



# **A INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA E A ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA: BUSCA POR TEMAS GERADORES**

## **RESEARCH THEMES AND TEXTUAL DISCOURSE ANALYSIS: SEARCH FOR GENERATING TOPICS**

**Adriana Marques de Oliveira**  
**Maria Celina Piazza Recena**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/Departamento de Química/dry\_le@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/Departamento de Química/mcrecena@nin.ufms.br

### **Resumo**

O artigo apresenta os resultados da etapa de análise das redações e escolha das codificações da investigação temática desenvolvida com alunos de Ensino Médio sobre plásticos, visando desenvolver estratégias para um ensino problematizador e crítico conjugando as idéias de Paulo Freire e a abordagem CTS, para focar o tema polímeros. Investigou-se as concepções dos alunos sobre o tema, por meio da análise textual discursiva de redações sobre plásticos em seu cotidiano. Constatou-se que os alunos percebem a problemática ambiental e social envolvida no uso dos plásticos em seu cotidiano, no entanto não se inserem como sujeitos ativos no processo e nem consideram que suas ações contribuem para o cenário delineado.

**Palavras-chave:** análise textual, CTS, cotidiano, plásticos.

### **Abstract**

The paper presents the results of the stage analysis of essays and the choice of the thematic research encoding conducted with high school students on plastics, aiming to develop strategies for problematization and criticizing teaching, combining the ideas of Paulo Freire and CTS approach, to address the polymers issue. The students conceptions on the case were investigated through textual analysis of discursive essays on plastic in their daily lives. It was found that students perceive the social and environmental issues involved in the use of plastics in their daily life, however they are not active subjects in the process and do not consider that their actions may contribute to the scenario outlined.

**Key words:** textual analysis, CTS, daily, plastics.

## INTRODUÇÃO

No decorrer dos últimos anos constata-se o surgimento de muitas pesquisas centradas no desenvolvimento da temática denominada Ciências, Tecnologia e Sociedade (CTS) no ensino de ciências (TRIVELATO, 1993; AMORIM, 1995; CRUZ, 2001; AULER, 2002; KOEPEL, 2003). Nessa perspectiva, o livro “Química e Sociedade” (SANTOS e MOL, 2005), que apresenta uma proposta com temas químicos sociais, desenvolvida pelo grupo inserido no Projeto Ensino de Química e Sociedade (PEQUIS), é um dos livros didáticos de química, aprovados pelo *Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio* de 2007, marcando uma inserção efetiva, dessa abordagem nas escolas públicas.

Observa-se nessas propostas a importância de incluir o aluno em um ensino que lhe forneça embasamento para posicionamentos críticos com valores éticos perante a sociedade.

Santos descreve,

Inserir a abordagem de temas CTS no ensino de ciências com uma perspectiva crítica significa ampliar o olhar sobre o papel da ciência e da tecnologia na sociedade e discutir em sala de aula questões econômicas, políticas, sociais, culturais, éticas e ambientais. Essas discussões envolvem valores e atitudes, mas precisam estar associadas à compreensão conceitual dos temas relativos a esses aspectos sociocientíficos, pois a tomada de decisão implica a compreensão de conceitos científicos relativos à temática em discussão. (SANTOS, 2007, p.10).

Nesta mesma vertente as questões de caráter sociocientíficas abordam dentre outras características a importância e relevância da construção de conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões de ciências e tecnologia na sociedade e atuar na solução de tais questões (AIKENHEAD, 1994; SANTOS e SCHNETZLER, 1997; SANTOS e MORTIMER, 2000; YAGER, 1993).

Paralelamente observa-se que a perspectiva freireana conjuga-se com a abordagem CTS, pois a proposta da teoria humanística de Paulo Freire está direcionada para uma educação transformadora despertando para o “desvelar” crítico da realidade sendo de caráter crítico reflexivo e estimulando para um pensar autêntico.

Freire elucidava alguns aspectos essenciais para despertar no aluno o interesse pela educação, ressaltando a necessidade de aproximar contextos de sua realidade, pois conhecendo a realidade o educando pode ajudar a resolver situações cotidianas ou interferir na mesma, construindo uma sociedade melhor.

