

## **A definição do tema no enfoque CTS: uma visão a partir de trabalhos do X ENPEC**

### **The definition of the theme in the STS approach: a view from the works of X ENPEC**

**Diogo de Souza Lindenmaier**

Universidade Federal de Santa Maria  
bagualsilvestris@gmail.com

**Tatiani Maria Schneider**

Universidade Federal de Santa Maria  
tati.maria.schneider@gmail.com

**Andriele Maria Pauli**

Universidade Federal de Santa Maria  
andrielepauli@gmail.com

**Cristiane Muenchen**

Universidade Federal de Santa Maria  
crismuenchen@yahoo.com.br

### **Resumo**

O enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), no contexto educativo, busca a renovação do currículo escolar, propõe abordar os conhecimentos de modo contextualizado, interdisciplinar, a partir de situações reais, de problemas ou temas que envolvam questões socioambientais e Ciência e Tecnologia (C&T). Adiante, no momento de construir projetos ou currículos a partir de problemas e temas, surgem as seguintes questões: como elencar/definir os temas? Existem critérios, métodos, técnicas? A partir da seleção e Análise Textual Discursiva de trabalhos apresentados no X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, foi avaliado o processo de surgimento dos temas abordados nos estudos; em quais níveis de ensino foram desenvolvidas as práticas; e se buscaram desenvolver uma abordagem interdisciplinar. Dos trabalhos analisados a maioria foi desenvolvida no Ensino Médio e em cursos de Licenciatura, e envolviam predominantemente apenas uma disciplina. Além disso, quanto à definição dos temas a maioria dos estudos não discute o processo de escolha dos mesmos.

**Palavras chave:** Enfoque CTS, Revisão Bibliográfica, Abordagem Temática, Interdisciplinaridade.

### **Abstract**

The Science-Technology-Society (STS) approach, in the educational context, seeks renewal of school curriculum, proposes to approach the knowledges in a contextualized way,

interdisciplinary, from real situations, problems or themes involving environmental issues and science and technology (S & T). After, when preparing projects or curriculum from problems and themes, the following questions arise: how to choose/define themes? Are there criteria, methods, techniques? From the selection and Discursive Textual Analysis of papers presented at the X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, the process of emergence of the themes addressed in the studies was evaluated; at which levels of education the practices were developed; and whether the papers sought to develop an interdisciplinary approach. Of the analyzed works the majority was developed in High School and in courses of formation of teachers, and involved predominantly only one discipline. In addition, as the theme definition, most of the studies do not discuss the process of choosing them.

**Key words:** STS Approach, Bibliographic Review, Thematic Approach, Interdisciplinarity.

## Introdução

Em meados do século XX, nos países europeus e americanos, teve-se como pensamento da época que “quanto maior for à produção científica, maior a produção tecnológica, o que aumenta a geração de riquezas para o país e, em consequência, o bem-estar social” (VAZ, FAGUNDES, PINHEIRO, 2009, p. 107). Entretanto, segundo Auler e Bazzo (2001) o desenvolvimento científico e tecnológico, bem como o econômico não estavam gerando o desenvolvimento e melhoria da sociedade. Percebeu-se que os problemas sociais e ambientais não poderiam ser resolvidos com mais ciência e mais tecnologia sem tornar os indivíduos mais conscientes e críticos quanto ao uso da C&T. Repensando esse olhar para a ciência e a tecnologia, surgiu o movimento CTS, que se voltava a uma visão mais crítica sobre situações sociais que envolviam a C&T, tanto no âmbito do seu desenvolvimento, quanto nas consequências sociais e ambientais que esse avanço possa trazer. Deste modo, defende-se a necessidade de uma tomada de decisão mais democrática ao invés de tecnocrática, onde o direito a cidadania prevaleça e os sujeitos participem ativamente em sociedade de modo a transformá-la.

Num país onde se preza a democracia, é necessário que não somente os representantes políticos possam representar os cidadãos em decisões que envolvam interesses mútuos, mas também que todos possam ter voz e vez. É importante que as pessoas possam avançar nas compreensões sobre o mundo que as cerca, agindo de forma mais crítica perante as situações para as quais estão expostas no dia-a-dia (PINHEIRO, SILVEIRA, BAZZO, 2009, p. 09).

