

**Perspectivas de Bourdieu na Educação em Ciências e o conceito de participação na Educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)**

**Bourdieu's perspective on Science Education and the concept of participation in Science, Technology and Society (STS) Education**

**Perspectivas de Bourdieu sobre la Educación en Ciencias y el concepto de participación en la Educación en Ciencia, Tecnología e Sociedad (CTS)**

Recebido: 28/03/2020 | Revisado: 30/03/2020 | Aceito: 31/03/2020 | Publicado: 01/04/2020

**João Paulo Ganhor**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6558-9387>

IFPR campus Quedas do Iguaçu / PPGECEM - UNIOESTE, Brasil

E-mail: [joao.ganhor@ifpr.edu.br](mailto:joao.ganhor@ifpr.edu.br)

**Fernanda Aparecida Meglhioratti**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5022-9792>

PPGECEM - UNIOESTE, Brasil

E-mail: [fernandameglhioratti@gmail.com](mailto:fernandameglhioratti@gmail.com)

**Resumo**

O presente trabalho pretende refletir acerca da potencialidade do referencial teórico-metodológico de Bourdieu para o contexto da Pesquisa em Educação em Ciências (PEC) e especificamente da Educação CTS, buscando responder: como as perspectivas teóricas desse autor vêm sendo mobilizadas/apropriadas no âmbito da PEC? Como esse referencial teórico-metodológico pode contribuir na compreensão da emergência de demandas/discursos por participação social em temas de CT especificamente no contexto da Educação CTS? Em um primeiro momento será produzido um mapeamento, localizando as principais apropriações na PEC e evidenciando conceitos e investimentos teóricos possivelmente pertinentes. Para breve aprofundamento ao contexto da Educação CTS realizamos uma revisão bibliográfica no Portal de Periódicos da CAPES e no Google Acadêmico para avançar e atualizar as fontes utilizadas. É indicativo o crescimento da presença do autor nessa linha pesquisa, apesar dos trabalhos consultados revelarem a prevalência de menções incidentais, e a diversidade de objetos abordados. No segundo momento da pesquisa, apresentaremos a reflexão teórica realizada apontando possibilidades de abordagens do conceito de participação social e seus

correlatos a partir das perspectivas do referido autor. Sustentamos sua pertinência para compreensão da forma com que os discursos participativos se estruturaram enquanto capitais nesse campo científico, bem como para abordagens dos próprios processos atuais de participação, comumente restritos a campos político-econômico-burocráticos, oferecendo bases para interpretações mais ousadas e referenciadas nas relações objetivas desses processos. Para isso, faz-se necessário estabelecer e/ou intensificar diálogos com outros campos de produção de conhecimento, enriquecendo nossa capacidade de compreensão e o impacto de nossas práticas e propostas.

**Palavras-chave:** Bourdieu. Pesquisa em Educação em Ciências. Educação CTS. Participação social.

### **Abstract**

The present work intends to reflect on the potentiality of Bourdieu's theoretical-methodological framework for the context of Research in Science Education (RSE) and specifically STS Education, seeking to answer: how the author's theoretical perspectives have been mobilized/appropriated in the context of RSE? How can this theoretical-methodological framework contribute to the understanding of the emergence of demands/discourses for social participation in ST themes specifically in the context of STS Education? At first, a mapping will be produced, locating the main appropriations in the PEC and highlighting concepts and possibly relevant theoretical investments. To briefly deepen the context of STS Education we conducted a literature review on the CAPES Portal and Google Scholar to advance and update the sources used. The growing presence of the author in this line of research is indicative, although the studies consulted reveal the prevalence of incidental mentions, and the diversity of objects addressed. In the second moment of the research, we will present the theoretical reflection conducted by pointing possibilities of approaches to the concept of social participation and its correlates from the perspectives of the referred author. We support its relevance for understanding the way in which participatory discourses were structured as capitals in this scientific field, as well as for approaches to the current processes of participation themselves, commonly restricted to political-economic-bureaucratic fields, providing the basis for bolder and referenced interpretations in the fields. objective relationships of these processes. For this, it is necessary to establish and/or intensify dialogues with other fields of knowledge, enriching our comprehension capacity and the impact of our practices and proposals.

**Keywords:** Bourdieu. Research in Science Education. STS Education. Social participation.

## Resumen

El presente trabajo pretende reflexionar sobre la potencialidad del marco teórico-metodológico de Bourdieu para el contexto de Investigación en Educación Científica (IEC) y específicamente in Educación CTS, buscando responder: cómo se han movilizad/apropiad las perspectivas teóricas del autor en el contexto de IEC? ¿Cómo puede este marco teórico-metodológico contribuir a la comprensión del surgimiento de demandas/discursos para la participación social en temas de CT específicamente en el contexto de la Educación CTS? Al principio, se producirá un mapeo, ubicando las principales apropiaciones en el IEC y destacando conceptos y posiblemente inversiones teóricas relevantes. Para profundizar brevemente el contexto de la Educación CTS, realizamos una revisión de la literatura en el portal CAPES y Google Académico para avanzar y actualizar las fuentes utilizadas. La creciente presencia del autor en esta línea de investigación es indicativa, aunque los trabajos consultados revelan la prevalencia de menciones incidentales y la diversidad de objetos abordados. En el segundo momento de la investigación, presentaremos la reflexión teórica llevada a cabo señalando las posibilidades de aproximaciones al concepto de participación social y sus correlatos desde las perspectivas del referido autor. Apoyamos su relevancia para comprender la forma en que los discursos participativos se estructuraron como capitales en este campo científico, así como para los enfoques de los procesos actuales de participación, comúnmente restringidos a los campos político-económicos-burocráticos, proporcionando la base para interpretaciones más audaces y referenciadas en los campos. relaciones objetivas de estos procesos. Para eso, es necesario establecer y/o intensificar diálogos con otros campos de producción de conocimiento, enriqueciendo nuestra capacidad de comprensión y el impacto de nuestras prácticas y propuestas.

