

Abordagem de Temas em Componentes Curriculares: Revisão Bibliográfica na Educação em Ciências

Thematic Approach in curricular components: Bibliographic Review in Science Education

Sandra Hunsche

Universidade Federal do Pampa
sandrahunsche@yahoo.com.br

Édila Rosane Alves da Silva

Universidade Federal do Pampa
edilaas@hotmail.com

Janaina Midori Hirata

Universidade Federal do Pampa
jota.hirata@gmail.com

Josiane Marques da Silva

Universidade Federal do Pampa
josimarquesilva@yahoo.com.br

Tamiris Dias da Rosa

Universidade Federal do Pampa
diastamiris77@gmail.com

Resumo

O trabalho visa caracterizar práticas desenvolvidas no âmbito de componentes curriculares em cursos de licenciatura da área de Educação em Ciências (Biologia, Física e Química) no contexto brasileiro, que buscam formar professores para a Educação Básica com viés da abordagem de temas. Para tal, foi conduzida uma revisão bibliográfica nas atas dos principais eventos nacionais de pesquisa na área de Educação em Ciências no período de 2001 a 2016. Os artigos selecionados foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva. Os resultados da pesquisa são apresentados por meio de três categorias emergentes: (i) abordagem de temas em ementas de componentes curriculares; (ii) enfoque da abordagem de temas nos componentes curriculares; e (iii) ações interdisciplinares e coletivas. Aponta-se a presença de aspectos da abordagem temática em ementas, principalmente de componentes curriculares de cunho didático-pedagógico. Além disso, percebe-se pouca reflexão em relação ao processo formativo dos licenciandos nos artigos analisados.

Palavras chave: formação inicial, abordagem temática, ensino de ciências.

Abstract

The aim of this work is to characterize practices developed within curricular components in undergraduate courses in the area of Science Education (Biology, Physics and Chemistry) in the Brazilian context, which seek to train teachers for Basic Education through thematic approach. To do so, a bibliographic review was conducted in the minutes of the main national research events in the area of Science Education from 2001 to 2016. The articles selected were analyzed through Discursive Textual Analysis. The research results are presented through three emerging categories: (i) thematic approach in the description of curricular component; (ii) emphasis on the thematic approach in curricular components; and (iii) interdisciplinary and collective actions. It is pointed out the presence of aspects of thematic approach in the description of curricular component, mainly of the didactic-pedagogical nature components. In addition, there is little reflection regarding the training process of the licensees in the articles analyzed.

Key words: Initial training, thematic approach, science teaching.

Introdução

Um currículo contextualizado e interdisciplinar, balizado pela abordagem de temas, para a Educação Básica é defendido pelos documentos oficiais (BRASIL, 2000; 2002b; 2006). Entende-se que em consonância deva estar a formação de professores, de modo a contemplar, ao menos, alguns dos aspectos apontados pelas propostas que visam um ensino a partir de temas.

A necessária sintonia entre a formação de professores e as propostas desta natureza já foi apontada por Strieder, Caramello e Gehlen (2010). Além disso, Silva e Carvalho (2009, p. 3) destacam que o “êxito de qualquer proposta curricular passa, necessariamente, pelos professores, o que implica considerar que qualquer proposição curricular deve ser vivenciada, compreendida e incorporada por esses atores sociais”.

Neste sentido, o presente trabalho visa caracterizar práticas desenvolvidas no âmbito de componentes curriculares (CC) em cursos de licenciatura da área de Educação em Ciências (Biologia, Física e Química) no contexto brasileiro, que buscam formar professores para a Educação Básica com viés da abordagem de temas. Para tal, foi conduzida uma revisão bibliográfica nas atas dos principais eventos nacionais de pesquisa na área de Educação em Ciências no período de 2001 a 2016.