Já no âmbito de alguns países da América Latina vem sendo discutido o Pensamento Latino Americano em Ciência-Tecnologia-Sociedade (PLACTS). Este pensamento surge no contexto das discussões sobre a transferência tecnológica, questionando o modelo de industrialização em que estavam (continuam) sendo ignoradas as verdadeiras demandas da sociedade latino-americana. Desse modo, o PLACTS propõe a definição de “agendas de pesquisa a partir de demandas da maioria da sociedade, historicamente relegadas” (AULER e DELIZOICOV, 2015, p. 77).

Por outro lado, no campo educacional, tem-se a necessidade da renovação da estrutura curricular, de modo que atenda as necessidades do movimento CTS, e auxilie na formação de um educando que participe na tomada de decisões e, também, em formar cidadãos<sup>1</sup> com

---

<sup>1</sup> Indivíduos inseridos e atuantes na sociedade de modo crítico e consciente nas tomadas de decisões, corroborando com Santos e Mortimer (2001) e Toti, Pierson e Silva (2009). Em CTS, o conceito de cidadão,

atitudes e valores perante C&T. Para Auler (2007) alguns dos objetivos da educação CTS são:

[...] promover o interesse dos estudantes em relacionar a ciência com aspectos tecnológicos e sociais, discutir as implicações sociais e éticas relacionadas ao uso da ciência-tecnologia (CT), adquirir uma compreensão da natureza da ciência e do trabalho científico, formar cidadãos científica e tecnologicamente alfabetizados capazes de tomar decisões informadas e desenvolver o pensamento crítico e a independência intelectual (AULER, 2007, p.1).

Na organização dos temas nesta perspectiva defende-se a superação da fragmentação disciplinar, buscando um trabalho interdisciplinar como destacado por Santos (2007) e Auler (2007). De modo que para Auler (2007) a abordagem temática “remete à interdisciplinaridade, considerando que a complexidade dos temas requer a análise sob vários olhares disciplinares articulados em torno de um tema constituído de um problema aberto [...]” (AULER, 2007, p.7). Além disso, para Halmenschager (2010) os temas escolhidos para serem trabalhados na perspectiva CTS, devem estar relacionados ao desenvolvimento científico e tecnológico da sociedade além de,

[...] possibilitar a discussão de contradições da ciência e da tecnologia, bem como as suas influências na vida dos cidadãos. Portanto, não é qualquer tema que pode ser trabalhado sob esse enfoque, pois a sua discussão deve propiciar a conscientização do aluno sobre questões reais do seu cotidiano, relacionadas ao desenvolvimento tecnológico e suas implicações sociais, ambientais e culturais (HALMENSCHLAGER, 2010, p.31).

Desta forma, as questões/problemas que o presente estudo se propõe a responder, surgiram a partir das discussões realizadas no âmbito da disciplina de Ciência, Tecnologia e Sociedade. Diante da inquietação do que seriam temas CTS e como se definem/escolhem os temas que vão estruturar o currículo nessa perspectiva, busca-se responder aos seguintes questionamentos:

- i-* Quais são os temas desenvolvidos nos trabalhos que tratam de práticas sobre CTS?
- ii-* O que motiva a escolha dos temas CTS? Quais os critérios? Como justificam a escolha dos temas?
- iii-* Há nos trabalhos avaliados uma organização ou proposta interdisciplinar no desenvolvimento dos temas?
- iv-* Em qual nível de ensino foram desenvolvidas as práticas?

A partir da discussão dessas questões pretende-se compreender melhor como vem sendo desenvolvidas práticas de sala de aula, na perspectiva CTS, e se estas buscam desenvolver trabalhos coletivos/interdisciplinares e quais as justificativas utilizadas para a escolha dos temas trabalhados.

