

## Apropriações do Tema Gerador no Ensino de Ciências

Daniel Santana Oliveira<sup>1</sup> (PG)\*, Nelson Rui Ribas Bejarano<sup>2</sup> (PQ)

<sup>1</sup> Instituto de Física - Universidade Federal da Bahia (UFBA), Campus, Universitário de Ondina, Salvador - BA, Brasil, CEP: 40210-340. Email: danieloliveira@outlook.com

<sup>2</sup> Instituto de Química - Universidade Federal da Bahia (UFBA), Campus, Universitário de Ondina, Salvador - BA, Brasil, CEP: 40170-115.

*Palavras-Chave: Freire, tema gerador, periódicos*

**RESUMO:** O principal objetivo desse trabalho foi caracterizar as apropriações da educação dialógica de Freire feitas em pesquisas publicadas nas revistas periódicas de ensino de ciências. Para tanto, buscou-se analisar, a partir da leitura dos livros de Freire e dos procedimentos metodológicos da análise temática, artigos que utilizam. Uma categoria central do pensamento freireano, o “tema gerador”, apontando possíveis diferenças ou adaptações existentes entre as ideias de Freire nos trabalhos avaliados. De modo a guiar a busca pelas unidades de contexto na exploração do material, foi feita uma pergunta desencadeadora, “qual a abrangência dos temas?” adaptada de Auler, Dalmolin e Fenalti (2009). Os resultados mostraram que a maior parte dos usos se tratam de adaptações de algum aspecto da investigação temática.

### INTRODUÇÃO

O discurso de Freire (1981) caminha na direção da necessidade da educação para a formação do cidadão crítico e participativo da sociedade, defendendo que alcançar a liberdade só será possível a partir do momento que o indivíduo tome consciência do seu estado de opressão e exploração, e que, além disso, promovem efetivamente a ação a partir da reflexão sobre a sociedade que o desumaniza.

Segundo Freire (1981):

Somente quando os oprimidos descobrem, nitidamente, o opressor, e se engajam na luta organizada por sua libertação, começam a crer em si mesmos, superando, assim, sua “convivência” com o regime opressor. Se esta descoberta não pode ser feita em nível puramente intelectual, mas da ação, o que nos parece fundamental é que esta não se cinja a mero ativismo, mas esteja associada a sério empenho de reflexão, para que seja práxis (FREIRE, 1981, p. 56).

O objetivo da educação na perspectiva Freireana é a de ser uma prática educativa libertária, de modo a contribuir para a conscientização da necessidade de transformação social, utilizando o conhecimento para atingi-lo, ou seja, a politicidade do ato educativo.

Essa postura vai a um caminho contrário à educação antidialógica, chamada por Freire de “educação bancária”, em analogia a prática de tratar o educando como sujeito passivo, depósito de conhecimento, realizado pelos que se julgam sábios aos que julgam nada saber (Freire, 1981), o qual deve ser absorvido sem questionamento, resultando apenas na reprodução desse conhecimento e conseqüentemente, na reprodução da realidade dada.

Ao tratar o educando como sujeito passivo o ato do ensino não ocorre efetivamente, pois o conhecer é alicerçado justamente na atividade dialógica entre docente, discente e objeto cognoscível, possibilitando ao aluno se ver como sujeito e, portanto, ativo na busca pela libertação.

Freire (1997) ressalta que ensinar não se trata de transferir conhecimentos, mas de criar possibilidades que resultem na construção ou produção deste conhecimento.

Baseado nestes ideais, Oliveira (2010) defende que:

[...] a educação deve partir do diálogo numa relação na qual professor e aluno são iguais, de modo que o conhecimento adquirido pelo aluno em sua prática de vida assume importância tão grande quanto aquele trazido pelo professor e a educação se torna uma construção conjunta de saberes, valorizando o homem como sujeito histórico (OLIVEIRA, 2010, p. 26).

A construção do saber então, se dá de forma a compartilhar diferentes visões de mundo, processo coletivo em que docente e discente possuem papéis essenciais no processo de ensino-aprendizagem.

O ato de educar é um ato político, pois leva a um compromisso de transformação. A educação nunca será neutra, sua essência está na ação reflexiva. A politicidade na educação é traduzida na problematização dialética entre educador e educando e objeto de estudo, que ao dialogar e politizar avançam na compreensão do mundo.

A política, caracterizada pela atividade em prol do bem coletivo, mediatizada pelo diálogo, buscar ou almeja a transformação através da consciência crítica. Já que um grupo imerso em passividade, sem perspectiva de mudança, não será mudado espontaneamente.

