

O processo de Investigação Temática na formação de professores de Ciências

Cleilde Aguiar Neres

Universidade estadual de Santa Cruz

cleu.aguiar@hotmail.com

Simoni Tormöhlen Gehlen

Universidade Estadual de Santa Cruz

simonigehlen@yahoo.com.br

Resumo

O presente estudo analisa como as etapas da Investigação Temática estão sendo inseridas no contexto da formação de professores. Para tanto, foram localizadas pesquisas em Educação em Ciências que utilizam pressupostos freireanos em processos formativos de professores, a partir das Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências e de periódicos brasileiros, no período de 2010 a 2015, assim como, realizou-se entrevistas semiestruturadas com pesquisadores da área que abordam o processo de Investigação Temática no contexto da formação inicial e/ ou continuada de professores de Ciências. As entrevistas foram audiogravadas e, posteriormente, analisadas por meio da Análise Textual Discursiva. Os resultados indicam que a Investigação Temática tem sido desenvolvida com maior frequência no contexto da formação inicial de professores em detrimento da formação continuada, sendo o Levantamento Preliminar e a Redução Temática, as etapas mais exploradas durante os processos formativos.

Palavras chave: Formação de professores, Investigação Temática, Paulo Freire.

Abstract

The present study analyzes how the stages of thematic research are being inserted in the context of teacher training. In order to do so, we have found research in Science Education that uses Freirean assumptions in teacher training processes, from the Minutes of the National Meeting of Research in Science Education and Brazilian periodicals, from 2010 to 2015, as well as, And semi-structured interviews were conducted with researchers from the area who approach the Thematic Research process in the context of initial and / or continuing training of Science teachers. The interviews were audio-visualized and later analyzed through Discursive Textual Analysis. The results indicate that thematic research has been developed more frequently in the context of initial teacher training rather than continuing education, with the Preliminary Survey and Thematic Reduction being the most explored stages during the training process.

Keywords: Science Teaching, Teacher Training, Thematic Research

Introdução

Há um número significativo de propostas que apontam a reconfiguração curricular como uma das possíveis alternativas para minimizar alguns dos problemas do contexto escolar, no contexto do Ensino de Ciências, a exemplo da Abordagem Temática Freireana, os Currículos com ênfase em CTS, os Temas Conceituais e a Situação de Estudo, que buscam a inserção de temas para a reestruturação e desenvolvimento do currículo (HALMENSCHLAGER, 2011). Por exemplo, na Abordagem Temática Freireana (ATF) (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011) os conteúdos e conceitos científicos, que farão parte do processo de ensino - aprendizagem, são selecionados a partir de Temas Geradores. O processo de apreensão destes temas e das situações-limites contidas neles, denominado por Freire (1987) de Investigação Temática, é um dos princípios que diferencia esta proposta das demais abordagens temáticas que vêm sendo adotadas no Ensino de Ciências (GEHLEN et al., 2014).

A Investigação Temática tem sido desenvolvida no Ensino de Ciências e em processos formativos de professores da área desde a década de 1980, muitas vezes, no contexto de projetos de intervenção educativa, que receberam apoio governamental (DELIZOICOV, 2008), bem como em trabalhos de pesquisa de professores e estudantes de graduação e pós-graduação (FURLAN et al., 2011; MONTALVÃO NETO e TORRES, 2014; SOUSA et al., 2014). Apesar disso, e com base em Torres (2010)¹, entende-se que são incipientes as iniciativas que disseminam esta dinâmica em contextos formativos de professores de Ciências, pois, muitas vezes, estes professores trabalham com temas que dizem ser geradores, sem realizar nenhuma das etapas da Investigação Temática, originando uma polissemia em torno do termo (TORRES, 2010) e, em alguns momentos, desconfigurando os fundamentos teórico-metodológicos da proposta.

