

A circulação de conhecimentos e práticas sobre problematização em pesquisas divulgadas nos ENPECs¹

Circulation of knowledge and practices about problematization in research released in the ENPECs

Aniara Ribeiro Machado

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
aniara_m@hotmail.com

Rejane Maria Ghisolfi da Silva

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
proferejane@gmail.com

Carlos Alberto Marques

bebetomarques07@gmail.com
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Resumo

No presente trabalho busca-se discutir aspectos da circulação de conhecimentos e práticas sobre Problematização, no âmbito da educação em ciências, nos relatos de trabalhos de pesquisa dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC, no período de 1997-2011. Além de destacar as perspectivas teóricas e pedagógicas sobre a mesma, buscou-se ainda evidenciar os principais referenciais utilizados pelos autores, em que se sinaliza para possíveis convergências sobre o conceito de Problematização. No levantamento foram identificados 29 trabalhos que tratavam explicitamente do conceito de Problematização, dos quais emergiram duas tendências predominantes, a saber, a utilização do referencial freireano (diretamente ou indiretamente) e a do Arco de Maguerez.

Palavras chave: Problematização, Educação em Ciências, Circulação de Conhecimentos e Práticas

Abstract

This paper seeks to discuss aspects of the circulation of knowledge and practices related to Problematization under in science education in research works released in the National Meetings on Research in Science Education – ENPEC from 1997 to 2011. In addition to highlight the theoretical and pedagogical perspectives on the theme, it sought to point the main references used by the authors, signaling possible convergences towards the concept of problematization. The survey identified 29 studies that dealt explicitly with the concept of

¹ Este trabalho faz parte de uma pesquisa de mestrado que está em desenvolvimento, sendo que esse é um pequeno recorte sobre a problematização, conceito que está sendo discutido na dissertação. Apoio: CAPES-DS.

problematization, from which emerged two dominant trends, namely the use of Freire's ideas (directly or indirectly) and of Maguerez's Arch.

Key words: Problematization, Science Education, Circulation of Knowledges and Practice

Introdução

A problematização tem sido um tema relevante de investigação, tanto no âmbito da formação docente como nos processos de ensino e aprendizagem. Os resultados de tais investigações trazem contribuições expressivas nas discussões sobre o conceito de problematização (SANDRIN, PUORTO, NARDI, 2005; LIMA, 2011; HALMENSCHLAGER, 2010; GEHLEN, MALDANER, DELIZOICOV, 2012). Um deles sugere que não se tem um pensamento hegemônico sobre o que significa problematizar e como problematizar, pois os resultados remetem para compreensões que ora se complementam e ora se distanciam. Nos distanciamentos pode-se citar a compreensão de alguns pesquisadores que ao conceituar problematização sugerem que a mesma se caracteriza como uma etapa do processo de ensino-aprendizagem, e outros que sinalizam para um processo que pode levar a distintos momentos de interação no contexto educativo. Nas que se complementam, Delizoicov (2001), por exemplo, explicita que a problematização pode ser compreendida como eixo estruturador da atividade docente, e que isso pode caracterizar processos dinâmicos importantes no ensino-aprendizagem. E na mesma direção Silva (2004) aponta para a necessidade de a problematização ser integradora da formação permanente de professores.

Desse modo, ao se considerar que o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) promovido pela ABRAPEC² se constitui em espaço que congrega, em especial, os pesquisadores da área de Educação em Ciências, e favorece a circulação de ideias intrapares e interpares, nada mais pertinente do que analisar as pesquisas divulgadas nesse evento. Esse trabalho tem como propósito *apresentar o cenário de pesquisas acadêmicas que abordam a problematização no âmbito da Educação em Ciências, ressaltando aspectos da circulação de conhecimentos e práticas sobre o tema*, pois essa circulação pode proporcionar uma reflexão sobre a variedade de conceitos que a problematização tende assumir, a partir da análise de trabalhos apresentados em tal evento, no período compreendido entre os anos de 1997-2011, em que a questão norteadora dessa investigação é: quais os referenciais que vem balizando os trabalhos dos pesquisadores da área de Educação em Ciências sobre conhecimentos e práticas acerca do conceito de problematização?

