação-ação e a formação de professores em Física: o papel da intenção na produção do conhecimento crítico*. [Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação]. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/84114>
- Moreira, M. A. (2000). Ensino de Física no Brasil: retrospectiva e perspectivas. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 22(1), 94-99. https://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/v22_94.pdf
- Nardi, R. (2005). Memórias da Educação em Ciências no Brasil: a pesquisa em ensino de Física. *Investigações em Ensino de Ciências*, 10(1), 63-101.
<https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/523>
- Nardi, R. (2007). A área de ensino de Ciências no Brasil: fatores que determinaram sua constituição e suas características segundo pesquisadores brasileiros. In R. Nardi, (Org.). *A pesquisa em ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes* (pp. 357-412). Escrituras.
- Nardi, R., & Almeida, M. J. P. M. (2004). Formação Da Área De Ensino De Ciências: memórias de pesquisadores no Brasil. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 4(1), 9-23.
<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4098>

- Nardi, R., & Almeida, M. J. P. M. (2007). Investigações em ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. *Pro-Posições*, 18(1), 213-226. <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8643587>
- Nardi, R., & Almeida, M. J. P. M. (2014). Formação da área de ensino de Ciências no Brasil: fatores que contribuíram para a constituição e consolidação da pesquisa e suas características segundo destacados pesquisadores brasileiros. In R. Nardi, & T. V. O. Gonçalves (Orgs.), *A Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática no Brasil: memórias, programas e consolidação da área de pesquisa* (pp. 17-55). Livraria da Física.
- Nardi, R., & Gonçalves, T. V. O. (Orgs.). (2014). *A Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática no Brasil: memórias, programas e consolidação da área de pesquisa*. Livraria da Física.
- Nascimento, M. M., Agostini, G., & Massi, L. (2022). Testando as fronteiras do Ensino: análise da taxa de aderência à área dos seus bolsistas de produtividade. *Ciência & Educação*, 28, e22011. <https://doi.org/10.1590/1516-731320220011>
- Oliveira, C. C. G. F., Ricardo, J. C., Toledo, C. E. R., & Chrispino, A. (2019). Análise dos temas e termos-chave da área de CTS no Ensino de Ciências a partir das Teses e Dissertações brasileiras. *Indagatio Didactica*, 11(2), 197-210. <https://doi.org/10.34624/id.v11i2.5926>
- Ostermann, F., Rezende, F., Nascimento, M. M., & Massi, L. (2022). Área de ensino: reflexões a partir da teoria dos campos de Pierre Bourdieu. *Educação e Pesquisa*, 48, e254584. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202248254584por>
- Pedretti, E. (2003). Teaching science, technology, society and environment (STSE) education. In D. L. Zeidler, & L. Zeidler (Eds.), *The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education* (pp. 219-239). Springer Science & Business Media.
- Pernambuco, M. M. C. A. (1981). *Ensino de Ciências a Partir de Problemas da Comunidade*. [Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências]. Universidade de São Paulo, São Paulo. <https://doi.org/10.11606/D.81.1981.tde-13042022-092029>
- Pernambuco, M. M. C. A., Delizoicov, D., & Angotti, J. A. P. (1988). *Projeto Ensino de Ciências a Partir de Problemas da Comunidade* [Apresentação de trabalho]. Seminário Ciência Integrada e/ou Integração Entre as Ciências: Teoria e Prática. Rio de Janeiro.