Sendo assim, com o intuito de elucidar a questão de pesquisa: “como a Investigação Temática tem sido desenvolvida em processos formativos de professores de Ciências que são balizados pelos pressupostos freireanos de educação?” O presente estudo investiga como as etapas da Investigação Temática estão sendo inseridas no contexto da formação inicial e continuada de professores. Para tanto, foram localizadas pesquisas em Educação em Ciências que utilizam pressupostos freireanos em processos formativos de professores, a partir das Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e de periódicos brasileiros, no período de 2010 a 2015, assim como, realizou-se entrevistas semiestruturadas com pesquisadores que publicaram pelo menos um trabalho nestes periódicos e/ou no ENPEC durante o período investigado.

Investigação Temática: sua gênese e sua transposição

Freire (1967) desenvolveu uma prática de alfabetização para o público adulto que consistia na utilização de Palavras Geradoras. Estas palavras, retiradas do contexto em que se encontravam os alfabetizandos, seriam uma forma de se promover um ensino mais significativo, desenvolvendo a criticidade e superando a consciência ingênua sobre a realidade

¹ Em levantamento feito sobre abordagens de Temas Geradores em estudos de Educação Ambiental (EA), Torres (2010) constata que dos 70 trabalhos encontrados, apenas 7%, relacionavam Educação Ambiental escolar e Temas geradores em contextos formativos e curriculares na perspectiva freireana.

(FREIRE, 1967). Como deveriam atender à proposta dialógica e libertadora de educação, as Palavras Geradoras não poderiam ser palavras quaisquer, mas deveriam fazer referência a situações reais, além de serem ricas sócio, política e foneticamente. Desta forma, Freire (1967) propôs algumas fases para obtenção e utilização de tais palavras, que podem ser assim sistematizadas: Levantamento do universo vocabular; Seleção das palavras significativas; Criação de situações existenciais; Elaboração de fichas roteiro e Elaboração de fichas com as Palavras Geradoras.

Assim como propôs fases para a obtenção e utilização das Palavras Geradoras, no âmbito da alfabetização de adultos (FREIRE, 1967), Freire (1987) também estabeleceu etapas para o processo de apreensão de Temas Geradores, no contexto da pós alfabetização. Investigação Temática foi o nome atribuído pelo autor ao processo por meio do qual se busca a apreensão dos Temas Geradores e das situações-limites contidas neles.

Comparando as fases da investigação das Palavras Geradoras com as etapas da Investigação Temática, é possível considerar que o pensamento de Freire em relação as fases da investigação das Palavras Geradoras, desenvolvidas durante a alfabetização de adultos, consiste num conjunto de pré-ideias que, posteriormente, deram origem às etapas da Investigação Temática. Assim, pode-se afirmar que a Investigação Temática teve sua gênese na investigação da Palavra Geradora, que foi adaptada para o contexto da pós alfabetização, trazendo consigo os princípios da problematização e dialogicidade, característicos da educação libertadora proposta por Paulo Freire.

Embora tenha sido elaborado no contexto da educação não formal, o processo de Investigação Temática é atualmente utilizado no âmbito da educação escolar (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2011). Suas etapas foram adaptadas, pela primeira vez, para o contexto da educação formal no âmbito do projeto “Formação de professores de Ciências Naturais”, desenvolvido na Guiné Bissau entre os anos de 1979 e 1981. Além deste, outros dois projetos se destacaram na transposição dos pressupostos freireanos e da Investigação Temática para o ensino de Ciências: o projeto intitulado “Ensino de Ciências a partir de Problemas da Comunidade”, realizado no Rio Grande do Norte, no período de 1984 à 1987 e o projeto “Interdisciplinaridade Via Tema Gerador” ou projeto “Inter”, desenvolvido no município de São Paulo/SP, entre os anos de 1989 e 1992 (DELIZOICOV, 2008).

Procedimentos metodológicos

Realizou-se um levantamento bibliográfico em dez periódicos da área de Educação em Ciências no Brasil, os quais sejam: Investigações em Ensino de Ciências, Ciência & Educação, Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, Ensaio: pesquisas em Educação em Ciências, Caderno Brasileiro de Ensino de Física; Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia; Revista Brasileira de Ensino de Física, Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências, Química Nova na Escola e Química Nova, e também nos anais do ENPEC, no período de 2010 até 2015, que foi estabelecido tendo como referência o levantamento relatado por Saul (2012), o qual buscou mapear o estado das pesquisas desenvolvidas no Brasil, que utilizavam o referencial freireano, por meio de dissertações e teses publicadas no Portal da Capes, entre os anos de 1987 e 2010.