Uma ação política que não esteja entrelaçada de uma ação libertadora, jamais poderá ser uma verdadeira ação pedagógica em que a educação é vista como prática de liberdade.

A esse respeito Freire (1967) destaca a importância da conscientização crítica:

[...] à medida em que um método ativo ajude o homem a se conscientizar em torno de sua problemática, em torno de sua condição de pessoa, por isso de sujeito, se instrumentalizará para as suas opções. Aí, então, ele mesmo se politizará (FREIRE, 1967, p. 119).

Na sala de aula, essa transformação é possível utilizando a contextualização como princípio norteador, pois implica em práticas pedagógicas repletas de significado, intensamente vinculada à problematização de situações reais e contraditórias que podem ser pessoalmente apreendidos pelos estudantes, já que a relação entre o pensar do educador e do educando ocorre na mediação pela realidade, na intercomunicação. A prática da contextualização no ensino de ciências pode ser organizada em três orientações que a definem.

Silva (2007) divide em:

- Contextualização como exemplificação, ou entendimento, ou informação do cotidiano – que pode ser caracterizada por compreensão de situações problemáticas, aplicação de conteúdos científicos. Mantém o modelo de racionalidade técnica, apenas incorpora o discurso da contextualização, no sentido de justificar socialmente o que está sendo ensinado. [...] O ensino é dito contextualizado, o aluno reconhece a química no seu dia a dia. A ênfase é na informação, não no desenvolvimento de competências, atitudes ou valores.
- Contextualização como entendimento crítico de questões científicas e tecnológicas relevantes que afetam a sociedade - essa orientação é característica do movimento CTS, que em geral propõe o uso de temas de interesse social que permitam o desenvolvimento de atitudes e valores nos alunos. [...]

- Contextualização como perspectiva de intervenção na sociedade – caracteriza-se pelo entendimento crítico dos aspectos sociais e culturais da ciência e tecnologia, inserção da prática social (contexto sócio-político-econômico) no ensino (SILVA, 2007, p.18).

Ao almejar a educação libertária, é necessário pensar a contextualização como perspectiva de intervenção na sociedade. Essa contextualização se torna possível através do que Freire (1981) denomina tema gerador, por que qualquer que seja a ação provocada por eles, existe a possibilidade que se desdobre em tantos outros temas de modo a criar novas situações-problemas e novas tarefas a cumprir.

A cerca dos temas geradores Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007) os entendem como um objeto de estudo que compreende a ação-reflexão, práxis, a partir do estudo oriundo de uma rede de relações entre situações significativas individual, social e histórica, entrelaçada a uma rede de discussão, interpretação e representação do objeto cognoscente. Os temas então possuem alguns princípios básicos, os quais perpassam pela visão de totalidade acerca da realidade; ruptura do senso comum, da visão ingênua; essência baseada no diálogo; uma postura crítica de problematização constante, além da necessidade da leitura de mundo compartilhada, coletivizada em sala.

Para que estes princípios estejam presentes no tema gerador, é necessário que sua origem e construção ocorra de maneira dinâmica, com envolvimento de comunidade, alunos e especialistas, através do que freire denomina investigação temática (FREIRE, 1981).

A investigação temática pode ser dividida em quatro etapas (Delizoicov, 1991): A primeira é o levantamento preliminar, em que é feito o contato inicial para entender o contexto específico, a realidade que vive o aluno.

A segunda etapa trata da análise das situações e escolha das codificações: Neste momento são selecionadas situações que sintetizam as contradições vividas por aquela comunidade.

A terceira etapa diz respeito aos diálogos descodificadores, em partir de discussões sobre as problemáticas presentes das realidades e legitimação pela própria comunidade se obtêm os Temas Geradores.

A quarta etapa é a redução temática: Na qual uma equipe interdisciplinar identificar quais conhecimentos são necessários para o entendimento dos temas.

Ao pensar nessas possíveis contribuições da educação freireana, diferentes pesquisadores tem tentado aproximar essa perspectiva em relação ao ensino de ciências naturais (GOBARA et al. 1992; AYDOS e ZUNINO,1994; GEHLEN,2009; COELHO, 2010).

Temos aproximações em relação ao uso do CTS, Auler (2003), Auler e Delizoicov (2006), Nascimento e Von Linsengen (2006) e Santos (2008), aproximam Freire da perspectiva CTS, ao destacar a questão da necessidade de tomada de decisão do educando como resultado da experiência educacional, além do rompimento do conhecimento neutro, de modo a efetivamente participar e modificar a sociedade.