Nesse sentido, leva-se em consideração que nesses encontros há um processo de circulação de conhecimentos e práticas que refletem o esforço que vem sendo feito pela área em sinalizar o papel da problematização. E, com base no referencial fleckiano (1986, 2010), entende-se que por meio da disseminação do conceito de problematização essa circulação busca, entre outros, a instauração de práticas pedagógicas em torno a ela, no âmbito da comunidade científica de educação e ensino de Ciências e que estas possam refletir em processos de ensino-aprendizagem nos sistemas de ensino. Para Fleck³, a produção do conhecimento se dá a partir da constituição de Coletivos de Pensamento que compartilham formas de ver e compreender sobre o objeto em estudo, o que ele denomina de Estilo de Pensamento. Para Fleck (2010), o conhecimento é social, histórico e temporal. Isso nos remete a entender que os sujeitos são

² Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.

³ Ludwik Fleck (1896-1961) foi um médico de origem judaico-polonesa, dentre suas publicações a que mais vem sendo disseminada e levando suas ideias epistemológicas é o livro *A gênese e o desenvolvimento de um fato científico*, editado em 1935 na língua alemã (e em 2010 traduzido para o português). O livro apresenta e descreve suas categorias epistemológicas, tomando como referência o estudo do desenvolvimento do conceito de sífilis e sua identificação por meio da reação sorológica de Wassermann, um caso na história da medicina.

coletivos mesmo em suas subjetividades, pois a palavra ou conceito ao ser disseminado passa a ser de direito de todos. Assim, para Fleck (2010, p.161) “a palavra como tal representa um bem intercoletivo peculiar: uma vez que a todas as palavras se lhes adere uma matiz mais ou menos marcada pelo estilo de pensamento, que se altera na migração intercoletiva, elas circulam entre os coletivos sempre com uma certa alteração de seu significado.”

Aspectos metodológicos da pesquisa

A pesquisa compreendeu a revisão dos textos publicados no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) no período 1997-2011. Os textos foram buscados através da palavra problematização, com a sua denominação no título, resumo e palavras-chave. Foram encontrados 29 textos que foram lidos na íntegra e analisados com base na perspectiva da Análise Textual Discursiva-ATD (MORAES; GALIAZZI, 2007), a qual é constituída por três ciclos, que são eles: (i) a *unitarização* que consiste na fragmentação do texto, a partir da qual obtêm as primeiras unidades de significado. No contexto dessa pesquisa, a *unitarização* balizou o início de um processo de identificação das complementariedades acerca do conceito de *problematização*, trazendo indicativos de compartilhamento de referenciais/conhecimentos e práticas.

(ii) a *categorização* é o momento em que se organizam as unidades de significado, de acordo com as suas semelhanças, a mesma pode ser *a priori* ou emergente. Nessa pesquisa partiu-se de uma categoria *a priori*: o conceito de *problematização*, as emergentes foram “classificadas” como subcategorias a partir da constituição de grupos (quadro 01).

(iii) os *metatextos* “são constituídos de descrição e interpretação, representando o conjunto, um modo de teorização sobre os fenômenos investigados (MORAES; GALIAZZI, 2007, p.32)”. Nesse momento, busca-se consolidar os argumentos/resultados da pesquisa, por meio da descrição e análise do *corpus*.

Ressalta-se que esses ciclos não se dão de forma estanque, e sim, permitem movimentos de ir e vir, ou seja, admite constantes ressignificações a partir do material empírico.

Desse modo, a ATD possibilitou sistematizar os textos, tendo como base o tratamento dado a problematização, se a mesma apresentava algum referencial teórico para desenvolver tal discussão e se isso aproxima os trabalhos de alguma maneira, tendo em vista a disseminação/circulação do conceito citado. Numa análise inicial, dos 29 textos, nove não apresentam referencial ao discutir o conceito de problematização. Isso fez com que o olhar se centrasse em 20 trabalhos, em que se apresentam elementos que podem caracterizar uma possível circulação de conhecimentos e práticas, principalmente no que tange os referenciais utilizados nas pesquisas. Assim a sistematização dos trabalhos foi organizada a partir da constituição de 3 subcategorias/grupos (quadro 01).

