

# **A pesquisa em cidadania no campo de Educação em Ciências: uma análise da produção no ENPEC**

## **Citizenship research in the field of Science Education: a production analysis in ENPEC**

**Daniel Sucha Heidemann**

Universidade Federal do Paraná / PPGECM  
danielheidemann@gmail.com

**Leonir Lorenzetti**

Universidade Federal do Paraná / PPGECM  
leonirlorenzetti22@gmail.com

### **Resumo**

Este trabalho se propôs a identificar de que forma as discussões sobre cidadania vêm sendo inseridas nas pesquisas em Educação em Ciências no Brasil, tomando como base os trabalhos apresentados nas dozes edições do ENPEC. A busca por tais textos identificou a presença de 76 trabalhos completos sobre esta temática nas páginas dos eventos, que constituíram o *corpus* desta pesquisa. A análise realizada permitiu a identificação da distribuição destes trabalhos em relação a cada um dos encontros e eixos temáticos do evento, bem como das principais referências utilizadas, das temáticas mais abordadas sobre o assunto e dos pesquisadores que vêm dedicando seus estudos às relações entre Educação em Ciências e cidadania. Por fim, observou-se ainda que, de modo geral, tais discussões se dão em torno de quatro campos principais de pesquisa: o das relações CTSA, o da Alfabetização Científica, o da Educação Ambiental e o da Educação em Saúde.

**Palavras chave:** Alfabetização científica, Cidadania, CTSA, ENPEC.

### **Abstract**

The aim of this study is to identify how discussions regarding citizenship have been reported in Science Education research in Brazil, considering the studies presented in the twelve editions of ENPEC. A total of 76 complete studies with this respect were identified, which embodied this research corpus. The analysis identified the studies distribution according to each edition and thematic axes of the event, their main references, the most commonly themes addressed about the subject, as well as the researchers that have been studying the relationships between Science Education and citizenship. Finally, this study indicates that, overall, these discussions takes place around four central research fields: STS, Scientific literacy, Environmental Education and Health Education.

**Key words:** Citizenship, ENPEC, Scientific literacy, STS.

## Introdução

Buscando definir as finalidades da Educação Básica no Brasil, no contexto da Constituição Federal de 1988, que compreende a educação como um direito social, dever do Estado e da família, e dentro de um entendimento de suas funções na sociedade brasileira, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) estabeleceu três metas a serem asseguradas dentro de uma formação básica comum. De acordo com esta lei, a “educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o **exercício da cidadania** e fornecer-lhe **meios para progredir no trabalho** e em **estudos posteriores**” (BRASIL, 1996, grifo nosso).

Dentre estas três finalidades, a formação para a cidadania é certamente a mais complexa de se efetivar. Tal complexidade deriva do fato de que não existe um consenso sobre o significado do termo cidadania. Conforme aponta Toti (2009), um dos motivos para a ausência de consenso em relação a esta ideia se deve a uma característica intrínseca sua muito importante: o fato de ser condicionada historicamente e socialmente. Os sentidos que se deram à atuação cidadã na Grécia antiga certamente são diferentes daqueles adotados no Brasil império ou na Alemanha Oriental.

A polissemia do termo se evidencia mesmo em realidades sócio-históricas mais localizadas. Conforme apontam Vilanova, Vilardi e Martins (2011, p. 1):

houve uma explosão de discursos sobre a cidadania na última década do século XX e no início do século XXI, no contexto da redemocratização no Brasil e, também, na maioria dos países ocidentais. No nível teórico, a ênfase vem sendo no sentido de tentar ir além do modelo liberal-individualista, bem como do modelo republicano-cívico, e propor modelos de cidadania adequados às sociedades contemporâneas. No nível prático, houve uma proliferação de entidades na sociedade civil dedicadas à promoção de cidadania e a problematização dos pressupostos do que é ser um cidadão hoje em dia.

