

**ABORDAGEM TEMÁTICA FREIREANA
E O ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO: POSSÍVEIS
RELAÇÕES EPISTEMOLÓGICAS E PEDAGÓGICAS**
(Freirean Thematic Approach and the Science Teaching Through Research: possible
educational end epistemological relations)

Ana Paula Solino [ana.solino@gmail.com]

Universidade de São Paulo (Faculdade de Educação - FEUSP)

Av. da Universidade, 308, Cidade Universitária – São Paulo/SP, 05508-040

Simoni Tormöhlen Gehlen [stgehlen@gmail.com]

Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)

BR-415, Rodovia Ilhéus- Itabuna, Km-16 Salobrinho, Ilhéus/BA, 45662-000

Resumo

A Abordagem Temática Freireana e o Ensino de Ciências por Investigação (ENCI) são propostas de ensino que cada vez mais são utilizadas nas pesquisas em educação em Ciências, isso porque contemplam o diálogo e a *problematização* no contexto da prática educativa. Nesse sentido, objetiva-se investigar articulações epistemológicas e pedagógicas e possíveis complementaridades entre ambas as propostas, com a intenção de contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de Ciências. Da análise dos principais elementos estruturantes da Abordagem Temática Freireana e do ENCI, constatou-se que há algumas semelhanças quanto à concepção de sujeito e objeto de conhecimento, o conceito de problema, a conceitualização científica e o papel da contextualização. Assim como também há particularidades no âmbito destes aspectos e que caracterizam cada proposta, a exemplo da ênfase na *dimensão conceitual* dos problemas e da contextualização social no ENCI e da ênfase no aspecto *humanizador* dos problemas e da contextualização histórico-cultural na Abordagem Temática Freireana. Com base nessas relações, também foi possível estabelecer complementaridades entre a dinâmica dos Momentos Pedagógicos e as etapas investigativas do ENCI. Isto é, as etapas investigativas do ENCI, em especial os problemas podem potencializar a *Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento*; e as etapas dos Três Momentos Pedagógicos, em especial a *problematização*, podem contribuir para alavancar os problemas conceituais do ENCI, uma vez que os mesmos passam a estar subordinados a uma temática de amplo significado para os alunos. Essas complementações podem possibilitar a promoção da Alfabetização Científica, objetivo tão almejado no ensino de Ciências.

Palavras-chave: perspectiva freireana; atividades investigativas; ensino de ciências; problematização; contextualização.

Abstract

The Freirean Thematic Approach and the Science Teaching through Research (Ensino de Ciências por Investigação - ENCI) are teaching's proposals that are increasingly used in research in Science Education, because they include dialogue and problematization in the context of educational practice. In this sense, the objective is to investigate epistemological and pedagogical articulations and possible complementarities between the two proposals, with the intention to contribute to the teaching and learning of Science. From the analysis of the main structural elements of the Freirean Thematic Approach and of the ENCI, it was found that there are some similarities in their conception of the subject and object of knowledge, the concept of problem, the role of scientific conceptualization and contextualization. Just as there are some peculiarities within these aspects that characterize each proposal, such as the emphasis on *conceptual dimension* in the problems and in the contextualization of the ENCI and the emphasis on the *social dimension* in the problems and in the contextualization of the Freirean Thematic Approach. Based on these

relationships, it was also possible to establish complementarities between the dynamics of the Pedagogical Moments and investigative steps of the ENCI. That is, the investigative steps of the ENCI, in particular the *problems*, may potentiate the Organization of Knowledge and Application of Knowledge; and the steps of the Three Pedagogical Moments, in especially, the Initial *problematization*, can help to leverage the conceptual *problems* of the ENCI, since they will be subject to a problematizing thematic (Freire, 1987) of broad significance to students. These complementation may enhance the promotion of Scientific Literacy, long-sought goal in Science teaching.

Keywords: perspective freirean; inquiry activities; science teaching; dialogic; contextualization.

Introdução

As práticas educativas baseadas no Ensino de Ciências por Investigação (ENCI) têm sido destaque nos estudos que propõem, implementam e avaliam atividades didático-pedagógicas de ensino de Ciências, a exemplo de Locatelli & Carvalho (2007); Irias *et al.*, (2007); Sedano, Oliveira & Sasseron (2010); Campos *et al.*, (2012). No ENCI o ensino é baseado no diálogo e na discussão de problemas, perpassando por processos investigativos de elaboração de hipóteses, verificação, socialização de resultados e argumentação (Zômpero & Laburú, 2011). A recomendação em ensinar os alunos a utilizarem os procedimentos investigativos da ciência pode ser encontrada nos Parâmetros Curriculares Nacionais, ao apontarem a importância da aprendizagem científica através do contato com o fazer ciência (Brasil, 1997). Embora exista um número significativo de pesquisas baseadas na perspectiva do ENCI nesta área de ensino (Solino, 2013), outras propostas também são exploradas nesse contexto, a exemplo da Abordagem Temática Freireana. Essa abordagem constitui-se em uma perspectiva de inovação curricular que destaca o diálogo e a *problematização* de situações significativas imersas na realidade vivencial dos estudantes. Diversos estudos têm como foco de investigação essa proposta, a exemplo de Delizoicov (1991); Pontuschka (2001); Pernambuco (1994); Silva (2004); Stuaní (2010); Lindemann (2010); Coelho (2010); Torres (2010).

Comumente nas escolas, a maioria dos currículos se encontra pautado numa abordagem conceitual, em que a sua organização é estruturada com base nos conceitos científicos, com os quais selecionam-se os conteúdos (Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2011). Na Abordagem Temática Freireana, o currículo é organizado por temas e através destes selecionam-se os conteúdos/conceitos das disciplinas, mediante um processo baseado na Investigação Temática (Freire, 1987). Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2011) esclarecem que além da subordinação dos conceitos científicos à temática, é preciso que o trabalho em sala de aula esteja voltado para a discussão de uma situação-limite vivenciada pelos alunos e/ou comunidade.

Em vista do exposto, há indicativos de que o ENCI e a Abordagem Temática Freireana são distintas perspectivas que contemplam o diálogo e a *problematização* no contexto da prática educativa. Com isso, faz-se necessário analisar alguns elementos estruturantes que perpassam ambas as propostas. O objetivo deste estudo visa investigar articulações epistemológicas e pedagógicas e possíveis complementaridades entre essas perspectivas, no que concerne às relações entre sujeito e objeto do conhecimento, concepção de problema, conceituação científica e contextualização, com o propósito de contribuir para o processo de ensino aprendizagem de Ciências.

Alguns elementos estruturantes da Abordagem Temática Freireana e do ENCI

A perspectiva da Abordagem Temática Freireana proposta por Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2011) baseia-se nos pressupostos da educação progressista de Paulo Freire e George Snyders. Esta proposta de ensino tem como ponto de partida das atividades educativas os problemas

que envolvem situações-limite, imersos no contexto de vida dos estudantes. Para Freire (1987), as situações-limite são dimensões desafiadoras ou problemas que emergem da atividade dos homens e que, para eles, nem sempre são percebidas como tais. Estas não devem ser pensadas como barreiras insuperáveis, mas como possibilidades de mudanças, as quais podem ser verificadas e superadas com base nas próprias ações humanas de enfrentamento sobre a realidade. As situações-limite não devem ser tratadas de modo pragmático e nem pessimista pelos sujeitos. No contexto escolar, é desejável que o professor incentive o desenvolvimento de uma percepção crítica dos educandos sobre essas situações para além daquilo que se mostra aparente. Identificar e pensar sobre as situações-limite e buscar estratégias para sua superação é um dos objetivos da perspectiva freireana. E é com base nessa conjunção histórico-cultural de possível transformação que caracteriza o processo do desenvolvimento do *ser mais*, ou seja, o processo de humanização. Quanto a isso, Freire (2002, p. 76) afirma que “o homem é homem e o mundo é histórico-cultural na medida em que, ambos inacabados, se encontram numa relação permanente, na qual o homem, transformando o mundo, sofre os efeitos de sua própria transformação”.

O problema, portanto, é o principal elemento estruturante da programação curricular, sendo que a sua consolidação se dá mediante a obtenção e desenvolvimento do Tema Gerador. Este tema, por sua vez, implica em trazer à tona o entendimento dos sujeitos acerca da realidade em que estão imersos, isto é, seus níveis de consciência sobre ela, para que possa ser percebida e superada. Para Delizoicov (1982):

O tema gerador gerará um conteúdo programático a ser estudado e debatido, não só como um conteúdo insípido e através do qual se pretende iniciar o aluno ao raciocínio científico; não um conteúdo determinado a partir da ordenação dos livros textos e dos programas oficiais, mas como *um* dos instrumentos que tornam possível ao aluno uma compreensão do seu meio natural e social (Delizoicov, 1982, p. 11, grifo do autor).

A escolha das situações significativas não segue exclusivamente os interesses dos professores ou dos estudantes, isto é, “não são escolhidos à revelia, de maneira aleatória ou a partir daquilo que pareça motivador no momento” (Pierson, 1997, p. 155). Delizoicov (2008) explica que um dos parâmetros para a definição de situações significativas é a relação destas com as contradições sociais e econômicas mais amplas da sociedade, as quais estão contidas nos Temas Geradores¹. Um exemplo em que há situações desta natureza é apresentado pelo autor como o fenômeno da seca, que abrange boa parte do nordeste brasileiro, podendo ser um dos Temas Geradores para a população dessa região do Brasil. Neste contexto, a superação deste problema da seca é fundamental para o desenvolvimento econômico da região, apresentando implicações diretas com o modo de vida das pessoas. Para o autor, a explicação da população que vive nesta região oscila entre um realismo ingênuo e o misticismo religioso (Delizoicov, 2008). Em suma, as situações significativas são aquelas em que os educandos estão imersos e relacionam-se com manifestações locais de contradições sociais e econômicas que estruturam a sociedade mais ampla (Freire, 1987).