Quadro 01: sistematização das subcategorias/grupos identificados nos ENPECs a partir da categoria da Problematização

Grupos	Textos ENPEC ⁴
GP 1 - Princípio metodológico	IV A, IV B, V B, V E, V H, VII A, VII B, VII C, VII D, VII E, VIII A, VIII C, VIII D

⁴ Em função do espaço que as referências ocupariam, optou-se em codificar os artigos, os expostos no texto constam nas referências. O número em romano identifica qual edição do ENPEC está sendo destacado e a letra que o acompanha serve para diferencia-los. Por exemplo: IV A (ENPEC-2003).

GP 2 - 3 Momentos Pedagógicos	V C, VF, VG, VI C, VI D
GP 3 - Potencializadora da aprendizagem	II C, VIII B

Problematização e a circulação de conhecimentos e práticas

A *problematização* é um conceito que vem sendo muito discutido no meio acadêmico, em que as perspectivas são diversas, como destacado anteriormente. Nesse contexto, apresentam-se alguns dos textos encontrados e os respectivos referenciais utilizados para discutir o conceito supracitado, tendo em vista os grupos que eles fazem parte.

GPI - Princípio metodológico: esse grupo foi composto por trabalhos que em algum momento destacavam a problematização como orientadora de propostas curriculares, em que o termo metodologia era utilizado para designar tal orientação. Na sequência, destacam-se alguns trabalhos que fazem parte desse grupo.

Silva e Delizoicov (2005), a partir do referencial freireano e bachelardiano, discutem aspectos epistemológicos de duas estratégias de ensino utilizadas na área da saúde (Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) e a Metodologia da Problematização (MP)). Essas estratégias por vezes são compreendidas como metodologias para abordagem de temas e problemas na área da saúde. Segundo os autores, a concepção de educação dos docentes que trabalham com essas abordagens é determinante para que se tenham ricos momentos de aprendizagem. Uma concepção que tenha como pressuposto o diálogo-problematizador, alia a aprendizagem a humanização e não simplesmente ao desenvolvimento cognitivo.

Jofili, Barbosa e Fabrício (2003) buscam discutir a problematização no âmbito da prática pedagógica de professores, sendo que para esses autores a problematização pode contribuir nas reflexões sobre a dicotomia entre o discurso dos professores e suas práticas. Para discorrer sobre isso os autores se fundamentam na problematização discutida por Freire, sendo que esse é um dos conceitos centrais dos estudos de Paulo Freire (2010), pois para ele um diálogo não problematizador fica só na extensão do conhecimento, não permitindo a libertação e transformação dos sujeitos.

Azevedo (2005) traz reflexões acerca do conceito e inserção da metodologia da problematização no contexto formativo (inicial e continuada), que segundo a autora a maior dificuldade está no reducionismo em relação à problematização, ou seja, na “(...) confusão desta com a simples aplicação e resolução de exercícios repetitivos, descontextualizados e desconstituídos de significado” (2005, p.1). Assim, na tentativa de avançar nas discussões a autora fundamenta-se nos 3MP (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2002), pois para ela, esse permite um olhar dinâmico e reflexivo acerca da problematização.

Kasseboehmer e Ferreira (2009) investigaram as diferentes formas de problematização nos livros didáticos de química, que foram aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio. Para isso os autores assumiram quatro tipos de problematização “educar pela pesquisa, problematização inicial, propostas de modelos e de investigação” (p.2). O educar pela pesquisa está sinalizado com base em Demo (2002). A problematização inicial tem base em Bachelard (1996) para discutir os conhecimentos prévios dos estudantes, e em Freire (2006) para falar do papel da escola. No âmbito de propostas de modelos, os autores destacam dois tipos, o modelo didático analógico (MDA) e a modelagem, ambos balizados pelos seguintes referenciais: Ferreira e Justi, (2008); Galagovsky e Adúriz-Bravo, (2001). O método da investigação é definido pelos autores como sendo a “proposição de problemas que

sejam significativos aos estudantes para que eles elaborem hipóteses que possam explicar a situação exposta” (KASSEBOEHMER e FERREIRA, 2009, p.5). É notável a infinidade de sentidos referentes à problematização que são apontados pelos autores, porém parece que esses estão atrelados a uma concepção pedagógica e epistemológica de ensino.