Localizou-se 14 (catorze) trabalhos que relatam o desenvolvimento de algumas das etapas da Investigação Temática e/ou a adaptação das mesmas em processos formativos de professores de Ciências. Contudo, ressalta-se que, por não haver o detalhamento do processo de Investigação Temática em alguns trabalhos, a pesquisa foi ampliada por meio da realização de entrevistas semiestruturadas com quatro dos autores dos artigos. Mediante a necessidade de

esclarecer como a Investigação Temática é utilizada por estes pesquisadores durante os processos de formação de professores, formulou-se três perguntas base para as entrevistas, as quais são explicitadas no Quadro 1. As entrevistas foram audiogravadas e os dados obtidos por meio delas e dos trabalhos selecionados foram analisados utilizando-se a Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES e GALIAZZI, 2011), com a qual organizou-se as seguintes categorias *a priori*: Levantamento preliminar; Codificação/Descodificação e Redução Temática, baseadas nas etapas do processo de Investigação Temática. A identificação dos pesquisadores deu-se pelo sistema alfanumérico P1, P2,...Pn, preservando suas identidades.

Principais questões para as Entrevistas

1. Com base em seu estudo que foi publicado no periódico/ evento X, que aborda questões sobre o desenvolvimento de atividades de formação de professores, tendo como referência as ideias de Paulo Freire, explique melhor como são realizadas essas atividades de formação.
2. Como é realizado o processo de Investigação Temática, ele é realizado com a equipe ou em conjunto com os professores?
3. Quais são as principais adaptações realizadas no processo de Investigação Temática que são desenvolvidas nos processos formativos?

Quadro 1: Questões para a entrevista

Levantamento Preliminar

A análise dos trabalhos selecionados e das entrevistas realizadas indica que esta etapa da Investigação Temática tem sido desenvolvida de diversas formas no contexto da formação inicial de professores de Ciências. Por exemplo, Furlan et al. (2011) discorrem sobre uma experiência de construção e prática curricular fundamentada na Investigação Temática via Tema Gerador (FREIRE, 1987) e na Rede temática freireana (SILVA, 2004), no contexto do PIBID. Segundo os autores, o Levantamento Preliminar foi realizado por meio de:

[...] caminhada pelo bairro onde os educadores-investigadores registraram através de fotografias vários momentos cotidianos e condições básicas de vida que lhes pareciam significativos ou contraditórios (FURLAN et al., 2011, p.5).

Marques, Halmenschlager e Wagner (2013) também apresentam os resultados de uma pesquisa realizada no contexto PIBID, com 14 bolsistas, em que foram utilizados como fontes de dados os Planos de Ensino elaborados por eles e um questionário ao qual responderam. Uma dupla de bolsistas descreve o Levantamento Preliminar realizado com os alunos da seguinte forma:

No primeiro momento foram apresentados slides com fotos (mapa, Rio Grande do Sul, foto da cidade de Caçapava, pontos turísticos da cidade) e através dessas fotos foram feitos questionamentos, que os alunos descreveram em uma folha. Após, foi pedido aos alunos que eles tirassem fotos de aspectos positivos e negativos do seu dia a dia (MARQUES; HALMENSCHLAGER; WAGNER, 2013, p.4).

Uma das autoras do trabalho acrescenta durante a entrevista que, além dos bolsistas, as professoras supervisoras do PIBID também foram responsáveis pelo levantamento:

[...] o levantamento da realidade, eles foram para a sala de aula, ai em conjunto com as professoras supervisoras, fizeram este levantamento a partir de diferentes perspectivas, alguns fizeram questionários outros vídeo, outros entrevistas. (P2).