Quanto à perspectiva do ENCI, esta emerge por volta do século XIX influenciada pela pedagogia progressivista² de Dewey, a qual defendia, entre outros aspectos, a participação ativa do

¹ Em outras palavras, é preciso que o tema apresente aspectos relativos a um problema que represente uma situação-limite, na medida em que sua significação esteja atrelada à necessidade de compreensão e enfrentamento de problemáticas que fazem parte da realidade dos estudantes e que não são percebidas como tal, por eles.

² Este movimento surgiu nos Estados Unidos como uma crítica à pedagogia tradicional de ensino. Os teóricos que aderiram a essa nova pedagogia defendiam a educação voltada para a vida do estudante, sendo este participante ativo da aprendizagem. Para Libâneo (1996), o termo adequado para denominar esta pedagogia é *progressivista*. O termo progressista é usado para denominar um outro movimento que, no Brasil, surgiu por volta dos anos oitenta, com contribuições das ideias de Saviani, Paulo Freire e outros.

aluno no processo de aprendizagem. Historicamente esta perspectiva foi influenciada por diferentes fatores sociais e políticos e, conseqüentemente, sofreu transformações no decorrer do tempo. Vários pesquisadores foram atribuindo diversos termos para denominar propostas que enfatizavam atividades de cunho investigativo, como: aprendizagem por descoberta, *inquiry*, resolução de problemas e ensino por investigação (Zômpero & Laburú, 2011).

Apesar da polissemia do termo, Zômpero e Laburú (2011) ressaltam que é consenso entre os pesquisadores que esta abordagem de ensino seja baseada em problemas, sendo que o objetivo principal é possibilitar “o aprimoramento do raciocínio e das habilidades cognitivas dos alunos, a cooperação entre eles, além de possibilitar compreenderem a natureza da ciência” (Zômpero & Laburú, 2011, p. 68).

Carvalho (2011) fundamenta-se em alguns teóricos construtivistas, a exemplo de Piaget e sócio interacionistas como Vygotsky, Lemke, Driver e Lawson, para orientar o planejamento de um conjunto de atividades investigativas que são denominadas pela autora de Sequências de Ensino Investigativo (SEIs). Essas atividades têm como objetivo promover um ensino capaz de ir além do trabalho com conceitos científicos, buscando introduzir os alunos no universo das práticas científicas. Tal meta pode ser alcançada quando os estudantes tem possibilidade de construir conhecimentos elaborando hipóteses, organizando e buscando explicações para os fenômenos da natureza. Este ensino deve proporcionar aos alunos liberdade intelectual para resolverem um problema, seja ele de caráter experimental ou não.

No contexto de sala de aula, Carvalho (2011) aponta quatro pontos importantes para fundamentar o planejamento das atividades investigativas, tais como: a relevância do problema na construção do conhecimento científico, a passagem da ação manipulativa para ação intelectual, a tomada de consciência dos atos e explicações científicas. A autora acrescenta que tal perspectiva promove a interação social ao estimular a participação ativa entre os estudantes e o professor, além de valorizar os conhecimentos prévios.

Para analisar com mais detalhe a proposta do ENCI e da Abordagem Temática Freireana foram eleitos alguns elementos estruturantes que norteiam suas atividades didático-pedagógicas, tais como: a concepção de sujeito e objeto de conhecimento, o papel do problema, a conceitualização científica e o papel da contextualização. Esses elementos foram selecionados por serem comuns entre ambas as perspectivas e por possibilitarem um entendimento mais aprofundado dos principais pressupostos teórico-metodológicos que as fundamentam.

a) Sujeito do Conhecimento e Objeto de Conhecimento

Na visão de Freire (2002), sujeito e objeto de conhecimento não devem ser pensados separadamente. A concepção de sujeito se baseia na ideia dos “homens em relação constante com o mundo e com os outros” (Freire, 1987, p. 62). Para Freire (1987) essa visão monista entre sujeito e objeto de conhecimento está relacionada à construção de conhecimentos e à produção cultural. Mas, durante o processo didático-pedagógico essa relação é alterada, uma vez que o indivíduo se separa do objeto para dele se reaproximar com um olhar mais crítico, buscando readmirá-lo para melhor conhecê-lo. Nas palavras de Freire (2000, p. 85), é “[...] na ‘ad-miração’ do mundo ‘admirado’, [que] os homens tomam conhecimento da forma como estavam conhecendo, e assim reconhecem a necessidade de conhecer melhor.”

É nessa relação dos homens com o mundo que estes se constituem como “sujeitos do conhecimento e não como recebedores de um ‘conhecimento’” (Freire, 2002, p.84). Assim, o sujeito na perspectiva freireana pode ser entendido como:

[...] um sujeito *não neutro*, mas, para além da conseqüente diversidade das interações em que está inserido, é concebido como *ontológico*, ou seja, como possuidor a uma natureza que é comum a todos e a cada um dos seres humanos, incluindo nessa universalidade a

capacidade de se constituir com um aparato cognitivo que lhe permita conhecer, caracterizando-se também como um sujeito *epistêmico* (Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2011, p. 184).

Por outro lado, a concepção de objeto de conhecimento também não é neutro, ou seja, são “objetos que estão em determinado contexto de relações que lhes confere uma *significação*” (Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2011, p. 184, grifo dos autores). Delizoicov (1991) entende que o objeto de conhecimento é aquele produzido historicamente pela humanidade e que, em um conjunto de ações coletivas, tornou-se saber sistematizado e formalizado. A partir desse pressuposto, compreende-se que a concepção de educação para Freire baseia-se numa intrínseca relação entre sujeito e objeto e, sendo assim, os conhecimentos trazidos pelos alunos, oriundos do senso comum, também darão significados aos objetos de conhecimento (Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2011).

Conhecer o objeto para Freire é conhecer o mundo, na sua especificidade e na sua totalidade. Esse mundo, objeto de conhecimento do aluno, é sintetizado em Temas Geradores, ou seja, temas que representam situações-limite vivenciadas pelos estudantes. Na Abordagem Temática Freireana, os problemas embutidos nos “temas [...] são objetos de estudo a serem compreendidos no processo educativo e, na perspectiva epistemológica aqui adotada, constituem *objetos de conhecimento*” (Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2011, p. 189, grifo dos autores). Desta forma, o *objeto de conhecimento* é o Tema Gerador, bem como os conhecimentos necessários para sua compreensão e superação, já que em sua essência constitui as situações-limite.

No Ensino de Ciências por Investigação (ENCI), o sujeito também é compreendido como não neutro. Isso parece claro quando Carvalho (2011) afirma que os alunos chegam em sala de aula com concepções espontâneas, recomendando que o ensino investigativo deva proporcionar um espaço para que os mesmos discutam seus saberes em grupo, passando a serem tratados e testados como hipóteses. Tal fato confirma a importância das relações sociais entre os alunos, o que também caracteriza o sujeito como social.

O sujeito epistêmico na perspectiva do ENCI é aquele que tem a capacidade de conhecer e construir seus próprios conhecimentos. Logo, o objetivo de ensinar Ciências, baseado em aulas investigativas, vai além de um trabalho que possibilite a construção de conceitos e ideias científicas. Ou seja, é preciso que os professores ofereçam condições para que os alunos conheçam e se introduzam em um processo de enculturação científica (Carvalho, 2011). Para Carvalho (2011) ao conhecer um objeto de conhecimento – que se constitui em um problema, geralmente relacionado a um fenômeno físico ou natural – é necessário que os alunos aprendam a realizar algumas etapas do fazer científico, como: resolver um problema, construir e testar hipóteses, dar explicações causais de forma argumentativa. A autora também acrescenta que o objeto de conhecimento tem a função de motivar o aluno e levá-lo a construir o conteúdo desejado.

A autora ainda corrobora com Driver *et al.* (1999, p.32) quando afirmam que “os objetos da Ciência não são fenômenos da natureza, mas construções desenvolvidas pela comunidade científica para interpretar a natureza”. A partir desse pressuposto, Carvalho (2011) explica que tais objetos podem ser compreendidos como construções socialmente negociáveis. Assim, há indicativos de que o objeto de conhecimento no ENCI assume o caráter de não neutralidade.

Em suma, as relações entre sujeito e objeto de conhecimento no ENCI podem ser entendidas da seguinte maneira: o sujeito da aprendizagem é considerado não neutro, social, epistêmico e interage com os objetos de conhecimentos, que são os problemas de natureza científica, através de ações que envolvem o fazer ciência. Na Abordagem Temática Freireana, compreende-se que o sujeito de conhecimento também é não neutro, social, epistêmico e

ontológico, assim como o objeto é entendido como não neutro, de modo abarcar os problemas, situados em um determinado contexto histórico e sintetizados nos Temas Geradores.