## **Procedimentos Metodológicos**

Como os questionamentos estão relacionados ao enfoque CTS, a pesquisa baseia-se na avaliação de trabalhos com essa abordagem. Uma vez que, o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) apresenta uma linha de pesquisa direcionada à Alfabetização Científica e Tecnológica, abordagens CTS-CTSA e educação em ciências,

---

ainda não apresenta uma definição consensual entre autores, mas de modo geral, defendem a participação crítica nas decisões sobre ciência e tecnologia em sociedade.

analisamos os trabalhos submetidos a esta linha de pesquisa no X ENPEC, realizado em 2015 na cidade de Águas de Lindóia/SP.

Escolheu-se o ENPEC para realizar a pesquisa, por se tratar de um dos eventos mais representativos da área de Educação em Ciências, reunindo pesquisadores do Ensino de Ciências de todo Brasil, sendo realizado desde 1997. Além disso, optou-se por analisar a décima edição por ser a mais recente, contemplando desta forma os avanços das pesquisas anteriores sobre CTS na área de Educação em Ciências.

Foram selecionados os 60 trabalhos desta linha de pesquisa, que num primeiro momento foram avaliados a partir da leitura dos resumos, título e palavras-chave, deste modo, verificou-se a pertinência do trabalho, ou seja, tratar de uma prática ou análise de material didático. Pois, entende-se que a análise destes trabalhos contribui para o entendimento das questões apontadas anteriormente, principalmente sobre o que motiva a escolha dos temas CTS? Quais os critérios? E como justificam a escolha dos temas?

Em seguida, realizou-se uma leitura exploratória na íntegra dos trabalhos selecionados no primeiro momento, atentando para as questões apontadas anteriormente.

Em vista disto, os trabalhos foram analisados a partir da Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES, 2003; MORAES E GALIAZZI, 2014), mediante categorias definidas *a priori*, ou seja, estas foram definidas antes de examinarmos o corpus, com base no referencial teórico adotado, quais sejam: Interdisciplinaridade; Escolha dos Temas e Público Abrangido. As categorias foram definidas a partir dos objetivos do presente estudo, que foi verificar o processo de escolha dos temas, a efetivação de práticas interdisciplinares, bem como saber qual o público alvo presente nos trabalhos.

O processo da ATD é realizado em três etapas: a unitarização, a categorização e a comunicação. Na unitarização realiza-se a desconstrução dos textos do corpus em unidades de significado. Já na categorização realiza-se um processo de agrupamento de unidades semelhantes constituindo as categorias. E por último, na comunicação realiza-se a descrição e a construção de novas compreensões sobre os textos analisados.

## Resultados e Discussões

A partir da leitura do título, resumo e palavras-chave foram selecionados 16 trabalhos para análise, os quais tratam de propostas de ensino ou análise de material didático, conforme apresentado na tabela abaixo.

Título do trabalho	Autores	Área	Escolha do Tema	Foco da Pesquisa	Público Abrangido
A contribuição do Ensino por temas para a produção de significados.	Rodrigues, Quadros e Botelho	Química	Não explicitado	Proposta de ensino	Licenciatura em química; Ensino Médio
A imersão de licenciandos em aulas por temas.	Barcelos et al.	Química	Não explicitado	Proposta de ensino	Licenciatura em Química; Ensino Médio
A temática Aids abordada como um problema social em aulas de Biologia da EJA – contribuições do Enfoque CTS.	Porto e Teixeira	Biologia	A escolha de um problema de saúde e social da atualidade	Proposta de ensino	EJA
Abordagem de Situação-	Nunes,	Química	Não explicitado	Proposta de	Ensino

