

Análise das principais tendências em trabalhos no Ensino Ciências sobre a Situação de Estudo

Analyze of the main trends in Science Teaching papers about “Situation of Study”

Danilo Missias Teixeira

Universidade Estadual de Santa Cruz

danquimica2010@gmail.com

Geraldo Wellington Rocha Fernandes

Universidade Estadual de Santa Cruz

gwrfernandes@uesc.br

Elisa Prestes Massena

Universidade Estadual de Santa Cruz

elisamassena@yahoo.com.br

Resumo

O Ensino de Ciências (EC) tem sido alvo de diversos estudos relativos à reformulação curricular. Neste contexto, surgiu a Situação de Estudo (SE) que é uma forma de organização curricular, baseada na vivência dos estudantes. Os conteúdos, dentro de uma temática, são trabalhados de forma contextualizada e interdisciplinar e a sua elaboração é feita por um coletivo de pessoas: o professor formador, o professor regente da turma e o aluno da graduação. Buscamos através deste trabalho, identificar as principais tendências da SE em diversas fontes bibliográficas no período de 2000 a 2012. Foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o tema em eventos e periódicos da área de EC. Através da Análise Textual Discursiva (ATD) foram evidenciadas as principais tendências: implementação (na educação básica e ensino superior) e divulgação (da proposta, experiências e com perspectivas de (re) configuração curricular).

Palavras chave: Situação de Estudo, ensino de Ciências, currículo, formação de professores, Análise Textual Discursiva.

Abstract

The Science Teaching has been the subject of several studies relative to curriculum reform. In this context, the Situation of Study (SS) emerged as a model of curriculum organization, based on the experience of students. The content, within of a theme, are worked in a contextualized and interdisciplinary way and its preparation is made by a collective of people: the educator teacher, the classroom teacher of the student's graduation. The objective of this

study was to identify the main trends of SS in various literature sources for the period 2002-2012. For this, we conducted a literature review about the theme in area events Science Education. Through Discursive Textual Analysis (DTA) were observed the major trends: implementation (in basic education and higher education) and propagation (of the proposal, experiences and perspectives of curricular (re) configuration).

Key words: Situation of Study, science education, curriculum, teacher training, Textual Discourse Analysis.

Introdução

O Ensino de Ciências tem sido alvo de diversos trabalhos acadêmicos no qual muito destes apresentam propostas de novas metodologias (SILVA; SILVA; MARTINI; et al., 2012), aspectos sobre a formação dos docentes nessa área (SILVA; FERREIRA, 2007) e também da organização curricular de conteúdos que são trabalhados na Educação Básica (MALDANER et al., 2007). Essas discussões são, na maioria das vezes, pautadas por experiências dos educadores em campo, ou mesmo de pesquisadores que viabilizam a melhoria do ensino de Ciências nas escolas. Defende-se a ideia de que é necessário o desenvolvimento de novas propostas de ensino, buscando um elo entre a interdisciplinaridade e a contextualização dos conceitos base das disciplinas de Ciências, ao mesmo tempo uma renovação no processo de formação de professores de Ciências, seja na Educação Básica quanto no ensino superior (PEREIRA; MALDANER, 2010).

À medida que se investiga o ensino de Ciências nas escolas, percebe-se que ainda existem tendências de um ensino baseado numa exposição de conteúdos programáticos, de forma fragmentada e descontextualizada (FERREIRA; HARTWIG; OLIVEIRA, 2010), na qual os alunos são considerados, em muitos casos, meros ouvintes e suas impressões sobre o conteúdo abordado em sala não são valorizadas (GUIMARÃES, 2009). Nesse contexto, o professor apresenta os conceitos científicos aos seus alunos, porém não leva em consideração suas ideias prévias. Tais conceitos são limitados à determinada série da Educação Básica, seguido dos demais conteúdos que são considerados os mais apropriados para serem trabalhados no decorrer do ano letivo, denotando uma linearidade do grau de dificuldade de conceitos científicos (MALDANER et al., 2007).