Embora não fique claramente caracterizado no ENCI a dimensão ontológica do sujeito, na Abordagem Temática Freireana essa particularidade é bastante evidente. Outro ponto que merece ser ressaltado é a noção de concepção de conhecimento dessas duas perspectivas. Apesar de tal aspecto não ter sido foco de estudo nesse artigo, na Abordagem Temática Freireana o objetivo não é somente a apropriação dos conhecimentos científicos por parte dos estudantes, mas a superação das suas situações-limite presentes no Tema Gerador. Nesta proposta, pode-se incluir outros conhecimentos que vão além das Ciências para compreender o tema. Portanto, o conhecimento à que Freire se refere é aquele que possibilita uma melhor compreensão das situações-limite, incluindo os conceitos científicos. É preciso que fique claro que no ENCI, o objetivo também não é ensinar apenas os conhecimentos científicos, mas levar os alunos a apropriarem-se de práticas científicas para resolverem tanto os problemas relativos aos tópicos de Ciências quanto aqueles que envolvem situações diversas presentes no seu dia a dia. Assim, nas duas perspectivas há uma parcial sintonia no que diz respeito à concepção de sujeito, bem como há particularidades quanto à natureza do objeto e a concepção de conhecimento.

b) Concepção do termo Problema

O termo problema na perspectiva freireana, segundo Delizoicov (1991), pode ser entendido sob *duas dimensões: a epistemológica e a pedagógica*. Para melhor compreender a dimensão epistemológica do problema é importante destacar o processo de humanização em Freire, que representa uma relação dialética entre o homem e a natureza em que há transformação mútua — o homem produz conhecimento, faz história e transforma a realidade. Em Freire, o processo de humanização tem relação com a conscientização de aspectos envolvidos nas contradições sociais, as quais representam um problema para os sujeitos num determinado momento histórico (Gehlen, 2009).

Delizoicov (2001), ao realizar um estudo da epistemologia do problema na perspectiva freireana, fundamenta-se no epistemólogo Bachelard o qual afirma que todo o conhecimento nasce a partir de um problema. Além desse teórico, Delizoicov (2001) evidencia em Freire essa concepção epistemológica do problema, compreendendo-o como gênese na elaboração dos conhecimentos, conforme é possível destacar:

[...] se o conhecimento científico e a elaboração do pensamento rigoroso não podem prescindir de sua matriz problematizadora, a apreensão deste conhecimento científico e do rigor deste pensamento filosófico não pode prescindir igualmente da sua problematização que deve ser feita em torno do próprio saber que o educando deve incorporar (Freire, 2002, p.54, grifos nossos).

Para Gehlen (2009) na perspectiva freireana, o processo de humanização e a dimensão epistemológica do problema, estão relacionados ao processo de conscientização, assumindo o papel de humanizar o sujeito, isto é, possibilitar a passagem de uma consciência real efetiva para a consciência máxima possível, categorias que Freire (1987) utiliza com base em Goldmann (1974), as quais serão abordadas no próximo item.

Por outro lado, a dimensão pedagógica do problema de acordo com Delizoicov (2001), está relacionada à *problematização* dos conhecimentos em sala de aula. Gehlen (2009) fez um aprofundamento sobre essa questão apresentando a função que o mesmo pode assumir durante as atividades didático-pedagógicas, adquirindo o caráter mediador de 1ª e 2ª ordem. Para melhor compreender essa discussão organizou-se um quadro síntese baseado nas ideias da autora, que exemplifica a função do problema enquanto mediador de 1ª ordem no contexto da Abordagem Temática Freireana.

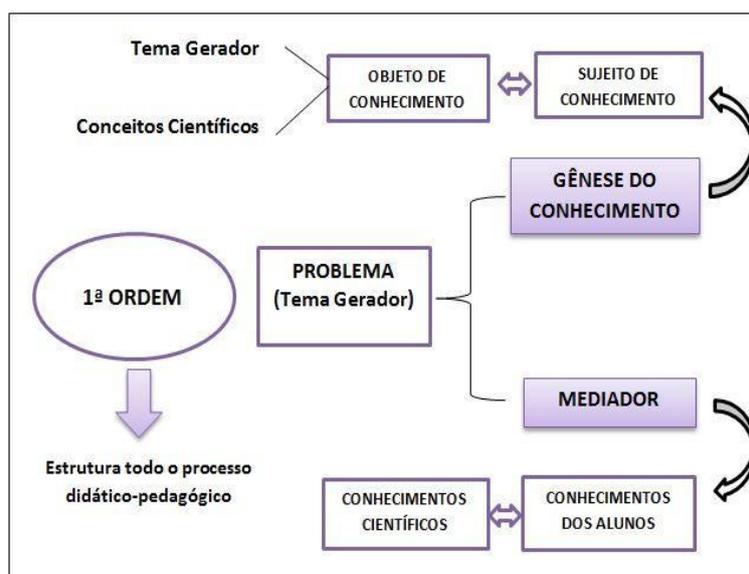


Figura 1 - A função do problema na perspectiva da Abordagem Temática Freireana
Fonte: Elaborado com base em Gehlen (2009)

Na Figura 1 é representado o problema de 1ª ordem que caracteriza a perspectiva da Abordagem Temática Freireana. O problema ao se constituir enquanto um Tema Gerador cumpre a função de gênese do conhecimento, uma vez que todo o processo pedagógico é estruturado com base nele. Deste modo, ao mesmo tempo em que o problema é o objeto de conhecimento, é também o objeto de estudo a ser compreendido no decorrer do processo de ensino aprendizagem. Durante a implementação das atividades em sala de aula, o problema tem a função de ser o mediador entre os saberes dos alunos e os saberes formalizados do professor (Gehlen, 2009).

É possível observar as características dos problemas atrelados a uma temática, como por exemplo, o problema da seca na região nordeste brasileira, abordado no tema: “*Seca, Saúde e Agricultura*” (Pernambuco *et al.*, 1985); o problema do lixo na comunidade da Vila Helena em Sorocaba/SP, abordado no tema: “*Lixo como condição humana*” (Furlan *et al.*, 2011) e o problema da poluição do rio da cidade de Itabuna/BA, abordado no tema: “*Rio Cachoeira: que água é essa?*” (Solino, 2013). Entende-se que tais problemas são situações-limite constituintes da realidade dos estudantes e que representam problemáticas que necessitam ser superadas pelos sujeitos envolvidos no processo de ensino aprendizagem.

Segundo Gehlen (2009), essa mediação de 1ª ordem pode ser encontrada em dois momentos na Abordagem Temática Freireana: primeiro, no processo de Redução Temática (Freire, 1987), uma vez que a tarefa de selecionar os conteúdos e conceitos e relacionar com o Tema Gerador se constitui em um problema a ser resolvido pela equipe de especialistas; e segundo, durante o planejamento das atividades didáticas a serem desenvolvidas em sala de aula, visto que o professor tem a tarefa de relacionar os problemas com os conceitos científicos. Vale lembrar, que essa relação de 1ª ordem estabelecida entre os problemas e os conceitos científicos só é possível, porque os conceitos estão subordinados ao Tema Gerador, ao perpassar pela etapa da Redução Temática (Gehlen, 2009). Em síntese, o problema na perspectiva freireana ao se constituir enquanto gênese na aquisição do conhecimento e estruturador de toda a atividade pedagógica, sintetizado em um Tema Gerador, assume o papel de promover a conscientização e a humanização dos sujeitos envolvidos no processo de ensino aprendizagem.

Já no contexto do ENCI, sistematizado na Figura 2, é possível verificar o problema enquanto mediador de 2ª ordem:

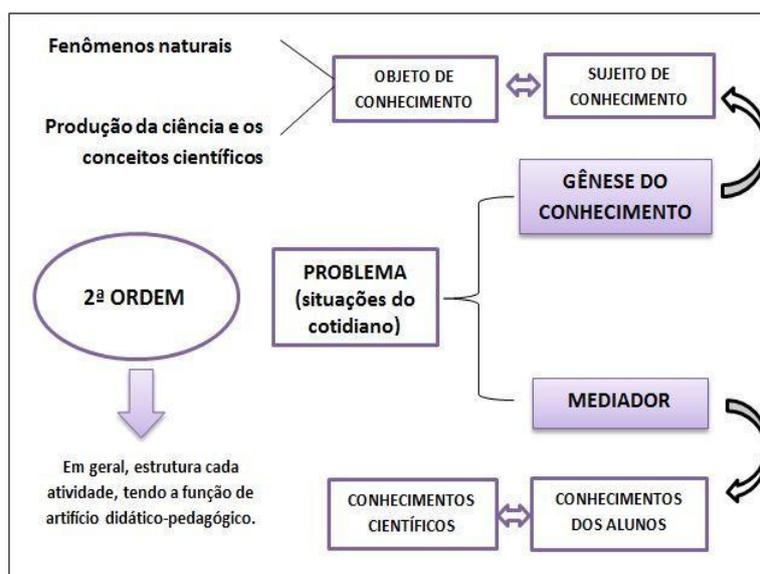


Figura 2- A função do problema na perspectiva do Ensino de Ciências por Investigação (ENCI)
 Fonte: Elaborado com base em Gehlen (2009)

Essa mediação de 2ª ordem se explica pelo fato do problema ser o principal estruturador de cada atividade, exercendo uma função de artifício didático-pedagógico, isto é, de mediador das relações entre o professor e os alunos. Para Gehlen (2009) os problemas com ênfase na dimensão conceitual assumem esta função de artifício didático-pedagógico, com o objetivo de facilitar a apropriação dos conhecimentos pelos estudantes. É importante frisar que o problema no ENCI também apresenta uma *dimensão epistemológica*. Alguns autores dessa perspectiva fazem referência a Bachelard, ao reconhecerem o problema como gênese da construção dos conhecimentos científicos, ou seja, como ponto de partida do processo investigativo (Carvalho *et al.*, 1998; Azevedo, 2004; Schiel & Orlandi, 2009; Carvalho, 2011; 2013). Em outras palavras, a natureza do problema está relacionada com as situações desafiadoras que podem envolver aspectos do cotidiano dos alunos, a exemplo de:

“Como será que faz para construir um barquinho que na água consiga carregar o maior número de pecinhas sem afundar?” (Carvalho *et al.*, 1998, p. 78);
 “Vocês vão tentar descobrir o que fazer para o submarino subir e descer na água, quer dizer, para ele flutuar e afundar.” (Carvalho, *et al.*, 1998, p. 70);
 “Se colocarmos cada um dos copinhos em um prato da balança, qual pesará mais? O copinho que contém água no estado sólido ou que contém água no estado líquido” (Schiel & Orlandi, 2009, p. 73);
 “O que acontece com a temperatura da água enquanto nós a aquecemos?”. “Em que situação podemos conseguir uma lata de refrigerante em menos temperatura: colocando-a em água a 0°C ou colocando-a em gelo a 0°C?” (Azevedo, 2004, p. 28).