Problema na sala de aula de química: o ensino CTS contribuindo para a percepção social.	Lindemann e Galiuzzi			ensino	Médio
Análise da biotecnologia nos livros didáticos à luz da perspectiva CTS.	Kapp, Miranda e Freitas	Biologia	Não explicitado	Análise de Livro didático	Ensino Fundamental
Análise do conteúdo de alimentação e nutrição humana em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio.	Dias et al.	Biologia	Não explicitado	Análise de Livro didático	Ensino Médio
Avaliação de estudantes sobre uma sequência de ensino de termodinâmica orientada por uma abordagem CTS.	Carvalho, Moreira e Junior	Física	Iniciativa dos autores	Proposta de ensino	Ensino Médio
Discussões CTS no ensino de astronomia: o lixo espacial fomentando a formação para a cidadania.	Miranda et al.	Física	Não explicitado	Proposta de ensino	Ensino Fundamental e Médio
Investigando questões sociocientíficas na temática combustíveis fósseis e alternativos: em quais contextos são discutidas as relações CTS?	Vale, Souza e Firme	Biologia	Não explicitado	Proposta de ensino	Ensino Médio
O ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos: uma abordagem CTS como prática educativa no espaço prisional.	Melo, Sousa, Contente	Ciências/ Física	A professora percebeu que na prisão é possível ensinar utilizando a abordagem CTS com vista à formação para cidadania.	Proposta de ensino	EJA
O uso de charges como potencializador do letramento científico.	Oliveira, Silva e Mattos	Biologia e química	Não explicitado	Proposta de ensino	Ensino Médio
Problematização de construções históricas sobre a Ciência e a Tecnologia por licenciandos: análise a partir de uma proposta de estágio.	Binatto, Santos e Teixeira	Biologia	Não explicitado	Proposta de ensino	Licenciandos
Questões sociocientíficas no ensino de ciências: um exemplo baseado na análise da abordagem do tema “sociedade de consumo” no livro didático de química.	Silva et al.	Química	Não explicitado	Análise de livro didático	LD
Radioatividade e CTS: Resultados de uma implementação.	Cardoso et al.	Química	Não explicitado	Proposta de ensino	Ensino Médio
Relações Ciência, Tecnologia, Sociedade e Poder: leituras imagéticas dos usos e abusos da energia nuclear.	Costa et al.	Licenciatura em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens	Não explicitado	Proposta de ensino	Licenciandos

Alfabetização científica no contexto da sustentabilidade: a cidade como mediadora da educação de agentes socioambientais.	Sgarbi et al.	Não fala	Não explicitado	Proposta de ensino	Alunos do curso
---	---------------	----------	-----------------	--------------------	-----------------

Tabela 1: Análise dos trabalhos sobre CTS segundo as categorias definidas *a priori*.

Este estudo centrou-se em trabalhos apresentados no ENPEC que tivessem como foco implementações de propostas temáticas de ensino ou análise de material didático sob o enfoque CTS. Entre as duas categorias tem-se como destaque a primeira, uma vez que grande parte dos trabalhos tratava sobre práticas de ensino conforme apresentado na Tabela 1.

Observando a tabela acima, quanto ao *público abrangido* pelas práticas analisadas, a maior parte são estudantes do Ensino Médio (9 trabalhos) e alunos de cursos de licenciaturas (4 trabalhos). Esses espaços formais de educação apresentam maior frequência nas ações CTS, provavelmente por serem mais acessíveis a essa perspectiva. Na presente pesquisa não apareceu nenhum trabalho realizado em séries iniciais. A ênfase na alfabetização e a rápida formação científica dos pedagogos provavelmente dificultam experiências nestas etapas do ensino. Contudo, experimentações CTS também são implementadas como alternativas à educação para C&T em ambientes como EJA (MELO, SOUSA e CONTENTE, 2015; PORTO e TEIXEIRA, 2015), cursos de formação extra classe e em escolas prisionais (MELO, SOUSA e CONTENTE, 2015).

Ao avaliar a questão da *interdisciplinaridade* pode-se perceber que a maioria dos trabalhos são desenvolvidos em apenas uma disciplina. A área de química e biologia aparecem com 5 trabalhos cada. Apenas um trabalho foi desenvolvido em mais de uma disciplina, abrangendo igualmente biologia e química. Auler, Dalmolin e Fenalti (2009) encontraram resultado semelhante no seu estudo, em que 54% dos trabalhos foram desenvolvidos por somente uma disciplina.