Neste sentido, considerando-se a importância das pesquisas em cidadania para o campo de Educação como um todo e para a Educação em Ciências em específico, o presente trabalho se propõe a investigar como esta temática vêm sendo inserida nas pesquisas apresentadas nos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), identificando as principais características dos trabalhos que abordam esta temática em todas as edições do evento. Este trabalho faz parte de um estudo mais amplo, ainda em desenvolvimento, que visa compreender os sentidos dados à Cidadania nas pesquisas em Educação em Ciências.

O ENPEC é um evento bienal promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), instituição fundada em 1997, ano de realização do primeiro encontro. Atualmente o ENPEC é um dos maiores eventos de Educação em Ciências do Brasil. Sua última edição, realizada em 2019, contou com a participação de 1208 inscritos, entre professores, pesquisadores, pós-graduandos e graduandos, e com a apresentação de 1249 trabalhos. Dada a magnitude deste evento, percebe-se que uma análise dos trabalhos apresentados no ENPEC fornece um bom panorama do andamento das pesquisas em Educação em Ciências no Brasil.

## Metodologia

Este estudo, de natureza bibliográfica, do tipo “estado do conhecimento” (FERREIRA, 2002),

tem como objetivo identificar, organizar e analisar as principais características das pesquisas em Educação em Ciências que abordam a temática cidadania apresentadas em todas as edições do ENPEC.

A formação do *corpus* de pesquisa se deu por meio de uma busca eletrônica nas páginas dos eventos, sendo tomados como parâmetros os termos “cidadania”, “formação cidadã” e “formação de cidadãos”. Foram selecionados os trabalhos que apresentaram um ou mais destes termos em seus títulos ou palavras-chave<sup>1</sup>. Esta seleção inicial resultou em 77 trabalhos completos e um resumo expandido.

Uma leitura de reconhecimento foi realizada em toda esta bibliografia, buscando averiguar tanto possibilidades de análise quanto trabalhos que pudessem não se enquadrar nas perspectivas deste estudo. Como resultado desta leitura inicial, optamos por excluir dois textos do *corpus* de pesquisa: o resumo expandido, por não contar com muitas das informações importantes que se pretende investigar, e um trabalho que se propôs justamente a analisar a presença de discussões sobre cidadania em uma linha temática específica de três encontros do ENPEC. Deste modo, o conjunto de trabalhos tomados para análise foi composto por 76 textos completos.

Realizou-se, então, uma leitura analítica de cada um destes trabalhos, buscando por indicadores que pudessem auxiliar na análise das principais características acerca da produção sobre cidadania no ENPEC. Procedeu-se, ainda, uma busca do currículo Lattes de cada um dos autores principais dos textos investigados, buscando analisar o âmbito de produção dos trabalhos bem como a instituição de origem da pesquisa.

## Resultados e discussões

Inicialmente, buscando analisar a evolução da presença desta temática no ENPEC, foi realizado um levantamento do número de trabalhos totais apresentados por encontro bem como do número de trabalhos sobre cidadania (Tabela 1).

**Tabela 1:** Número de trabalhos sobre cidadania e número total de trabalhos apresentados no ENPEC por evento

Trabalhos/ENPEC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total
Total de trabalhos no ENPEC	128	163	233	451	739	669	799	1235	1019	1272	1335	1249	9292
Trabalhos sobre cidadania	1	1	1	3	10	5	9	9	9	6	11	11	76
%	0,8	0,6	0,4	0,7	1,4	0,7	1,1	0,7	0,9	0,5	0,8	0,9	0,8

Fonte: Elaboração dos autores

Observa-se que o percentual médio de trabalhos sobre cidadania é de 0,8% por evento, sendo o máximo de 1,4% no V ENPEC e o mínimo de 0,4% no III ENPEC. Esta baixa produção relativa

<sup>1</sup> Os trabalhos apresentados nos três primeiros eventos (1997, 1999 e 2001) e muitos dos trabalhos apresentados no quarto evento (2003) não indicam palavras-chave em seus textos ou resumos. Deste modo, para a análise referente a estes encontros, foram selecionados somente os trabalhos cujo título apresentava algum dos parâmetros de busca. Este procedimento certamente não assegura que nenhum trabalho que discuta a cidadania não acabe ficando de fora da análise, principalmente nestes primeiros eventos, porém, permite a localização de trabalhos que abordem tal temática com mais centralidade em suas pesquisas.