Embora esses problemas desempenhem o papel de gênese da construção do conhecimento, servem também como elemento de motivação da aprendizagem. Em geral, os problemas estão relacionados aos fenômenos científicos e a escolha destes encontra-se muitas vezes vinculada aos temas e/ou tópicos de Ciências. Estes são planejados para serem trabalhados no contexto de sala de aula, isto é, uma vez escolhidos os conteúdos ou os temas científicos, são transformados em problemas experimentais ou não experimentais (Carvalho, 2013), os quais são importantes para organizarem e nortear as atividades investigativas, conforme apontam Carvalho *et al.* (1998, p. 17): “o que estamos propondo é transformar esse conhecimento a ser adquirido pelos alunos [...] em um problema que eles possam resolver”.

Essa função do problema como mediador de 2ª ordem refere-se à *dimensão pedagógica* do problema no ENCI, pois, embora ele seja o ponto de partida para conduzir as atividades em sala de

aula, limita-se ao papel de artifício didático-pedagógico, conforme discutido anteriormente. Para tornar mais claro essa questão, é necessário entender que o problema nas atividades investigativas tem a função de mediar as relações entre professor e aluno, uma vez que os questionamentos em torno do problema pelo professor encontram-se vinculados tanto à ação investigativa dos estudantes, quanto à elaboração das explicações sobre o fenômeno em estudo. Isso indica que os problemas nessa perspectiva de ensino são importantes para o trabalho em sala de aula, uma vez que o seu foco é mediar o processo de construção de conhecimento do sujeito. Ao relatarem como solucionaram o problema, os alunos tomam consciência das suas ações. Tais ações de caráter investigativo possibilitam que os mesmos pensem cientificamente o mundo, construindo uma nova visão de mundo:

Ao ensinarmos Ciências por investigação estamos proporcionando aos alunos oportunidades para olharem os problemas do mundo elaborando estratégias e planos de ação. Desta forma o ensino de Ciências se propõe a preparar o aluno desenvolvendo, na sala de aula, habilidades que lhes permitam atuar consciente e racionalmente fora do contexto escolar (Carvalho, 2011, p. 253).

Assim como no ENCI, os problemas de 2º ordem também podem ser trabalhados na Abordagem Temática Freireana ao sistematizar o conhecimento do aluno em sala de aula – isso ocorre no segundo Momento Pedagógico, *Organização do Conhecimento*. Embora, a função do problema nesta perspectiva possa assumir a mediação de 2ª ordem, como destaca Gehlen (2009), isso não significa dizer que a abordagem deixa de ser temática para ser conceitual. Isto é, o problema em estudo, o qual está vinculado ao Tema Gerador, ainda continua sendo o objeto de conhecimento e os conceitos científicos são o fim e não o ponto de partida no processo didático-pedagógico (Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2011).

Há indícios de que na *dimensão epistemológica* do problema no ENCI, a natureza deste problema se difere da Abordagem Temática Freireana. Conforme já destacado, o problema na perspectiva freireana, está relacionado ao processo de humanização. Para esta última, não basta que o problema seja reconhecido como gênese do conhecimento, mas que também represente uma situação-limite para o aluno, levando em consideração os aspectos histórico-culturais, de modo que o próprio sujeito se reconheça na situação problemática e sinta necessidade de superá-la (Gehlen, 2009).

É importante destacar que no ENCI também há evidências de que os alunos precisam sentir necessidade de resolver os problemas, porém não há indicativos de que estes manifestem contradições sociais dos estudantes, ou seja, que representem situações-limite a serem superadas. Neste caso, os problemas do ENCI buscam engajar o aluno na atividade e o papel do professor é essencial para gerar esta motivação, conforme apontam Carvalho *et al.*, (1998, p.20): “o problema motiva, desafia, desperta o interesse e gera discussões”.

c) Conceituação Científica

Na perspectiva do ENCI o objetivo não é promover uma aula em que os alunos necessitam resolver somente um problema. É preciso criar condições para que os estudantes expliquem “como” e o “porquê” conseguiram solucioná-lo (Carvalho, 2011). Assim, refletindo sobre essas questões que envolvem tanto os processos de investigação, bem como as explicações científicas, que os estudantes vão tomando consciência das suas ações durante a atividade e vão construindo, a partir das interações verbais estabelecidas com seus pares e com o professor, sua própria compreensão em torno dos fenômenos físicos imbricados no problema, ou seja:

Quando os alunos são incitados a contar como resolveram o problema, começam a tomar consciência das coordenações dos eventos, iniciando-se a conceituação. A tomada de consciência está longe de constituir apenas uma simples leitura: ela é uma reconstrução que

o aluno faz de suas ações e do que conseguiu observar durante a experiência (Carvalho *et al.*, 1998, p. 22).

Para que os alunos façam a inferência, ou seja, para que tirem suas conclusões por meio do raciocínio lógico, os mesmos precisam explicar o problema sem que o professor traga as respostas prontas. Carvalho *et al.* (1998, p. 24) explicam que “a necessidade de atribuir uma nova variável para a explicação de um determinado fenômeno é o início da formulação de um conceito”. Portanto, no momento de construção dos saberes dos estudantes, o professor precisa sistematizar os conhecimentos que foram gerados por eles, não no sentido de trazer respostas finais, mas sim, de assumir o papel de crítico, questionando-os. Assim, quando os alunos apresentam argumentos incompatíveis com as explicações científicas, o professor deve discutir novas ideias, propondo contraexemplos, sendo possível ao estudante construir seu conhecimento com a ajuda do professor. Assim sendo, compreende-se que para o ENCI, a tomada de consciência tem relações com o entendimento dos estudantes sobre os procedimentos realizados para solucionar o problema, assim como, com as explicações causais construídas por eles no decorrer da resolução.

Essa construção do conhecimento, segundo Carvalho (2011; 2013), possui relações com erro. Para esta autora, o erro precisa ser transformado em uma situação de aprendizagem, mas para isso, o professor necessita em um primeiro momento entender a estrutura do pensamento do aluno e, por meio de questionamentos, levá-lo a conflitos cognitivos ou dar-lhe novos conhecimentos, de modo com que o aluno possa identificar o erro, corrigir e superar (Carvalho, *et al.*, 1998; Carvalho, 2011; 2013). Além disso, a cooperação entre os estudantes também contribui para a aprendizagem, conforme apontam Carvalho *et al.* (1998):

Aprender a ouvir, a considerar as ideias de outro colega, não é só, do ponto de vista afetivo, um exercício de descentralização; é também, do ponto de vista cognitivo, um momento precioso de tomada de consciência de uma variedade de hipóteses diferentes sobre o fenômeno discutido. Nessa situação de diálogo, os alunos são ainda estimulados por desafios a suas ideias, reconhecendo a necessidade de reorganizá-las e reconceituá-las (Carvalho *et al.*, 1998, p. 31, grifos nossos).

A relação da tomada de consciência com a construção dos conhecimentos científicos, na perspectiva da Abordagem Temática Freireana, remete a uma questão mais ampla. Freire (2002) afirma que esta resulta da defrontação do sujeito com o mundo, ou seja, com a sua realidade concreta. Quando se estuda o *objeto do conhecimento*, que é o próprio Tema Gerador, a intenção é problematizar os problemas locais que representam situações-limite vivenciados pelos alunos, a fim de que possam sentir necessidade de querer conhecer mais a respeito, tomando consciência de que é preciso superá-los. Neste caso, o professor deve apreender os entendimentos trazidos pelos alunos e sistematizá-los mediante os conceitos científicos (Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2011).

Os conceitos científicos assumem um papel fundamental na perspectiva da Abordagem Temática Freireana, pois é por meio deles que os alunos poderão alcançar uma consciência crítica e reflexiva sobre os problemas da sua realidade, superando as situações-limite. É importante destacar que o aspecto humanizador contido no sujeito ontológico de Freire não se reduz apenas a apropriação do conhecimento científico por parte do sujeito, embora o autor reconheça este como fundamental para o alcance da *consciência máxima possível*. Para Delizoicov (1991), o objeto de estudo e de conhecimento (Tema Gerador) que estrutura o planejamento didático-pedagógico é complexificado, no sentido de incluir outros elementos para a sua compreensão, que não se limitam apenas àqueles relativos aos conceitos científicos oriundos das Ciências da Natureza, adquirindo assim um caráter de interdisciplinaridade.

Para compreender o processo de conscientização nessa perspectiva, Freire destaca que:

A conscientização implica, pois, que ultrapassemos a esfera espontânea de apreensão da realidade, para chegarmos a uma esfera crítica na qual a realidade se dá como objeto cognoscível e na qual o homem assume uma posição epistemológica. [E ainda acrescenta:] a conscientização não está baseada sobre a consciência, de um lado, e o mundo, de outro; por outra parte, não pretende uma separação. Ao contrário, está baseada na relação consciência-mundo (Freire, 2008, p. 30-31).