P2 indica a importância da participação dos professores da unidade escolar na etapa do Levantamento Preliminar, pois, sendo estes, membros da comunidade educacional, podem atuar como “auxiliares no processo de investigação” (FREIRE, 1968, p.59), ajudando na obtenção de informações relevantes.

No caso da formação continuada, destacam-se os trabalhos de Sousa et al. (2014) e Novais et al. (2015) ambos desenvolvidos no contexto de um grupo de estudos. Sousa et al. (2014) utilizam as relações teóricas entre as etapas da Abordagem Temática Freireana e a Práxis Curricular via Tema Gerador para desenvolver atividades didático-pedagógicas a partir do Tema Gerador: “Consumo de Água na comunidade do Banco da Vitória”. Segundo as autoras, as aproximações iniciais com a comunidade foram feitas por meio de levantamento de informações em blogs, jornais e estudos acadêmicos.

Novais et al. (2015) realizam o Levantamento Preliminar tanto com os alunos da escola selecionada, por meio de questionários, quanto com os moradores da comunidade, por meio do levantamento de informações para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, do município de Iguai/BA que também previa a realização desta etapa.

Embora Freire (1987) tenha descrito a etapa inicial da Investigação Temática como aquela por meio da qual os investigadores buscam a apreensão da realidade local, principalmente, por meio de visitas e conversas informais, constata-se, a partir da análise dos trabalhos desenvolvidos durante os processos formativos, que os recursos utilizados pelos pesquisadores são bastante diversificados, compreendendo tanto fontes secundárias como o Plano de Gestão da Escola, Plano Municipal de Saúde, Plano Municipal de Saneamento Básico, blogs e estudos acadêmicos, quanto primárias por meio de entrevistas semiestruturadas, observações de campo, questionários etc.

Codificação/ Descodificação

Dos catorze trabalhos selecionados somente 7 (sete) explicitam o desenvolvimento da etapa de codificação. Marques, Halmenschlager e Wagner (2013), por exemplo, relatam que nem todas as duplas de bolsistas do PIBID conseguiram realizar o processo de codificação e selecionar temáticas relevantes para os alunos. Sobre o trabalho, uma das autoras ressalta:

Alguns bolsistas, eles conseguiram fazer um processo um pouco mais em sintonia com as etapas da abordagem temática mesmo, eles conseguiram voltar para a sala de aula, depois de uma análise inicial e fazer o processo de problematização e de codificação, outros não conseguiram, tanto é que a gente tenta sempre dizer que foi uma aproximação com a Abordagem Temática e não a Abordagem Temática mesmo, que nem todos eles conseguiram (P2).

Furlan et al. (2011) também realizaram, na segunda etapa do processo de *Investigação Temática*, a seleção de fotos e posterior codificação das mesmas. Já os trabalhos de Montalvão Neto e Torres (2014) e Demartini e Silva (2013) utilizaram outras formas para analisar as contradições. Por exemplo, Montalvão Neto e Torres (2014) descrevem o uso de uma matriz 10x10, para identificar as contradições da comunidade escolar, enquanto Demartini e Silva (2013) o fazem a partir da análise de entrevistas com alunos e professores. Apesar destes autores mencionarem a análise das contradições não descrevem a elaboração das codificações. Para Montalvão Neto e Torres (2014):

Mesmo diante de muitos avanços nesta forma de conduzir o Ensino de Ciências na Educação Fundamental, **reconhecemos alguns limites,**

principalmente nas etapas 2 e 3 da ATF, a exemplo da não elaboração de codificações representativas da situação-limite identificada e sua posterior descodificação e legitimação em grupo – o que ficou a nosso cargo. (MONTALVÃO NETO e TORRES, 2014, p.132 - grifo nosso).

Com base neste excerto, constata-se que os próprios autores reconhecem a importância da codificação e descodificação para a legitimação do Tema Gerador e assumem que a ausência desta etapa no processo de *Investigação Temática*, configura-se numa adaptação da mesma.

Quanto à descodificação, dos trabalhos analisados sobre a formação inicial apenas dois explicitam a realização desta etapa, nos quais a comunidade é a escolar e seus membros são os alunos, que juntamente com os bolsistas do PIBID realizam o processo de descodificação.