ao terceiro encontro pode estar relacionada ao fato de que as publicações deste evento não possuem palavras-chave e, deste modo, conforme exposto anteriormente, alguns dos trabalhos relativos à temática podem não ter sido encontrados nesta pesquisa em função da ausência dos termos de pesquisa em seus títulos. De modo geral, observa-se que o percentual de trabalhos sobre cidadania vem se mantendo igual ou acima de 0,7% nos últimos nove eventos, contando com apenas uma exceção, no X encontro, onde este percentual ficou em 0,5%.

De modo mais específico, considerando que os trabalhos submetidos ao ENPEC são divididos por eixos temáticos, realizou-se também um levantamento do número de trabalhos sobre cidadania em função dos eixos em que estes estão inseridos, conforme a Tabela 2.

**Tabela 2:** Número de trabalhos apresentados por eixo por ENPEC (IN - eixos inexistentes em cada período)

Eixos/ENPEC <sup>2</sup>	V	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total	%
ACT, CTS/CTSA	5	3	2	3	3	3	5	24	37,5
Formação de professores	1	0	3	0	0	4	0	8	12,5
Educação em espaços não-formais e divulgação científica	2	0	0	1	1	1	2	7	10,9
Educação Ambiental	IN	2	0	2	1	1	1	7	10,9
Ensino e aprendizagem	1	0	1	1	0	0	1	4	6,3
Educação em Saúde	IN	1	0	1	1	1	0	4	6,3
História, Filosofia e Sociologia da Ciência	0	0	2	0	0	0	0	2	3,1
Diversidade, multiculturalismo e interculturalidade	IN	0	1	0	0	0	1	2	3,1
Linguagens e discurso	0	1	0	0	0	0	0	1	1,6
Políticas educacionais	1	0	0	0	0	0	0	1	1,6
TIC	0	0	0	1	0	0	IN	1	1,6
Avaliação	IN	1	0	0	0	0	IN	1	1,6
Currículos	IN	0	0	0	0	1	0	1	1,6
Processos e materiais educativos	IN	IN	0	0	0	0	1	1	1,6
Questões teóricas e metodológicas da pesquisa	IN	IN	IN	0	0	0	0	0	0,0
Total	10	8	9	9	6	11	11	64	100

**Fonte:** Elaboração dos autores

<sup>2</sup> As páginas do I, II, III, IV e VI ENPEC não apresentam as divisões dos trabalhos por eixos-temáticos. Além disso, um dos textos do VII ENPEC não tem indicação de eixo-temático na página do evento, sendo, portanto, excluído desta parte da análise.

A quantidade e a descrição destes eixos temáticos variaram bastante desde a primeira edição do ENPEC, mas têm se mantido relativamente estáveis nos últimos anos. Deste modo, buscamos relacionar as temáticas de encontros distintos, mas com descrições aproximadas, dentro de uma mesma categoria para tentar identificar de que forma os trabalhos sobre cidadania vêm aparecendo em cada um dos eixos no decorrer dos eventos.

Percebe-se que o eixo relativo à Alfabetização Científica e Tecnológica e abordagens CTS/CTSA é o que mais apresenta trabalhos sobre cidadania, respondendo pela produção de 37,5% do todos os trabalhos nesta área. Isto indica uma importante relação entre tais abordagens e o ensino para a cidadania, podendo ser entendidos como campos potencialmente promotores de uma educação cidadã. Nesta mesma linha, outros dois campos de estudo que merecem destaque, tanto pela constância nos eventos quanto pela produção na área, são a Educação Ambiental, com sete trabalhos apresentados (10,9%), e a Educação em Saúde, com quatro trabalhos apresentados (6,3%).