Diversos educadores vêm estabelecendo relações teóricas entre a abordagem educacional Ciência, Tecnologia e sociedade (CTS) e a filosofia educacional de Paulo Freire e indicando possibilidades para a construção de abordagens didáticas. (AULER, 2007; NASCIMENTO, T., VON LINSINGEN, I, 2006; STRIEDER, R e KAWAMURA, M.R.,2008).

Vários trabalhos, na área de ensino de ciências, relatam o desenvolvimento de abordagens na perspectiva freireana de educação para evidenciar temas para serem discutidos no processo de ensino e aprendizagem (GOBARA et al,1992; AYDOS & ZUNINI,1994, COELHO, J.C e MARQUES, C.A, 2007)

Entretanto, Strieder e Kawamura (2008) ressaltam a necessidade de reconsiderar alguns elementos, tanto da proposta freireana quanto da abordagem CTS em especial as questões acerca da definição do tema e as relacionadas ao vínculo social.

Neste sentido, estamos desenvolvendo uma pesquisa que pretende elaborar e avaliar uma proposta didática que congregue os pressupostos da teoria freireana e a abordagem CTS, ressaltando aspectos sociocientíficos, para focar o ensino dos polímeros. Pretende-se inserir situações dialógico-problematizadora que desafiem o aluno a refletir sobre suas visões de mundo adaptando aspectos das abordagens CTS e freireana na escolha e tratamento dos temas.

A abordagem do tema polímeros, está prevista no Referencial Curricular da Educação Básica da Rede Estadual de Ensino de Mato Grosso do Sul de 2008, devendo ser trabalhado no 3º ano do Ensino Médio. (REFERENCIAL CURRICULAR, 2008), estando este trabalho inserido no planejamento curricular das escolas.

Estamos desenvolvendo procedimentos que se inserem na dinâmica de investigação proposta por Paulo Freire (FREIRE, 1996) e sistematizada por Delizoicov(1991) apud Torres et al(2008), consistindo em 5 etapas :

*Primeira (levantamento preliminar):* consiste em reconhecer o ambiente em que vive o aluno, seu meio, seu contexto.

*Segunda (análise das situações e escolha das codificações):* momento em que é realizada a escolha de situações que sintetizam as contradições vividas.

*Terceira (diálogos descodificadores):* a partir desses diálogos se obtêm os Temas Geradores.

*Quarta (redução temática):* consiste em um trabalho de equipe interdisciplinar, com o objetivo de elaborar o programa e identificar quais conhecimentos disciplinares são necessários para o entendimento dos temas.

*Quinta (trabalho em sala de aula):* desenvolvimento do programa em sala de aula.

A primeira etapa do *levantamento preliminar* baseou-se na vivência e observação direta dos pesquisadores com os alunos na dinâmica cotidiana da escola inserida no contexto do município de Dourados - MS.

Neste artigo apresenta-se os resultados da *análise das situações*, parte da segunda etapa, visando a *escolha das codificações* da investigação temática desenvolvida com alunos de Ensino Médio sobre plásticos, como parte do processo de construção da proposta didática para polímeros.

O objetivo dessa etapa da pesquisa é conhecer as concepções dos alunos sobre a temática dos plásticos na busca de temas que serão, no decorrer do desenvolvimento da proposta, descodificadas por alunos e professores, culminando posteriormente na redução temática que será trabalhada numa abordagem CTS.

## **METODOLOGIA**

Foi realizada uma pesquisa qualitativa de característica exploratória com 32 alunos do terceiro ano, do período noturno do ensino médio de uma escola pública de Dourados-MS.

Como instrumento de coleta de dados propôs-se que os alunos redigissem uma redação sobre os plásticos em seu cotidiano. Visou-se coletar as concepções dos alunos sobre os plásticos no contexto do seu cotidiano, pois este material é comum à sua vivência, porém pouco discutido nas escolas. Com este procedimento realizamos a etapa de *análise das situações* do processo de investigação temática.

As redações foram analisadas seguindo as orientações da “Análise Textual Discursiva” (MORAES e GALIAZZI, 2007), que são coerentes com os referenciais que embasam nossa proposta, pois, conforme Torres,

Os procedimentos da Análise Textual Discursiva, associados às etapas da Investigação Temática, favoreceram a sistematização do processo de interpretação do conhecimento dos sujeitos envolvidos nessa investigação. Além de relacionarmos as etapas *levantamento preliminar da realidade e unitarização, escolha das situações significativas/diálogos descodificadores e categorização, redução temática/sala de aula e comunicação*, entendemos que a Análise Textual Discursiva pode estar presente em cada uma das etapas da Investigação Temática. (TORRES, et al, 2008, p. 43).