**Palabras clave:** Bourdieu. Investigación en Educación Científica. Educación CTS. Participación social.

## 1. Introdução

Pierre Bourdieu nasceu em Denguin, região rural da França, no ano de 1930 e faleceu em Paris em janeiro de 2002, vítima de um câncer. Graduou-se inicialmente em Filosofia (Escola Normal Superior e Sorbonne, destacadas instituições de formação da elite intelectual francesa), mas sua produção está envolvida e se volta às diversas áreas do conhecimento como Sociologia, Antropologia, Educação, etc., sendo considerado um dos mais influentes intelectuais do século XX (Catani, Nogueira, Hey & Medeiros, 2017).

Durante os anos de 1955 e 1958 é convocado e serve a força militar francesa na Argélia, estendendo sua presença no país até 1960 enquanto leciona na Faculdade de Letras de Argel. Segundo Catani *et al.* (2017), Bourdieu “durante esse período desenvolve um extenso trabalho de campo, que redundou numa etnologia da sociedade cabila (população camponesa habitante das regiões montanhosas do norte da Argélia)” (Catani *et al.*, 2017, p. 394) e, de maneira mais ampla, tais vivências permearam parte significativa de suas primeiras produções teóricas.

Atuou como professor titular no Collège de France entre 1982 e 2001 mantendo constante proximidade com movimentos sociais, principalmente contrários aos processos de globalização (Catani *et al.*, 2017). Produtor de extensa obra e arcabouço conceitual que vem fundamentando elaborações de pesquisas e propostas em diversas áreas do conhecimento, como a Educacional, foco central do presente trabalho. De acordo com Valadão (2016, p. 38) “Bourdieu desenvolveu uma teoria consistente que propicia uma rica análise das questões educacionais sob uma perspectiva sociológica”.

No que diz respeito ao contexto da Pesquisa em Educação em Ciências (PEC), esse autor vem gradativamente ganhando espaço e substanciando uma diversidade de pesquisas e práticas pedagógicas (Massi, 2017; Valadão, 2016). Aqui, buscaremos refletir e explorar algumas dimensões do referencial teórico-metodológico do autor para a PEC e mais especificamente para as linhas em torno do que vem sendo denominado Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Para isso, este trabalho está estruturado em 2 momentos principais: *i*) inicialmente, apresentaremos os resultados obtidos a partir da revisão bibliográfica por nós realizada, com o objetivo de localizar como as perspectivas teórico-metodológicas de Bourdieu vêm sendo mobilizadas no contexto da PEC e, mais especificamente na Educação CTS, evidenciando conceitos e investimentos teóricos possivelmente profícuos à PEC; *ii*) em seguida, serão expostos/refletidos alguns possíveis caminhos conceituais pertinentes a um melhor entendimento da emergência e disseminação de demandas por formação científica cidadã, participação social, tomada de decisões em temas de CT, e seus correlatos. Buscaremos destacar como as perspectivas de Bourdieu podem se mostrar de extrema valia na fundamentação de pesquisas que se voltem a análise do surgimento e funcionamento do discurso por participação social, enquanto bem simbólico na Educação CTS, constituinte central do interesse específico desse subcampo.

A escolha pelas noções atreladas ao conceito de participação social em temas de CT se dá por essa centralidade do conceito na Educação CTS e acreditamos ser necessário

desenvolver interpretações mais amplas e ousadas acerca desses processos. Possibilitando que as produções científicas e educacionais da área contribuam no repensar das atuais formas de dominação e desigualdades sociais, ampliando e consolidando os espaços de participação democrática. Segundo Arnstein (2002, p. 5):

[...] participação sem redistribuição de poder é um processo vazio e frustrante para os grupos desprovidos de poder. A participação sem redistribuição de poder permite àqueles que têm poder de decisão argumentar que todos os lados foram ouvidos, mas beneficiar apenas a alguns. A participação vazia mantém o *status quo*.

Consonante a isso, os problemas de pesquisa que iremos abordar, são: Como as perspectivas teóricas de Bourdieu vêm sendo mobilizadas/apropriadas no âmbito da PEC? Como esse referencial teórico-metodológico pode contribuir na compreensão da emergência de demandas/discursos por participação social em temas de CT especificamente no contexto da Educação CTS? Sustentamos que tais empreendimentos são importantes e indispensáveis para o desenvolvimento da PEC enquanto campo científico, possibilitando um olhar reflexivo e autocrítico para suas bases e fundamentos.

## 2. Metodologia

O presente trabalho está organizado em dois momentos principais. No primeiro momento da pesquisa, para elaborar um mapeamento e localização das formas com que Bourdieu vem sendo apropriado/mobilizado no contexto da PEC, partiremos de dois trabalhos que apresentam amplas revisões bibliográficas a respeito, são eles: Catani, Catani e Pereira (2001) e Valadão (2016).

A escolha dessas fundamentações se justifica por possibilitarem realizar um movimento de olhar do amplo ao específico, do micro ao macro, partindo do campo educacional em direção as idiosincrasias do subcampo CTS. Assim, inicialmente serão expostas informações e dados atrelados ao campo de pesquisa em Educação (Catani *et al.*, 2001), afinando para o âmbito da PEC (Valadão, 2016) e, finalmente, especificando para a Educação CTS. Para isso, procuramos expandir o *corpus* desses trabalhos, por meio de revisão bibliográfica, realizando buscas no Portal de Periódicos da CAPES e no Google Acadêmico, com os termos “CTS” e “Bourdieu”. Ressaltamos que essa etapa pode contribuir no avanço dos mapeamentos realizados pelos trabalhos supracitados e em nossos olhares quanto ao que vem sendo produzido na área em relação ao autor, principalmente no que diz respeito à Educação CTS. Os resultados obtidos serão mostrados na próxima seção.

Para realização do segundo momento da presente pesquisa, propomos uma reflexão teórica acerca do conceito de participação social a partir de perspectivas e conceitos de Bourdieu. Dada a recorrência de tal conceito e seus correlatos no âmbito da Educação CTS e a complexidade intrínseca a sua mobilização, sustemos que esse subcampo de pesquisa precisa aprofundar seus fundamentos teórico-metodológicos e diálogos com outras áreas do conhecimento, com o intuito de construir compreensões mais robustas. É nessa direção que acreditamos que as propostas de Bourdieu pode contribuir com o subcampo de pesquisa.