Abordagem de Temas na Formação Inicial de Professores da área de Educação em Ciências

Diversos trabalhos têm sinalizado a necessidade de ampliar as discussões, em torno das propostas fundamentadas na abordagem de temas, na Formação Inicial de Professores (FIP) (FAGUNDES; SAURWEIN, 2011; SCHNEIDER et al., 2014; SILVA et al., 2012; SOARES FILHO et al., 2013), particularmente para que os licenciandos possam vivenciar as propostas e refletir na perspectiva de mudanças na forma de pensar a abordagem dos conceitos científicos na sala de aula. Ou seja, na perspectiva da abordagem temática, particularmente de acordo com alguns dos referenciais, a exemplo dos Freireanos e de algumas linhas do enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), os conceitos científicos são escolhidos em decorrência do tema. Neste sentido, para a compreensão do tema, é necessário que se trabalhe a partir de

uma visão interdisciplinar do conhecimento e que se supere a fragmentação e a linearidade na abordagem dos conteúdos.

A partir de revisão bibliográfica, Hunsche (2015) aponta que a abordagem de temas tem se constituído uma intencionalidade na FIP, e apresenta um panorama das diferentes propostas didático-pedagógicas balizadas por temas. É possível notar que referenciais teóricos utilizados para fundamentar as discussões em torno de temas são variados, sendo alguns balizados pelos referenciais CTS e Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA), outros orientados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental (temas transversais) e Médio (temas estruturadores), além da Situação de Estudo e dos referenciais Freireanos. A autora menciona ainda outros referenciais, como as Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade e os Projetos Temáticos.

Ao investigarem práticas pedagógicas de pesquisadores em Ensino de Ciências, pautadas na abordagem de temas e desenvolvidas em cursos de licenciatura da área de Ciências da Natureza, Sousa et al. (2012) destacam que estas práticas têm ocorrido em componentes curriculares, tanto de conteúdo específicos quanto nas componentes de cunho didático-pedagógico. De acordo com as autoras, “[...] essas ações realizadas na formação docente, em especial as que desafiam licenciandos e professores a estabelecer articulações entre os conteúdos científicos e as temáticas, contribuem para o processo de elaboração e implementação no âmbito da Educação Básica” (SOUSA et al., 2012, p. 9).

Apesar das perspectivas de abordagem temática serem trabalhadas em diferentes âmbitos, como em projetos de ensino, pesquisa e extensão, é nos componentes curriculares que todos os licenciandos tem a oportunidade de conhecer e vivenciar tais propostas, considerando que nem todos os futuros professores participam de projetos que trabalham neste viés.

Aspectos metodológicos

A presente pesquisa consiste de uma revisão bibliográfica tendo como base as atas dos principais eventos que divulgam e socializam os resultados das pesquisas da área de Educação em Ciências, quais sejam: Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO), do Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF), e do Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ). Foram desconsiderados os trabalhos que consistiam em resumo simples.

Na revisão foi considerado o corte temporal de 2001 a 2016, uma vez que as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas, Física e Química foram anunciadas em 2001, e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores (BRASIL, 2002a) em 2002, as quais podem ter influenciado as práticas desenvolvidas nos cursos de licenciatura. Além disto, neste período os PCNEM (BRASIL, 2000) e os PCN+ (BRASIL, 2002b) trazem apontamentos em torno do ensino a partir de temas na Educação Básica, o que pode ter refletido em iniciativas no âmbito do Ensino Superior.

A primeira seleção dos artigos foi a partir do título, resumo e palavras-chave. Neste passo, utilizaram-se como critérios a presença de uma ou mais das seguintes expressões: Situação de Estudo, Abordagem Temática, Tema Gerador, Tema Controverso, Tema Social, Tema Sociocientífico, Questões Sociocientíficas, Tema Polêmico, Tema Ambiental, Tema Transversal, Tema Estruturador, Sequência Didática, Projeto Temático, Unidade de Aprendizagem, Ilha Interdisciplinar de Racionalidade.