A análise textual discursiva pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma seqüência recursiva de três componentes: desconstrução do *corpus*, a unitarização e a categorização (MORAES, 2003).

Segundo Moraes (2003) primeiramente deve-se realizar a desmontagem dos textos (*corpus*), processo também chamado de unitarização com objetivos de atingir unidades constituintes. Geralmente o corpus da análise textual que é um conjunto de documentos, são produções linguísticas referentes a determinado fenômeno e originadas em um determinado tempo, correspondendo a uma multiplicidade de sentidos que a partir deles podem ser construídos (MORAES, 2003).

Posteriormente realiza-se o processo de categorização, com intuito de estabelecer relações entre as unidades de base, combinando-as e classificando-as, formando as categorias.

Essas categorias extraídas possibilitam a emergência de uma nova compreensão renovada do todo, que é comunicada e validada, resultando o metatexto, que se apresenta como produto de uma nova combinação dos elementos construídos ao longo dessas etapas.

Segundo Moraes (2003) a análise qualitativa opera com significados construídos a partir de um conjunto de textos e o material analisado constitui um conjunto de significantes, onde a emergência e comunicação desses novos sentidos e significados é o objetivo da análise.

As redações foram lidas e relidas para iniciar o primeiro processo de análise que consiste na desconstrução dos textos com posterior unitarização. Com esta fragmentação surgiram as unidades de análise, sendo que cada redação foi codificada para saber a origem de cada unidade.

Embasados nos pressupostos de Moraes (1999) a unitarização concretizou-se em três momentos distintos: primeiramente priorizou-se a fragmentação dos textos e codificação de cada unidade, posteriormente reescreveu cada unidade de modo que assumiu um significado mais completo e por último atribuiu-se um nome para cada unidade produzida. As unidades identificadas e codificadas expressaram com clareza os sentidos construídos a partir do contexto de sua produção. Identificamos as seguintes unidades:

- 1- informa → conscientiza
- 2- matéria → matéria-prima → materiais
- 3- população → sociedade → plástico
- 4- rios → lagos → terrenos baldios
- 5- arvorezinha (de natal) → brinquedos

- 6- reciclagem → reaproveitar → reutilizar → reduzir
- 7- pet → sacolas → vasilhas
- 8- importante porque gera emprego → emprego

O segundo momento da análise consistiu na categorização das unidades de significação as quais formam as categorias.

Neste contexto inicia-se com categorias definidas *a posteriore* embasadas em Paulo Freire conjugadas com os aspectos sociocientíficos, porém estas categorias embasadas nestes referenciais não são estáticas elas poderão se transformar à medida que incorporarem informações do *corpus* da análise.

As categorias não se apresentavam diretamente no texto, assim, foi necessário estabelecer relações entre os elementos que as compõem. A seguir são dadas as categorias extraídas das redações.

- 1- Mídia;
- 2- Formação de plásticos;
- 3- Sujeitos;
- 4- Descarte no meio ambiente/natureza;
- 5- Visão ingênua;
- 6- Discernimento dos 4 “erres”;
- 7- Plásticos comuns;
- 8- Importância da reciclagem.

A partir do processo de fragmentação, unitarização e categorização do *corpus*, construiu-se um metatexto, preocupando-se em descrever e interpretar sentidos e significados a partir dos procedimentos anteriores.

Segundo Moraes (2003) a descrição da análise textual qualitativa concretiza-se a partir das categorias construídas na análise. Descrever é apresentar as categorias fundamentando e validando essas descrições a partir de interlocuções empíricas ou ancoragem dos argumentos em informações retiradas dos textos. Uma descrição densa, recheada de citações dos textos analisados, sempre selecionados com critério e perspicácia, é capaz de dar aos leitores uma imagem mais fiel dos fenômenos que descreve (MORAES, 2003).

Neste sentido buscou-se construir um metatexto descritivo-interpretativo, que enfatizou as etapas da análise como suporte para essa construção.

1- Mídia → informa → conscientiza: constatou-se que os alunos caracterizam-na como sendo a única que tem o poder de conscientizar e informar as pessoas, sendo a única ferramenta possível de mudanças e atitudes para a população.

