



Os Três Momentos Pedagógicos e a Abordagem Temática na Educação em Ciências: um olhar para as diferentes perspectivas

Tatiani Maria Schneider, graduada em física licenciatura plena, mestranda do PPG Educação Matemática e Ensino de Física, Universidade Federal de Santa Maria/UFSM, tati.maria.schneider@gmail.com.

Catiane Mazocco Paniz, mestre em Educação, doutoranda do PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal de Santa Maria, catiane.paniz@iffarroupilha.edu.br

Thiago Flores Magoga, mestre em Educação em Ciências, doutorando do PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal de Santa Maria/UFSM, thiago.ufsm@gmail.com.

Marinês Verônica Ferreira, Mestre em Educação em Ciências, doutoranda do PPG Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC, marinesvferreira@gmail.com.

Cristiane Muenchen, Doutora, Professora do Departamento de Física e dos Programas de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática e Ensino de Física, Universidade Federal de Santa Maria/UFSM, Departamento de Física, crismuenchen@yahoo.com.br.

Resumo: Este estudo analisou trabalhos que utilizam os Três Momentos Pedagógicos (3MP) em consonância com a Abordagem Temática (AT), oriundos das atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Os objetivos desta pesquisa foram: identificar quais as perspectivas de AT estão presentes nos trabalhos que envolvem os 3MP no contexto de sala de aula e discutir os aspectos relacionados à escolha do tema, à interdisciplinaridade e ao papel que o educando assume nesse processo. Realizou-se a análise dos trabalhos a partir da Análise Textual Discursiva (ATD) mediante categorias definidas *a priori*. Como resultados, destacam-se que as perspectivas de AT identificadas para o desenvolvimento dos 3MP foram: Abordagem Temática Freireana (ATF), Situação de Estudo (SE) e Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS). Pôde-se perceber que, nas diferentes perspectivas, as categorias interdisciplinaridade, escolha do tema e papel do educando possuem características distintas nos trabalhos analisados. Sinaliza-se também a importância da utilização dos 3MP como estruturantes de currículos.

Palavras-chave: Três Momentos Pedagógicos, Abordagem Temática, currículo

The Three Pedagogic Moments and the Thematic Approach in Science Education: a look to the different perspectives

Abstract: This study analyzed papers that use the Three Pedagogical Moments (3MP) in accordance with the Thematic Approach (AT), from the minutes of the National Meeting of Research in Science Education (ENPEC). The aims of this research were: to identify which perspectives of AT are present in the studies that involve the 3MP in the context of the classroom and to discuss the aspects related to the choice of the theme, the interdisciplinarity and the role that the learner assumes in this process. The analysis of the papers was performed from the Discursive Textual Analysis (ATD) through categories defined *a priori*. As results, it should be highlighted that the perspectives of AT identified for the development of 3MP were: Freirean Thematic Approach (ATF), Study Situation (SE) and Science-Technology-Society (CTS). It could be noticed that in the different perspectives, the categories interdisciplinarity, choice of theme and role of the learner

show different characteristics in the analyzed papers. It is also pointed out the importance of the use of 3MP as curriculum structuring.

Keywords: Three Pedagogic Moments, Thematic Approach, curriculum.

Introdução

O contexto atual da sociedade reflete, de certa forma, o sistema de ensino que impera nos ambientes educacionais. De acordo com a literatura da área, esse ensino parece estar voltado à formação de sujeitos passivos, que pouco questionam e/ou discutem e que desconhecem seus direitos e deveres, ao invés de voltar-se à construção da consciência crítica dos estudantes, o que possibilitaria contribuir na formação de pessoas e na tomada de decisões e atitudes coerentes à sociedade que se deseja construir (MUENCHEN e AULER, 2007a; FERREIRA, 2016).

Esse quadro evidencia a necessidade de discussões a respeito da reestruturação e do desenvolvimento de um currículo crítico, reflexivo e que aproxime a escola do mundo vivido pelo educando (MUENCHEN e AULER, 2007b), possibilitando, dessa forma, a sua motivação com relação ao apreender. Segundo Schneider *et al.* (2014), no atual cenário das discussões curriculares abrangem-se questões sobre *o que* ensinar e *como* ensinar, deixando de lado discussões sobre *quem é* o sujeito do processo ensino/aprendizagem, ou ainda, da questão central de *por que* ensinar.