- Pontes, F., Melo, T. B., & Chrispino, A. (2016). Temas na pesquisa em ensino CTS brasileiro: um panorama. *Indagatio Didactica*, 8(1), 1498-1510. <https://doi.org/10.34624/id.v8i1.10259>
- Reynaldo, G. R. (1994). *O ensino de ciências naturais e matemática no 1º e 2º graus nas escolas públicas de Santa Catarina: uma abordagem sociológica*. [Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação]. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/111471>
- Ribeiro, T. V. (2015). *O Subcampo Brasileiro de Pesquisa em Ensino de Ciências CTS (CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE): um espaço em construção*. [Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática]. Universidade Federal de Goiás, Goiânia. <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5572>
- Ribeiro, T. V. (2023). *O Subcampo Brasileiro de Pesquisa em Educação CTS (CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE): estruturas, hierarquias e a autoridade científica na pesquisa em Educação em Ciências*. [Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática]. Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
- Ribeiro, T. V., Santos, A. T., & Genovese, L. G. R. (2017). A História Dominante do Movimento CTS e o seu Papel no Subcampo Brasileiro de Pesquisa em Ensino de Ciências CTS. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 17(1), 13-43. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec201717113>
- Roehrig, S. A. G., & Camargo, S. (2013). 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*, 6(2), 117-131. <https://doi.org/10.3895/S1982-873X2013000200007>

- Salem, S. (2012). *Perfil, evolução e perspectivas da Pesquisa em Ensino de Física no Brasil*. [Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências]. Universidade de São Paulo, São Paulo. <https://doi.org/10.11606/T.81.2012.tde-13082012-110821>
- Santos, W. L. P. (1992). *O ensino de Química para formar o cidadão: principais características, condições para a sua implantação na escola secundária brasileira*. [Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação]. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. <https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.1992.50588>
- Santos, W. L. P. (1996). *Como educar cidadãos por meio da Química* [Palestra]. VIII Encontro Nacional de Ensino de Química, Campo Grande.
- Santos, W. L. P. (2002). *Aspectos sócio-científicos em aulas de Química*. [Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação]. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/IOMS-5KZJL9/1/2000000035.pdf>
- Santos, W. L. P. (2008). Educação científica humanística em uma perspectiva freireana: resgatando a função do ensino de CTS. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 1(1), 109-131. <https://biblat.unam.mx/hevila/AlexandriaFlorianopolis/2008/vol1/no1/6.pdf>
- Santos, W. L. P., & Mortimer, E. F. (1999). *Concepções de professores sobre contextualização social do ensino de química e ciências* [Apresentação de Trabalho]. 22ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, Poços de Caldas.
- Santos, W. L. P., & Mortimer, E. F. (2000). Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, 2(2), 110-132. <https://doi.org/10.1590/1983-21172000020202>
- Santos, W. L. P., & Mortimer, E. F. (2008). Educação científica humanística em uma perspectiva freireana: resgatando a função do ensino de CTS. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 1(1), 109-131. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37426>
- Santos, W. L. P., & Schnetzler, R. P. (1996). Função social: o que significa ensino de química para formar o cidadão? *Química Nova na Escola*, 4(1), 28-34. <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc04/pesquisa.pdf>
- Santos, W. L. P., & Schnetzler, R. P. (2010). *Educação em química: compromisso com a cidadania* (4ª edição). Unijuí.
- Schnetzler, R. P. (2002). A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. *Química nova*, 25(1), 14-24. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422002000800004>
- Schwartzman, S. (2015). *Um Espaço Para A Ciência: a formação da comunidade científica no Brasil*. Unicamp.
- Schwartzman, S., & Christophe, M. (2009). *A educação em ciências no Brasil*. Academia Brasileira de Ciências.
- Schwarcz, L. M., & Starling, H. M. (2015). *Brasil: uma biografia*. Companhia das Letras.