Assim, uma das medidas apontadas para solucionar grande parte dessas dificuldades observadas, tem sido a reorganização curricular dos conteúdos de Ciências (MALDANER; ZANON, 2001). Essa reorganização curricular deve estar articulada às estratégias de ensino que consigam oferecer aos estudantes um aprendizado duradouro. Percebe-se então, a necessidade do professor em desenvolver as estratégias de ensino e aprendizagem que o ajude a se distanciar do ensino tradicional (FILHO, 2010). Nesse sentido, podem ser citadas o uso de atividades experimentais investigativas (FERREIRA et al., 2010), jogos didáticos e atividades lúdicas (SOARES, 2004), a abordagem temática no contexto de resolução de problemas e Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) (WATANABE-CARAMELLO; STRIEDER; GEHLEN, 2012), além de outras. Todas elas buscam estabelecer uma ligação entre o planejamento de ensino elaborado pelo professor e aquilo que é implementado em sala de aula, porém com uma proposta curricular que proporcione uma educação em Ciências mais estimulante e diferenciada.

Assim, é preciso desenvolver propostas que explorem a capacidade dos estudantes, bem como o interesse destes pelo conteúdo a ser aplicado. Nesse sentido, o uso da Situação de Estudo (SE) vem resgatar uma situação real, rica em contextos vividos dentro e fora do ambiente

escolar, na qual os estudantes aprendem a desenvolver um ponto de vista próprio acerca do que está sendo trabalhado (MALDANER; ZANON, 2001). Através dela é possível trabalhar o conteúdo programado de forma diferenciada, contextualizada e interdisciplinar (HALMENSCHLAGER; STUANI; SOUZA, 2009). Referente à forma contextualizada, o professor da escola tem a oportunidade de atuar como pesquisador, contribuindo na sua formação e enriquecendo sua prática educacional. No que diz respeito à interdisciplinaridade, as Situações de Estudos possibilitam a articulação de conteúdos de outras áreas de ensino, tais como Matemática, Geografia, Biologia, ou até mesmo, disciplinas de finalidades mais distintas, como a Filosofia e a Sociologia.

Portanto, com o intuito de aprofundar o entendimento sobre a reorganização escolar dos conteúdos de Ciências, tem-se o objetivo de investigar as principais tendências sobre SE divulgadas em periódicos e eventos nacionais, no período de 2000 a 2012.

Características da Situação de Estudo

Sabe-se que a formação do professor de Ciências vem avançando, porém muitos professores recebiam (e ainda, por vezes, recebem) no seu processo de formação, orientações curriculares preestabelecidas, impossibilitando este de conduzir os conteúdos programáticos de uma forma que valorize o aprendizado de seus alunos. Assim, a SE surge no ensino de Ciências como uma nova forma de organização curricular, ou seja, o professor ao fazer uso das SEs em suas propostas pedagógicas, pode romper com a linearidade e a fragmentação dos conteúdos desenvolvidos em sala de aula (MALDANER; ZANON, 2001; MALDANER et al., 2007).

O desenvolvimento das SEs tem sua origem no Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências (GIPEC), vinculado à Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ). A SE tem origem na abordagem histórico-cultural de Vigotski (MALDANER; ZANON, 2001; MALDANER et al., 2007), uma vez que é na adolescência que o indivíduo vem formar uma consciência crítica de seus próprios pensamentos e atitudes (VIGOTSKI, 1998). Nessa fase, a escola possui a responsabilidade de oferecer a esse indivíduo um ensino de qualidade que possa auxiliá-lo em seu crescimento teórico (VIGOTSKI, 1998; MALDANER et al., 2007).

Nesse momento, as SEs surgem como uma maneira de reinventar o ensino de Ciências descontextualizado, fragmentado e linear (MALDANER et al., 2007). Por meio de uma reestruturação curricular, baseada em sucessivas SEs, ou seja, uma sequência de situações com temas distintos durante o ano letivo, o GIPEC sugere a articulação entre as disciplinas de Ciências e o uso de situações reais, na qual os estudantes possam aprender os conceitos de forma duradoura e estimulante (ARAUJO et al., 2007). Essa articulação, com características interdisciplinares, vai proporcionar entre os professores das disciplinas um diálogo constante sobre os conceitos e conhecimentos que estão sendo inseridos e construídos na SE, e que ao serem apresentados em cada aula, favorecem o aumento da participação dos estudantes na discussão (ARAUJO et al., 2007). Dessa forma a SE se apresenta como uma proposta curricular aberta, ou seja, ela proporciona um ensino contextualizado e direcionado ao interesse dos estudantes e professores (AUTH et al., 2006).