Vale destacar que entende-se por interdisciplinaridade, o trabalho coletivo em que os educadores das diferentes áreas auxiliam na compreensão do tema. Assim, “Ao invés do professor polivalente, pressupõe a colaboração integrada de diferentes especialistas que trazem a sua contribuição para a análise de determinado tema.” (DEMETRIO e ZANETIC, 1993, p. 13).

A dimensão interdisciplinar é algo inerente à proposta CTS, no entanto, como se observa são raros os casos onde se consegue contemplar essa exigência, inclusive dentro das ciências naturais.

Os trabalhos analisados neste estudo foram apresentados em um evento de pesquisa em Educação em Ciências, contudo, não foram encontradas propostas que tenham sido desenvolvidas incluindo disciplinas das ciências humanas, acredita-se que isto esteja relacionado ao fato de se tratar de um evento direcionado para a área das Ciências Naturais. Percebe-se que embora o CTS tente rediscutir e mudar a forma como nos relacionamos com C&T, ele trás consigo algumas limitações e velhos problemas. Entretanto, mesmo no âmbito das ciências naturais, pode-se perceber que a maioria das propostas não desenvolveram um trabalho coletivo, que integre mais de uma disciplina. Deste modo o enfoque CTS acaba resvalando para o que segundo Auler (2011) seria uma recaída científicista, ou até mesmo, uma visão ingênua de ciência, ainda que dentro de uma tentativa crítica frente à C&T.

Quanto a categoria *escolha dos temas*, alguns dos temas abordados nos trabalhos do X ENPEC são: Lixo; Aids; Água (ciclo, água e plantas); Solo; Qualidade do Ar; Alimentos e Energia. Nota-se aqui a difícil separação entre o que seria um tema ou problema

sociocientífico e um conceito científico. Admite-se que são coisas diferentes, no entanto, é tarefa sensível delimitá-los. Percebe-se ainda a abrangência dos temas que podem ser considerados “mais gerais”, ou universais, não vinculados a comunidades específicas, ou abordáveis em vários contextos, constatação que corrobora com Auler, Dalmolin e Fenalti (2009).

Ponto central para este ensaio é a questão de como foram escolhidos os temas trabalhados sob a perspectiva CTS nos trabalhos do ENPEC analisados. De modo que, os resultados dessa investigação possam nos servir para imaginar (generalizar) como o enfoque CTS no Brasil tem tratado a questão dos temas, uma vez que este é central para as propostas de projetos educacionais e a construção de currículos escolares. Dentre os 16 trabalhos selecionados, que apresentavam propostas/práticas de ensino ou avaliavam livros didáticos, somente três justificaram a escolha do tema. A ausência de justificativas ou menção a critérios e método de escolha dos temas a serem trabalhados também é evidenciada por Auler, Dalmolin e Fenalti (2009):

Constatou-se que, em torno de 59%, ou seja, 49 temas presentes nos anais dos eventos e 100% dos temas presentes nos guias didáticos, elaborados pelo grupo Argo, foram selecionados pelos professores. A definição destes considerou justificativas como, por exemplo, assunto com grande repercussão na mídia, ou, então, um tema propício para trabalhar determinado conteúdo. Em 41% dos trabalhos presentes nos anais, não há elementos que permitam identificar o que levou a escolha de tais temas (AULER, DALMOLIN, FENALTI, 2009, p.76).

O fato de não haver justificativa na maioria dos casos pode nos dizer muito, e possibilita ainda formular conjecturas sobre que contextos e fatores que influenciam, e até mesmo determinam esta “agenda” de temas a serem ou não discutidos. Ou seja, porque alguns temas são eleitos para debate na escola e outros permanecerão despercebidos, ou desconsiderados como problemas, ainda que existentes?

Nos trabalhos investigados, em que somente três justificaram a proposição do tema, não houve um processo de Investigação Temática (IT) (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2011). Apenas um (CARVALHO, MOREIRA e JUNIOR, 2015) dos trabalhos, conforme apresentado na Tabela 1, realizou uma problematização inicial para chegar ao tema, contudo, baseou-se na observação de jornais, revistas e consulta a professores da escola onde foi desenvolvido o projeto.