- Strieder, R. B., & Kawamura, M. R. D. (2017). Educação CTS: parâmetros e propósitos brasileiros. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 10(1), 27-56. <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2017v10n1p27>
- Teixeira, P. M. M. (2003). Educação Científica e Movimento CTS no quadro das tendências pedagógicas no Brasil. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 3(1), 88-102. <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4114>
- Teixeira, P. M. M. (2024). Movimento CTS como um Programa de Pesquisa dentro da Área de Educação em Ciências. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 17, 1-26. <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2024.e93821>
- Teno, A. M., Valim, J. B., Andrade, J. F. D., Sicca, N. A. L., Stradiotto, N. R., & Iamamoto, Y. (1986). Utilização do cotidiano no ensino da química. *Química Nova*, 9, 172-173. [http://submission.quimicanova.sbq.org.br/qn/qnol/1986/vol9n2/v09_n2_%20\(9\).pdf](http://submission.quimicanova.sbq.org.br/qn/qnol/1986/vol9n2/v09_n2_%20(9).pdf)
- Trivelato, S. L. F. (1992). Uma experiência de ensino para a cidadania. *Em Aberto*, 55, 70-73. <https://doi.org/10.24109/2176-6673.emaberto.11i55.1861>

- Trivelato, S. L. F. (1993). *Ciência/Tecnologia/Sociedade: Mudanças Curriculares e Formação de Professores*. [Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação]. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Toledo, C. E. R., Albuquerque, M. B., Chrispino, A., & Böck, B. S. (2016). Os temas de pesquisa que orbitam o enfoque CTS: uma Análise de Rede sobre as Teses publicadas no Brasil. *Indagatio Didactica*, 8(1), 1367-1383. <https://doi.org/10.34624/id.v8i1.7179>
- Toti, F. A. (2014). Implicações para o ensino de Física frente aos slogans do enfoque CTS na educação em ciências. In S. Camargo, L. G. R. Genovese, J. M. H. Ferreira, G. R. P. C. Queiroz, Y. E. Nicot, (Orgs.), *Controvérsias na Pesquisa em Ensino de Física* (pp. 345-362). Livraria da Física.
- Vianna, D. M. (1991). *A Formação do Cidadão Dentro e Fora da Escola* [Apresentação de Trabalho]. IX Simpósio Nacional de Ensino de Física. São Carlos.
- Villani, A. (1981). Considerações sobre a pesquisa em ensino de Ciências: a interdisciplinaridade. *Revista de Ensino de Física*, 3(3), 68-88. <https://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/volo3a28.pdf>
- Villani, A. (1982). Considerações sobre a pesquisa em ensino de Ciências II: seu significado, seus problemas e suas perspectivas. *Revista de Ensino de Física*, 4(1), 125-150. <https://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/volo4a07.pdf>
- Villani, A. (1984). Reflexões sobre o ensino de Física no Brasil: Práticas, conteúdos e pressupostos. *Revista de Ensino de Física*, 6(2), 76-95. <https://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/volo6a18.pdf>
- Villani, A. (2014). O papel histórico das revistas brasileiras de educação em ciências. In S. Camargo, L. G. R. Genovese, J. M. H. Ferreira, G. R. P. C. Queiroz, Y. E. Nicot, (Orgs.), *Controvérsias na Pesquisa em Ensino de Física* (pp. 467-480). Livraria da Física.
- von Linsingen, I. (2002). *Engenharia, Tecnologia e Sociedade: Novas Perspectivas para uma Formação*. [Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação]. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/82388>
- Yager, R. E., & McCormack, A. J. (1989). Assessing teaching/learning successes in multiple domains of science and science education. *Science education*, 73(1), 45-58. <https://doi.org/10.1002/sce.3730730105>
- Zapelini, W. B. (1994). *Um ambiente de experimentação educativa em lógica binária*. [Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação]. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/111398>
- Ziman, J. M. (1980). *Teaching and learning about science and society*. Cambridge University Press.
- Zoller, U., Ebenezer, J., Morely, K., Paras, S., Sandberg, V., West, C., Wolthers, T., & Tan, S. H. (1990). Goal attainment in Science-technology-society (STS) education and reality: the case of British Columbia. *Science Education*, 74(1), 19-36. <https://doi.org/10.1002/sce.3730740103>
- Zylbersztajn, A. (2014). Contribuição para a mesa redonda: “Diálogo entre a pesquisa em educação, a pesquisa em física e a pesquisa em ensino de física: pontos de aproximação e de afastamento. In S. Camargo, L. G. R. Genovese, J. M. H. Ferreira, G. R. P. C. Queiroz, Y. E. Nicot, (Orgs.), *Controvérsias na Pesquisa em Ensino de Física* (pp. 237-243). Livraria da Física.
- Zylbersztajn, A., Silva, S. M., & Cruz, F. F. S. (1994). *Aprendizagem Centrada Em Eventos: uma experiência no ensino de Ciência Tecnologia e Sociedade* [Apresentação de Trabalho]. IV Simpósio Nacional de Ensino de Física. Florianópolis.