Atentos a este questionamento de *por que* ensinar e aproximando-se de uma teoria crítica de currículo (SILVA, 2011), autores como Centa e Muenchen (2016), Paniz *et al.* (2015), e Strieder, Caramello e Gehlen (2012) colocam a Abordagem Temática (AT) como uma perspectiva que visa contribuir para minimizar os problemas educacionais, tendo em vista a constante problematização curricular derivada dela.

Tratando sobre a AT, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) explicitam que esta perspectiva de orientação curricular está atrelada à concepção de educação libertadora defendida por Freire (1987; 2011a; 2011b). Nessa perspectiva curricular, entendem-se como dimensões necessárias a serem desenvolvidas, a interdisciplinaridade, a contextualização, a pesquisa e a relação dos conhecimentos prévios com os conceitos científicos como forma de compreensão e ampliação, chegando a conhecimentos mais elaborados (GIACOMINI, MUENCHEN e GOMES, 2014).

Arelado à AT, segundo Pierson (1997), estão os Três Momentos Pedagógicos (3MP), os quais, para Pernambuco (2007) “são um dos organizadores utilizados para

garantir uma prática sistemática do diálogo”. A relação entre os 3MP e a AT tem sido sinalizada e objeto de análise de diferentes trabalhos, dentre os quais o de Araújo, Niemeyer e Muenchen (2013), Schneider *et al.* (2014) e, mais recentemente, de Ferreira, Paniz e Muenchen (2016).

Neste último trabalho (FERREIRA, PANIZ e MUENCHEN, 2016), após a identificação e a discussão de artigos que versam sobre os 3MP, a partir de abordagens temáticas, as autoras sinalizam a necessidade de maiores investigações acerca desse assunto, de modo que, “como continuidade desta pesquisa, torna-se relevante aprofundar as perspectivas da abordagem temática desenvolvidas em consonância com os 3MP” (FERREIRA, PANIZ e MUENCHEN, 2016, p. 524).

Nesse sentido, amparando-se nas colocações acima e tendo-se como justificativa o trabalho supracitado, os objetivos desta investigação são, portanto, *identificar* quais as perspectivas de AT presentes nos trabalhos que utilizam os 3MP no contexto de sala de aula e *discutir* os aspectos relacionados à escolha do tema, à interdisciplinaridade e ao papel que o educando assume nesse processo.

Referencial teórico

Como já destacado por Ferreira, Paniz e Muenchen (2016), diversos trabalhos da área de ensino de ciências sinalizam a discussão acerca dos chamados 3MP, seja utilizando-os como ferramenta metodológica (SANTOS, *et al.*, 2011; DEMARTINI e SILVA, 2013), seja como estruturantes de currículos (ARAÚJO, 2015; CENTA, 2015).

Os 3MP começam a aparecer de forma sistemática no cenário do ensino em ciências, segundo Pierson (1997), atrelados ao *Grupo de Reelaboração de Conteúdo e Formação de Professores*, vinculado à Universidade de São Paulo. Embasados em referenciais freireanos, principalmente nos conceitos de problematização e diálogo, os integrantes do grupo viam e desenvolviam os momentos de forma que tais se sucediam no processo de ensino/aprendizagem, em que o primeiro momento era de “mergulho no real; o segundo, caracterizado pela tentativa de apreender o conhecimento já construído e sistematizado, relacionado a este real que se observa; e o terceiro de volta ao real, agora de posse dos novos conhecimentos que permitam um novo patamar de olhar” (PIERSON, 1997, p.156).

Caracterizados, em uma perspectiva metodológica, a partir da Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento, os momentos pedagógicos podem ser descritos da seguinte forma,

[...] “problematização inicial”, é o momento inicial onde o professor, com a função coordenadora e fomentador de discussões, apresenta situações reais que os alunos conheçam e vivenciam em que são introduzidos os conhecimentos científicos. [...] “organização do conhecimento”, é o momento em que os alunos estudarão os conhecimentos selecionados pelo professor, agora com a função formativa, como necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial. [...] “aplicação do conhecimento”, é o momento em que os alunos poderão articular a conceituação científica com situações reais (GIACOMINI, MAGOGA e MUENCHEN, 2013, p.3).

Muenchen e Delizoicov (2014), ao também discorrerem sobre os momentos, colocam que estes passaram a se disseminar como ferramenta metodológica para o trabalho em sala de aula, em meados da década de 80, com a publicação do livro *Física*. Esses mesmos autores colocam que os 3MP, por possuírem um aspecto dinâmico – destoando de parâmetros de um ensino tradicional, onde se tem por premissa a prática de uma educação bancária (FREIRE, 1987) –, foram sendo revistos e extrapolam sua utilização apenas em sala de aula, ou seja, como metodologia.