Delizoicov (1991), com a Abordagem Temática Freireana aproxima Snyders de Freire ao defender a articulação de conhecimento científico e temas. Ou seja a motivação da explicação do conteúdo não tem um fim em si, mas tem a intenção de compreender a o tema, a problemática ali inserida, de modo que serve de ferramenta ao aluno para esse melhor entendimento.

Em relação ao ensino de ciências, dentro de uma abordagem Freireana, através de uma educação problematizadora e libertadora, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007) propõem a metodologia de aplicação em sala de aula após o

processo de investigação temática através da utilização dos Três Momentos Pedagógicos na utilização dos problemas como geradores da necessidade de novos conhecimentos, que se estrutura em três etapas:

1. Problematização inicial, na qual são discutidas situações reais que possam fazer parte do universo temático dos estudantes fazendo com que o aluno sinta necessidade de adquirir outros conhecimentos que ainda não detém para solucioná-los.

2. Organização do conhecimento, em que são trabalhados os conteúdos necessários para a solução dos problemas levantados na problematização inicial.

3. Aplicação do conhecimento, em que são utilizados os conceitos desenvolvidos na etapa anterior para analisar, interpretar e apresentar respostas para o problema discutido na problematização inicial. Além disso, extrapolar a aplicação a que o aluno está acostumado.

Esses momentos transpõem os ideais de Freire para o ensino formal, proporcionando ao aluno uma perspectiva diferente da hegemônica, reconhecendo a situação de manipulado em que se encontra, a partir das contradições expostas.

A principal característica dessa proposta educacional é que a leitura de mundo a partir do conhecimento científico seja o catalisador das mudanças sociais. Inerente a essa proposta está a postura do sujeito do mundo, que cria e recria suas explicações. A partir daí se constitui a necessidade de analisar como estão sendo utilizados os pressupostos básicos da educação dialógica de Freire em trabalhos acadêmicos de ensino de ciências que se propõem a isso, em especial, a que modo se caracteriza transformação social presentes nas pesquisas.

Também é importante destacar a relevância que periódicos voltados para pesquisa em Ensino de Ciências tem ganhado, a exemplo da revista periódica Química Nova na Escola (QNEsc), que ao longo dos anos vem sendo muito utilizada tanto por pesquisadores quanto por professores no desenvolvimento de pesquisas e práticas em sala de aula, e evidenciam em suas edições a influência da perspectiva de Freire no ensino de ciências (SCHNETZLER, 2004).

Logo, o principal objetivo desse trabalho é Caracterizar os modos de apropriação da perspectiva Freireana sobre educação dialógica em pesquisas publicadas nas revistas periódicas de ensino de ciências. Para tanto, busca-se compreender os pressupostos da educação dialógica de Freire, mapear pesquisas de Ensino de Ciências que utilizam as concepções de educação dialógica Freireana, propor categorias de análise da educação dialógica de Freire no ensino de química e analisar modos de apropriação do discurso da educação dialógica presentes nos trabalhos, apontando possíveis diferenças ou adaptações existentes entre as ideias de educação dialógica de Freire nos trabalhos avaliados.

## PROCEDIMENTOS E MÉTODOS

O trabalho se trata de uma pesquisa bibliográfica, de caráter exploratório, sendo desenvolvida com base em artigos científicos já publicados. Segundo Gil (2002), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida através de um material que já foi elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos, de modo a analisar diferentes aspectos de um problema.

Para obtenção do corpus de análise, Foram buscados artigos em diferentes periódicos, exclusivamente nacionais, devido ao referencial a ser analisado ser vastamente utilizado no Brasil, que são caracterizados por divulgarem artigos sobre ensino de Ciências (DELIZOICOV, ANGOTTI E PERNAMBUCO, 2007), e que servem

como ferramenta tanto para pesquisa em ensino, quanto propriamente para o ensino de ciências.

Foram procurados artigos nas seguintes revistas: Alexandria, Ciência e Educação, Ciência e Ensino, Ensaio, Experiências em Ensino de Ciências, Investigações em Ensino de Ciências, Química Nova na Escola, Revista Brasileira de Ensino de Física, Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.

Foram selecionados artigos compreendidos no período desde a publicação inicial de cada revista até o início de 2015, que possuíssem no título, resumo ou palavras-chave, os seguintes termos: Freire, Freireano/a, educação bancária, tema gerador, educação dialógica, curiosidade epistemológica e dialogicidade. A busca resultou em um total de 75 artigos.

Após análise prévia destes artigos, 19 deles foram selecionados por usarem ou exemplificarem efetivamente o uso do tema gerador na pesquisa, em que foi possível ser incluídos na categoria TEMA GERADOR, para se discutir os usos que se tem feito da educação dialógica de Freire no Ensino de Ciências.