Nota-se que o objeto cognoscível ao qual Freire se remete são os Temas Geradores, os quais estão diretamente relacionados com o mundo, por isso não há separação entre o pensar dos homens e o seu contexto. Durante o processo educativo é preciso que os alunos ultrapassem a postura ingênua para alcançar uma postura crítica da realidade a qual está sendo estudada. Frente a isto, Freire acrescenta que:

Este esforço de tomada de consciência em superar-se a alcançar o nível da consciência, que exige sempre a inserção crítica de alguém na realidade que se lhe começa a desvelar, não pode ser, repetamos, de caráter individual, mas sim social (Freire, 2002, p. 77).

Deste modo, a tomada de consciência do sujeito se dá mediante a passagem de dois níveis de consciência: da *consciência real efetiva* para a *consciência máxima possível* (Freire, 1987). Fundamentado em Goldman, Freire (1987, p. 126) afirma que na *consciência real efetiva* os “sujeitos encontram-se limitados na possibilidade de perceber mais além das ‘situações-limites’”. Isto é, nesse nível de consciência os sujeitos não conseguem pensar criticamente sobre a sua realidade e nem vislumbrar novas alternativas de mudanças. Enquanto que no nível de *consciência máxima possível*, os sujeitos conseguem superar os obstáculos, com possibilidades de transformar a si próprio e o mundo. Nesse caso, as soluções de mudanças, que antes eram despercebidas, agora podem ser vislumbradas.

No contexto do ensino de Ciências, Delizoicov (1991) discute as aproximações entre esses níveis de consciência com os conceitos (espontâneos e científicos). O autor aponta que a *consciência real efetiva* pode estar relacionada com as concepções espontâneas dos alunos, enquanto que a *consciência máxima possível* pode apresentar relações com os conceitos científicos. É importante ressaltar que a introdução dos conceitos científicos na Abordagem Temática Freireana não acontece de imediato, ou seja, antes de abordá-los o professor deve apreender os conhecimentos do senso comum dos alunos, envolvidos no momento da *problematização*, pois “é com base nesse conhecimento empírico do aluno que se deve iniciar o processo educativo, embora esse conhecimento seja analisado como uma limitação na possibilidade de perceber mais além” (Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2011, p. 194).

É na *problematização* que se começa a elaboração do novo conhecimento para se alcançar a *consciência máxima possível*, ou seja, “para que o aluno se aproprie desse conhecimento, no contexto da sala de aula, Freire (1987) propõe que o diálogo se inicie em torno da *problematização* de questões que estejam próximas de sua realidade, de contradições existenciais e sociais” (Gehlen, Maldaner & Delizoicov, 2012, p. 140). Além disso, Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2011) acrescentam que os conceitos científicos serão sistematizados pelo professor durante a *Organização do Conhecimento*, segundo Momento Pedagógico. E o potencial explicativo e conscientizador das teorias científicas necessitam ser explorados na *Aplicação do Conhecimento*, terceiro Momento Pedagógico, pois a meta a ser alcançada nesta fase, vai além da capacitação do aluno à aplicabilidade dos conceitos nas atividades de sala de aula, ou seja, a ideia é que eles relacionem o saber científico com as situações significativas envolvidas nos temas.

Em síntese, a Abordagem Temática Freireana e o ENCI apresentam sintonia quanto à importância dos conhecimentos científicos no processo didático-pedagógico, porém possuem objetivos distintos. Na perspectiva freireana, a gênese do problema é uma situação-limite que

necessita ser superada por meio da apropriação de conceitos científicos. Então, nessa proposta de ensino há um problema humanizador como ponto de partida, isto é, como gênese da apropriação do conhecimento. Destaca-se que o problema nessa perspectiva possui uma ênfase no contexto dos alunos, no sentido de que eles são específicos e particulares de uma determinada comunidade. Por exemplo, o problema em estudo em uma comunidade X pode não ser o mesmo problema significativo para a comunidade Y. No entanto, isso não impede que tal problemática da comunidade X possa ser trabalhada na comunidade Y, uma vez que a dinâmica dos Três Momentos Pedagógicos possibilita a ampliação do tema para outros contextos, durante a etapa da *Aplicação do Conhecimento*. Portanto, o objetivo da Abordagem Temática Freireana é desenvolver nos alunos a capacidade crítica de compreender o meio em que vivem, de modo a superarem os problemas, alcançando o nível de *consciência máxima possível*, através da apropriação dos conhecimentos científicos.

No ENCI, a gênese do problema está relacionada aos conhecimentos científicos trabalhados em sala de aula. Seu propósito é fazer com que os alunos se apropriem dos conceitos ao mesmo tempo em que compreendam o processo de construção desse conhecimento. Entende-se que há um problema de dimensão conceitual, com ênfase nas temáticas que envolvem os conteúdos das Ciências. Em outras palavras, a gênese do problema está pautada nas situações que envolvem um fenômeno científico e por isso ele é tratado como conceitual, pois na disciplina de ciência muitas vezes o problema possui tal característica, embora possa apresentar relações com as situações práticas, imersas no cotidiano dos sujeitos. No ENCI, defende-se a ideia de que a conceitualização científica necessita ser construída pelos alunos por meio das ações investigativas, tomando consciência dos procedimentos realizados e das relações causais que envolvem as variáveis para a resolução do problema. Ressalta-se, ainda, que as interações sociais ocorridas em sala de aula, entre aluno-aluno, aluno-professor e aluno-material didático, potencializam a construção dos conceitos científicos e o entendimento sobre a natureza da ciência. Cabe destacar que o processo de construção do conhecimento está subordinado aos processos de investigação e, sem eles, o ENCI perde o seu objetivo de ensino.

d) Contextualização

Embora a perspectiva da Abordagem Temática Freireana e do ENCI tenham defendido a importância de proporcionar um ensino articulado com o contexto dos alunos, ambas apresentam particularidades quanto ao enfoque dado à contextualização.

Em busca de compreensões menos simplificadas, Ricardo (2010) fundamenta-se nas ideias de Freire e entende a contextualização como a *problematização* das relações entre o saberes dos alunos e os saberes científicos. Para o autor, é necessário que os estudantes se afastem criticamente dos seus conhecimentos vulgares, a fim de que sintam necessidade de buscar novos conhecimentos. Ricardo (2010) destaca a importância da *problematização* na elaboração de situações de aprendizagem contextualizadas, enfatizando o caráter epistemológico:

Um ensino contextualizado é o resultado de escolhas didáticas do professor, envolvendo conteúdos e metodologias, e com um projeto de ensino bem definido. Parece claro também, que um conjunto de estratégias didáticas precede a contextualização. Esse é o papel da problematização (Ricardo, 2010, p. 42, grifo nosso).

Ao ressaltar o papel da *problematização* como princípio estruturante de um ensino contextualizado, Ricardo (2010, p. 44) aponta a necessidade de propor problemas significativos bem definidos para organizar as atividades e acrescenta que “uma situação-problema que não seja significativa para os alunos, ou cujo o significado não esteja claro, corre o risco de se esvair em trabalhos infrutíferos e fazer com que os alunos busquem, ou mesmo exijam do professor, respostas prontas”. Além disso, o autor ressalta que o ponto de partida e de chegada para estruturar atividades

didático-pedagógicas deve ser a realidade dos estudantes. Em outros termos, Ricardo (2010, p. 44) explica que é por meio da *problematização* que o meio social poderá ser analisado de forma crítica, sendo que “a contextualização se dará no momento em que se retorna a realidade, com um novo olhar, com possibilidades de compreensão e ação”.

Ao analisar a perspectiva do ENCI, em especial as atividades investigativas de Carvalho *et al.* (1998), nota-se que a contextualização, geralmente, é aprofundada no final das atividades, quando propõem relacionar o problema conceitual em estudo com as situações do cotidiano dos estudantes. Os autores ressaltam que “o professor pode aproveitar as atividades de conhecimento físico para tratar de situações familiares para os alunos, estimulando-os a pensar sobre seu mundo físico e a relacionar as ideias desenvolvidas em sala de aula com seu cotidiano” (*ibidem*, 1998, p.40). Cabe lembrar que o ponto de partida no processo de ensino aprendizagem são os problemas que envolvem os fenômenos científicos, os quais podem ser relacionados com o contexto dos alunos. Com base nessas ideias, há uma defesa sobre a contextualização social do conhecimento nas atividades investigativas, embora se configura muitas vezes como ponto de chegada no processo educativo.

Muitas vezes a contextualização pretendida apresenta um objetivo mais elaborado. Por exemplo, com a mesma atividade do problema da cestinha o professor pode chegar à produção de energia elétrica nas usinas hidrelétricas. Nesses casos, a contextualização social do conhecimento deve ser feita mediante um texto organizado para esse fim. Agora transformar esse texto em uma atividade investigativa demanda o planejamento de um problema do tipo “O que há de semelhante entre o que você viu e fez resolvendo o problema da bolinha da cestinha e a descrição de produção de energia elétrica em uma usina hidrelétrica?” (Carvalho, 2013, p. 16, grifos nossos).

É preciso deixar claro que o sentido de contextualização social apresentada no ENCI se difere do sentido de contextualização da Abordagem Temática Freireana. Embora Freire não tenha utilizado o termo contextualização em seus estudos (Aires & Lombach, 2010), o educador argumenta que “será a partir da situação presente, existencial, concreta, refletindo o conjunto de aspirações do povo, que poderemos organizar o conteúdo programático da educação” (Freire, 1987, p. 100). E é por meio da *problematização* que se inicia o processo de aproximação dos estudantes com o objeto de conhecimento. Na perspectiva freireana, a contextualização envolve não só os aspectos sociais, mas também culturais e político de um determinado local e povo. Retomando as ideias anteriores, as *problematizações* estão relacionadas às situações-limite vivenciadas pelos sujeitos imersos em uma determinada sociedade. A contextualização nessa perspectiva de ensino, segundo Ricardo (2005), perpassa a construção de atividades didático-pedagógicas que estejam relacionadas com problemas historicamente situados num determinado contexto que tenham sentido e significado para os alunos refletirem e buscarem novos conhecimentos.