“Com a televisão, por exemplo, é possível a sintonização em canais, gratuitamente, podendo acompanhar o que está acontecendo no momento, como é o caso de canais noticiários, e de entretenimento como canais diversificados, onde se pode assistir telenovelas, filmes, “shows”, entre outros. Com isso, fica mais fácil atingir a mente da população e conscientizá-la do mundo”.

Neste viés mostra nitidamente a influência da televisão no comportamento das pessoas, e os alunos a vêem como instrumento de salvação do planeta, que por meio da mesma o mundo será mais consciente de suas ações.

“Hoje em dia, os meios de comunicação estão bem difusos e de fácil acessibilidade a quase todos. Temos por exemplo os

jornais, rádios, televisão, etc. e não há como não ver o que essa mudança trouxe, de benefícios, à população, chama-se comunicação em massa”.

2- Formação de plásticos → matéria → matéria-prima → materiais: embora não descrevendo sobre a constituição dos plásticos foram analisadas as dificuldades dos alunos em discernir as propriedades dos plásticos, ora os plásticos era citado como matéria, ora como materiais, ora com matéria-prima.

“...uma matéria que se transforma facilmente, sendo manipulável...”

“...o plástico em si é uma das matérias-primas mais utilizadas no mundo...”

“...por ser um material reciclável...”

“...o plástico é um material totalmente reciclável...”

“...os plásticos são materiais que estão presentes em nossas vidas...”

“...essa matéria-prima vem sendo muito usada nas indústrias...”

“...originado a partir do petróleo o plástico...”

Os alunos confundem sobre a formação do petróleo e não diferenciam suas propriedades, tratam-se como sinônimas as características de matéria, materiais e matéria-prima. Os conceitos sobre a constituição dos plásticos não estão nítidos em suas descrições lingüísticas.

3-Sujeitos→ população → sociedade → plástico: não obstante observa que os alunos tratam a problemática dos plásticos como algo que está longe de sua contribuição para benefício ou malefício para com o meio ambiente.

Os mesmos não se inserem como pessoas que atuam no processo da construção de valores na sociedade. E como tal também pode contribuir para benefícios ou não do meio ambiente.

“...o homem que se auto-nomeia um ser racional, está assassinando o único lugar onde a humanidade pode chamar de lar, o planeta Terra...”

“...muitas pessoas ainda não tem consciência que o plástico leva centenas de anos para se decompor prejudicando a natureza...”

“...é muito importante que todos tenham consciência de que a reciclagem do plástico e muitos outros recicláveis é importante para a conservação do meio ambiente...”

“...com certeza o mundo não teria tanta tempestade, chuvas ácidas e outros fenômenos naturais que causam danos aos seres humanos...”

“...no entanto as pessoas que estão a nossa volta deveriam ter consciência o quanto de mal faz não jogar um papel de bala que seja na rua...”

4- Descarte no meio ambiente/natureza rios, lagos, terrenos baldios: enquanto ao descarte dos plásticos os alunos vêem agressão ao meio ambiente somente se forem jogados em terrenos baldios, rios ou lagos. Se for descartado no aterro sanitário “o problema estaria solucionado”.

“a sociedade tem que mudar a sua atitude e não ficar jogando materiais que podem ser reciclado em lugares indevido pois dessa maneira estará acabando com o planeta”

“...não jogue os plásticos nos rios pois lá há plantas e animais, não jogar nas ruas porque arrancam a beleza do nosso habitat...”

“...mas muitos deles não são jogados no lixo, são jogados em vias públicas, nas ruas e calçada, não sabem o quanto isso está fazendo mal para a natureza...”

5- Visão ingênua → arvorezinha (de natal) → brinquedos: os alunos descrevem sobre a manipulação do plástico para produzir enfeites, inclusive decorações natalinas. Acredita-se que essa postura de conciliar enfeites com decoração natalina decorra do fato que uma cidade vizinha tenha decorado exacerbadamente sua cidade com garrafa pet no decorrer do ano da aplicação das redações.

Quanto aos desfiles de roupas com materiais recicláveis observa-se a influência das escolas municipais que sempre fazem esse tipo de atividade.

“com as garrafas pet são feitas flores e até árvores de natal e ficam uma decoração muito bonita”.