### **Mobilizações do referencial teórico-metodológico de Bourdieu na PEC**

Iniciaremos agora a exposição dos dados quanto ao mapeamento proposto. Catani *et al.* (2001) produzem um amplo olhar quanto as formas com que os trabalhos de Bourdieu passaram a permear campos da intelectualidade nacional<sup>1</sup> e, principalmente, uma robusta revisão em periódicos nacionais atrelados à área de pesquisa Educacional. Nessa pesquisa encontraram 355 trabalhos, dos quais 288 são produções nacionais publicadas até a década de 1990. Os autores os organizam em três categorias ou formas de apropriação das perspectivas de Bourdieu, denominadas: *i) incidental* (67%), constituída por referências rápidas ao autor; *ii) conceitual tópica* (18%), caracterizada por apropriações mais explícitas de citações e conceitos de Bourdieu, porém não sistemáticas; *iii) do modo de trabalho* (15%), utilização sistemática de noções e conceitos do autor. Percebe-se como a citação incidental de passagens e conceitos de Bourdieu é a categoria mais presente e as apropriações dos modos de trabalho atrelados à essa perspectiva teórica-metodológica são minoritárias nesse período.

De acordo com os autores, até meados de 1970 “[...] as referências a Bourdieu são incidentais e esporádicas (nessa década aparecem 15 menções ao autor nos periódicos) [...] Nos anos finais dessa década, seriam ainda publicados nove artigos em *Educação & Sociedade* com referências a Bourdieu” (Catani *et al.*, 2001, p. 65). Já na década seguinte, 1980, as menções ao autor aumentam significativamente na área, apresentando um total de 125 artigos (Catani *et al.*, 2001, p. 70). Porém, é por volta de 1990 que esse autor passa a ter leituras e apropriações mais diversas e profundas no contexto educacional, apresentando 215 artigos na década, contemplando propostas que indicam “[...] não apenas o uso de um ou

---

<sup>1</sup> Segundo os autores, as perspectivas e traduções de obras desse autor chegam ao Brasil entre as décadas de 1960 e 1970: “Os primeiros textos de Bourdieu traduzidos no Brasil são dois artigos que aparecem em coletâneas publicadas em 1968 [...] No entanto, ele começaria a ser mais extensivamente lido em meados da década de 1970 [...]” (Catani *et al.*, 2001, p. 75).

outro utensílio conceitual desenvolvido pelo sociólogo, mas a criativa incorporação de uma forma de fazer ciência” (Catani *et al.*, 2001, p. 71).

Valadão (2016) em seu trabalho de dissertação produz importante revisão bibliográfica das formas de apropriação das perspectivas de Bourdieu especificamente no contexto da PEC, encontrando um total de 160 trabalhos, considerando evento científico (ENPEC), periódicos, dissertações e teses, compreendendo o período entre 1981 e 2015. A autora se fundamenta fortemente no trabalho apresentado anteriormente (Catani *et al.*, 2001) para a organização e análise dos dados, propondo algumas alterações na tipologia das categorias, encontrou a seguinte distribuição: *i) menção incidental* (43,0%); *ii) mobilização conceitual tópica* (29,4%); *iii) apropriação do modo de trabalho* (27,6%).

A autora ressalta que a distribuição dos trabalhos nas categorias propostas coincide com os resultados de Catani *et al.* (2001), destacando a prevalência das menções incidentais e a secundariedade de apropriações do modo de trabalho. Nessa direção, segundo ela, “tomando as três formas de utilização e apropriação podemos inferir que, ainda assim, a apropriação do autor é pequena, o que nos leva a crer que o autor é pouco conhecido na área de Ensino” (Valadão, 2016, p. 64).

A autora foca suas análises mais profundamente na última dessas categorias e organiza os trabalhos que a compõe em 3 subcategorias - *i) formação de professores* (18 trabalhos); *ii) sociologia da ciência* (14 trabalhos); *iii) desempenho escolar/acadêmico e determinantes sociais* (12 trabalhos) – que expressam as principais formas com que o modo de trabalho do referido autor vem sendo apropriado no contexto da PEC, indicando como as linhas de pesquisas relacionadas a formação de professores têm se configurado como foco dominante. As demais subcategorias aglutinam trabalhos que vêm mobilizando importantes conceitos do referencial teórico-metodológico (campo, *habitus*, capital, distinção, arbitrário cultural, etc.) em objetos de pesquisa diversos, ressaltando a prevalência das análises da relação entre desempenho e capitais sociais nos campos escolar e acadêmico, típicas de abordagens da área de pesquisa em Educação.

Merece destaque ainda o surgimento de eventos e espaços em eventos destinados a congregar pesquisadores que vêm mobilizando perspectivas de Bourdieu na Educação Científica. É possível apontar um simpósio realizado no IX ENPEC destinado unicamente ao autor em 2013 e o surgimento da Jornada Pierre Bourdieu e o Ensino de Ciências, organizado pelo Instituto de Física da USP, em 2015 (Valadão, 2016). A segunda edição da Jornada ocorreu em novembro de 2018, realizada pela mesma instituição em parceria com a Universidade Federal do ABC (UFABC).

Especificando nossas análises em relação à Educação CTS, é possível perceber que no *corpus* do trabalho de Valadão (2016) apenas um trabalho está vinculado diretamente a essa linha de pesquisa (Soligo, 2011), o que pode indicar uma ausência ainda maior das perspectivas de Bourdieu nesse contexto.

Realizada a revisão bibliográfica indicada na seção referente ao percurso metodológico, foi possível identificar mais 11 trabalhos potencialmente relevantes que vêm utilizando tais perspectivas enquanto apropriação da forma de trabalho, desconsiderando aqueles que fizeram apenas menções incidentais. A Tabela 1, a seguir, apresenta a relação dos trabalhos encontrados e ilustra como pressupostos de Bourdieu vêm sendo apropriados especificamente no contexto da Educação CTS.