Nas atividades do ENCI, o sentido de contextualização social está voltada para as relações entre os problemas científicos e as questões sociais do dia a dia. Ainda que exista uma contextualização social nas atividades investigativas, são os problemas da ciência que irão direcionar as relações estabelecidas com os aspectos sociais, conforme é possível constatar no exemplo da atividade investigativa das cestinhas, mencionado anteriormente. Em geral, a contextualização no ENCI se configura como ponto de chegada nas atividades.

Já na perspectiva freireana, há uma contextualização histórico-cultural, pois neste caso não são os problemas científicos que serão a gênese do conhecimento a ser abordado em sala de aula, mas sim os problemas que envolvem as situações-limite vivenciados pelos alunos, as quais estão imersas em uma realidade historicizada e concreta. A contextualização nesta perspectiva é ao mesmo tempo ponto de partida e de chegada.

Contudo, é importante frisar que no ENCI também há possibilidades da contextualização social ser configurada como ponto de partida, ainda que não seja com o mesmo viés freireano. Isso vai depender de como a sequência de ensino será estruturada. Nas atividades investigativas mais recentes, por exemplo aquelas discutidas por Sasseron (2008) constata-se que há uma preocupação em trabalhar um tema socioambiental que trata sobre o problema das navegações e o meio ambiente. Com base no estudo dessas atividades, Sasseron (2008) reforça que o ensino de Ciências deve ser ensinado de forma com que as questões científicas estejam relacionadas com o contexto social, ambiental e tecnológico, possibilitando aos alunos que façam uma leitura de mundo. Cabe ressaltar, ainda, que a perspectiva do ENCI, no entender de Sasseron (2008), fundamenta-se nos pressupostos do movimento CTSA e da Alfabetização Científica, uma vez que estes, segundo Ricardo (2010), estão próximos de uma dimensão sócio-histórica da contextualização.

Ao discutir o processo de Alfabetização Científica, Lorenzetti & Delizoicov (2001) destacam que o principal objetivo é possibilitar aos alunos pensar e transformar o mundo que os cercam a partir dos conhecimentos científicos, tecnológicos, sociais e políticos. Além disso, os autores salientam que é por meio da linguagem científica que o sujeito consegue ampliar seu universo de conhecimento e cultura, se inserindo na sociedade. No contexto do ENCI, Sasseron (2008) destaca que:

[...] reforçamos aqui nosso pressuposto de que o ensino de Ciências pode e deve partir de atividades problematizadoras, cujas temáticas sejam capazes de relacionar e conciliar diferentes áreas e esferas de vida de todos nós, ambicionando olhar para as ciências e seus produtos como elementos presentes em nosso dia-a-dia e que, portanto, apresentam estreita relação com nossa vida. (Sasseron, 2008, p. 23)

Essa importância dada a *problematização* nas atividades investigativas tem sido alvo de alguns estudos. Machado & Sasseron (2012), por exemplo, caracterizaram as perguntas de *problematização* abordadas em aulas investigativas da seguinte maneira:

Remetem-se ao problema estudado ou subjacente a ele dentro da proposta investigativa. Refazem, reformulam de outra maneira, voltam à proposta do problema. Ajudamos alunos a planejar e buscar soluções para um problema e exploram os conhecimentos do aluno antes de eles o resolverem. Levantam as demandas do problema para que os alunos iniciem a organização das informações necessárias para resolvê-lo (Machado & Sasseron, 2012, p. 42).

Baseados nessa compreensão, os autores definem que o ato de problematizar é possibilitar que o aluno pense e explore os seus conhecimentos com o intuito de buscar a solução para um determinado problema. Isto é, as perguntas de *problematização* são anteriores à etapa da investigação, na qual o objetivo maior é levantar os conhecimentos prévios dos estudantes e estabelecer o problema.

Parece que a ação de problematizar para Machado e Sasseron (2012) possui aproximações com as ideias defendidas na Abordagem Temática Freireana. Porém, quando se trata de examinar o objeto de estudo embutido na *problematização* defendidas em cada uma das propostas, as ideias se distanciam. A *problematização* na perspectiva freireana está relacionada a uma dimensão mais ampla que envolve não só os muros da escola, não somente os temas de Ciências, mas, principalmente a realidade concreta dos homens:

Por que não aproveitar a experiência que têm os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e dos córregos e os baixos níveis de bem-estar das populações, ou lixões e os riscos que oferecem à saúde das gentes. Por que não há lixões no coração dos bairros ricos e mesmo puramente remediados dos centros urbanos? (Freire, 2010, p. 30)

Para Freire (2010), a escola não pode ser alheia às questões sócio-políticas que envolvem as diferentes realidades dos educandos. É por isso, que a *problematização*, para ele, está vinculada a uma discussão mais ampla, que se distancia das atividades escolares que abordam apenas os conteúdos. Muenchem (2010, p.160) acrescenta que “a problematização pode possibilitar que os educandos tornem-se críticos das próprias experiências, interpretando suas vidas, não apenas passando por elas”. Além disso, esta não se reduz a um simples ato de perguntar em sala de aula. Ela pode propiciar a transcendência de uma pergunta, em busca de soluções para os problemas da realidade do aluno. É com base nisso que Gehlen *et al.* (2007) apontam que toda *problematização* pode ser uma pergunta, mas nem toda pergunta é uma *problematização*.

Em síntese, pode-se afirmar que a Abordagem Temática Freireana e o ENCI apesar de compreenderem a importância de relacionar as atividades com o contexto dos estudantes, há indicativos de que ambas apresentam particularidades quanto ao enfoque dado à contextualização. A contextualização presente na Abordagem Temática Freireana está relacionada a um problema existencial vivenciado pelos alunos, o qual depende da reflexão da realidade em que estão inseridos, para que a partir do conhecimento científico, retornem a ela com um olhar mais crítico.

A contextualização social na perspectiva do ENCI está relacionada aos problemas científicos, como aqueles que envolvem um objeto físico ou fenômeno da natureza. Embora o ENCI apresente definições semelhantes quanto ao conceito de *problematização* da abordagem freireana, destaca-se que a essência deste termo evidenciada em ambas as propostas se diferenciam quando remetem aos problemas em estudo.

Destaca-se que no ENCI há possibilidades de apresentar a contextualização social como ponto de partida para o planejamento das atividades investigativas. Esse processo da contextualização, em geral enfatizada no final das atividades, vem se transformando, a exemplo das Sequências de Ensino Investigativo (SEIs) discutidas no trabalho de Sasseron (2008), que envolve uma temática de ciência, conhecida como *Navegação e Meio Ambiente*. Este tema contempla aspectos socioambientais em um conjunto de atividades e, deste modo, há indicativos de que essa temática se aproxima da estruturação curricular baseada na Abordagem Temática³ (não especificamente numa perspectiva freireana).

Para compreender melhor as discussões em torno dos elementos estruturantes que perpassam a Abordagem Temática Freireana e o ENCI, destaca-se o Quadro 1 como síntese das possíveis semelhanças e particularidades entre ambas as perspectivas.

Relações entre a Abordagem Temática Freireana e o ENCI no contexto do ensino de Ciências: algumas considerações

Ao analisar as semelhanças e particularidades entre os elementos estruturantes da Abordagem Temática Freireana e do ENCI é possível estabelecer algumas relações pedagógicas entre ambas as perspectivas de ensino, a partir das articulações entre as etapas dos Momentos Pedagógicos (Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2011) e as etapas das atividades investigativas do ENCI, as quais foram baseadas em Carvalho et al., (1998) e Schiel & Orlandi (2009). Os Três Momentos Pedagógicos (Delizoicov, Angotti & Pernambuco 2011), constituem uma estratégia didática a ser trabalhada em sala de aula, organizada com base no processo de codificação-problematização-descodificação (Freire, 1987), com a finalidade de orientar e organizar a prática do professor. Essa dinâmica é composta por três momentos: *Problematização Inicial; Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento*.

³Strieder *et al.* (2011) apontam que embora a Abordagem Temática tenha sido proposta por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), baseada em Freire, ela não exclusivamente centra-se na perspectiva freireana, podendo abarcar várias outras abordagens de ensino, a exemplo das Situação de Estudo e da proposta CTS.

Quadro 1 - Síntese das possíveis semelhanças e particularidades entre a Abordagem Temática Freireana e o Ensino de Ciências por Investigação (ENCI)

		ABORDAGEM TEMÁTICA FREIREANA	ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO
Objetivo da proposta		Visa à formação geral do cidadão; Pensamento crítico-social-transformação/ciência.	Visa à formação crítica do aluno para entender de e sobre ciência; Pensamento crítico/ciência.
ELEMENTOS ESTRUTURANTES DE ANÁLISE	SEMELHANÇAS	PARTICULARIDADES	
Sujeito do conhecimento e Objeto de conhecimento	Sujeito social, não neutro e epistêmico Objeto de conhecimento não neutro	Ênfase no sujeito ontológico Objeto de conhecimento (Tema Gerador, os conhecimentos científicos e outros saberes importantes para compreender o tema)	Objeto de conhecimento (Conhecimentos científicos e os processos da natureza científica)
Concepção do Problema	Problema enquanto gênese da construção e apropriação do conhecimento científico.	Problema humanizador Gênese do problema (contradição existencial/situação-limite) Critério de escolha (processo de investigação temática)	Problema na dimensão científica Gênese do problema (fenômenos naturais) Critério de escolha (Temas de Ciências)
Conceituação Científica	Importância da conceituação científica	Os conceitos auxiliam na superação das situações-limites, representadas no Tema Gerador, passando de um nível de consciência real efetiva para a consciência máxima possível.	Tomada de Consciência: compreensão das ações e dos conceitos científicos. Formação do pensamento crítico sobre a ciência.
Contextualização	Foco na contextualização histórico-cultural e social	Contextualização histórico-cultural	Contextualização social

Na *Problematização Inicial*, o professor problematiza as situações que os estudantes conhecem e que estão contidas no tema. Ou seja, nesse momento, os alunos precisam sentir-se desafiados a expor o que estão pensando sobre a situação problematizada. É importante que tais situações tenham relações com os problemas que representam situações-limite vivenciadas pelos sujeitos, as quais estão sintetizadas no Tema Gerador. O objetivo maior deste momento é “propiciar um distanciamento crítico do aluno, ao se defrontar com as interpretações das situações propostas para discussão” (Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2011, p. 200). Além desse distanciamento crítico, Freire (1987) aponta que é necessário que o estudante sinta necessidade de adquirir novos conhecimentos para superar os problemas enfrentados, estimulando a sua curiosidade epistemológica. Pensando na dinâmica em sala de aula, a recomendação é que essas situações problematizadoras sejam realizadas com base em poucas questões e organizadas em pequenos grupos, para posteriormente serem socializadas com toda a turma (Delizoicov, 1991).