Os trabalhos selecionados, identificados pelos seus autores como abordagem de temas, foram lidos na íntegra, destacando aqueles que desenvolviam ações em cursos de Licenciatura ou apresentavam alguma forma de envolvimento de licenciando. Contudo, para esta pesquisa foram considerados, na análise, apenas os trabalhos desenvolvidos em componentes curriculares de cursos de licenciatura. A análise foi conduzida por meio da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007).

Resultados e discussão

Por meio da revisão bibliográfica localizaram-se 75 artigos¹ que tratavam da abordagem de temas em CC, distribuídos conforme quadro abaixo.

Evento	Total de trabalhos por evento	Abordam temas na FI	Abordam temas em CC
ENPEC (2001- 2015)	5724	98	38
ENEQ (2002 - 2014)	1290	59	21
EPEF (2002 - 2016)	1398	21	9
ENEBIO (2005 - 2014)	1530	27	7
Total de trabalhos	9942	205	75

Quadro 1: Quantitativo de trabalhos localizados por evento

Os resultados da pesquisa são apresentados sob três categorias emergentes a partir do uso da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007), quais sejam: i) Abordagem de temas em ementas de componentes curriculares; ii) Enfoque da abordagem de temas nos Componentes Curriculares; iii) Ações interdisciplinares e coletivas.

i) Abordagem de temas em ementas de componentes curriculares

Esta categoria discute a presença de aspectos que sinalizam para a abordagem de temas nas ementas de CC de cursos de licenciatura. Como exemplo, temos o trabalho de Vacheski e Lorencini Júnior (2015), o qual sinaliza que a ementa do CC de Estágio Supervisionado de um curso de Licenciatura em Química prevê o desenvolvimento de atividades fundamentadas nos Três Momentos Pedagógicos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002), na abordagem CTSA e na elaboração e desenvolvimento de uma Sequência Didática (SD):

[...] tendo como base a importância e as contribuições do enfoque CTS [...], aproveitando que a abordagem é parte das exigências da ementa, [...], solicitamos que (os licenciandos) elaborassem a SD de forma a contemplar o caráter CTS e, realizamos encontros nos quais discutíamos sobre a prática deles com base no enfoque. (VACHESKI; LORENCINI JÚNIOR, 2015, p. 5).

Já Godim e Pinheiro (2013) relatam ações em CC específicas que preveem abordagens teóricas em torno do enfoque CTS. Assim, com uma turma de 20 licenciandos do CC Projetos Integrados de Práticas Educativas IV, docentes introduziram estratégias de ensino CTS voltadas para questões sociocientíficas e culturais, com o objetivo de estimular o pensamento

¹ Os trabalhos localizados não são identificados neste trabalho em virtude do limite de caracteres exigidos pelo evento.

crítico e a habilidade de resolver problemas reais. Uma das questões foi a proibição do uso de tachos de cobre para a produção de alimentos em Minas Gerais.

O fato de a ementa apresentar uma característica mais flexível, indicando estratégias que viabilizem a inserção de temas, parece permitir e incentivar a efetivação de um trabalho mais sistemático em torno das propostas de abordagem temática, como destaca Hunsche (2015).

ii) Enfoque da abordagem de temas nos Componentes Curriculares

Embora se tenha notado a presença de perspectivas de abordagem temática em ementas de CC, o enfoque dado nas atividades desenvolvidas é variado, aspecto que é tratado nesta categoria. Em alguns casos, de acordo com as colocações apresentadas nos trabalhos, os temas aparecem apenas como um meio para trabalhar um conceito científico na Educação Básica. Isto é, visam a utilização de temas apenas para contextualizar a conceitualização científica. Como exemplo, temos o tema “medicamentos” sendo utilizado para ensinar as funções orgânicas por licenciando na prática do Estágio Supervisionado em Química (SANTOS; SILVA JUNIOR, 2014).