**Tabela 1** – Relação dos trabalhos que mobilizam perspectivas de Bourdieu no contexto da Educação CTS<sup>2</sup>

AUTORES	TÍTULO	LOCAL	ANO
Surmani, J. S. & Tortato, C. S. B.	A construção do campo científico e o feminismo	Revista Mundi	2018
Ribeiro, T. V., Santos, A. T. & Genovese, L. G. R.	O Subcampo Brasileiro de Pesquisa em Ensino de Ciências CTS: gêneses históricas	ENPEC	2017
Ribeiro, T. V.; Santos, A. T. & Genovese, L. G. R.	A história dominante do movimento CTS e o seu papel no Subcampo Brasileiro de Pesquisa em Ensino de Ciências CTS	RBPEC	2017
Da Silva, F. R. & Neves, M. C. D.	Uma investigação sobre o ensino técnico e o ensino de física na perspectiva do ensino CTS e no contexto do ensino médio integrado	ESOCITE	2016
Dorvillé, L. F. M., Henriques, A. E. L.; Pinhão, F. L & Galieta, T.	A “sociedade” no enfoque CTS: ressignificações sobre as atividades científicas e tecnológicas.	ESOCITE	2016
Buttarelo, A. J.	A ciência psiquiátrica pela perspectiva CTS: os conflitos pela legitimação dos cuidados aos infantojuvenis	Dissertação UFSCar	2016
Ribeiro, T. V.	O subcampo brasileiro de pesquisa em ensino de ciências CTS: um espaço em construção	Dissertação UFG	2015
Da Silva, M. C., Ogata, M. N. & Pedro, W. J. A.	A Política de Saúde do Idoso sob o espectro CTS: considerações preliminares	Revista Tecnologia e Sociedade	2014
Dos Santos, R. R. & Rigolin, C. D.	Diálogos entre Ciência e Arte sob o enfoque CTS: proposta de uma agenda de pesquisa	TECSOC	2011
Martins, R. B.	Professores formadores e as relações entre ciência, tecnologia e sociedade na licenciatura em física	Dissertação UFPR	2010
Sutil, N., Bortoletto, A., Carvalho, W. & De Carvalho, L. M. O.	CTS e CTSA em periódicos nacionais em ensino de ciências/física (2000-2007): considerações sobre a prática educacional em física	EPEF	2008

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

<sup>2</sup> As referências completas constam nas referências bibliográficas no final do trabalho e, se preciso, podem ser localizadas a partir dos dados do Quadro 1.

A quantidade e atualidade dos trabalhos – à exceção de um, todos posteriores a 2010 – expressa como as perspectivas desse autor vêm ganhando espaço nesse contexto de pesquisa, avançando em relação ao pouco conhecimento na área apontada pela literatura, como visto acima. Se considerarmos que no trabalho de Valadão (2016) há apenas 1 trabalho identificado diretamente à Educação CTS (importante destacar que em nosso trabalho figuram trabalhos publicados em meios não considerados pela referida autora, como os eventos ESOCITE e TECSOC), nos últimos dez anos é possível apontar ao menos 11 trabalhos, quantidade que provavelmente é maior e pode ser precisada ainda mais em futuras e mais amplas pesquisas.

Por efeito da extensão, finalidade e estrutura do presente trabalho, não nos deteremos na análise dos conteúdos dos referidos artigos, mas gostaríamos de deixar marcado como esse campo vem evoluindo e é preciso avançar nas pesquisas de revisão e mapeamento para ampliar nosso conhecimento quanto ao que vem sendo produzido. A relação dos trabalhos expressa a diversidade de formas de apropriação de perspectivas fundamentadas em Bourdieu, voltando-se a objetos como: caminho e desenvolvimento histórico da Educação CTS no Brasil; fortalecimento das compreensões da dimensão social desse subcampo de pesquisa; áreas da saúde a partir desse recorte; feminismo e produção científica; relações entre campo científico e campo artístico; dentre outros. No item a seguir, trataremos de alguns dos conceitos desse autor e possibilidades de mobilização no âmbito da Educação CTS.

### **Possíveis contribuições da perspectiva de Bourdieu para a PEC**

De maneira inicial é possível afirmar que uma das principais e mais diretas contribuições do referencial de Bourdieu são as análises de campo, com seus conceitos paralelos e complementares (*habitus*, *illusio*, capital, etc.), que fornecem uma matriz de fundamentação ampla e robusta para produção de olhares específicos em relação a determinados processos sociais. Isso é destacado, provavelmente de maneira inaugural para o contexto da PEC, por Brandão (1996) e reforçado por Franco e Sztajn (1999, p. 99, *grifo nosso*) que afirmam “[...] ser apropriado considerar que a área de educação em ciências e matemática constitui um campo social de produção de conhecimento, no sentido proposto por Bourdieu, de um microcosmo social autônomo”, em constante interação com outros campos, como o da Educação e das áreas específicas (Física, Química, Biologia, etc.) originárias de seus agentes. Segundo esses autores:

Tipicamente, os grupos de pesquisa em ensino de ciências e matemática formaram-se em institutos ou departamentos de ciências (especialmente física, mas também química e biologia) e de matemática, o que indica que a formação do campo de educação em ciências e matemática, caracteriza-se como um caso de diferenciação baseada em outros campos científicos (Franco & Sztajn, 1999, p. 99, *grifo nosso*).

De acordo com Thomson (2018), o conceito de campo evolui no decorrer da obra de Bourdieu e aparece inicialmente em um trabalho de 1966, em que o autor aborda algumas diferenças entre Barthes e Picard<sup>3</sup>. Para Thomson (2018), a noção de campo não deve remeter simplesmente a ideia de uma espécie de campina (o que em francês seria melhor descrito como *le pré* e não *le champ*, como utilizado por Bourdieu) e propõe três possíveis analogias que possuem elementos similares, mas não idênticos ao conceito, o campo como: um campo de futebol e suas disputas; na ficção científica; os de força da física (Thomson, 2018, p. 96).

Segundo Bourdieu:

A noção de campo está aí para designar esse espaço relativamente autônomo, esse microcosmo dotado de suas leis próprias. Se, como o macrocosmo, ele é submetido a leis sociais, essas não são as mesmas. Se jamais escapa às imposições do macrocosmo, ele dispõe, com relação a este, de uma autonomia parcial mais ou menos acentuada (Bourdieu, 2004, p. 20).

O conceito faz menção direta as posições que os agentes ocupam em determinado campo e as relações de força estabelecidas entre eles, estabelecendo um espaço social específico, produtor de bens simbólicos específicos no decorrer de suas disputas, em permanente interação com outros campos sociais em níveis mais ou menos autônomos. Tomar a PEC enquanto campo contribui no exercício de olharmos para nossa própria área, ampliando as compreensões que possuímos acerca do que tem sido produzido e potencializando, assim, nossas estratégias e ações. Por se tratar de uma área de produção acadêmica, os conceitos de Bourdieu relacionados ao campo científico são particularmente pertinentes.