“...eles são recicláveis e dá para aproveitar para outras coisas, como por exemplo o vidro de plástico de refrigerante, muitas pessoas reaproveitam para fazerem arvorezinhas de natal e outros enfeites...”

“...desde de bolsas até roupa de modelo para desfile de roupas de carnaval...”

6- Discernimento dos 4 “erres” reciclagem → reaproveitar → reutilizar → reduzir: os alunos apresentam dificuldades ao escreverem sobre estas variáveis, acabam misturando os 4 “erres”, tanto que em muitas redações aparecem a terminologia com os mesmos significados, indicando na visão deles serem sinônimas.

“O plástico ainda, tem uma grande propriedade, que é de poder ser reutilizável através do processo de reciclagem, isso contribui muito para a natureza”.

“...devemos separar os plásticos e reciclar ou levar para as pessoas que reciclem...”

“...o plástico pode ser também reciclável...porém devemos aprender a reutilizá-lo...”

“...reaproveitamento da garrafa pet...é importante que tenham consciência de que a reciclagem do plástico é muito outros recicláveis é importante...muitas crianças já aprendem a reutilizar...então é muito importante a reciclagem...”

“...a reciclagem dos plásticos por exemplo garrafas podemos fazer cadeiras para nos sentar, vassouras, bolsas, e outros objetos.”

“...algumas pessoas tem o dom de fabricar objetos e de fazer arte com o plástico, essa é uma forma de reciclagem muito bonita”.

“...mas ainda não acostumei a separá-lo para utilizar em reciclagem. Um exemplo é a garrafa pet, ela pode ser reutilizada para armazenar água na geladeira”.

7- Plásticos comuns → pet → sacolas → vasilhas: as redações estão impregnadas de exemplos de plásticos, porém os plásticos descritos são aqueles comuns em seu cotidiano.

“...os principais objetos que contêm plástico são: garrafas plásticas, litros de refrigerante...”

“...um dos plásticos mais conhecidos e usados são: sacolinhas de supermercado, utensílios domésticos e garrafas pets...”

8-Importância da reciclagem → importante porque gera emprego: os alunos acreditam que a reciclagem seja fundamental, mas porque através deste procedimento as famílias estarão sustentando suas famílias.

“...pois tem muitas pessoas que só sobrevivem com a reciclagem...”

“...fazer banquinhos para sentar e gerando uma renda familiar...”

“...várias pessoas ganham a vida fazendo esse ato de recolher o plástico nos ruas e vender para a reciclagem, nisso eles ganham dinheiro e sustentam sua família...”

“...o diferencial deste produto, é que ele é fonte de renda de muitas famílias, que trabalham em cooperativas de reciclagem...”

Não se observa neste sentido a preocupação de reciclar a fim de benefícios para o meio ambiente, pois está impregnado na população que por meio da reciclagem

pode-se ganhar muito dinheiro. Neste viés incentiva a população a consumir mais, logo haverá mais material para ser reciclado e, portanto mais emprego gerado.

Pretende-se com os dados resultantes da pesquisa trabalhar o conteúdo dos polímeros dentro de uma visão sociocientífica.

## **CONCLUSÃO**

Foi possível por meio da análise textual discursiva das redações dos alunos sobre plásticos amparada pelos levantamentos preliminares perceber contradições vividas pelos alunos com relação à utilização de plásticos em seu cotidiano, no contexto social em que se inserem, tornando possível explicitar codificações que permitirão na continuidade da pesquisa proceder até a redução temática.

O desenvolvimento do trabalho indicou convergência com as considerações de Torres et al (2008) de que “a articulação das etapas de Investigação Temática às da Análise Textual Discursiva parece favorecer o processo de identificação e análise de problemas locais da comunidade de forma a obter Temas Geradores”.

Também nesse sentido, Gobara et al (1992), obtiveram êxito na aplicação da Investigação Temática para definir codificações que permitiram uma redução temática propondo a construção de um programa curricular relacionado com a Educação Ambiental numa escola de Ensino Fundamental em Campo Grande, MS.

Constatou-se que os alunos compreendem a problemática ambiental e social envolvida no uso dos plásticos em seu cotidiano, no entanto não se inserem como sujeitos ativos no processo e nem consideram que suas ações contribuem para o cenário delineado.