Em outros casos, a finalidade é abordar os fundamentos teórico-metodológicos e práticas da abordagem temática. Neste sentido está o trabalho de Oliveira, Silveira e Field's (2014), o qual foi desenvolvido na CC de Estágio Supervisionado II, em que:

[...] as estratégias de ensino escolhidas para o desenvolvimento de Estágio Curricular Supervisionado foram importantes para que os estagiários pudessem se apropriar dos pressupostos teóricos e metodológicos que fundamentam as propostas de se trabalhar com projetos de pesquisa e com a abordagem CTS (OLIVEIRA; SILVEIRA; FIELD'S, 2014, p. 10).

Nesta mesma perspectiva está o trabalho de Silva e Amaral (2013), desenvolvido com 15 licenciandos em Química, na CC de Instrumentação para o Ensino de Química, durante 18 aulas de 50 minutos. As autoras descrevem a organização dos encontros:

Aula expositiva dialógica, discussão sobre algumas questões abordadas em CTS e suas interrelações e reflexão sobre seus objetivos (04 horas); 2. Discussão e reflexão sobre as concepções consideradas adequadas e não adequadas a implementação da abordagem CTS em sala de aula (04 horas); 3. Análise de um módulo ou unidade de ensino na perspectiva CTS e a partir dessa análise, discussão dos pressupostos teóricos e metodológicos que fundamentam essa orientação de ensino (02 horas); 4. Leitura e debate sobre um texto que retoma os aspectos discutidos na aula anterior e apresentação de algumas experiências didáticas com abordagem CTS a fim de subsidiar a elaboração, pelos licenciandos, de um plano de aula nessa perspectiva de ensino (04 horas); 5. Apresentação de seminários com os planos de aula elaborados pelos licenciandos, e aplicação de um questionário de auto-avaliação (04 horas). (SILVA; AMARAL, 2013, p. 4).

É perceptível que as CC que proporcionam a inserção de licenciandos na escola são as que favorecem a discussão de tais propostas, já que este é o momento em que estas podem ser colocadas em prática e avaliadas pelos próprios licenciandos. Ou seja, a maior parte das intervenções ocorre em CC de cunho didático-pedagógico, como em instrumentação para o ensino de biologia, física ou química, e no contexto dos estágios supervisionados e práticas de ensino. Nesta perspectiva, Oliveira, Silveira e Field's (2014) entendem que o espaço do estágio curricular se configura como um contexto propício para a construção de propostas de ensino balizadas por temas sociais, podendo estes atenderem às orientações dos documentos oficiais, no que concerne a abordagem de temas, interdisciplinaridade e contextualização.

São raros os trabalhos que mencionam ações desenvolvidas em CC de conteúdos específicos, como é o caso de Wartha, Jesus e Guzzi Filho (2006), os quais trabalham por meio de projetos com 30 licenciandos cursando as CC de Química Geral II e Química Inorgânica I. De

acordo com os autores (p. 2), estas componentes possuem características favoráveis para uma abordagem a partir de temas: “Química Geral II e Química Inorgânica I são disciplinas do início do curso, e apresentam características favoráveis ao trabalho com projetos a partir de um tema gerador que envolva a questão da água”.

Diante disto, entende-se que as discussões em torno da abordagem temática, em CC devem ir além da mera elaboração e aplicação de propostas na escola. Aponta-se a necessidade de estudos teóricos para fundamentar as propostas de abordagem de temas para que ocorra apropriação do referencial teórico.

iii) Ações interdisciplinares e coletivas

Nesta categoria, destacam as ações, relatadas por trabalhos analisados, que vão além de ações pontuais, desenvolvidas em poucas aulas com um pequeno número de licenciandos.