Nesse viés, Muenchen (2010), avançando nas discussões sobre os momentos pedagógicos, identifica e percebe que a utilização de tais não ocorre somente via prática educativa de sala de aula. A autora evidencia trabalhos em que se buscou utilizar os 3MP como organizadores de todo o processo educativo, atrelando-os ao campo curricular. Destacam-se, dessa forma, os trabalhos desenvolvidos em São Paulo do Potengi/RN (PERNAMBUCO, 1981) e o Projeto Interdisciplinar Via Tema Gerador, desenvolvido em São Paulo/SP (SÃO PAULO, 1990).

Como estruturantes de currículos, os 3MP são definidos como: Estudo da Realidade (ER), Organização do Conhecimento (OC) e Aplicação do Conhecimento (AC), de modo que, no ER, se investiga a realidade na qual a comunidade está inserida, utilizando, por exemplo, questionários, entrevistas e visitas às instituições para conhecer o tema gerador. Na OC, são utilizados os dados obtidos no ER para, a partir disso, serem definidos os conhecimentos que precisam ser trabalhados à compreensão do tema. Este momento destina-se aos planejamentos por áreas (MUENCHEN, 2010; MUENCHEN e DELIZOICOV, 2012; ARAÚJO, 2015). Destaca-se aqui a importância do trabalho interdisciplinar, de modo que, para Torres, O’Cadiz e Wong (2002, p.147)

Ao nível da planificação curricular, na fase conhecida como Organização de Conhecimento, os professores que trabalham no currículo interdisciplinar por meio do tema gerador utilizam os dados e a informação do Estudo da Realidade para daí retirarem as questões geradoras para cada uma de suas áreas disciplinares, a partir das quais se determinam os conceitos e conteúdos específicos a ensinar em cada ano de aprendizagem.

Por fim, a AC destina-se às implementações em sala de aula, bem como à avaliação de todo processo, no sentido de reconhecer se houve mudanças em relação ao conhecimento sobre o tema.

Quanto às potencialidades dos 3MP, como dinâmica de sala de aula, além da prática sistemática do diálogo, percebe-se que a construção do conhecimento também ocorre “a partir dos conhecimentos prévios que os estudantes possuem sobre os questionamentos que lhes estão sendo propostos, podendo essa ser entendida, então, como ponto de partida para a construção do conhecimento científico dos alunos” (FERREIRA, PANIZ e MUENCHEN, 2016, p.514).

Associado a isso, diferentes são os estudos que apontam um trabalho mais significativo quando os 3MP são desenvolvidos a partir da perspectiva da AT (ARAÚJO, NIEMEYER e MUENCHEN, 2013; SCHNEIDER, *et al.*, 2014; MAGOGA, *et al.*, 2015). A justificativa para tal fato se deve ao aspecto também dialógico e problematizador, característico da AT, e à constante reflexão que esta abarca sobre os problemas e os aspectos relacionados aos currículos escolares.

Corroborando com discussões curriculares, diferentes autores destacam a necessidade de uma reconfiguração curricular justamente por meio da AT (MUENCHEN e AULER, 2007a; HALMENSCHALGER, 2011; GIACOMINI, MAGOGA e MUENCHEN, 2013; CENTA, 2015), a qual é entendida como uma “perspectiva curricular cuja lógica de organização é estruturada com base em temas, com os quais são selecionados os conteúdos de ensino das disciplinas. Nessa abordagem, a conceituação científica da programação é subordinada ao tema” (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2011, p.189).

A reestruturação curricular pautada pela AT procura, portanto, construir uma organização estruturada por **temas do contexto real**, rompendo com a perspectiva tradicional de ensino, onde os conceitos científicos estão organizados com um fim em si próprios, materializando-se em conteúdos estruturados em forma de listas a serem cumpridas. O currículo, na perspectiva da AT, segue como orientação a compreensão do

tema, em que os conceitos científicos são selecionados como um meio para compreendê-lo. Dessa forma, tenta-se contribuir para que o educando transite da sua consciência ingênua à consciência crítica (SILVA, 2004; DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2011).

Além da organização curricular a partir de temas, na perspectiva da AT, outro ponto relevante é considerar o **educando como sujeito do conhecimento**, de modo que “nenhum aluno é uma folha de papel em branco em que são depositados conhecimentos sistematizados durante sua escolarização” (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2011, p.131).