Considerando-se o contexto de produção destes trabalhos, percebe-se uma certa tendência de continuidade de pesquisas em cidadania por parte de alguns dos autores. Como exemplo, a professora Alice Helena Campos Pierson, da UFSCar, publicou dois trabalhos discutindo tal temática, sendo um em 1997 (o trabalho pioneiro do ENPEC em cidadania), enquanto aluna de doutorado na USP, e outro no ano de 2005. Participou ainda de duas outras publicações sobre a temática, como coautora de trabalhos apresentados pelo seu orientando de doutorado, Frederico Augusto Toti, em 2009 e 2011. Da mesma forma, a professora Rita Vilanova Prata, da UFRJ, apresentou dois trabalhos sobre cidadania como autora principal em 2011, participando ainda como coautora de um terceiro trabalho sobre a temática, apresentado em 2013 por um orientando seu de mestrado. Mais recentemente, as professoras Maria das Graças Ferreira Lobino, do IFES, e a professora Christiana Andréa Vianna Prudêncio, da UESC, produziram, cada uma, dois trabalhos a respeito desta temática, sendo apresentados nos anos de 2017 e 2019.

Sob outro aspecto, pôde-se observar também, nos trabalhos analisados, a presença constante de temáticas específicas relacionadas a uma formação para a cidadania, aparecendo tanto como objetos centrais nas pesquisas quanto como citações mais gerais, indicando possibilidades do trabalho educacional. As principais temáticas abordadas/citadas nos trabalhos são apresentadas na Tabela 3.

**Tabela 3:** Temáticas mais abordadas/citadas nos trabalhos envolvendo uma formação cidadã por ENPEC

Temáticas/ENPEC <sup>3</sup>	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total	%
Resíduos e rejeitos	2	1	1	6	2	2	2	2	1	19	16,4
Impactos da ação humana no ambiente	1	3	0	5	4	1	1	0	1	16	13,8
Água (recursos hídricos)	0	2	1	4	1	1	1	1	0	11	9,5
Alimentação	0	1	0	3	1	3	1	1	0	10	8,6
Energia	2	1	0	3	2	2	0	0	0	10	8,6

<sup>3</sup> Os trabalhos relativos aos três primeiros eventos não abordaram nenhuma das temáticas citadas.

Ocupação urbana	0	3	1	2	0	0	0	1	1	8	6,9
Sexualidade	0	0	0	0	2	1	1	1	2	7	6,0
Manipulação genética	0	1	0	1	2	0	1	0	1	6	5,2
Desigualdade	0	1	0	0	0	0	0	1	3	5	4,3
Agrotóxicos	0	0	0	1	0	1	1	0	1	4	3,4
Guerras e armamentos	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	3,4
Saneamento	0	0	0	0	1	1	0	1	1	4	3,4
Álcool e drogas	0	0	0	1	0	0	1	1	0	3	2,6
Consumo consciente	0	2	0	0	0	1	0	0	0	3	2,6
Recursos minerais e naturais	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	2,6
Violência	0	0	0	2	0	1	0	0	0	3	2,6
Total	5	15	3	35	15	14	9	9	11	116	100

**Fonte:** Elaboração dos autores

Percebe-se que as temáticas mais abordadas estão diretamente ligadas a preocupações ambientais, como a produção e destinação de resíduos e rejeitos (16,4%); impactos da ação humana no meio ambiente (13,8%) e uso consciente dos recursos hídricos, minerais e animais (12,1%, em conjunto). Observa-se também a constante presença de temáticas relacionadas à Educação em Saúde, como a alimentação (8,6%), sexualidade (6%) e o uso de álcool e drogas (2,6%).

Considerando-se tais tendências em relação às temáticas abordadas nos trabalhos sobre cidadania, elaborou-se uma análise do número de trabalhos em função do enfoque apresentado na pesquisa, considerando-se os principais campos de pesquisa em Educação em Ciências que discutem a educação para a cidadania. Os resultados são apresentados na Tabela 4.