Nesta linha está o trabalho de Epoglou, Padim e Lima (2009), que apresentam a articulação de CC específicas da área de Ciências com as da área de Ensino na perspectiva de romper com o distanciamento entre estas. É desenvolvido um trabalho em conjunto com as CC de Práticas de Ensino II e Química Ambiental:

A experiência de propor uma atividade conjunta por duas disciplinas de graduação distintas parece apontar para um caminho mais consistente em termos de formação de professores, sobretudo se as áreas específicas encontrarem um ponto de convergência com as disciplinas ditas pedagógicas. Na Universidade Federal de Uberlândia, outras tentativas perseguem esse objetivo, como, por exemplo, o componente curricular denominado Projeto Integrado de Prática Educativa, que tem como principal objetivo convergir tópicos de conteúdo específicos para a discussão em termos didáticos-pedagógicos. (EPOGLOU; PADIM; LIMA, 2009, p. 10).

Entende-se que estas articulações sejam necessárias nos CC para que o licenciando tenha uma formação mais sólida no que concerne a articulação entre teoria e prática, e no caso tratado neste artigo, quanto à abordagem temática. De acordo com Vacheski e Lorencini Junior (2015, p. 7), licenciandos sujeitos da pesquisa, tiveram dificuldades na elaboração de uma sequência didática fundamentada na perspectiva CTS, e atribuem isso a “uma formação inicial tradicional, o que nos permite concluir que alguns momentos sobre a abordagem CTS durante a formação inicial não são suficientes”.

Neste contexto, o trabalho de Araújo e Santos (2009, p. 8) propõe a reorganização curricular dos cursos de licenciatura pautados na Educação Ambiental e na prática da Transversalidade, por meio do desenvolvimento de um estudo piloto realizado em uma CC optativa de “Temas Transversais no Ensino Básico”, sinalizando que: “Foi realmente uma experiência que pretende não ter sido singular, e que a partir desta, possam ser aperfeiçoadas, tornando esta disciplina obrigatória em todos os cursos de formação docente, pelo caráter emancipador e social que possui num contexto que exige tal medida”.

Segundo os referidos autores, discussões de cunho ambiental vinculadas com questões sociais, históricas e econômicas podem permitir aos licenciandos uma formação crítica, assim, para eles, se os cursos de licenciaturas articularem espaços no currículo para tais discussões na perspectiva de uma formação crítica, este aspecto pode ser refletido na Educação Básica por meio da prática do professor.

Considerações

A partir das iniciativas expostas, é possível perceber a predominância de atividades envolvendo temas em CC de cunho didático-pedagógico, as quais, em geral, inserem os

licenciandos na Educação Básica, permitindo que as propostas elaboradas nos CC sejam também implementadas em contexto real de sala de aula, assim como ocorre com as atividades realizadas no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência. No entanto, existe uma predominância de atividades que se restringem a um número limitado de aulas e vinculados a apenas um CC, configurando-se em ações pontuais e disciplinares.

Neste sentido, aponta-se para a importância e necessidade de discussão dos referenciais teóricos e das propostas de abordagem de temas de forma mais ampla durante o curso de formação. Ou seja, não bastam discussões pontuais, mas defende-se que sejam trabalhados os referenciais teóricos e que os licenciandos possam vivenciar na prática diferentes propostas de abordagem temática. Por meio destas ações os futuros professores poderão ter subsídios para práticas docentes interdisciplinares e contextualizadas. No entanto, para que isso ocorra, é fundamental que isso seja abordado de forma mais articulada entre os diferentes CC do curso de licenciatura. Contudo, sabe-se que isso está associado a outros fatores, como o processo de formação e prática dos docentes que atuam na formação de professores.

Por fim, salienta-se a pouca reflexão sobre as contribuições das atividades desenvolvidas para a formação inicial dos professores nos artigos analisados. Ou seja, os 75 artigos analisados pouco refletem sobre a formação dos futuros professores, existindo uma preocupação maior em relatar a prática, desenvolvida pelo docente do ensino superior em seu CC ou pelos licenciandos na Educação Básica, em que as reflexões estão focadas nos alunos do ensino fundamental ou médio. Em relação a este aspecto, sinaliza-se a importância de maior atenção para a formação dos futuros professores.