Assim, ao pensar nas vantagens que a implementação de uma SE oferece, se torna vital entendê-la como um modelo de organização curricular que produz uma espécie de inclusão da Ciência na Educação Básica (SILVA; FERREIRA, 2007). Como apontado por Maldaner et al. (2007), a SE pode ser vista como

[...] uma situação concreta, da vivência dos alunos, rica conceitualmente para diversos campos da ciência, de forma a permitir a análise interdisciplinar e estabelecer interlocuções transdisciplinares (MALDANER et al., 2007, p. 248).

Quanto à sua estrutura, as SEs podem ser elaboradas com base em quatro etapas, a saber: 1) a elaboração da SE em coletivo, ou seja, pelo docente universitário, professores regentes das disciplinas de Ciências e licenciandos das mesmas; 2) implementação da SE com estudantes da Educação Básica; 3) análise da SE e; 4) reelaboração do material pelas três categorias de sujeitos, por meio das contribuições adquiridas após a implementação da SE (ARAUJO et al. 2007; SANGIOGO; HALMENSCHLAGER; HUNSCHE, 2013). É a partir do diálogo entre os sujeitos envolvidos que surgem as primeiras ideias, que são empregadas na elaboração da SE (AUTH et al.; 2006).

Percurso Metodológico

Este estudo, de cunho qualitativo (LUDKE; ANDRÉ, 1986), buscou realizar uma pesquisa bibliográfica de trabalhos cujo tema era a SE, no período equivalente a doze anos, de 2000 a 2012. Para isso, fizemos uma pesquisa em nove periódicos relacionados ao Ensino de Ciências, bem como em três eventos renomeados da área.

A pesquisa inicial foi feita utilizando a barra de busca localizada nas páginas web dos periódicos selecionados. O intuito era fazer uma análise geral com base nas palavras chaves dos artigos. Porém, visto o pequeno número de publicações, percebeu-se a necessidade de uma busca mais apurada, sendo feito o levantamento de artigos em cada periódico lançado no período de 2000 a 2012, sendo alguns destes verificados apenas a partir do ano em que ocorreu a primeira publicação. Para os eventos, foram consultados os anais disponíveis. Utilizamos então os resumos dos artigos, bem como os trabalhos completos como “corpus” para análise, uma vez que os mesmos apresentam, de modo menos extenso, a ideia principal do trabalho.

Em relação aos eventos, procuramos aqueles cujo foco principal fosse o Ensino de Ciências, tal como o Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC), Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF) e Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), que são eventos que acontecem a cada dois anos, no qual os trabalhos podem ser apresentados em forma de pôster ou de trabalho completo. É importante ressaltar que os trabalhos divulgados em formato “pôster” não foram analisados nesta pesquisa, isso porque em alguns eventos, esses trabalhos não oferecem uma ideia completa sobre o tema abordado. A exceção foram os trabalhos em pôster do ENPEC e EPEF, uma vez que são submetidos em formato de trabalho completo, com resumo e um maior número de informações.

Após o levantamento bibliográfico, iniciamos o tratamento dos dados utilizando a Análise Textual Discursiva – ATD (MORAES; GALIAZZI, 2011). Assim, Moraes e Galiazzi (2011, p. 25) consideram a categorização como “[...] um processo de comparação constante entre as unidades definidas no processo inicial da análise, levando a agrupamentos de elementos semelhantes [...]”. A escolha pela ATD foi embasada no fato de valorizar a minuciosidade das informações que aparecem durante a pesquisa. Assim, de posse desta ferramenta e conforme a evolução da análise é possível o surgimento de outras categorias ou subcategorias.

Resultados e discussão

A Situação de Estudo ainda é um tema crescente no Ensino de Ciências, uma vez que se trata de uma proposta curricular relativamente nova. Assim, com base nos critérios de escolha dos periódicos e eventos, o Quadro 01 apresenta a organização dos trabalhos encontrados, bem como o período pesquisado em cada um deles, com a quantidade das obras encontradas.

Quadro 01 - Resultado da pesquisa sobre SE em eventos e periódicos.