A escolha do tema foi feita a partir [...] da descodificação, em que foi realizada uma discussão em sala sobre as fotos [...] cada aluno pode levar cinco fotos sobre sua realidade estes puderam explicar as fotos (as quais foram escolhidas previamente pelas bolsistas), o porquê tirar aquela foto e não outra e qual a relevância para si e para os outros. (MARQUES, HALMENSCHLAGER; WAGNER, 2013, p.5).

Na formação continuada, Sousa et al. (2014) descrevem a realização dos Diálogos descodificadores em dois momentos: um com os moradores e outro com os professores.

[...] a partir dos quais foi identificada a visão da comunidade acerca da hipótese emergida junto aos professores no momento anterior. (SOUSA et al., 2014, p.165)

[...] etapa da descodificação na medida em que, ao apresentar as falas dos moradores da comunidade local sobre a hipótese problemática, os professores puderam identificar diferentes visões de mundo, além de expor seus entendimentos sobre os posicionamentos dos moradores. (SOUSA et al., 2014, p.166)

A partir dos trabalhos analisados, compreende-se que há uma lacuna na realização das etapas da codificação e descodificação em processos formativos que ocorrem tanto no âmbito da licenciatura, como na formação continuada. A não realização destas etapas pode comprometer o processo de *Investigação Temática*, já que é por meio delas que os sujeitos envolvidos no processo educativo se distanciam das situações existenciais e são convidados a tecer um novo olhar sobre as mesmas, legitimando as contradições identificadas pelos investigadores e apontando para o Tema Gerador (FREIRE, 1987).

Redução Temática

No que tange ao desenvolvimento da etapa da Redução Temática, a maioria dos trabalhos analisados a descreve como um trabalho coletivo, no qual a elaboração da programação curricular é realizada por meio da articulação de conhecimentos da Química, Física, Biologia e, em alguns casos, Matemática, como ilustram os excertos:

O processo de seleção de conceitos e conteúdos necessários para compreensão do Tema Gerador também foi realizado nesta etapa, em que foram eleitos alguns conhecimentos científicos de Física, Química, Biologia e Matemática (SOUSA et al., 2014, p.170)

Sobre esta elaboração, P3 destaca:

E, a partir daí então, a gente, junto com eles, foi organizando as programações, a programação e, da programação saíram as aulas. Então eles

trabalharam Física e Matemática juntos no Ensino Médio e Química e Biologia, e Ciências e Matemática no Ensino Fundamental (P3).

A elaboração curricular envolvendo diversas disciplinas corrobora com Freire (1987) que, ao descrever o processo de Redução Temática na obra “Pedagogia do Oprimido”, ressalta a importância da presença de especialistas de diversas áreas, responsáveis por articular seus saberes, para selecionar os conhecimentos historicamente construídos, necessários à compreensão do Tema (FREIRE, 1987).

Apesar das experiências aqui analisadas terem sido desenvolvidas no contexto da formação de professores de Ciências, alguns autores destacaram a importância de se abordar aspectos históricos e sociais relacionados ao tema, para que houvesse maior compreensão do mesmo. A inclusão destes aspectos foi sistematizada nos trabalhos, principalmente, por meio da Rede Temática, que consiste numa contribuição de Silva (2004) para o processo de Investigação Temática. Os trabalhos de Demartini e Silva (2013), Sousa et al. (2014), Novais et al. (2015) e Furlan et al. (2011) descrevem a construção da Rede Temática durante a etapa da Redução Temática:

A partir da reflexão realizada na redução temática iniciou-se a construção da rede temática que constitui uma representação gráfica das relações entre o pensar da comunidade-educando- educador e permite a visualização da temática em sua totalidade (FURLAN et al., 2011, p.6).