Referências

ARAÚJO, F. D. M.; SANTOS, E. D. C. Educação Ambiental e a Prática da Transversalidade na Formação de Professores: reflexos no ensino básico. In: **Atas do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Florianópolis/SC, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), Brasília, 2000.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP nº. 009/2001. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**, Diário Oficial da União, 17 jan 2002a.

_____. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**, Brasília, 2002b.

_____. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**, Brasília, 2006.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

EPOGLOU, A.; PADIM, D. F.; LIMA, V. A. Práticas interdisciplinares durante o processo de formação inicial. In: **Atas do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Florianópolis/SC, 2009.

FAGUNDES, S. M. K.; SAURWEIN, I. P. S. Espectro de Abordagens Temáticas sob o enfoque CTS. In: **Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Campinas/SP, 2011.

GODIM, M. S.; PINHEIRO, J. S. O caso do Tacho de Cobre: Ações e compreensões de professores de Química em formação e o ensino de CTS. In: **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia/SP, 2013.

HUNSCHE, S. **Docência no Ensino Superior**: abordagem temática nas licenciaturas da área de Ciências da Natureza. Florianópolis/SC: Universidade Federal de Santa Catarina/PPGECT, 2015. [Tese de Doutorado].

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: UNIJUÍ, 2007.

OLIVEIRA, J. P. D.; SILVEIRA, I. D.; FIELD'S, K. A. P. Elaboração e Desenvolvimento de Projetos de Intervenção Pedagógica como Estratégias para a Formação Inicial de Professores de Química. In: **Atas do XVII Encontro Nacional de Ensino de Química**, Ouro Preto/MG, 2014.

SANTOS, V. N. D.; SILVA JUNIOR, A. D. J. Uma experiência didática no Ensino de Funções Orgânicas utilizando os "Medicamentos" como tema gerador. In: **Atas do XVII Encontro de Ensino de Química**, Ouro Preto, 2014.

SCHNEIDER, T. M. et al. Abordagem Temática em sala de aula: uma análise dos trabalhos apresentados no I, XIII e IX ENPECs. In: **Atas do XV Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**, Maresias/SP, 2014.

SILVA A., C. et al. Contextualizando o Ensino de Química com a Temática Alimentos em uma Turma de Jovens e Adultos do Curso Técnico em Eventos de uma Escola Pública. In: **Atas do XVI Encontro Nacional de Ensino de Química**, Salvador/BA, 2012.

SILVA, B. H. D.; AMARAL, E. M. R. D. Perspectiva CTS na Formação Inicial de Professores de Química: uma análise do planejamento para a ação docente. In: **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia/SP, 2013.

SILVA, L. F.; CARVALHO, L. M. D. **Professores de Física em Formação Inicial**: o ensino de física, a abordagem CTS e os temas controversos. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 14, n. 1, p. 135 - 148, 2009.

SOARES FILHO, T. P. et al. Desafios e Potencialidades na Elaboração de uma Proposta de Ensino com Base em Temas. In: **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia/SP, 2013.

SOUSA, P. S. D. et al. Abordagem Temática na Educação em Ciências: Propostas desenvolvidas por pesquisadores. In: **Atas do XIV Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**, Maresias/SP, 2012.

STRIEDER, R. B.; CARMELLO, G. W.; GEHLEN, S. T. Abordagem de Temas no Ensino Médio: Compreensões de Professores de Física. In: **Atas do XII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**, Águas de Lindóia/SP, 2010.

VACHESKI, G. M. O.; LORENCINI JÚNIOR, Á. O planejamento de uma Sequência Didática: relações entre o ensino clássico e o ensino CTS. In: **Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia/SP, 2015.

WARTHA, E. J.; JESUS, R. M. D.; GUZZI FILHO, N. J. Construindo o conhecimento através de projetos de trabalho: uma experiência no curso de Química da Universidade Estadual de Santa Cruz. In: **Atas do XIII Encontro Nacional de Ensino de Química**, São Paulo/SP, 2006.