Durante a *Organização do Conhecimento* - segunda etapa dos Momentos Pedagógicos - o professor após problematizar com os alunos as situações do tema, sistematiza os conhecimentos dos estudantes, por meio dos conhecimentos científicos. Destaca-se que esses conteúdos necessitam ser previamente organizados e delimitados pelo professor e pela equipe de especialistas, durante a etapa da Redução Temática (Freire, 1987). Gehlen (2009) chama atenção para o fato de que não são apenas os conceitos científicos que precisam ser destacados nesse momento, mas também a forma metodológica com a qual o professor conduz seus alunos à compreensão desses conhecimentos, conforme destaca a autora:

Ao se realizar o planejamento de sala de aula com base nos Momentos Pedagógicos é necessário ter a clareza de que não basta introduzir na *Organização do Conhecimento* a conceituação científica, mas também explicitar como, do ponto de vista metodológico, é possível trabalhar o conhecimento científico em sala de aula (Gehlen, 2009, p. 203, grifo da autora).

Delizoicov (2001) salienta que o conhecimento científico poderá ser abordado sob variadas estratégias metodológicas que o professor considerar adequada no momento, por exemplo, textos de divulgação científica, produção escrita, utilização de tecnologias de informação e comunicação, conforme apontam Gehlen, Maldaner & Delizoicov (2010). Delizoicov (2001) ainda acrescenta que essas estratégias de ensino servem para auxiliar o professor a trabalhar a conceituação científica, identificada como fundamental para uma compreensão dos conceitos envolvidos nas situações que estão sendo problematizadas.

Deste modo, compreende-se que esse é o momento adequado para trabalhar os problemas do ensino investigativo, tal como proposto pelo ENCI, nas quais as soluções exigem a prática científica e a construção do conceito. Após o professor lançar o desafio para os alunos, os mesmos são convidados a levantarem hipóteses sobre o problema, testá-las, verificá-las e discutir os resultados. De acordo com Carvalho *et al.* (1998), ao final das discussões o professor poderá intervir com o intuito de organizar os conhecimentos dos alunos.

Já na *Aplicação do Conhecimento* – terceiro Momento Pedagógico - além do professor retomar às questões trabalhadas durante a *Problematização Inicial* para verificar se os alunos se apropriaram dos conceitos científicos, o professor necessita explorar os entendimentos dos estudantes, buscando a generalização da conceituação e dos problemas (Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2011). Ele também pode propor novas situações que não estejam necessariamente relacionadas ao problema inicial, mas que podem ser compreendidas pelo mesmo conhecimento, conforme expressam os autores:

A meta pretendida nesse momento é muito mais a de capacitar os alunos ao emprego dos conhecimentos, no intuito de formá-los para que articulem, constante e rotineiramente, a conceituação científica com situações reais, do que simplesmente encontrar uma solução, ao empregar algoritmos matemáticos que relacionam grandezas ou resolver qualquer outro problema típico dos livros-textos (Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2011, p. 202).

Ou seja, o principal objetivo é a articulação dos conhecimentos científicos com as situações significativas envolvidas nos temas para melhor compreendê-las. Neste caso, o que Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2011) ressaltam é que o potencial explicativo e conscientizador das teorias científicas necessita ser explorado pelo professor e alunos em sala de aula. É neste momento que também é possível desenvolver a etapa do registro das atividades, em que os alunos são convidados a confeccionarem um relatório escrito ou desenhado e ainda discutir alguns aspectos gerais relacionados ao seu cotidiano, tal como proposto nas atividades do ENCI de Carvalho *et al.*, (1998) e Schiel & Orlandi (2009). A Figura 3 representa uma síntese das possíveis relações entre ambas as perspectivas de ensino, a partir dos Três Momentos Pedagógicos:

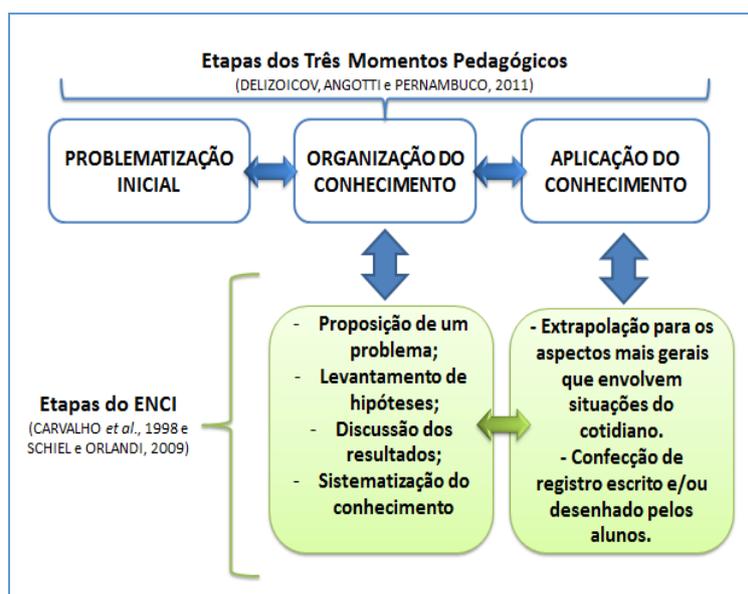


Figura 3 - Possibilidades de articulações entre as etapas dos Momentos Pedagógicos e as etapas das atividades investigativas, baseadas em Carvalho et al. (1998) e Schiel & Orlandi (2009)

A síntese explicitada na Figura 3 apresenta as articulações entre os Três Momentos Pedagógicos, estratégia didática trabalhada na Abordagem Temática Freireana, com as etapas investigativas do ENCI. As etapas investigativas de proposição de problema, levantamento de hipóteses, discussão dos resultados e sistematização do conhecimento podem contribuir para sistematizar os conhecimentos científicos durante a etapa da Organização do Conhecimento. Os problemas do ENCI, ao privilegiarem uma prática com ênfase na *dimensão conceitual*, podem potencializar a *Organização do Conhecimento*. O estudo de Gehlen, Maldaner & Delizoicov (2012) chama a atenção para o fato de que, neste segundo momento pedagógico, não há uma sistematização específica para trabalhar os conceitos científicos em sala de aula e preocupados com essa questão, os autores propõem incorporar elementos de outras abordagens de ensino, a exemplo da proposta da Situação de Estudo (Maldaner, 2007), em especial a etapa da Significação Conceitual baseada em Vygotsky, para ser trabalhada nesse segundo Momento Pedagógico.

Quanto às contribuições das etapas dos Três Momentos Pedagógicos para o ENCI, entende-se que a *problematização* freireana, ao enfatizar uma prática com ênfase em *situações-limite*, pertencente ao processo de humanização do sujeito, pode contribuir para alavancar os problemas conceituais do ENCI, uma vez que os mesmos passam a estar subordinados a uma temática problematizadora de amplo significado para os alunos. Assim, a dinâmica dos Momentos Pedagógicos pode ser uma importante estratégia para organizar as atividades do ENCI com base em um problema humanizador que emerge de situações-limite vivenciadas pelos estudantes.

Em suma, constata-se que é possível relacionar ambas as perspectivas em atividades didático-pedagógicas, uma vez que podem se complementar na dinâmica dos Momentos Pedagógicos. Isso é possível porque se estabeleceu algumas relações epistemológicas entre a Abordagem Temática Freireana e o ENCI, a partir da análise dos seus elementos estruturantes, tais como: a concepção de sujeito e objeto de conhecimento, o papel do problema, a conceitualização científica e o papel da contextualização. Quanto às articulações pedagógicas, foi possível analisá-las a partir da inter-relação entre as etapas dos Momentos Pedagógicos e as etapas investigativas do ENCI. Tais relações epistemológicas e pedagógicas podem contribuir para potencializar a promoção da Alfabetização Científica (Sasseron, 2008), uma vez que a ênfase na *dimensão conceitual* do problema na perspectiva do ENCI pode desenvolver no aluno um entendimento mais claro sobre os problemas práticos da ciência e um desenvolvimento de habilidades cognitivas que auxiliam a pensar de maneira lógica e a tomar decisões com um posicionamento reflexivo sobre os aspectos

que envolvem o seu dia a dia. Por outro lado, na Abordagem Temática Freireana, a ênfase nos problemas que envolvem situações-limite – vinculada ao processo de humanização - pode despertar no aluno a necessidade de superar as visões ingênuas sobre a sua realidade, construindo uma postura mais crítica sobre os aspectos gerais que envolvem o seu contexto, bem como compreendendo de forma mais clara as relações entre Ciência-Tecnologia e Sociedade (Auler e Delizoicov, 2001).