No planejamento de atividades didático-pedagógicas, realizado também nesta etapa, os pesquisadores geralmente utilizam os Três Momentos Pedagógicos (3MP) (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2011) como eixos estruturadores da programação, atrelando-os as falas significativas propostas por Silva (2004), como apresentado nos estudos de Sousa et al. (2014) e Novais et al. (2015):

Seguindo o IV Momento, proposto por Silva (2004), foram selecionadas falas dos moradores locais a partir das quais organizou-se as unidades do planejamento, por meio da dinâmica dos Três Momentos Pedagógicos (SOUSA et al., 2014, p. 170).

Em suma, dos 14 (catorze) trabalhos que abordam a Investigação Temática na formação inicial e continuada, 5 (cinco) descrevem a etapa da Redução Temática, que é uma fase de vital importância para a organização do currículo, uma vez que ignorá-la, pressupõe a utilização de conhecimentos previamente estruturados, contradizendo a reconfiguração curricular a partir do Tema Gerador (DELIZOICOV, 2008).

Considerações Finais

Os trabalhos e as entrevistas realizadas com alguns pesquisadores revelaram que a Investigação Temática tem sido desenvolvida com maior frequência no contexto da formação inicial de professores em detrimento da formação continuada. E que, muitas vezes, a carga horária das disciplinas, a fragmentação do tempo e a compreensão dos licenciandos acerca do processo limitam o desenvolvimento desta dinâmica no contexto da formação inicial.

Em relação à participação dos professores supervisores, no contexto do PIBID, ressalta-se que a mesma pode contribuir com a formação continuada destes, uma vez que, geralmente, a universidade leva para a escola, por meio do programa, propostas de atividades distintas daquelas que os professores vivenciaram durante a formação inicial, a exemplo da Abordagem Temática Freireana.

Quanto às etapas da Investigação Temática, os resultados indicam que o Levantamento Preliminar e a Redução Temática são as etapas que mais são desenvolvidas em processos formativos de professores, sendo poucos os trabalhos que especificam as etapas de Codificação, Descodificação. No entanto, os pesquisadores reconhecem que a ausência de algumas destas fases afeta a autenticidade do processo tornando-se apenas adaptações deste.

Referências Bibliográficas

DELIZOICOV, D. **Concepção problematizadora para o ensino de ciências na educação formal: relato e análise de uma prática educacional na Guiné-Bissau.** 1982. 227 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

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.; PERAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos.** São Paulo: Cortez, 2011.

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

_____, **Pedagogia do Oprimido.** 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FURLAN, A. B. S.; RICCI, E. C.; GOMES, C. G. C.; SILVA, A. F. G. Abordagem Temática no currículo de Ciências: a perspectiva ético-crítica na concepção de lixo como condição humana. In: **Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Campinas, 2011.

GEHLEN, S.T.; et al. A Inserção da Abordagem Temática em cursos de Licenciatura em Física em Instituições de Ensino Superior. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, v 19 , n. 1, p. 217-238, 2014

HALMENSCHLAGER, K. R. Abordagem temática no ensino de ciências: algumas possibilidades. **Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI**, Vol.7, n.13, 2011.

MONTALVÃO NETO, A. L.; TORRES, J. R. Perspectiva de Ensino Crítico em Ciências: uma experiência docente a partir da Abordagem Temática Freireana. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)** , v. 7, p. 122-134, 2014.

MORAES, R. GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva.** 2. ed. rev. – Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

NOVAIS, E. P. S.; FONSECA, K.N; SOUSA, P.; MAGALHÃES, R.; SOLINO, A. P.; GEHLEN, S. O processo de Redução Temática do Tema Gerador “Para onde vai o lixo do meio rural de Iguai/BA?”. In: **Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.** Águas de Lindóia-SP, 2015.

SILVA, A. F. G. **A construção do currículo na perspectiva popular crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas.** Tese (Doutorado em Educação e Currículo). PUC, São Paulo, 2004.

SOUSA, P.S.; BASTOS, A.P. S.; FIGUEIREDO, P. S. 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, p. 155-177, novembro 2014.

TORRES, J. R. **Educação Ambiental Crítico-Transformadora e Abordagem Temática Freireana**. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). UFSC. Florianópolis. 2010.