Para desenvolver essa pesquisa bibliográfica foi necessária a utilização de um ferramenta analítica. Moraes (1999), fala da análise temática:

“Quando uma pesquisa utilizando análise de conteúdo se dirige à questão para dizer o quê? o estudo se direciona para as características da mensagem propriamente dita, seu valor informacional, as palavras, argumentos e idéias nela expressos. É o que constitui uma análise temática.” (MORAES, 1999, p. 15)

Sendo o objetivo dessa pesquisa a análise das palavras, os argumentos presentes nos artigos, ela se adequa a investigação feita. A análise consiste de três etapas:

Pré-análise: A análise começa com a “leitura flutuante”, que tem o objetivo de ter contato e dar as primeiras impressões acerca do material analisado.

Exploração do material: Nesta etapa foram codificadas as informações contidas nos textos, ou seja, nos artigos foram recortados parágrafos, tabelas ou imagens buscando classificar os referidos recortes nas categorias temáticas.

Tratamento dos resultados e interpretação: A fim de analisar os dados obtidos, “o analista, tendo à sua disposição resultados significativos e fiéis, pode então propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previstos, ou que digam respeito a outras descobertas inesperadas”. Após o recorte, os dados foram classificados em algumas subcategorias, que resultaram do agrupamento progressivo dos elementos recortados.

De modo a guiar a busca pelas unidades de contexto na exploração do material, foi feita uma pergunta desencadeadora, que diz respeito a diferentes características da categoria principal, adaptadas de Auler, Dalmolin e Fenalti (2009) que pesquisavam sobre o balizamento entre CTS e Freire no ensino de ciências. A pergunta foi “Qual a abrangência dos temas?”. Os temas que tem referencial freireano envolvem problemáticas da comunidade do educando, caracterizados como temas locais, para que não seja comprometido o diálogo com os educandos, já que é o ponto de partida do processo defendido por Freire.

Para cada pergunta geradora foram recortadas unidades de contexto que foram classificadas em subcategorias “investigação temática”, para os textos que seguiram os passos da investigação temática ao lado dos alunos e da comunidade, “adaptação da investigação temática”, em que os pesquisadores adaptaram a

investigação temática e “especialista”, para os trabalhos em que o tema foi imposto pelo professor/pesquisador.

Para facilitar a análise do material foi criada uma tabela com códigos respectivos aos artigos em análise: AL-Alexandria, CeEd-Ciência e educação, En-Ensaio, CeEn-Ciência e Ensino, IENCI-Investigações em Ensino de Ciências, QNESC-Química nova na escola, EENCI-Experiências em Ensino de Ciências, no quadro 1 abaixo:

**Quadro 1: Artigos analisados e respectivos códigos**

<b>Código</b>	<b>Artigo</b>
AL03	Delizoicov, 2008
AL11	Solino e Gehlen, 2014
AL12	Oliveira e Recena, 2014
AL13	Caramello, Zanotello e Pires, 2014
AL14	Souza et al. 2014
CeEd01	Lucatto e Talamoni, 2007
CeEd03	Alencar et al. 2008
CeEd04	Ferrari, Angotti e Tragtenberg, 2009
CeEd06	Gehlen, Maldaner e Delizoicov, 2012
CeEd08	Oliveira e Langhi, 2014
En04	Coelho e Marques, 2007
En09	Krummenauer e Costa, 2010
EENCI01	Espíndola e Moreira, 2006
EENCI04	Belo e Paranhos, 2011
EENCI05	Barbosa e Pires, 2011
EENCI07	Miguel, Corrêa e Gehlen, 2014
EENCI08	Lanes et al. 2014
QNESC01	Eichler e Pino, 1999
QNESC08	Gondim e Mól, 2008

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### COMO SURGEM OS TEMAS?

Freire (1981) reconhece a “voz” do educando ao propor o tema gerador pelo processo de investigação temática, partindo da percepção ou sugestão dos alunos e comunidade durante as discussões das problemáticas trazidas pelos professores.