Essas discussões também apresentam implicações no que concerne às organizações curriculares, em que o ponto de partida das práticas educativas é um problema que não se reduz apenas a um conceito científico, mas que também envolve o processo de humanização (Gehlen, 2009). Por exemplo, não há como definir se a seca para um agricultor é um problema científico ou do cotidiano. Isso porque o problema compreende as duas dimensões. O que acontece é que a formulação do problema para o entendimento da seca é distinta numa situação de cotidiano e numa situação científica, sendo esse o aspecto relacionado à qualidade do problema (Delizoicov, 1991). É nesse contexto que se chama a atenção para alguns aspectos que necessitam ser aprofundados no âmbito do ENCI e a da Abordagem Temática Freireana, especialmente no que concerne a elaboração e desenvolvimento curricular, como as inquietações: *Por quê, Para quê e Para quem?* ao abordar a conceituação científica.

Referências

- Aires, J. A. & Lombach, M. (2010). Contextualização do ensino de química pela problematização e alfabetização científica e tecnológica: uma possibilidade para a formação continuada de professores. In: *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 10, n. 1.
- Auler, D. Delizoicov, D. Alfabetização Científico-Tecnológica para quê? Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências. Belo Horizonte: v. 3, n. 1, 2001.
- Azevedo, M.C.P.S. (2004). Ensino por Investigação: Problematizando as atividades em sala de aula. In: Carvalho, A. M. P. (org.). *Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática*, São Paulo: Thomson.
- Brasil. (1997). Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais/ Secretaria de Educação Fundamental*. Brasília: MEC/SEF.
- Campos, B. S.; Fernandes, S. A.; Ragni, A. C. P. B. & Souza, N. F. (2012). Física para crianças: abordando conceitos físicos a partir de situações-problema. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 34, n. 1.
- Carvalho, A. M. P.; Vannucchi, A. I.; Barros, M. A.; Gonçalves, M. E. R. & REY, R. C. (1998). *Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico*. São Paulo: Scipione.
- Carvalho, A. M. P. (2011) Ensino e aprendizagem de ciências: referenciais teóricos e dados empíricos das sequências de ensino investigativo (SEI). In: Longhini, M. D. (org). *O uno e o diverso na educação*. Uberlândia, MG: EDUFU.
- Carvalho, A. M. P. (2010). As práticas experimentais no ensino de física. In: Carvalho, A. M. P. (org.). *Ensino de física*. São Paulo. Cengage Learning.
- Carvalho, A. M. P. (2013). O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativa. IN: Carvalho, A. M. P. (org.). *Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo, Cengage Learning.

- Coelho, J.C. (2010). Processos formativos na direção da educação Transformadora: temas-dobradiça como contribuição para abordagem temática. Tese. PPGECT/UFSC, Florianópolis.
- Delizoicov, D. (2008) 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, jul.
- Delizoicov, D.(1991). *Conhecimento, tensões e transições*. Tese. FAE/USP: São Paulo.
- Delizoicov, D. (2001). Problemas e problematizações. In: Pietrocola, M.(org.). *Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora*. Florianópolis: UFSC:
- Delizoicov, D. (2008). *Didática Geral*. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM.
- Delizoicov, D. (1982). *Concepção Problematizadora do Ensino de Ciências na Educação Formal*. Dissertação de Mestrado. FE/USP, São Paulo.
- Delizoicov, D.; Angotti, J. A. & Pernambuco, M. M. (2011). *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez.
- Driver, R.; Asoko, H.; Leach, J. Mortimer, E. & Scott, P. (1999). Construindo o conhecimento científico na sala de aula. *Revista Química Nova na Escola*, nº9.
- Freire, P. (1987). *Pedagogia do oprimido*. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (2002). *Extensão ou Comunicação?* 12º ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (2004). *Pedagogia da Autonomia*. 29 ed. São Paulo: Paz e Terra.
- Freire, P. (2008). *Conscientização: teoria e prática da libertação*. 3 ed. 2ª reimpressão. São Paulo: Centauro.
- Furlan, A. B. S.; Ricci, E. C.; Gomes, C.G. S. & Silva, A. F. G. (2011). Abordagem temática no currículo de ciências: a perspectiva ético-crítica na concepção de lixo como condição humana. In: *VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Campinas.
- Gehlen, S. T. (2009). *A função do problema no processo ensino-aprendizagem de ciências: contribuições de Freire e Vygotsky*. Tese. PPGECT/UFSC, Florianópolis.
- Gehlen, S. T.; Maldaner, O.A. & Delizoicov, D. (2012). Momentos pedagógicos e as etapas da situação de estudo: complementaridades e contribuições para a educação em ciências. In: *Revista Ciência & Educação*, v. 18, n. 1.
- Gehlen, S. T.; Muenchen, C.; Goncalves, F.J. F. ;Torres, J. & Lindemann, R. H. (2007). Um processo formativo na perspectiva freiriana: aprendizagens na formação dos formadores. In: *VII Encontro Sobre Investigação na Escola*. Porto Alegre: EDIPUCRS, v. 7.
- Goldmann, L.C. *Ciências Humanas e Filosofia*. O que é a sociologia? 4 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil S.A, 1974.
- Irias, C. V.; Passos, A. Q.; Zômpero, A. de F. Arruda; S. de Mello. (2007). Uma experiência didática envolvendo a aplicação de atividade relacionada ao conhecimento físico na 2ª série do ensino fundamental. In: *VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Florianópolis.
- Libâneo, J. C. (1996). *Didática*. São Paulo: Cortez.

- Lindemann, R. H. (2010). *Ensino de química em escolas do campo com proposta agroecológica: contribuições a partir da perspectiva freireana de educação*. Tese. PPGECT/UFSC, Florianópolis.
- Locatelli, R. J. & Carvalho, A. M. P. (2007). Uma análise do raciocínio utilizado pelos alunos ao resolverem os problemas propostos nas atividades de conhecimento físico. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 7, n 3.
- Lorenzetti, L. & Delizoicov, D. (2001). Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Revista Ensaio*, v. 3, nº 1.
- Machado, V. F. & Sasseron, L. H. (2012). As perguntas em aulas investigativas de ciências: a construção teórica de categorias. *Revista Brasileira de pesquisa em Educação em Ciências*, v. 12, n. 2.
- Maldaner, O.A. (2007). Situações de Estudo no Ensino Médio: nova compreensão de educação básica. In: NARDI, R. (org.). *Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes*. Escrituras: São Paulo, p. 237-253.
- Muenchem, C. (2010). *A disseminação dos três momentos pedagógicos: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria*. Tese. PPGECT/UFSC, Florianópolis.
- Pernambuco, M.M. A. (2001). Significações e realidade: conhecimento. In: Pontuschka, N. N. (org). *Ousadia no diálogo*. 3ª ed. São Paulo: Loyola.
- Pernambuco, M. M. C. et al. (1985). *Saúde – material de apoio*. Natal: Editora Universitária UFRN.
- Pernambuco, M.M.C. (1994). *Educação e escola como movimento*. Tese de Doutorado. FE/USP, São Paulo.
- Pierson, A. H. C. (1997). *O cotidiano e a busca de sentido para o ensino de Física*. Tese. FE/USP, São Paulo.
- Pontuschka, N. N. (org). (2001). *Ousadia no diálogo*. 3ª ed. São Paulo: Loyola.
- Ricardo, E. C. (2005). *Competências, interdisciplinaridade e contextualização: dos Parâmetros Curriculares Nacionais a uma compreensão para o ensino das ciências*. Tese. PPGECT/UFSC: Florianópolis.
- Ricardo, E. C. (2010). Problematização e contextualização no ensino de física. In: Carvalho, A. M. P. (org.). *Ensino de Física*. São Paulo: Cengage Learning.
- Sasseron, L. H. (2008). *Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: Estrutura e Indicadores deste processo em sala de aula*. Tese. FAE/USP, São Paulo.
- Schiel, D.& Orlandi, A. S. (org.). (2009). *Ensino de Ciências por Investigação*. Centro de Divulgação Científica e Cultural, USP.
- Sedano, L.; Oliveira, C. M. A. de. & Sasseron, L. H. (2010). Análise de sequências didáticas de ciências: enfocando o desenvolvimento dos argumentos orais, escrita e da leitura de conceitos físicos entre alunos do ensino fundamental. In: *Atas do XII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF)*, Águas de Lindoia/SP.
- Silva, A. F. G. (2004). *A construção do currículo na perspectiva popular crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas*. Tese. PUC/SP: São Paulo.

Strieder, R.S.; Caramello, G. W.; Halmenschlager, K. R.; Feistel, R. A. B. & Gehlen, S. T. (2011). Abordagem de Temas na Pesquisa em Educação em Ciências: Pressupostos Teórico- Metodológicos. In: *VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Campinas.

Stuani, G. M. (2010). *A construção curricular popular crítica no ensino de ciências naturais e suas implicações na prática docente*. Dissertação de Mestrado. PPGECT/UFSC. Florianópolis.

Torres, J. R. (2010). A Abordagem Temática Freireana: Educação Ambiental Crítico- Transformadora. In: Torres, Juliana Rezende. *Educação Ambiental Crítico-Transformadora e Abordagem Temática Freireana*. Tese. PPGECT/UFSC, Florianópolis, p. 237-306.

Zômpero, A. F. & Laburú, C. E. (2011). Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. *Revista Ensaio*, v. 13, n. 3.

Recebido em: 16.08.13

Aceito em: 02.12.14