Garcia, Júnior e Zômpero (2009) analisam os limites e as potencialidades da Metodologia da Problematização (MDP) com base no Arco de Maguerz, a partir do estudo de temas sobre a sexualidade, junto a uma turma da sétima série. Essa proposta foi elaborada por Charlez Maguerz na área da saúde, mais tarde foi reestruturada por Berbel (1995) na Universidade Estadual de Londrina (UEL). O arco é constituído de cinco etapas que são elas: observação da realidade, pontos-chave, teorização, hipóteses de solução, aplicação à realidade. Essas em geral estão relacionadas a escolha de uma temática a ser desenvolvida, nos diferentes contextos formativos. Verona e Júnior (2009) também buscam alguns fundamentos teórico-práticos na MDP, porém eles analisam as questões relacionadas a temática ambiental no ensino fundamental no contexto dos PCN.

Esse grupo tem como base fundamental, a necessidade da problematização ser orientadora das práticas educativas, sendo que uma maneira de abordagem são metodologias, estratégias de ensino que possibilitem articulações entre o conhecimento científico ensinado na escola, com o conhecimento cotidiano dos estudantes. Porém, destaca-se que para além dessa articulação se faz necessário estar atento aos aspectos que envolvem a humanização dos sujeitos no contexto em que vivem, ou seja, ao problematizar a vivência dos sujeitos, esse pode ser um mecanismo de tomada de consciência acerca dos problemas e necessidades desses contextos (FREIRE, 2010).

GP 2 - 3 Momentos Pedagógicos: esse grupo abarca os trabalhos que se basearam nos 3 Momentos Pedagógicos para organização de módulos e unidades de ensino.

Santini e Terrazzan (2005) preocupados com o processo de aprendizagem em Física, de estudantes de um curso técnico agrícola, buscaram desenvolver módulos didáticos com base nos Três Momentos Pedagógicos-3MP (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2002), com vistas à articulação do conhecimento técnico com a prática cotidiana. Os 3MP são constituídos em etapas, a Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento. No trabalho de Santini e Terrazzan (2005), a problematização inicial teve como função ajudar os estudantes a refletirem acerca da prática agrícola deles e ao mesmo tempo balizou as escolhas do que seria ensinado nas aulas.

No âmbito da formação Sauerwein e Terrazzan (2005) analisaram o processo de inserção, no currículo escolar de física, da Física Moderna e Contemporânea durante a formação continuada de professores. Para tal, os autores tinham como base para organização os 3MP. Nesse contexto, a problematização inicial foi vista como um momento de estabelecer um diálogo formador com os professores, afim de que eles pudessem refletir criticamente acerca da própria prática.

Barbosa e Castro (2007) apresentam o desenvolvimento de uma unidade de ensino em Termodinâmica, a partir do tema Aquecimento Global, sendo que para a organização das atividades na disciplina de Física partiu-se dos 3 Momentos Pedagógicos, em que essa serviu como organização metodológica. Os autores também tinham como pressuposto as interações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente.

Esse grupo contempla aspectos dos grupos 1 e 3, sendo que um deles diz respeito a organização metodológica, nomeadamente os 3MP; e outros estão relacionados com a possibilidade de inserção de temas nas aulas com vistas a potencializar a aprendizagem. Porém, cabe a ressalva de que os idealizadores dos 3 MP não os defendem como metodologia,

mas sim como um princípio pedagógico e epistemológico que balize e organize as práticas escolares (MUENCHEN, 2010). Entretanto, a proposta quando disseminada para diferentes contextos, passa por processos de ressignificação, em que não se tem controle do modo como acontece à apropriação das mesmas.

GP 3 - Potencializadora da aprendizagem: esse grupo foi constituído a partir dos trabalhos que tratavam a problematização, explicitamente, como forma de melhorar ou mesmo potencializar a aprendizagem dos estudantes e acadêmicos.

Esse grupo também teve como característica trabalhos que indicam a problematização como parte da inserção de temáticas nos currículos escolares, como por exemplo, o papel da problematização nos Temas Transversais (BRASIL, 1997), CTS (AULER, 2002), Situação de Estudo (MALDANER, 2007), Abordagem Temática Freireana (DELIZOICOV, 1982), entre outras.

Nesse contexto, Halmenschlager (2011) discute a concepção de problematização presente na Situação de Estudo, em que foi investigado junto a três professores de uma escola de ensino privado e um dos pesquisadores idealizadores dessa proposta. Desse modo, a pesquisa sinalizou que a função da problematização é levantar os conhecimentos prévios dos estudantes e dar sentido aos conceitos a serem estudados, com vistas à significação conceitual (VIGOTSKI, 2001).