Cada campo possui suas idiossincrasias e história próprias, que vão gradativamente localizando e dispondo os agentes, determinando os bens simbólicos valorizados e as regras da disputa ou do “jogo” estruturado pelo campo e dele estruturante. Isso remete a uma espécie de “sentido do jogo” adquirido pelos agentes imersos no campo, de um “saber jogar”, que determina ou estrutura as formas e disposição da ação (Thiry-Cherques, 2006). Trabalhando com o conceito de *Habitus*, Bourdieu busca desenvolver uma Teoria Disposicional da Ação,

---

<sup>3</sup> Aqui Thomson (2018) faz referência aos pensadores franceses Roland Barthes e Raymond Picard, principalmente em suas controvérsias nas análises das obras de Jean Racine.

capaz de compreender essa sedimentação da história individual e coletiva no sujeito, esse processo de interiorização da exterioridade que o cerca. Lahire (2017, p. 65) aponta que “a cada campo corresponde um *habitus* (sistema de disposições incorporadas) próprio do campo [...] Apenas os que tiverem incorporado o *habitus* próprio do campo estão em condições de disputar o jogo e de acreditar na importância dele”. Nas palavras do próprio Bourdieu, o conceito de *habitus* se refere a um “sistema de disposições [mecanismos de ação] duráveis e transponíveis que, integrando todas as experiências passadas, funciona como uma matriz de percepções, de apreciações e de ações” (Bourdieu, 1983, p. 65).

Importante destacar que é a partir da introdução do *habitus* particular em um campo que os agentes desenvolvem a percepção da pertinência e validade de seus investimentos simbólicos, não significativos para agentes externos ao campo. Esse processo está atrelado a uma espécie de interesse (aparentemente desinteressado) que só existe no âmbito desse espaço social, determinando o que é relevante ou não. Bourdieu aborda esse ajustamento dos agentes aos interesses próprios do campo a partir do conceito de *Illusio*, remetendo àqueles princípios que são tacitamente aceitos e não discutidos que sustentam a existência do campo (Thiry-Cherques, 2006). Aguiar (2017, p. 232) aponta que:

Compartilhar da mesma *illusio* significa ter em comum sistemas de expectativas, de esperanças, princípios de classificação, avaliação, enfim, disposições, que se adequam e se ajustam às regularidades de um universo social específico. São essas regularidades – e não regras explícitas – que moldam o *habitus* dos sujeitos, na medida em que são incorporadas e resultam em disposições que, por sua vez, traduzem um sentido e domínio prático daquele jogo e de seu funcionamento.

Visualizar a PEC enquanto campo de produção de conhecimento pode municiar o investigador com um arcabouço teórico-metodológico possivelmente aplicável a diversos objetos e às especificidades de pesquisas atreladas. Nesse sentido, concordamos com Ribeiro (2015) que aponta que:

O Campo Brasileiro de Pesquisa em Ensino de Ciências consiste em um espaço de produção cultural que funciona como um mercado simbólico estruturado. A estrutura desse mercado produz um interesse específico (*illusio*) em agentes ali situados, dotados de um *habitus* específico que os permitem reconhecer esse interesse como algo pelo qual se está disposto a investir e lutar (Ribeiro, 2015, p. 30, *grifo do autor*).

Não é nosso objetivo aprofundar no tratamento dos conceitos vistos até aqui ou expandir para outros (capital, distinção, arbitrário cultural, etc.) também potencialmente pertinentes, inclusive pela dificuldade imposta dada a vasta extensão da obra do autor.

Entretanto, gostaríamos de ressaltar a proficuidade e a diversidade de possíveis abordagens a partir das teorias de campo e seus conceitos correlatos para o contexto da PEC. Ilustramos mais pormenorizadamente os conceitos acima pois serão mobilizados nas reflexões a seguir acerca do conceito de participação social na Educação CTS.

### **Contribuições no âmbito das mobilizações do conceito de participação social**

Até aqui procuramos ilustrar as formas com que as perspectivas teórico-metodológicas de Bourdieu tem se apresentado no âmbito da PEC e especificamente do subcampo da Educação CTS, e alguns conceitos centrais potencialmente pertinentes a empreendimentos teóricos desses recortes de pesquisa. Passamos agora ao segundo momento do presente trabalho e nos voltaremos às possíveis contribuições desse autor em relação a um objeto de pesquisa próprio e caro a esse subcampo, a saber: o conceito de participação social (e seus correlatos) em temas atrelados a CT.

O que vem sendo denominado como Educação CTS diz respeito a um quadro diverso e polissêmico, não obstante, o que aparentemente se configura como ponto comum é a recorrente reivindicação por uma educação que busque munir os cidadãos a participarem em questões que envolvam CT (Avellaneda & von Linsingen, 2011; Chrispino, De Lima, Albuquerque, Freitas & Da Silva, 2013; Strieder & Kawamura, 2011). Nessa direção, Avellaneda e von Linsingen (2011, p. 277, *tradução e grifo nossos*) apontam que essa perspectiva enfatiza “[...] um ensino para a participação pública em ciência e tecnologia e a contextualização-problematização das mesmas na prática educativa”.

Essa demanda parece estar compreendida em um contexto mais amplo que vem permeando diversas áreas da pesquisa nacional há algumas décadas e que no contexto educacional se materializou em conceitos como formação cidadã, educar para a cidadania, educação e democracia, etc. Segundo Ribeiro (2015):

Apesar de existirem indícios de um interesse na busca por uma formação em ciências orientada para a cidadania na década de 1960 (KRASILCHIK, 1987; SANTOS, 1992), [...] as orientações curriculares direcionadas para a formação cidadã ressurgiram somente na década de 1980, período marcado pela reabertura política e o retorno da democracia ao país. Indicadores marcantes deste processo podem ser identificados na própria Constituição Brasileira de 1988 (BRASIL, 1988, art. 205) e, posteriormente, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1996, art. 22) em que há referências explícitas sinalizando para a necessidade de se desenvolver na educação básica uma formação orientada para o exercício da cidadania (Ribeiro, 2015, p. 99).