Auler (2011) em sua investigação constatou que, de modo geral, os temas são determinados pelos professores, não havendo participação da comunidade no processo de definição. Entretanto, questionou “um tema, um problema de relevância para o professor, também o é para a comunidade escolar?” (AULER, DALMOLIN e FENALTI, 2009, p.76). Refletindo a atual formação dos educadores em ciências, pode-se seguramente considerar os professores como sujeitos especialistas ou técnicos científicos, embora, certamente não se deva subestimar seus conhecimentos. A escolha dos temas partindo destes tende a refletir suas experiências acadêmicas e seus temas de preferência, o que não significa que não sejam importantes, no entanto, sua capacidade de significância pode não ser a mesma para a comunidade escolar. Ocorreria aí, apesar dos esforços CTS, uma reedição da racionalidade tecnocrática continuando a definir o currículo escolar (AULER e DELIZOICOV, 2015).

Alguns estudos tentam aplicar critérios ou uma metodologia sobre a escolha dos temas em CTS relacionando-os a perspectiva freireana, onde a escolha dos temas é feita a partir do processo de investigação temática, com destaque para Auler (2007) e Auler, Dalmolin e Fenalti (2009). No processo de investigação temática, na tentativa de apreender a realidade

local da comunidade escolar, surgiriam temas importantes para os atores locais, os quais, através do conhecimento científico aplicado a resolução dos temas/problemas, obteriam desse processo um aprendizado de maior significado e relevância. Essa proposta de associação Freire-CTS na escolha dos temas não foi contemplada em nenhum dos trabalhos analisados. Dos 16 estudos selecionados apenas um realizou uma problematização inicial, contudo esta não influenciou na escolha do tema, tendo apenas um caráter motivacional. Auler (2007) analisando os anais do III Seminário Ibérico CTS no Ensino das Ciências, ocorrido, em Portugal, em 2004 e também do IV Seminário Ibérico CTS en la Enseñanza de las Ciencias, ocorrido na Espanha, em 2006, demonstra que em nenhum dos trabalhos há indicativos de que houve a participação dos alunos e da comunidade escolar no processo de seleção dos temas. Segundo o autor, em um terço dos 52 trabalhos analisados os temas partiram dos professores, que justificaram a escolha citando a grande repercussão na mídia, ou ainda, como um tema propício para trabalhar um determinado conteúdo científico.

O enfoque CTS e a perspectiva freireana apresentam divergências na seleção dos temas, segundo Auler, Dalmolin e Fenalti (2009). Em Freire os temas são resultantes de manifestações locais, resultantes de contradições maiores presentes na dinâmica social, já em CTS, os temas são de abrangência mais geral, não estando relacionados a contextos específicos.

## Considerações Finais

Como demonstra o presente estudo, bem como as referências citadas, o enfoque CTS embora tente uma renovação no ensino de ciências através de uma apreciação crítica de seus processos e resultados, carrega junto consigo algumas fragilidades a serem superadas. Apesar de ser propícia a aplicação da interdisciplinaridade, nota-se a quase ausência destas ações nas propostas, que não devem se restringir as ciências naturais, sob pena de recair em uma visão parcial e fragmentada de ciência.

Outra questão importante, foco do nosso estudo, e aspecto caro ao enfoque CTS, são os temas. A maioria dos trabalhos analisados não teve uma preocupação em explicitar como ocorreu a definição dos temas. Além do mais, fragmentar o mundo em temas pode resultar em algo semelhante a fracioná-lo em disciplinas, ainda mais quando os critérios são técnicos, oriundos de um contexto onde as percepções emergem de especialistas e não do mundo vivido pelos que devem aprender o que lhes interessa. A escolha de temas pautada pelas mídias pode causar a sensação de uma boa escolha, no entanto, é questionável, primeiramente por que os meios de comunicação são empresas privadas e detêm interesses comerciais, de classes e defendem valores. Também, por que não significa que o que é notícia será importante para os estudantes. Ainda, sabe-se, que os meios de comunicação são ávidos por efemérides, deste modo, questões surgem e desaparecem rapidamente, e a não enunciação de tema/problema não significa que eles inexistam.