Em certo sentido, tal consideração aproxima-se das ideias de Freire (1987), quando ele expõe que o educando não é uma tábula rasa, ou recipientes a serem “enchidos”. Para este autor, não considerar o educando durante o processo de ensino/aprendizagem é reduzi-lo enquanto agente do processo ou, em outras palavras, coisificá-lo. Contrapondo-se a isto, e assemelhando-se a AT, Freire defende o educando (e também o educador) sujeito, como um agente de transformação, um ser humano reflexivo e problematizador, o qual, consciente do seu inacabamento, está sempre em busca do ser mais (FREIRE, 2011a; FREIRE, 2011b).

Ainda tratando da AT, Giacomini e Muenchen (2015, p.342) acreditam que alguns dos principais objetivos desta perspectiva curricular são “produzir uma articulação entre os conteúdos programáticos e os temas abordados”, além de “levar o aluno a pensar de forma articulada e contextualizada com sua realidade e fazer com que ele possa ser ator ativo do processo de ensino/aprendizagem”.

Outro fator importante no trabalho a partir da AT é a **interdisciplinaridade**. Para Auler (2007), a perspectiva da AT remete à interdisciplinaridade, pois “a complexidade dos temas requer a análise sob vários olhares disciplinares articulados em torno de um tema constituído de um problema aberto” (2007, p.7). Porém, “[...] Ao invés do professor polivalente, a interdisciplinaridade pressupõe a colaboração integrada de diferentes especialistas que trazem a sua contribuição para a análise de determinado tema” (DELIZOICOV e ZANETIC, 1993, p.13), destacando-se, desse modo, o trabalho coletivo.

Ademais, de acordo com a literatura da área, diferentes propostas curriculares estão baseadas na perspectiva da AT. Magoga, *et al.* (2015) colocam como exemplo a AT Freireana, a AT na perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), a AT Freire-CTS, além da Situação de Estudo. Corroborando com isso, Halmenschlager, *et al.* (2015, p.2),

também tratando dessas propostas, descrevem que “diferentes aportes teóricos e metodológicos vêm balizando a construção e implementação de propostas que apresentam algum nível de sintonia com a Abordagem Temática”.

Sendo assim, considerando a multiplicidade de perspectivas associadas à AT, um trabalho que vise abordar as articulações entre estas e os 3MP possui um caráter amplo e diverso. Observando este caráter, optou-se por - com base nos artigos que versam sobre os 3MP via AT, do estudo de Ferreira, Paniz e Muenchen (2016) -, *identificar* as perspectivas de AT presentes nesses artigos e *discutir*, com base nessas diferentes perspectivas, os aspectos relacionados à escolha do tema, à interdisciplinaridade e ao papel que o educando assume nesses processos.

Procedimentos metodológicos

Para a realização da presente pesquisa foram considerados, portanto, os dados apresentados no estudo de Ferreira, Paniz e Muenchen (2016), no qual se efetuou uma análise nas atas digitalizadas do I ao IX ENPEC, selecionando os artigos que tratam sobre a dinâmica dos 3MP e que se referem a *práticas de sala de aula*. Em tal pesquisa, o critério usado para selecionar os trabalhos foi a recorrência de, pelo menos, uma das seguintes palavras-chaves: Três Momentos Pedagógicos, Momentos Pedagógicos e Problematização Inicial.

Segundo descrição de Ferreira, Paniz e Muenchen (2016), foram analisados 5.836 trabalhos e selecionados 72 que tratam sobre os 3MP. Destes, 35 detalhavam o uso dos 3MP no contexto de sala de aula.

Assim, dos 35 trabalhos, as autoras supracitadas classificaram 20 na perspectiva da Abordagem Conceitual e 15 na perspectiva da AT. Desse modo, estes 15 artigos, classificados na perspectiva da AT, que desenvolvem ações em *contexto de sala de aula*, são foco do presente estudo e, a partir deles, serão apresentados e discutidos aspectos pertinentes a cada perspectiva de AT identificada.

No quadro abaixo, pode-se visualizar os trabalhos que compõem o objeto de estudo da presente pesquisa.

Quadro 1: Trabalhos que compõem o objeto de estudo da pesquisa.