Porém Freire reconhece também a voz do professor, no caso em que assuntos relevantes não puderam ser percebidos, a priori, pela comunidade, como vemos no fragmento abaixo:

“A introdução destes temas, de necessidade comprovada, corresponde, inclusive, à dialogicidade da educação, de que tanto temos falado. Se a programação educativa é dialógica, isto significa o direito que também têm os educadores-educandos de participar dela, incluindo temas não sugeridos. A estes, por sua função, chamamos “temas dobradiça”.” (FREIRE, 1981, p.66)

As adaptações da investigação temática são possíveis e fazem parte da perspectiva freireana no que o “tema gerador” se traduz no “tema dobradiça”. Acerca dessas adaptações, Delizoicov (1982) ressalta a questão de seguir à risca o “método freireano” abaixo:

“A menos que se queira negar a sua dialeticidade ou não praticá-lo integralmente, não podemos confundir-lo com uma “receita [...]Assim sendo empregado, é também, um instrumento da “educação bancária”, “domesticadora”, negando na prática os pressupostos básicos da educação problematizadora: a criticidade, a dialogicidade e a intervenção transformadora.” (DELIZOICOV, 1982, p. 28)

Ou seja precisamos levar em conta a dinamicidade da práxis do ato educacional proposta por Freire, que no caso do tema gerador pode ser seguido através de todas as etapas da investigação temática, ou pode ser adaptado devido as circunstâncias do trabalho realizado.

Também puderam ser analisados no presente trabalho casos em que a investigação temática não é proposta nem adaptada sendo fornecido o tema diretamente pelo professor.

A partir das análises, portanto, os artigos foram divididos em três subcategorias, temas surgidos a partir da investigação temática, surgidos a partir da adaptação da investigação temática e temas surgidos diretamente do professor/pesquisador.

## **INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA**

Nessa subcategoria foram selecionados os artigos AL03, AL11, AL14, CeEd06, EENCI07, em que o tema resultou tanto da pesquisa quanto a uma problemática local do grupo de estudantes, quanto da legitimação do tema pela comunidade e alunos.

Auxiliada pela Rede Temática, Silva (2004) que é uma espécie de mapa sintético do tema de estudo e suas relações com o conhecimento científico, os problemas econômicos e sociais do tema gerador, é possível ver em AL14 essa perspectiva da investigação temática abaixo:

“Base da rede: a presença das falas da comunidade, a partir das quais foi possível estabelecer a questão geradora da proposta: “Rios, poços e nascentes: que água escolher?”, que auxiliou a seleção dos conhecimentos que poderão ser abordados na proposta. A questão geradora apresenta ainda a problemática local com vistas à superação da situação problema identificada pelos educadores, qual seja: “Recorrer a águas de diversas origens para suprir as suas necessidades básicas”, visto que, a comunidade utiliza a água de poços, bicas, rio e a fornecida pela central de abastecimento do município, de acordo com suas necessidades.” (SOUZA et al. 2014, p.169)

Todo o direcionamento dos temas e dos conhecimentos necessários ao desvelamento da realidade (FREIRE, 1981) ligada aquele tema surgiram partem da fala da comunidade, de modo que a resposta àquele problema através da mudança de postura e ação da comunidade se torna possível.

Cabe salientar que o caso de AL11 no seguinte fragmento:

“Ainda que o tema não tenha sido legitimado junto à comunidade local, ou seja, não foi realizado a terceira etapa da Investigação Temática Freireana, denominada de descodificação, salienta-se que a escolha do mesmo esteve fundamentada nos pressupostos de Freire (1987), pelo fato dele representar uma situação-limite identificada por uma moradora desta comunidade, que no caso foi a pesquisadora.” (SOLINO e GEHLEN, 2014, p. 81-82)

A legitimação do tema, como gerador, ocorreu devido ao professor participante do grupo também ser pertencente a comunidade, caso contrário o tema se configuraria como tema dobradiça, devido a problemática de necessidade comprovada pelos pesquisadores no presente trabalho.

#### **ADAPTAÇÕES DA INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA**

Foram classificados os artigos AL12, CeEd01, CeEd03, CeEd04, CeEd08, En04, En09, EENCI05, QNESC08 na subcategoria de adaptação da investigação temática.

Nessa categoria se encontra a maioria dos artigos, geralmente devido a problemática presente no confronto do caráter dinâmico da perspectiva freireana na obtenção dos temas e posterior selecionamento dos conteúdos com a rigidez presente na grade curricular de ensino, resultando em uma adaptação como visto em AL12:

“Neste trabalho, a escolha do tema “Plásticos” foi vinculada a necessidade de contemplar o conteúdo curricular “Polímeros” e a escolha foi determinada pela professora pesquisadora. Mas, buscou-se seguir um delineamento compatível com o processo de Investigação Temática no sentido de evidenciar contradições nas situações locais vividas pelos alunos participantes por meio das codificações propostas a partir do conhecimento da comunidade dos alunos por uma das pesquisadoras, docente da escola.” (OLIVEIRA e RECENA, 2014, p. 110)”

Vale salientar que ciente disso, a pesquisadora negou o uso do termo tema gerador, embora pudesse usar o termo tema dobradiça para “plásticos”, devido ao próprio tema ao decorrer do trabalho e debate em sala de aula gerar outros temas como “mídia”, “consumismo” e “políticas públicas” (OLIVEIRA e RECENA, 2014, p. 119).