Jófil e Barbosa (1999) discutem aspectos teóricos e propositivos sobre o papel do educador de educadores nos processos que visam promover a aprendizagem dos alunos-professores e dos alunos destes professores. Para isso, os autores assumem como premissa que a problematização dos “conteúdos, na atividade investigativa, na contextualização e na valorização da interação entre parceiros” (ibid, p.1) pode potencializar a aprendizagem. O pressuposto educacional que baliza essa ideia são os escritos de Paulo Freire, bem como alguns pressupostos construtivistas.

Os grupos apesar de serem apresentados individualmente estão relacionados entre si, o que caracteriza não só a circulação de referenciais, mas também algum nível de compartilhamento de conhecimentos e práticas acerca da problematização na educação em Ciências, a exemplo da preocupação com o desenvolvimento estratégias que visem à aprendizagem efetiva dos estudantes, por meio do 3MP e da inserção de temas cotidianos nas aulas.

Considerações finais

A partir da análise é possível inferir que há uma tendência acerca do referencial utilizado para discutir o conceito de problematização, tal tendência diz respeito à perspectiva freireana, aos Três Momentos Pedagógicos e a Metodologia da Problematização que em geral parte do Arco de Maguerez (BERBEL, 1995). Ou seja, os referenciais que vem balizando as pesquisas que discutem a problematização, são diversos, em que os pressupostos de Freire e o Arco de Maguerez se destacam.

Parece também haver certa tendência em relação às instituições das quais os pesquisadores fazem parte, em relação ao referencial utilizado, por exemplo, alguns trabalhos que tem Freire como referencial são advindos da UFSC e o Arco de Maguerez da UEL, isso pode indicar que há uma circulação de conhecimento e práticas no contexto dessas instituições e também para outros contextos, tendo como base para isso, por exemplo, os ENPECs.

Por sua vez, a problematização conforme explicitado em alguns textos está relacionada, em geral, com a estrutura/orientação metodológica de organização de trabalhos. Tal estrutura/orientação visa promover mudanças na formação ou no currículo, já que a grande maioria está preocupada com ensino-aprendizagem dos estudantes, tanto na educação básica,

como no ensino superior (GP1, GP2 e GP3). E é justamente nesse contexto que a circulação de conhecimentos e práticas aparece. Ou seja, na necessidade que diferentes pesquisadores tinham em enfrentar um problema, em que se buscava fundamentar as abordagens na problematização Freireana e na Metodologia da Problematização, por meio do Arco de Maguerez. Isso permite, ainda, inferir que existem algumas similaridades entre os grupos destacados, visto que um dos pontos comuns é a utilização dos 3MP como princípio metodológico a fim de potencializar as práticas docentes e conseqüentemente a aprendizagem dos sujeitos.

No âmbito da circulação de conhecimentos e práticas os referenciais parecem contribuir significativamente, pois ao haver uma tendência, pode-se dizer que os pesquisadores vêm compartilhando ideias acerca do conceito de problematização, principalmente o que tange perspectivas metodológicas, ensino-aprendizagem e formação de professores.

Referências

- AULER, D. Interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade no Contexto da Formação de Professores de Ciências. *Tese de Doutorado*. Florianópolis, UFSC, 2002.
- AZEVEDO, M. A. R de. A Produção do Conhecimento via Estratégias Formativas: a importância da problematização na formação dos professores de ciências. In: Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Bauru/SP: UNESP, 2005.
- BACHELARD, G. *A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento*. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- BARBOSA, L. G.; CASTRO, R. S. O Ensino de Conceitos de Termodinâmica A partir do tema Aquecimento Global. In: Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis/SC: UFSC, 2007.
- BERBEL, N.A.N. A. Metodologia da Problematização: uma alternativa metodológica apropriada para o ensino superior. *Semina*. v.16, n2. Ed. Especial, 1995.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental*. – Brasília: MEC/SEF, 1997.
- DELIZOICOV, D. Concepção Problematizadora do Ensino de Ciências na Educação Formal. *Dissertação de Mestrado*. FE/USP, São Paulo, 1982.
- DELIZOICOV D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. *Física*. São Paulo: Cortez, 1991.
- DELIZOICOV, D. Problemas e Problematizações. In: Maurício Pietrocola. (Org.). *Ensino de Física - conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora*. 1ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001.
- DEMO, P. *Educar pela Pesquisa*. 5ª ed. Campinas: Autores Associados, 2002.
- FERREIRA, P. F. M.; JUSTI, R. S. Modelagem e o “fazer ciência”. *Química Nova na Escola*, n. 28, 2008.
- FLECK, L. *La génesis y el desarrollo de un hecho científico*. Madrid: Alianza Universidad, 1986.
- _____. *Gênese e Desenvolvimento de um fato científico*. Trad. Georg Otte e Mariana Camilo de Oliveira. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.
- FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 33. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.
- _____. *Extensão ou Comunicação?* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 14. ed, 2010.
- GALAGOVSKY, L.; ADÚRIZ-BRAVO, A. Modelos y Analogías en la enseñanza de las ciencias naturales. El concepto de modelo didáctico analógico. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 19, n. 2, 2001.