Esse autor afirma que as questões atreladas a cidadania se tornaram um potencial objeto de interesse no contexto da PEC e que “[...] os primeiros trabalhos a abordarem o ensino de ciências CTS apropriam-se, em parte, dessas discussões e dos espaços que a elas foram abertos a partir da década de 1990” (Ribeiro, 2015, p. 100). Essas apropriações se dão a partir das estratégias e dos investimentos simbólicos dos agentes em suas posições no campo.

Esse processo colocará as noções de formação cidadã e participação social como elemento central da *illusio* que constitui o campo, ou seja:

Retraduzida para dentro da lógica das lutas das pesquisas em ensino de ciências, a *illusio* (interesse), enquanto forma desinteressada de comprometimento com os interesses do campo, adquire a configuração de uma busca pela formação científica ideal para o exercício da cidadania [...] cuja construção garantirá ao seu produtor a autoridade científica que tanto deseje (Ribeiro, 2015, p. 120, *grifo nosso*).

Dessa forma, a Educação CTS enquanto subcampo do campo mais amplo que constitui a PEC produz elementos simbólicos que o localiza e o diferencia na busca por propostas às questões colocadas e valorizadas em sua *illusio*. Importante destacar que no momento em que aparentemente as demandas por participação social, cidadania, formação cidadã e afins se fortalecem na PEC no Brasil – principalmente no decorrer da década de 1980 – esse subcampo de pesquisa ainda não se encontra plenamente estruturado no cenário nacional – o que irá ocorrer efetivamente durante os anos 90 (Santos, 2007; Krasilchik & Marandino, 2007). Por isso é preciso expandir o olhar para compreender essa espécie de aglutinação que gerou as áreas atreladas à sigla CTS, compreendendo os movimentos e investimentos simbólicos realizados, inicialmente, a partir de outras linhas da PEC de maneira mais ampla e como ressoam no contexto mais específico do subcampo CTS.

Esse processo de distinção e deformação do campo se deu gradativamente por meio da produção de capitais culturais particulares. Ribeiro (2015) aponta ao menos 3 dimensões dos investimentos simbólicos dos agentes do subcampo CTS na construção desses capitais: *i*) acesso a materiais estrangeiros; *ii*) efeito de sigla; *iii*) falsos problemas.

Em relação a primeira dimensão, o autor afirma que as primeiras pesquisas na área “[...] caracterizam-se principalmente pelo acesso a materiais estrangeiros sobre o tema, que não se encontravam traduzidos e, portanto, possuíam acesso relativamente restrito a parte dos pesquisadores do país” (Ribeiro, 2015, p. 98, *grifo nosso*). Quanto a segunda, diz respeito ao “[...] trabalho simbólico de aproximação e (auto)reconhecimento mútuo de um coletivo de agentes que já possuíam afinidades, preocupações e interesses relativamente próximos, cujo

efeito mais evidente consiste na própria identificação com a sigla CTS” (Ribeiro, 2015, p. 101). Em relação à última dimensão, o autor indica como um possível falso problema a distinção da origem do movimento CTS em duas vertentes geográficas, afirma ele que “um destes falsos problemas que acarretam em falsas classificações, consiste na distinção do movimento CTS em duas vertentes, caracterizadas por sua origem geográfica, sendo atribuída a uma delas a denominação de vertente/tradição europeia e à outra de vertente/tradição americana” (Ribeiro, 2015, p. 178).

Tais análises desconsideram inúmeras propostas e reflexões realizadas em outras localidades geográficas, como o PLACTS (Pensamento Latino-americano em CTS) que mais recentemente vem sendo reconhecido nos contextos acadêmicos, além de fornecer um estatuto de unicidade e trabalho coletivo consciente em torno de um mesmo objeto, o que não aparenta abarcar as formas com que se deu o desenvolvimento da área.

Esses capitais culturais e investimentos simbólicos atuaram como elementos de distinção desse subcampo na busca por alternativas às questões postas pela dimensão da *illusio* associada à formação científica cidadã, o que fortaleceu essa área de pesquisa e explica em parte o notório crescimento dessas perspectivas no contexto da PEC nos últimos anos. Tais movimentos simbólicos fazem parte de um complexo mais amplo e ainda pouco conhecido pela própria área, que deve ser melhor investigado. As perspectivas de Bourdieu se mostram pertinentes para uma melhor compreensão da constituição histórica dessa *illusio*, trazendo à tona as estratégias teóricas e de ação que foram mobilizadas na estruturação desses capitais.

É possível destacar alguns questionamentos iniciais: quais as estratégias simbólicas desenvolvidas pelos agentes nessa estruturação e como foram desenvolvidas no interior do campo? Como se estruturaram esses capitais culturais? Com quais outros campos dialogaram? Quão refratário foi nessa interação? Quais perspectivas teóricas dialogaram com tais elementos simbólicos? Como deformou o campo a seu favor? Quais agentes (autores e instituições) influenciaram esses processos? Que capitais possuíam e como evoluíram no decorrer do desenvolvimento do subcampo? Em suma, os discursos por formação cidadã e participação social passam a assumir grande centralidade e de maneira geral são elevados a posições de não questionamento, tidos como fatos dados, característica da *illusio* de um campo. Nessa direção, Ribeiro (2015, p. 173, *grifos do autor*) afirma que “ao aceitar-se a *illusio* [...] aceita-se, implicitamente, a possibilidade de uma formação científica orientada para os cidadãos. Nenhum dos agentes posicionados no subcampo pergunta-se: “*É realmente possível formar cientificamente um cidadão?*””.

O silenciamento em relação a tal questionamento pode ser uma dificuldade para a área, indicando uma possível distância entre as análises e propostas formuladas em relação aos reais processos de participação social e as relações de força do campo social mais amplo. O que aparenta ocorrer, e são necessárias mais pesquisas nessa direção, é que apesar da recorrência da ideia de participação e formação cidadã, tem se expressado uma ausência de definições acerca das compreensões desses conceitos. Dessa maneira, parte dos trabalhos aparentam não indicar nenhuma fundamentação a respeito, não delimitam explicitamente suas interpretações e bases teóricas, apropriando-se de maneira automática, como algo dado, factível, como demonstrado, por exemplo, no trabalho de Toti, Pierson e Silva (2009) acerca do conceito de cidadania.