**Tabela 4:** Número de trabalhos por campos de pesquisa e por ENPEC

Campos/ENPEC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total	%
CTS / CTSA	0	1	0	2	1	4	2	3	5	4	5	4	31	34,1
Alfabetização Científica	0	0	0	0	1	1	3	1	1	2	3	7	19	20,9
Educação Ambiental	0	0	1	2	3	1	2	2	2	1	2	1	17	18,7
Educação em Saúde	0	0	0	1	1	0	0	0	2	1	1	0	6	6,6
Não identificado	1	0	0	0	4	1	3	4	1	0	3	1	18	19,8

Total	1	1	1	5	10	7	10	10	11	8	14	13	91	100
-------	---	---	---	---	----	---	----	----	----	---	----	----	----	-----

Fonte: Elaboração dos autores

A soma total é maior que o número de trabalhos analisados pelo fato de que existem pesquisas que se referenciam a mais de um destes campos em suas discussões. Com relação aos trabalhos cujo campo não foi identificado, estes se referem, em geral, a estudos mais teóricos sobre a cidadania (como em revisões da literatura), a análises de livros didáticos ou a pesquisas sobre estratégias de ensino voltadas a uma formação cidadã, não indicando nenhuma referência, de forma explícita, a estes campos de pesquisa.

Percebe-se, assim, que as pesquisas sobre cidadania têm se centrado em quatro campos principais: o CTS/CTSA (34,1%), a Alfabetização Científica (20,9%), a Educação Ambiental (18,7%) e a Educação em Saúde (6,6%). Cada um destes campos, em maior ou menor grau, possui seus referenciais e construções teóricas próprias, sendo distintos em seus fundamentos e abordagens, mas iguais em suas intenções, a saber, educar para a cidadania. Cabe frisar aqui que tais campos devem ser entendidos como potencializadores de uma formação cidadã. Nenhum deles se basta sozinho, como uma via de mão única para uma educação voltada à cidadania.

Por fim, buscou-se ainda identificar as principais referências utilizadas para sustentar as discussões acerca da cidadania nos trabalhos analisados, conforme Tabela 5.

**Tabela 5:** Número de citações dos trabalhos sobre cidadania mais referenciados por ENPEC

Trabalho/ENPEC <sup>4</sup>	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total	%
SANTOS; MORTIMER (2002)	0	0	2	2	2	1	0	2	2	11	14,5
SANTOS; SCHNETZLER (1997)	0	0	1	2	2	2	1	2	1	11	14,5
CHASSOT (2000)	0	1	0	2	0	1	1	2	2	9	11,8
KRASILCHIK; MARANDINO (2004)	0	0	0	1	1	1	1	2	1	7	9,2
CHASSOT (2003)	0	1	0	0	0	0	0	1	4	6	7,9
FREIRE (1987)	0	1	0	0	1	0	1	1	2	6	7,9
SANTOS (2007b)	0	0	0	1	1	0	1	1	2	6	7,9
CACHAPUZ (2005)	0	0	0	1	1	0	2	1	0	5	6,6
SANTOS (2001)	1	1	1	0	1	0	0	1	0	5	6,6
SANTOS (2007a)	0	0	0	2	1	0	0	1	1	5	6,6

<sup>4</sup> Os trabalhos relativos aos três primeiros eventos não citaram nenhuma das referências da lista.

SANTOS; MORTIMER (2001)	0	0	1	1	0	0	1	0	2	5	6,6
TOTAL	1	4	5	12	10	5	8	14	17	76	100

Fonte: Elaboração dos autores

Observa-se que os dois trabalhos mais citados são de autoria principal do professor Wildson Luiz Pereira dos Santos, ex-professor da UnB, falecido em 2016. Cada um destes trabalhos foi citado em 11 textos diferentes, o que equivale a uma presença em 14,5% de todos os trabalhos sobre cidadania para cada um deles. O autor possui ainda dois outros trabalhos entre os mais citados (SANTOS, 2007a, 2007b), cada um sendo referenciado em cinco pesquisas distintas (6,6%). Wildson Santos é também o autor mais citado em trabalhos sobre cidadania, figurando nas referências de 29 (38,2%) dos 76 trabalhos analisados.

Os trabalhos do professor Attico Chassot também aparecem de forma relevante nas pesquisas sobre cidadania, sendo referenciados em 16 (21,1%) dos 76 trabalhos analisados, além de conter dois trabalhos entre os mais citados (CHASSOT, 2000, 2003).