O mesmo ocorre em En04, onde o levantamento feito sobre as condições da comunidade levaram a escolha dos pesquisadores pelo tema, que vem a ser classificado como tema dobradiça, já que os problemas ambientais e econômicos da mineração na região se mostraram de grande relevância na perspectiva dos pesquisadores como vemos a seguir:

“Assim, mesmo se partindo de um tema escolhido previamente pela comunidade de professores de Química, a saber, um “tema químico social”, seria possível edificá-lo como um “tema-dobradiça”, na perspectiva freireana, o que viria a aproximar ainda mais a proposta metodológica da contextualização por meio dos temas químicos sociais e aquela defendida por Freire.” (COELHO e MARQUES, 2007, p.13)

É possível ver então, o elo presente entre o tema dobradiça e os temas químicos sociais, de modo que são ambos caracterizados pela efetiva discussão de

aspectos socioeconômicos que envolvem os conteúdos, sem necessariamente partirem dos alunos.

Em QNESC08, não é explícita a legitimação do tema pela comunidade, embora tenham feito levantamento preliminar e análise das falas da comunidade em busca da situação-limite, como visto no fragmento a seguir:

“A escolha da tecelagem manual foi favorecida pela existência de alguns centros dedicados à sua preservação e por percebermos, ao realizarmos um contato inicial em um desses centros de tecelagem, várias possibilidades para a realização da proposta de trabalho interdisciplinar.” (GODIN E MÓL, 2008, p. 5)

Há preocupação na aproximação com a realidade local dos estudantes e as possibilidades de usar o conhecimento científico para entendê-las, no entanto o termo tema dobradiça seria mais adequado, devido justamente a falta de legitimação dos estudantes e comunidade ao trazer o tema para a prática de estudo.

## ESPECIALISTA

Os artigos QNESC01, AL13, EENCI01, EENCI08, EENCI04 foram classificados nessa subcategoria devido ao tema sugerido ter surgido apenas da “voz” do pesquisador/professor, não havendo indicativo de investigação temática como visto em AL13:

“No último encontro, os professores entregaram por escrito e apresentaram oralmente uma proposta de aula ou de um conjunto de aulas, a ser realizada com seus alunos. Eles podiam escolher definir um assunto desde que contemplasse alguns pressupostos dos 3MP. Poderiam ser propostas novas situações de aprendizagem, ou adaptações de situações apresentadas no caderno oficial, de modo a contemplar a dinâmica dos 3MP como elementos organizadores das aulas.” (CAMELLO, ZANOTELLO e PIRES, 2014, p.58)

Nesse caso fez-se necessária devido a rigidez presente na grade curricular na qual se baseou a proposta, de modo que o ponto de partida local não pode servir de elo para o diálogo com os alunos. Em EENCI04 a mesma situação do artigo anterior foi percebida abaixo:

“A reflexão sobre essas questões permitiu a elaboração de uma atividade experimental que utiliza a água como tema gerador para ser realizada durante as aulas tanto de Ciências quanto de Biologia, podendo ser expandida para as aulas de Química. O termo tema gerador não foi referenciado a Freire.” (BELO e PARANHOS, 2011, p.9)

Em específico, se soma o fato do termo tema gerador não ser referenciado a Freire, de modo que fica comprometida a ligação deste ao autor, embora seja identificado o livro “pedagogia do oprimido” na referência bibliográfica.

Cabe salientar que a temática ambiental parece ser a maneira mais utilizada para buscar contradições sociais que constituem o tema. Temos que levar em conta a que nível de relações são feitas para que ocorram efetivas transformações sociais. Sobre essa prática da utilização da questão ambiental, Layargues (2002), exemplificando para a questão do lixo, ressalta:

“Essa prática educativa, que se insere na lógica da metodologia da resolução de problemas ambientais locais de modo pragmático, tornando a reciclagem do

lixo uma atividade-fim, ao invés de considerá-la um tema-gerador para o questionamento das causas e consequências da questão do lixo, remete-nos de forma alienada à discussão dos aspectos técnicos da reciclagem, evadindo-se da dimensão política (LAYARGUES, 2002, p. 180).”