Aqui gostaríamos de destacar uma das principais contribuições das perspectivas de Bourdieu para as reflexões relacionadas a participação social e a formação cidadã na Educação CTS: abordar os próprios fenômenos da participação e intervenção social em temas de CT, com suas atuais e reais formas e modalidades, a partir da matriz conceitual de campo. Assim, é possível analisar os processos participativos como interações entre campos atrelados (político, econômico, científico, etc.) e em relações de força, em que os agentes envolvidos disputam a partir do nível de capital acumulado e dos interesses próprios de seu campo. É notório que as pressões e desigualdades políticas e econômicas deformam esses campos a favor dos agentes dominantes, restando aos cidadãos, enquanto agentes subalternamente localizados, pouco poder de influência e intervenção real. É preciso ressaltar isso nas elaborações de nossas propostas, pois podemos estar concentrando esforços e investimentos em processos pouco eficazes em um contexto mais amplo quanto a uma real democratização dos espaços decisórios. Ou ainda fomentando formas vazias e superficiais de participação, como apontado por Guimarães (2007, p. 9):

Na prática a participação transformou-se muito mais um recurso gerencial dentro dessa nova ótica de gestão do Estado do que um recurso de poder da sociedade. [...] A abertura de espaços de participação pode facilitar as respostas para demandas comunitárias, ampliar comunicação entre governantes e governados, fornecer melhores parâmetros para tomada de decisão, fortalecer a gestão pública e promover expansão da cidadania, mas a intenção é que esses mesmos espaços podem ser usados para administrar a participação, impedindo a radicalização ou produção de efeitos incômodos, assim as pessoas participam, sem se intrometer no estabelecimento de escolhas essenciais, podendo permanecer subalternas as deliberações técnicas ou a cálculos políticos engendrados nos bastidores, em nome da necessidade de obter suporte técnico-científico para decidir ou concentrar em certas decisões eminentemente políticas (Nogueira, 2005, p. 143 como citado em Guimarães, 2007, p. 9).

Tais reflexões são importantes para evitar cair na inocência automática da crença na influência direta de cidadãos instruídos como suficiente para o estabelecimento de tomadas de decisões mais democráticas, desconsiderando as relações objetivas de poder. É preciso repensar nossos fundamentos, propostas, estratégias e formas de ação, ampliando o escopo de objetos de pesquisas e nossas compreensões a respeito de como os processos educativos podem abordar e se localizar enquanto agente ativo nos fenômenos sociais de participação.

Algumas reflexões podem ser destacadas nesse contexto: como as hierarquias e posições dos agentes dominantes se materializam nas relações objetivas dos campos? Como compreender o campo educacional e de pesquisa nessas relações de força? Quais os capitais (culturais, políticos, econômicos) envolvidos nos fenômenos de participação social em temas de CT? Quem são os agentes e quais são os espaços em que se dão determinados processos decisórios? As atuais propostas atreladas à Educação CTS se apresentam como suficientes na compreensão desses processos? Se não, como ampliar essa capacidade de abordagem e efetividade em suas práticas?

Para encerrar, ressaltamos que não procuramos defender a unicidade teórico-metodológica a partir de Bourdieu para as produções da área, mas apresentar nuances e potencialidades que, articuladas nas necessidades dos objetos e criatividade dos pesquisadores, podem oferecer uma sustentação crítica para abordar os complexos processos que vêm permeando os atuais espaços decisórios em temas de CT e a sociedade de maneira geral.

Muitas são as vertentes teóricas e leituras conceituais potencialmente pertinentes ao enriquecimento das produções da Educação CTS e podem ser associadas às perspectivas de Bourdieu, podemos fazer referência, por exemplo ao: *Modelo da centralidade*, de Lester Milbrath; *Modelo da consciência de classe*, de Alessandro Pizzorno; *Projeto Political action*, chefiado por S. Barnes e M. Kaase; *Modelo do voluntarismo cívico*; proposto por Verba, Schlozman e Brady; *Modelo da Escada de Participação*; de Sherry Arnstein, dentre outros (Arnstein, 2002; Borba, 2012). A indicação desses possíveis modelos obviamente não esgota as possibilidades teórico-metodológicas, mas expressa a riqueza de potencialidades que podem constituir o diálogo no contexto da Educação CTS.

## Considerações Finais

No decorrer do trabalho procuramos demonstrar como as perspectivas de Bourdieu vêm sendo mobilizadas e apropriadas no contexto da PEC e, mais especificamente, da Educação CTS e quais agentes têm contribuído nesse processo. Apesar de não apresentar ampla disseminação na área, aparentemente esse referencial vêm ganhando espaço nos últimos anos e ficou ilustrado a diversidade de objetos que vêm sendo abordados a partir dele e de suas potencialidades. Procuramos destacar alguns conceitos centrais do autor e a pertinência das análises de campo para essa área de pesquisa. Gostaríamos de encerrar pontuando os tópicos que foram refletidos e que expressam a potencialidade do referencial teórico-metodológico de Bourdieu para fortalecimento do campo de pesquisa, sustentando ser necessário: *i*) ampliar nossa compreensão acerca da constituição histórica das áreas de pesquisa atreladas à PEC e à Educação CTS enquanto campos de produção de conhecimento; *ii*) investigar as formas e movimentos com que a demanda e discursos por participação social surgem e se desenvolvem no subcampo Educação CTS, constituindo elementos centrais de sua *illusio*. Seriam efeito de refração a demandas exteriores? Ecos de características próprias do momento histórico e do campo social mais amplo em que se desenvolvem?; *iii*) compreender a estruturação e distribuição dos capitais e agentes envolvidos nesse processo; *iv*) investigar e ressaltar as atuais e reais formas de participação em temas de CT; *v*) estabelecer e/ou intensificar diálogos com outros campos de produção de conhecimento que também se voltam ao objeto em questão a partir de outros olhares (o campo comumente denominado como Estudos da Participação, por exemplo, pode oferecer novas perspectivas de análise), enriquecendo nossa capacidade de compreensão e, conseqüentemente, a validade e impacto de nossas práticas.

## Referências

Aguiar, A. (2017). *Illusio*. In *Vocabulário Bourdieu* (pp. 231-233). Belo Horizonte: Autêntica.