A questão dos temas em CTS ainda precisa ser investigada e debatida. A investigação temática de Freire não pode ser encarada como receita, mas lança luz e aponta um caminho para que o ensino de ciências possa aproximar as pessoas da ciência e da tecnologia para além do consumo, mas também participar dos processos decisórios que envolvem a C&T e na construção/definição da agenda de pesquisa.

## Referências

AULER, Décio. Enfoque ciência-tecnologia-sociedade: pressupostos para o contexto



Brasileiro. **Ciência & Ensino**, vol. 1, número especial, novembro de 2007.

AULER, D. Novos caminhos para a educação CTS: ampliando a participação. In: SANTOS, W. L. P.; AULER, D. **CTS e educação científica desafios tendências e resultados de pesquisa**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011. p. 73-97.

AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciência & Educação**, v.7, n.1, 2001.

AULER, D.; DALMOLIN, A.M.T. e FENALTI, V.S. Abordagem Temática: natureza dos temas em Freire e no enfoque CTS. **Alexandria**, Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.2, n.1, p.67-84, mar. 2009.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Investigação de temas CTS no contexto do pensamento latino-americano. **Linhas Críticas**, Brasília, DF, v.21, n.45, p. 275-296, mai./ago. 2015.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J.A; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 2ª Ed. São Paulo, Ed. Cortez, 2011.

DELIZOICOV, D; ZANETIC, J. A proposta de interdisciplinaridade e o seu impacto no ensino municipal de 1º grau. In: PONTUSCHKA, N. N. **Ousadia no diálogo: interdisciplinaridade na escola pública**. São Paulo: Loyola, 1993.

HALMENSCHALGER, K. R. **Abordagem Temática: Análise da Situação de Estudo no Ensino Médio da EFA**. Florianópolis: PPGECT/UFSC, 2010. Dissertação, (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Santa Catarina, 2010.

MELO, S. P.; SOUSA, A. S.; CONTENTE, A. C. P. O ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos: uma abordagem CTS como prática educativa no espaço prisional. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (X ENPEC), 10, 2015, Águas de Lindoia/SP. **Anais...** Disponível em: [http://www.xenpec.com.br/anais2015/lista\\_area\\_09.htm](http://www.xenpec.com.br/anais2015/lista_area_09.htm) Acesso em: 17 de dez. 2016.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**: Bauru, SP, v. 9; n. 2; p. 191-211; 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: UNIJUÍ, 2014.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. Contexto científico-tecnológico e social acerca de uma abordagem crítico-reflexiva: perspectiva e enfoque. **Revista Iberoamericana de Educación**, v.1, n.49, 2009.

PORTO, M. L. O.; TEIXEIRA, P. M. M. A temática Aids abordada como um problema social em aulas de Biologia da EJA – contribuições do Enfoque CT. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (X ENPEC), 10, 2015, Águas de Lindoia/SP. **Anais...** Disponível em: [http://www.xenpec.com.br/anais2015/lista\\_area\\_09.htm](http://www.xenpec.com.br/anais2015/lista_area_09.htm) Acesso em: 17 de dez. 2016.S

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável para ensino de ciência. **Ciência & Educação**, v.7, n.1, p.95-111, 2001.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, v.1, p. 1-12, 2007.

TOTI, F. A.; PIERSON, A. H. C.; SILVA, L. F. Diferentes perspectivas de cidadania presentes nas discussões atuais em defesa da abordagem CTS na educação científica. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009, Florianópolis-SC. **Anais...** Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1492.pdf>. Acesso em: 27 de dez. 2016.

VAZ, C. R.; FAGUNDES, A. B.; PINHEIRO, N. A. M. O surgimento da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação: Uma Revisão. In: I SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1, 2009, p. 98-116, Ponta Grossa-PR. **Anais...** Disponível em: [http://www.sinect.com.br/anais2009/artigos/1%20CTS/CTS\\_Artigo8.pdf](http://www.sinect.com.br/anais2009/artigos/1%20CTS/CTS_Artigo8.pdf). Acesso em: 16 de jun. 2016.