As relações econômicas e sociais que envolvem a temática ambiental são complexas e trabalhá-las de forma simplista pode se traduzir em uma visão ingênua do tema, indo de encontro com a perspectiva de desenvolver a conscientização dos educandos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação na perspectiva freireana possibilita uma aprendizagem libertadora e não passiva, uma aprendizagem que requer uma postura questionadora, integradora, mais ampla e não fragmentada, com forte teor crítico frente aos problemas que vivemos e o seu uso é possibilitado, dentre outras coisas, pela utilização do tema gerador em sala de aula.

O resultados da análise levam a entender que a grande maioria dos trabalhos resulta da adaptação de alguma etapa ou característica que constitui a obtenção do tema gerador.

Embora alguns artigos seguissem as etapas de levantamento preliminar, escolha das codificações e os diálogos descodificadores da investigação temática, a maioria dos trabalhos revelou se tratar de alguma adaptação destas etapas para obtenção do trabalho. Essas adaptações podem ser resultantes tanto da necessidade de seguir um cronograma disciplinar mais rígido no local de ensino, quanto da avaliação dos próprios pesquisadores da importância do tema, sem necessariamente precisarem da legitimação da comunidade para usar o tema, porém sendo necessário o uso do termo tema-dobradiça em que Freire utiliza para essas situações.

Há também alguns trabalhos que negligenciaram o uso da investigação temática, não se utilizando de nenhuma etapa para obtenção do tema, o trazendo pronto. Daí pode se inferir a necessidade e o cuidado de não relativizar a importância da investigação temática na obtenção do tema gerador, de modo a evitar um distanciamento ou distorção da perspectiva Freireana que é aplicada em sala de aula.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, R. D. A.; SILVA, L.; SILVA, F. A.; DINIZ, R. E. D. S. DESENVOLVIMENTO DE UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO SEXUAL PARA ADOLESCENTES. *Ciência & Educação*, v. 14, n. 1, p. 159-168, 2008.

AULER, D. Alfabetização científico-tecnológica: um novo “paradigma”? *Ensaio: pesquisa em educação em ciências*, v. 5, n. 1, p. 1-16, mar. 2003.

AULER, D.; DALMOLIN, A. M. T.; FENALTI, V. Abordagem temática: natureza dos temas em Freire e no enfoque CTS. In: *Alexandria (UFSC)*, v. 2 n1, p. 67-84, 2009.

AYDOS, M. C. P.; ZUNINO, A. V. Prática de Ensino de Química - Uma Experiência Educacional Dialógica. *Química Nova*, v. 17, n. 2, p.172-174, 1994.

BARBOSA, L. C. A.; PIRES, D. X. O USO DA FOTOGRAFIA COMO RECURSO DIDÁTICO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA EXPERIÊNCIA EM BUSCA DA EDUCAÇÃO PROBLEMATIZADORA. *Experiências em Ensino de Ciências – V6(1)*, pp. 69-84, 2011.

CARAMELLO, G. W.; ZANOTELLO, M.; PIRES, M. O. D. C. A Perspectiva Freireana na Formação Continuada de Professores de Física. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.7, n.2, p.51-72, 2014

COELHO, J. C. Processos formativos na direção da educação transformadora: temas-dobradiça como contribuição para abordagem temática. Tese de Doutorado em Educação Científica e Tecnológica - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

COELHO, J. C.; MARQUES, C. A. Contribuições freireanas para a contextualização no ensino de Química. Ensaio, nº 1, p. 1-17, 2007.

DELIZOICOV, D. Concepção problematizadora para o ensino de Ciências na educação formal. 227f. 1982. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

DELIZOICOV, D. Conhecimento, Tensões e Transições. Tese. São Paulo: FEUSP, 1991.

DELIZOICOV, D. La Educación en Ciencias y la Perspectiva de Paulo Freire. ALEXANDRIA: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.1, n.2, p.37-62, 2008

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: Fundamentos e Métodos. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2007.

EICHLER, M.; PINO, J. C. D. Jornais e revistas on-line: busca por temas geradores. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, Nº 9, p. 6-8, 1999.

EICHLER, M.; PINO, J. C. D. Jornais e revistas on-line: busca por temas geradores. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, nº 9, maio, 1999.

ESPÍNDOLA, K.; MOREIRA, M. A. RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA DIDÁTICA: ENSINAR FÍSICA COM OS PROJETOS DIDÁTICOS NA EJA, ESTUDO DE UM CASO. Experiências em Ensino de Ciências, V1(1), pp. 55-66, 2006.