Arnstein, S. R. (2002). Uma escada da participação cidadã. *Revista PARTICIPE*. 2(2), 4-13.

Avellaneda, M. F. & von Linsingen, I. (2011). Una mirada a la Educación Científica desde los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología Latinoamericanos: abriendo nuevas ventanas para la educación. *ALEXANDRIA*, 4(2), 225-246.

Borba, J. (2012). Participação Política: uma revisão dos modelos de classificação. *Revista Sociedade e Estado*, 27(2).

Bourdieu, P. (2004). *Os usos sociais da ciência. Por uma sociologia clínica do campo científico*. São Paulo: Editora UNESP.

Bourdieu, P. (1983). Esboço de uma teoria da prática. In *Pierre Bourdieu: Sociologia*. São Paulo: Ática.

Brandão, Z. (1996). A identidade do campo educacional. *Educ-Ação*, 26.

Buttarello, A. J. (2016). *A ciência psiquiátrica pela perspectiva CTS: os conflitos pela legitimação dos cuidados aos infantojuvenis*. Dissertação de mestrado, UFSCar, São Carlos, SP, Brasil.

Catani, A. M., Catani, D. B. & Pereira, G. R. M. (2001). As apropriações da obra de Pierre Bourdieu no campo educacional brasileiro, através de periódicos da área. *Revista Brasileira de Educação*, (17), 63-154.

Catani, A. M., Nogueira, M. A., Hey, A. P. & De Medeiros, C. C. C. (2017). *Vocabulário Bourdieu*. Belo Horizonte: Autêntica.

Chripino, A., De Lima, L. S., Albuquerque, M. B., Freitas, A. C. C. & Da Silva, M. A. F. B. (2013). A área CTS no Brasil vista como rede social: onde aprendemos? *Ciência e Educação*, 19(2), 455-479.

Da Silva, F. R. & Neves, M. C. D. (2016). Uma investigação sobre o ensino técnico e o ensino de física na perspectiva do ensino CTS e no contexto do ensino médio integrado. *Anais das Jornadas Latino-americanas de Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia*, Curitiba, PR, Brasil, 11.

Da Silva, M. C., Ogata, M. N. & Pedro, W. J. A. (2014). A Política de Saúde do Idoso sob o espectro CTS: considerações preliminares. *Rev. Tec. e Soc.*, 10(19), 77-143.

Dorvillé, L. F. M., Henriques, A. E. L., Pinhão, F. L. & Galieta, T. (2016). A “sociedade” no enfoque CTS: ressignificações sobre as atividades científicas e tecnológicas. *Anais das Jornadas Latino-americanas de Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia*, Curitiba, PR, Brasil, 11.

Dos Santos, R. R. & Rigolin, C. D. (2011). Diálogos entre Ciência e Arte sob o enfoque CTS: proposta de uma agenda de pesquisa. *Anais do Simpósio Nacional de Tecnologia e Sociedade – TECSOC*, Curitiba, PR, Brasil, 4.

Franco, C. & Sztajn, P. (1999). Educação em ciências e matemática: identidade e implicações para políticas de formação continuada de professores. In *Currículo: políticas e práticas*. Campinas, SP: Papyrus.

Guimarães, R. G. (2007). A participação da sociedade na construção das políticas públicas culturais no Brasil: um recurso gerencial ou de poder? *Cadernos Gestão Social*, 1(Especial), 1-17.

Lahire, B. (2017). Campo. In *Vocabulário Bourdieu*. Belo Horizonte: Autêntica, 64-66.

Krasilchik, M. & Marandino, M. (2007). *Ensino de Ciências e Cidadania* (2. ed.). São Paulo: Editora Moderna.

Martins, R. B. (2010). *Professores formadores e as relações entre ciência, tecnologia e sociedade na licenciatura em física*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

Massi, L. (2017). Contribuições da sociologia de Bourdieu para repensar a educação e o ensino de ciências. *Química nova na escola*, 39(4), 321-328.

- Ribeiro, T. V. (2015). *O subcampo brasileiro de pesquisa em ensino de ciências CTS (ciência-tecnologia-sociedade): um espaço em construção*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, Brasil.
- Ribeiro, T. V., Santos, A. T. & Genovese, L. G. R. (2017a). O Subcampo Brasileiro de Pesquisa em Ensino de Ciências CTS: gêneses históricas. *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC*, Florianópolis, SC, Brasil, 11.
- Ribeiro, T. V., Santos, A. T. & Genovese, L. G. R. (2017b). 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 – RBPEC*, 17(1), 13-43.
- Santos, W. L. P. dos. (2007). Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, 12(36).
- Soligo, M. G. (2011). *As atitudes de um professor e de seus alunos frente ao ensino de ciências e à cultura CTS*. Tese de doutorado, Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, SP, Brasil.
- Strieder, R. B. & Kawamura, M. R. D. (2011). Discussões sobre CTS no âmbito da Educação em Ciências: parâmetros e enfoques. *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC*, Campinas, SP, Brasil, 8.
- Surmani, J. de S. & Tortato, C. de S. B. (2018). A construção do campo científico e o feminismo. *Revista Mundi*, 3(1), 56.1-56.15.
- Sutil, N., Bortoletto, A., Carvalho, W. & De Carvalho, L. M. O. (2008). CTS e CTSA em periódicos nacionais em ensino de ciências/física (2000-2007): considerações sobre a prática educacional em física. *Anais do Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*, Curitiba, PR, Brasil, 11.
- Thiry-Cherques, H. R. (2006). Pierre Bourdieu: a teoria na prática. *RAP*, 40(1), 27-55.

Toti, F. A., Pierson, A. H. C. & Silva, L. F. (2009). Diferentes perspectivas de cidadania presentes nas discussões atuais em defesa da abordagem CTS na educação científica. *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC*, Florianópolis, SC, Brasil, 7.

Thomson, P. (2018). Campo. In *Pierre Bourdieu: conceitos fundamentais* (pp. 95-114). Petrópolis: Vozes.

Valadão, D. L. (2016). *Apropriação da perspectiva teórica de Bourdieu na pesquisa em educação em ciências: uma revisão bibliográfica*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil.

**Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

João Paulo Ganhor – 70%

Fernanda Aparecida Meglhioratti – 30%