- GARCIA, M^a de F. L.; JÚNIOR, Á. L.; ZÔMPERO, A. de F. Análise da Metodologia da Problematização Utilizando Temas da Sexualidade: Tendências e Possibilidades. In: *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Florianópolis/SC: UFSC, 2009.
- GEHLEN, S.; MALDANER, O. A.; DELIZOICOV, D. Momentos Pedagógicos e as Etapas da Situação de Estudo: complementaridades e contribuições para Educação em Ciências. *Ciência e Educação* v. 18, n. 1, 2012.
- HALMENSCHLAGER, K. R. Abordagem Temática: Análise da Situação de Estudo no Ensino Médio da EFA. *Dissertação de Mestrado*. Florianópolis: UFSC, 2010.
- JÓFILI, Z. M. S.; BARBOSA, R. M. N.; FABRÍCIO, M. de F. Cenas da Sala de Aula: Aprendendo com as Contradições e Incoerências. In: *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Bauru/SP: UNESP, 2003.
- _____.; BARBOSA, R. O Educador como Catalizador de Insights na Aprendizagem de Ciências. In: *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Florianópolis/SC: UFSC, 2007.
- KASSEBOEHMER, A. C.; FERREIRA, L. H. Aproximações ao Modo de Produção da Ciência: propostas de problematização nos livros didáticos de Química. In: *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Florianópolis/SC: UFSC, 2009.
- LIMA, K. C. Problematização como estratégia para discussão sobre Bioética e Biossegurança no Ensino de Zoologia: uma experiência entre Licenciandos em Ciências Biológicas. In: *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 13, 2011.
- MALDANER, O. A. Situações de Estudo no Ensino Médio: nova compreensão de educação básica. In: *A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes*. São Paulo: Escrituras, 2007.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. *Análise Textual Discursiva*. Ijuí: Unijuí, 2007.
- MUENCHEN, C. A disseminação dos três momentos pedagógicos: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS. *Tese de Doutorado*. Florianópolis, UFSC, 2010.
- RICARDO, E. C. A Problematização E A Contextualização No Ensino Das Ciências: Acerca Das Idéias De Paulo Freire E Gérard Fourez. In: *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Bauru/SP: UNESP, 2003.
- SANDRIN, M^a de F. N.; PUORTO, G.; NARDI, R. Serpentes e acidentes ofídicos: um estudo sobre erros conceituais em livros didáticos. In: *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre - RS, v. 10, n.3, 2005.
- SANTINI, N. D.; TERRAZZAN, E. A. Ensino De Física Com Equipamentos Agrícolas Numa Escola Agrotécnica. In: *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Bauru/SP: UNESP, 2005.
- SAUERWEIN, I. P. S.; TERRAZZAN, E. A. A Utilização do Referencial Teórico de Paulo Freire na Compreensão de um Processo de Acompanhamento da Prática Pedagógica de Professores de Física. In: *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Bauru/SP: UNESP, 2005.
- SILVA, A. F. G. A construção do currículo na perspectiva popular crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas. *Tese de Doutorado*. PUC/SP, São Paulo, 2004.
- VERONA, M. F.; JÚNIOR, Á. L. Parâmetros Curriculares Nacionais, Atividades De Educação Ambiental Na Escola E Metodologia Da Problematização: em busca de um possível espelhamento. In: *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Florianópolis/SC: UFSC, 2009.
- VIGOTSKI, L. S. *A Construção do Pensamento e da Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.