Nº	Título	Autores(as)	Ano
1	Ciências e tecnologia nas séries iniciais do ensino fundamental: das políticas públicas a investigação-ação nas aulas de ciências	Abegg, I.; Filho, J. P. A.; Bastos, F. P	2003
2	Desvelando objetos técnicos com tecnologias de comunicação e informação	Silva, M.; Angotti, J.; Mion, R.	2003
3	Educação científica e tecnológica: a incorporação da curiosidade epistemológica no ensino de física	Maia, D.; Mion, R.	2005
4	Enfoque CTS: configurações curriculares sensíveis a temas contemporâneos	Muenchen, C.; <i>et al</i>	2005
5	Dificuldades dos licenciandos em adotar uma abordagem verde em seus projetos de ensino de química	Melo, M. R; Villane, A.	2005
6	Avaliando uma proposta de ensino através de temas sociais e prática CTS: o motor à combustão	Souza, R. G.; Alencar, J. R. S.	2007
7	Educação problematizadora no ensino de computação quântica: um caminho para a alfabetização científica e tecnológica	Santos, A.; Ferrari, P.; Almeida, N.	2011
8	Problematização no ensino de ciências: uma análise da situação de estudo	Halmenschlager, K. R.	2011
9	Abordagem temática no currículo de ciências: a perspectiva ético-crítica na concepção de lixo como condição humana	Furlan, A. B. S.; <i>et al.</i>	2011
10	CTSA na formação do professor e pesquisador e a tradição latino-americana	Mion, R.	2011
11	Abordagem temática no ensino de física: relações entre a perspectiva vygotskyana e os momentos pedagógicos	Miguel, J.; Correa, H.; Gehlen, S. T.	2011
12	O ensino de matemática e astronomia na EJA por meio da abordagem temática	Avelar, C. M; <i>et al.</i>	2011
13	O ensino de ciências e a alimentação escolar	Fagundes, E. M.; Pinheiro, N. A. M.	2013
14	A contextualização na abordagem temática freireana e no ensino de ciências por investigação	Solino, A. P.; Gehlen, S. T.	2013
15	Desafios e potencialidades na elaboração de uma proposta de ensino com base em temas	Filho, T. P. S.; <i>et al.</i>	2013

A partir da definição dos trabalhos que utilizaram os 3MP via AT, foram identificadas e caracterizadas as perspectivas dessas Abordagens Temáticas e, como se destacou anteriormente, discutiu-se como estas consideram aspectos referentes à interdisciplinaridade, à escolha do tema e ao papel do educando no processo, pois estes se

constituem como elementos centrais, quando se discute AT, como sinalizado brevemente no referencial teórico deste artigo

Sendo assim, realizou-se a análise dos trabalhos por meio da Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES, 2003; MORAES e GALLIAZZI, 2014), mediante as categorias: interdisciplinaridade, escolha do tema e papel do educando no processo, definidas *a priori*.

Resultados e discussões

A partir da leitura e da análise dos artigos do Quadro 1, pôde-se identificar trabalhos nas seguintes modalidades de AT: CTS, Freireana e Situação de Estudo. No quadro 2, apresentam-se os trabalhos correspondentes a cada uma das perspectivas presentes nos estudos analisados.

Quadro 2: Classificação dos trabalhos de acordo com as perspectivas da AT.

Trabalhos	Perspectiva de AT
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 13 e 15	CTS
9, 12 e 14	Freireana
8 e 11	Situação de Estudo

Destaca-se que a classificação das referidas modalidades de AT não surgiram a partir de uma definição ou imposição dos autores deste estudo. Isto é, os próprios trabalhos já descreviam e carregavam elementos da perspectiva adotada. Com as repetidas (re)leituras, foi possível evidenciar e sinalizar as três modalidades supracitadas. Percebe-se que as abordagens temáticas utilizadas para o desenvolvimento dos 3MP são justamente aquelas descritas por Magoga, *et al.* (2015) como sendo as mais recorrentes.

As perspectivas de AT (Freireana, CTS e SE) serão abordadas separadamente, na sequência. Realizou-se as discussões destas a partir das categorias **escolha do tema**, **interdisciplinaridade** e **papel do educando**, definidas *a priori*, uma vez que se entende que tais contribuem para a reflexão acerca do processo de ensino/aprendizagem, baseado na AT, como já abordado no referencial teórico.

Destaca-se, portanto, a importância da interdisciplinaridade na AT, pois, para Delizoicov e Zanetic (1993), as disciplinas devem dialogar em torno de um tema/problema, o qual tende a ser escolhido levando em consideração a realidade dos educandos (CENTA,

2015). Desse modo, a escolha passa por entender essa realidade e, principalmente, o papel do sujeito/educando na sua compreensão e transformação (FREIRE, 1987).