FONTE DE PESQUISA	PERÍODO	Nº DE TRABALHOS
EVENTOS		
Encontro Nacional de Ensino de Química	2006 - 2012	02
Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências	2007- 2011	08
Encontro de Pesquisa em Ensino de Física	2006 - 2011	01
PERIÓDICOS		
Química Nova na Escola	2000 - 2012	01
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	2006 - 2012	02
Revista Brasileira de Ciências, Educação e Tecnologia	2005 - 2012	01
Revista Investigação em Ensino de Ciências	2002 - 2012	01
Revista Ciência & Educação	2006 - 2012	01
Alexandria Revista de Educação em Ciências e Tecnologia	2006 - 2012	01
Revista Ensaio	2006 - 2012	01
Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias	2007 - 2012	01
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	2006 - 2012	00
Total		20

Verifica-se no Quadro 01 que o número total de trabalhos sobre a SE vem crescendo na literatura em ensino de Ciências, mas ainda é pouco significativo. Os principais trabalhos sobre a SE estão mais presentes nos eventos e menos em periódicos, com média de um artigo por periódico. Os resultados demonstraram que os trabalhos sobre a temática vêm aumentando principalmente no início desta década, cujas áreas mais significativas são o ensino de Química, principalmente no Ensino Fundamental, seguido pelo ensino de Física e Biologia em ambos os níveis. Após o primeiro levantamento bibliográfico pode-se perceber uma tendência dos trabalhos com intenção de caracterizar a SE como forma de organização curricular. Todavia, após a segunda análise (mais apurada) foi possível agrupar os trabalhos selecionados em duas categorias *a posteriori*: implementação e divulgação, e a seguir subcategorias também foram surgindo. O Quadro 2 vem apresentar as categorias e suas definições.

Quadro 02 - Categorias *a posteriori* e subcategorias.

CATEGORIAS	Nº DE TRABALHOS	SUBCATEGORIAS	DEFINIÇÃO
Implementação	5	1) Ensino Superior 2) Educação Básica	Nesta categoria estão os trabalhos que apresentam análise de dados obtidos por meio da implementação da SE.
Divulgação	11	1) Proposta 2) Experiências 3) (Re) configuração curricular	Esta categoria abrange os trabalhos que apresentam características que indicam a divulgação da SE, tais como: formato da SE e suas potencialidades como proposta curricular.

Análise da categoria: Implementação de uma SE

Após a análise do corpus buscou-se observar, por meio da desconstrução de cada trabalho, qual a informação trazida por este, de modo que se pudesse encaixar na categoria “*Implementação*”. Nesta categoria surgiram duas subcategorias: implementação no “Ensino Superior” e “Educação Básica”. Em relação à subcategoria “Ensino Superior”, as SEs foram implementadas com alunos da graduação, como por exemplo, o trabalho de Filho (2010). O autor apresentou a análise da SE, cujo objetivo era o estudo dos conceitos de Química Orgânica por meio do uso de diferentes estratégias de ensino, tais como o estudo de textos e oficinas temáticas. A SE foi implementada em uma turma de estudantes de graduação da Unidade Acadêmica de Garanhuns/UFRP, investigando a interferência positiva da SE na

correlação dos conteúdos programáticos de Química e o cotidiano dos estudantes. Na segunda subcategoria, “*Educação Básica*”, foi agrupada trabalhos com experiências de SE no Ensino Médio e Fundamental como, por exemplo: Maldaner; Costa-Beber; Machado (2012).

Ao analisar a implementação da SE na educação básica e ensino superior, percebemos, porém, que ainda existe uma carência de trabalhos que discutem a caracterização da implementação da SE, uma vez que a própria estrutura teórica da SE ainda se encontra em constante reinvenção. Uma vez que já se sabe que os principais trabalhos sobre SE referem-se à implementação e o cenário que ocorre, surge outra questão: *Como* vem sendo implementada a SE nas escolas e universidades? Pode-se então utilizar como resposta o trabalho de Boff e Araújo (2011), que por meio da SE Educação Básica, Fundamental e Médio, desenvolveram o tema “Alimentos: produção e consumo”, empregando para isso a leitura de textos, atividades experimentais e levantamento bibliográfico por parte dos alunos.

Segundo o referencial teórico utilizado neste trabalho, a SE é formulada por três sujeitos iniciais e, posteriormente, após implementação em sala de aula, é reformulada por meio dos conhecimentos acrescentados pelos estudantes da Educação Básica. É importante destacar que tais estudantes são importantes na estruturação de uma SE quando o docente, professor e licenciandos forem avaliar o trabalho desenvolvido.