FERRARI, P. C.; ANGOTTI, J. A. P.; TRAGTENBERG, M. H. R. Educação problematizadora a distância para a inserção de temas contemporâneos na formação docente: uma introdução à Teoria do Caos. Ciência & Educação, v. 15, n. 1, p. 85-104, 2009

FREIRE, P. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. 10ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

GEHLEN, S. T. A função do problema no processo ensino-aprendizagem de ciências; contribuições de Freire e Vygotsky. Tese de Doutorado em Educação Científica e Tecnológica - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

GEHLEN, S. T.; MALDANER, O. A.; DELIZOICOV, D. MOMENTOS PEDAGÓGICOS E AS ETAPAS DA SITUAÇÃO DE ESTUDO: COMPLEMENTARIDADES E CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Ciência & Educação, v. 18, n. 1, p. 1-22, 2012

GIL, A. C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 4ª edição São Paulo: Atlas, 2002.

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

GONDIM, M. S. D. C.; MÓL, G. D. S. Saberes Populares e Ensino de Ciências: Possibilidades para um Trabalho Interdisciplinar. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA Nº 30, p. 3-9, 2008.

KRUMMENAUER, W. L.; COSTA, S. S. C. D.; SILVEIRA, S. L. D. UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO DE FÍSICA CONTEXTUALIZADA PARA A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS. *Rev. Ensaio*, v.12, n.02, p.69-82, 2010

LANES, K. G.; COPETTI, J.; LARA, S.; LANES, D. V. C.; PUNTEL, R. L.; FOLMER, V. ESTRATÉGIAS DE PROMOÇÃO DA SAÚDE DO ESCOLAR A PARTIR DA ABORDAGEM DE TEMAS GERADORES. *Experiências em Ensino de Ciências* V.9, No. 2, 2014.

LAYARGUES, P. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. *Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania*. São Paulo: Cortez, 2002, 179-220.

LUCATTO, L. G.; TALAMONI, J. L. B. A CONSTRUÇÃO COLETIVA INTERDISCIPLINAR EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO: A MICROBACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO DOS PEIXES COMO TEMA GERADOR. *Ciência & Educação*, v. 13, n. 3, p. 389-398, 2007

MIGUEL, J. C.; CORRÊA, H. P. S.; GEHLEN, S. T. A SIGNIFICAÇÃO CONCEITUAL NA ESTRUTURAÇÃO DOS MOMENTOS PEDAGÓGICOS: UM EXEMPLO NO ENSINO DE FÍSICA. *Experiências em Ensino de Ciências* V.9, No. 2, 2014

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

NASCIMENTO, T. G.; VON LINSINGEN, I. Articulações entre o enfoque CTS e a pedagogia de Paulo Freire como base para o ensino de ciências. *Convergencia*, v.13, p. 95-116, nov. 2006.

OLIVEIRA, A. M. D. O ensino do tema polímeros na perspectiva da educação dialógica com enfoque CTS: reflexões e ações. *Dissertação*, UFMS, Mato Grosso do Sul, 2010.

OLIVEIRA, A. M. D.; RECENA, M. C. P. O Ensino de Polímeros na Perspectiva da Educação Dialógica com Enfoque em CTS. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v.7, n.1, p.103-126, 2014

OLIVEIRA, F. A. D.; LANGHI, R. Educação em Astronomia: investigando aspectos de conscientização socioambiental sobre a poluição luminosa na perspectiva da abordagem temática. *Ciênc. Educ.*, Bauru, v. 20, n. 3, p. 653-670, 2014

SANTOS, W.L.P. Educação científica humanista em uma perspectiva freireana: resgatando a Função do ensino de CTS. *Alexandria*, v.1, n.1, p. 109-131, mar. 2008.

SCHNETZLER, R. P. Pesquisa no ensino de Química e QNesc. *QUÍMICA NOVA NA ESCOLA* N° 20, NOVEMBRO, 2004.

SILVA, A. F. G. A construção do currículo na perspectiva popular crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas. *Tese de Doutorado em Educação – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo*, São Paulo, 2004.

SILVA, E. L. D. Contextualização no Ensino de Química: idéias e proposições de um grupo de professores. *Dissertação USP*, São Paulo, 2007.

SOLINO, A. P.; GEHLEN, S. T. A conceituação científica nas relações entre a abordagem temática freireana e o ensino de ciências por investigação. *Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia*, Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 75-101, 2014.

SOUZA, P. S. D.; BASTOS, A. P. S.; FIGUEIREDO, P. S. D.; GEHLEN, S. T. Investigação Temática no Contexto do Ensino de Ciências: Relações entre a Abordagem Temática Freireana e a Práxis Curricular via Tema Gerador. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v.7, n.2, p.155-177, 2014