Como essa pesquisa apontou meios norteadores qualitativos para verificação dos conhecimentos prévios dos alunos, sugere-se que a análise textual seja utilizada pelos professores do Ensino Médio para obtenção dos temas geradores aplicados no ensino de química, no caso específico no ensino dos polímeros, desta forma os conteúdos partirão da realidade do educando e avançará para uma aprendizagem transformadora.

## **REFERÊNCIAS**

AIKENHEAD, G.S. **What is STS science teaching?** In: SOLOMON, J.; AIKENHEAD, G. (Eds.). **STS education: international perspectives on reform.** New York: Teachers College Press, 1994. p.47-59.

AULER, D. **Interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade no contexto da formação de professores de ciências.** Tese de doutorado em Educação – Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

AULER, D., *et al.*, **Abordagem Temática: Temas em Freire e no Enfoque CTS.** Atas do VI ENPEC, Florianópolis, 2007.

AMORIM, A.C.O. **Ensino de Biologia e as relações entre Ciência/Tecnologia/Sociedade: o que dizem os professores e o currículo do Ensino Médio?** Dissertação de Mestrado em Educação – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

AYDOS, M. C. P. ; ZUNINO, A. V. . **Prática de Ensino de Química - Uma Experiência Educacional Dialógica.** Química Nova, v. 17, n. 2, 1994.

BRASIL- MEC - **Referencial Curricular da Educação Básica da Rede Estadual de Ensino de 2008.**

BRASIL- MEC - **Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Ciências Matemáticas e da Natureza e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação (Secretaria de Educação Média e Tecnologia), 2000. Parâmetros Curriculares Nacionais.

COELHO, J. C.; MARQUES, C.A. **A chuva ácida na perspectiva de tema social: um estudo com professores de Química.** Química Nova na Escola, São Paulo, n. 25, p.14-19, 2007.

CRUZ, S.M.S.C.S. A. **Aprendizagem centrada em eventos: uma experiência com enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade no Ensino Fundamental.** Tese de Doutorado em Educação – Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra 37 edição, 1996.

GOBARA, S. T. ; AYDOS, M. C. R.; SANTOS, J. ; PRADO, C. P. A. . **O Ensino de Ciências sob o enfoque da Educação Ambiental. Caderno Catarinense de Ensino de Física,** Florianópolis - SC, v. 9, n. 2, p. 171-182, 1992

KOEPSSEL, R. **CTS no Ensino Médio: aproximando a escola da sociedade.** Dissertação de Mestrado em Educação – Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

MORAES, R. **Análise de conteúdo.** Educação, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, mar. 1999.

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

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

NASCIMENTO, T. G.; VON LINSINGEN, I. **VI Jornadas de estudios sociales de la ciencia y la tecnología –ESOCITE,** 2006, Colombia.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania.** Ijuí: INIJUÍ, 1997.

SANTOS, W.L.P. dos; MORTIMER, E. F. **Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia- Sociedade) no contexto da educação brasileira.** Ensaio: pesquisa em educação em ciências, v. 2, n. 2, p. 133-162, 2000.

SANTOS, W.L.P. dos. **O ensino de química de química para formar o cidadão: principais características e condições para a sua implantação na escola secundária brasileira.** Dissertação de Mestrado em Educação – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de análise de pressupostos teóricos da abordagem C – T – S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. Ensaio: pesquisa em educação em ciências, v. 2, n. 2, p. 133-162, 2000.

SANTOS, W.L.P. dos; **Educação Científica Humanística em Uma Perspectiva Freireana: Resgatando a Função do Ensino de CTS.** Revista de Educação em Ciências e Tecnologia, v. 1, n. 1, p. 109-131, 2008.

STRIEDER, R ; KAWAMURA, M.R. **Abordagem CTS no contexto escolar: reflexões a partir de uma intervenção** XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física – Física – Curitiba – 2008.

TRIVELATO, S. L.F. **Ciência/Tecnologia/Sociedade: mudanças curriculares e formação de professores.** Tese de Doutorado em Educação – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

TORRES, J. R. ; GEHLEN, S. ; MUENCHEN, C. ; GONÇALVES, F. P. ; LINDEMANN, R. H. ; GONCALVES, F. J. F. . **Ressignificação Curricular: contribuições da Investigação Temática e da Análise Textual Discursiva.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 8, p. 2, 2008.

YAGER, ROBERT E. (Ed.). **The science, technology, society movement.**  
Washington: National Science Teachers Association – NSTA, 1993.