Análise da categoria: Divulgação da SE

Na categoria “*Divulgação*”, foram agrupados os textos cujo intuito era demonstrar aspectos, características ou um estudo acerca da SE. Nessa categoria estão os trabalhos iniciais do GIPEC, além de textos que divulgam a Situação de Estudo como proposta de organização curricular.

Um número maior de trabalhos (11) foi agrupado nesta categoria (Quadro 02). Os trabalhos retratam a SE em suas potencialidades, bem como apresentam propostas de temas e referenciais teóricos importantes. Assim, durante a análise do “corpus” dos textos, surgiram três subcategorias: “Proposta”, “Experiências” e “(Re) configuração curricular”. Essas subcategorias foram encontradas com base naquilo que é divulgado nos trabalhos, uma vez que os mesmos apresentam abordagens diferentes sobre o mesmo assunto.

Na primeira subcategoria se encontram os trabalhos que apresentam propostas temáticas e metodológicas de SE. A segunda subcategoria agrupa aqueles trabalhos que divulgam a SE, bem como descrição de experiências e exemplos. Nessa subcategoria temos como exemplo o trabalho de Pereira e Maldaner (2010) que possui o objetivo de identificar a SE como proposta pedagógica que vem a proporcionar o desenvolvimento de habilidades úteis para os eixos cognitivos do ENEM 2009. Porém, o que caracterizou esse trabalho como parte desta subcategoria foi o fato dos autores utilizarem os resultados da implementação de outras Situações de Estudo “elaboradas para desenvolver conceitos de Química Orgânica no Ensino Médio” (PEREIRA; MALDANER, 2010). Assim, todos os trabalhos desta subcategoria apresentam textos que divulgam a SE, mas que possuem uma forma de relatar uma experiência da mesma, sendo que o enfoque não está nos resultados obtidos, mas sim na divulgação da SE.

A terceira e última subcategoria apresenta os trabalhos que divulgam a SE por meio da (re) configuração curricular. Assim, podemos citar o trabalho de Halmenschlager et al. (2009, p. 09, que buscou “identificar as compreensões dos professores à respeito da (re) construção do currículo por meio de Situações de Estudo e da Abordagem Temática [...]”, explorando as potencialidades da SE como forma de organização curricular a partir da abordagem de temas e mediada pela abordagem histórico-cultural. O trabalho de Gehlen et al. (2012) é outro exemplo, pois buscou apresentar uma análise sobre as ideias de Freire e Vygotsky por meio

da Abordagem Temática e da Situação de Estudo. No trabalho destes autores são apresentadas as etapas da SE e destacadas a contribuição da mesma no contexto dos momentos pedagógicos (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1992), por meio da organização do conhecimento segundo etapas da significação conceitual (VYGOTSKY, 1998).

Considerações finais

Observa-se que a SE vem apresentando, nos trabalhos publicados em eventos e periódicos da área de ensino de Ciências, textos voltados para a implementação (na educação básica e ensino superior) e divulgação (da proposta, experiências e com perspectivas de (re) configuração curricular). Visto que a SE ainda é uma forma de organização do currículo muito nova e em constante construção, percebemos um número pequeno de trabalhos que apresentam resultados de sua implementação. Isso também foi observado nos trabalhos de divulgação, sendo que, os mesmos apresentam abordagens distintas sobre a SE.

Também, considera-se importante a proposta da SE, uma vez que ela busca uma maneira de organizar o currículo na perspectiva da interdisciplinaridade e da contextualização dos conteúdos, além é claro, de proporcionar um diálogo entre os professores de Ciências, o que contribui em sua formação. Porém, como ponto negativo, podemos ressaltar o fato da SE não possuir um “modelo padrão” definido o que, na maioria dos textos, confunde o leitor que deseja estudá-la. Porém, isso pode ser justificado pelo fato da SE estar em constante estudo, proporcionando o uso de diversas estratégias de ensino em sua organização, o que justifica o fato de não se observar uma linearidade para a mesma. Sendo assim, é possível utilizar a SE como modelo curricular, pois ela proporciona aos alunos uma situação real, em que os conteúdos de Ciências são apresentados de forma relacionada com seu cotidiano. No entanto, ainda é necessário um maior número de trabalhos implementados publicados, para que os professores da Educação Básica possam sentir-se motivados a utilizar a SE.