Dentre outros autores que figuram na lista de mais citados, destacamos Maria Eduarda Vaz Moniz dos Santos, referenciada em 14 (18,4%) dos 76 trabalhos analisados e contando com um trabalho entre os mais citados (SANTOS, 2001); Paulo Freire, referenciado em 11 (14,5%) dos 76 trabalhos analisados e também contando com um trabalho entre os mais citados (FREIRE, 1987); Décio Auler, referenciado em 11 (14,5%) dos 76 trabalhos analisados; Myriam Krasilchik, referenciada em 9 (11,8%) dos 76 trabalhos analisados e contando com um trabalho entre os mais citados (KRASILCHIK; MARANDINO, 2004) e Antônio Francisco Cachapuz, referenciado em 7 (9,2%) dos 76 trabalhos analisados e contando com um trabalho entre os mais citados (CACHAPUZ, 2005).

## Considerações finais

Este trabalho se propôs a identificar de que forma as discussões sobre cidadania vêm sendo inseridas nas pesquisas em Educação em Ciências no Brasil, tomando como base os trabalhos apresentados nas dozes edições do ENPEC.

Observou-se que, de modo geral, as discussões acerca desta temática têm surgido integradas a quatro campos principais de estudo: o das relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), o da Alfabetização Científica (AC), o da Educação Ambiental (EA) e o da Educação em Saúde (ES). Percebe-se que a maior parte dos trabalhos que se propõem a discutir a cidadania são pertencentes aos campos CTSA e AC, mas que as temáticas abordadas nestes trabalhos estão diretamente relacionadas à EA e à ES.

Ressalta-se a ideia de que tais campos devem ser entendidos como potencializadores de uma formação cidadã. Nenhum deles se basta sozinho, como via de mão única para uma educação voltada à cidadania. Isto se deve muito ao fato de que não existe (e provavelmente nunca existirá) um consenso exato dos significados de tal formação, considerando a polissemia atribuída ao termo e o fato de ser condicionado historicamente e socialmente.

De todo modo, o importante é aderir de forma consciente à ideia de cidadania, compreendendo e aceitando a sua pluralidade de sentidos como um campo de disputas e buscando evitar que este termo se torne um “significante vazio nos documentos curriculares” (GARCIA-SILVA, 2017, p. 2).



## Referências

- BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Seção 1, p. 27.833.
- CACHAPUZ, A. F. et al. (org.). **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005;
- CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Editora Unijuí, 2000.
- CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, jan./abr. 2003.
- FERREIRA, N. S. As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 79, p. 257-272, 2002.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GARCIA-SILVA, S.; LIMA JUNIOR, P. R. M. A Democracia nas Revistas de Ensino de Ciências no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11, 2017, Florianópolis. **Anais....** Florianópolis: ABRAPEC, 2017, p. 01-07.
- KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.
- SANTOS, M. E. V. M. **A cidadania na “voz” dos manuais escolares: o que temos? O que queremos?** Lisboa: Livros Horizonte, 2001;
- SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. Ijuí: Unijuí, 1997.
- SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de Ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 1, p. 95-111, 2001.
- SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S no contexto da educação brasileira. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v.2, n. 2, p. 1-23, 2002.
- SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, Campinas, v. 1, p. 1-12, 2007a;
- SANTOS, W. L. P. Educação Científica na Perspectiva de Letramento como Prática Social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v. 36, p. 474-492, set./dez. 2007b.
- TOTI, F. A.; PIERSON, A. H. C. Diferentes perspectivas de cidadania presentes nas discussões atuais em defesa da abordagem CTS na educação científica. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7, 2009, Florianópolis, **Anais...**, Florianópolis: ABRAPEC, 2009. p. 1-12.
- VILANOVA, R.; VILARDI, L. G. A.; MARTINS, I. Análise de discurso crítica: refletindo

sobre a trajetória de vida de um professor de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 8, 2011, Campinas. **Anais...**, Campinas: ABRAPEC, 2011.