Agradecimentos e apoios

À Fapesb pela bolsa concedida.

Referências

- ARAÚJO, M. C. P. de; AUTH, M. A.; MALDANER, O. A. Situações de Estudo como forma de inovação curricular em Ciências naturais. In: (Org) GALIAZZI, M. C. et al. **Construção curricular em rede na educação em ciências**: uma aposta de pesquisa na sala de aula. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. 408 p.
- AUTH, M. A.; MALDANER, O. A.; WUNDER, D. A. Situação de Estudo na área de Ciências do Ensino Médio: rompendo fronteiras disciplinares. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. (Orgs). **Educação em Ciências**: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006. 304 p.
- BOFF, E. T. O.; ARAUJO, M. C. P. A significação do conceito Energia no contexto da Situação de Estudo Alimentos: produção e sistemas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v.11., p. 145-164, 2011.
- DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez. 1992.
- FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; OLIVEIRA, R. C. de. Ensino Experimental de Química: Uma abordagem investigativa contextualizada. **Química Nova na Escola**. vol.32, 2010, p. 101-106.

FILHO, J. R. F; Utilização de diferentes Estratégias de Ensino a partir de Situação de Estudo. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 03, nº.2, 2010.

GEHLEN, S. T.;MALDANER, O. A.; DELIZOICOV, D. Momentos pedagógicos e as etapas da situação de estudo: complementariedades e contribuições para a Educação em Ciências. **Revista Ciências e Educação (Bauru)**. v.18, 2012.

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. **Química Nova na Escola** vol. 31, nº 3, pág. 198-202, 2009.

HALMENSCHLAGER, K. R; STUANI, G. M; SOUZA, C. A; **A situação de estudo e a investigação temática como possibilidades de formação continuada**. (Artigo) Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2009.

LUDKE, M.; ANDRE, M. E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: E.P.U., 1986. 99p.

MALDANER, O, A. Situações de estudo no ensino médio: nova compreensão de educação básica. In: NARDI, R. (Org). **A pesquisa em ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes**. São Paulo: Escrituras Editora, 2007.

MALDANER, O. A.; ZANON, L. B.; BAZZAN, A. C.; DRIEMEYER, P. R.; PRADO, M. C.; LAUXEN, M. T. C. Currículo contextualizado na área de Ciências da natureza e suas tecnologias: a Situação de Estudo. In: ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. (orgs.) **Fundamentos e propostas de ensino de Química para a educação básica no Brasil**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. p. 109-138.

MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. Situação de Estudo: uma organização de ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências. **Espaços da Escola**. n.41, p.45-60, 2001.

MORAES, R.; GALIAZZI, M.C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: UNIJUÍ, 2011.

PEREIRA, J. R.; MALDANER, O.A. Situação de Estudo: Proposta pedagógica que se aproxima de expectativas do novo ENEM. **Atas...** XV Encontro Nacional de Ensino de Química, 2010.

SANGIOGO, F. A.; HALMENSCHLAGER, K. R; HUNSCHE, S.; MALDANER, O. A. Pressupostos epistemológicos que balizam a situação de estudo: algumas implicações ao processo de ensino e à formação docente. **Ciências & Educação**, v.19. n.1., p.35-54, 2013.

SILVA, J. L. da; SILVA, D. A. da; MARTINI, C. et al. A utilização de vídeos didáticos nas aulas de Química do Ensino Médio para abordagem histórica e contextualizada do tema Vidros. **Química Nova na Escola**. v.34, p. 189-200, 2012.

SILVA, R. M. G.; FERREIRA, T.; Formação inicial de professores de química: identificando as necessidades formativas. Universidade Federal de Uberlândia. **Atas...** VI Congresso Internacional de Educação, 2007.

SOARES, M.H.F.B. **O lúdico em Química: Jogos e atividades lúdicas aplicados ao Ensino de Química**. São Carlos: UFSCar, 2004. Tese de Doutorado, 195 p.

VIGOTSKI, L. S. Formação social da mente. 6. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

WATANABE-CARAMELLO, G.; STRIEDER, R. B.; GEHLEN, S. T. Desafios e possibilidades para a abordagem de temas ambientais em aulas de Física. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, nº.1, p. 205-222, 2012.