Abordagem Temática Freireana

A Abordagem Temática Freireana (ATF) é uma perspectiva de educação baseada na concepção de educação libertadora de Freire (1987), a qual possibilita o diálogo através de problemas contraditórios vivenciados pelos educandos. Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), a ATF busca reestruturar o currículo a partir da subordinação dos conceitos científicos ao tema. Dessa forma, uma das características desta perspectiva é o tema como orientador curricular, sendo este baseado em problemas sociais.

Tendo em vista a categoria **escolha do tema**, na ATF, - de acordo com referenciais teóricos da área – o tema emerge de um processo investigativo com o intuito de aproximar a vida da escola ao mundo vivido do educando. Esse processo pode ser a Investigação Temática (FREIRE, 1987) ou, até mesmo, os 3MP como estruturantes de currículos (ARAÚJO, 2015; CENTA e MUENCHEN, 2016). Assim, a partir de uma situação contraditória, deseja-se despertar no educando a curiosidade por novos conhecimentos ou a busca por conhecimentos que possibilitarão compreendê-lo.

Em relação aos trabalhos analisados, dos quinze trabalhos que compõem a quadro 1, três (9, 12, 14) desenvolvem as ações na perspectiva da ATF, como identificado no quadro 2. Como elemento comum, estes três trabalhos evidenciam o processo investigativo ou a seleção do tema, relacionando-o à investigação temática de Freire (1987). O trabalho 9, por exemplo, explicita que “Como já foi mencionado, o processo metodológico adotado foi a *investigação temática via tema gerador* fundamentada em Freire (1987) em conjunto com a *rede temática freiriana* proposta por Silva (2004).” (FURLAN, *et. al.*, 2011, p.4, grifo do autor).

Da mesma forma, o trabalho 14 exemplifica o fato de que,

[...] foi discutido o funcionamento da distribuição de água do município de Itabuna e o conceito físico de pressão hidrostática. Essa atividade foi selecionada para a compreensão do tema “*Rio Cachoeira: que água é essa?*” que foi organizado seguindo algumas etapas do processo de Investigação Temática: *Levantamento Preliminar, Redução Temática e Desenvolvimento em Sala de Aula*. O tema selecionado representa uma contradição social vivenciada pelos estudantes, no contexto de uma situação-limite (FREIRE, 1987) a qual envolve uma visão acrítica dos alunos e da comunidade a respeito do problema da poluição das águas do Rio Cachoeira como uma fatalidade (SOLINO, A. P., GEHLEN, S. T., 2013, p.4, grifo do autor).

Tais trabalhos aproximam-se da ideia de que alfabetizar, muito mais do que ler palavras, é oportunizar a leitura do mundo (FREIRE, 1988). Esta, aliás, é uma dimensão bastante clara na ATF: a seleção de uma situação contraditória que representa a realidade concreta e, assim, possibilita que se faça uma releitura do mundo. Nessa dimensão, o ato de ler implica na percepção crítica, na interpretação e na recriação do lido (FREIRE, 1988). Desse modo, oportuniza-se não a leitura mecânica, mas a leitura do concreto, não a leitura do texto, mas a leitura do contexto, oportunizando sua compreensão. Sendo, por isso, característica fundamental oportunizar a leitura da realidade através do tema investigado.

Freire apresenta, em suas diferentes obras (1987, 2011a, 2011b), que estudar é um ato curioso do sujeito diante do mundo, entendendo-se sujeitos sociais, históricos, seres fazedores, transformadores, que não apenas sabem, mas sabem que sabem. Tais reconhecimentos são possibilitados com o tema, além de oportunizar conhecer melhor aquilo que já conhece, em razão da sua prática, e de conhecer o que ainda não conhece. Por isso que essa perspectiva não trata de entregar ou de transferir aos educandos a explicação dos fatos como algo acabado, paralisado, pronto, mas fazer uso do estímulo e do desafio, com a capacidade de fazer, pensar, buscar, criar, para compreender.

No entanto, para essa compreensão do mundo, outra característica presente nesta perspectiva de educação é a **interdisciplinaridade**. Conforme o trabalho 12, “Os conhecimentos necessários para compreender uma temática, geralmente, envolvem várias áreas do saber, isso porque os temas de caráter social e contemporâneos se configuram como interdisciplinares.” (AVELAR, *et. al.*, 2011, p.02).

Tal concepção é reafirmada pelo trabalho 9, em que se percebe a necessidade de

[...] uma perspectiva de educação coletiva e interdisciplinar, devendo haver portanto, uma contribuição de todas as áreas do conhecimento a serviço da contradição social presente na realidade local, sendo que cada área e o profissional responsável por ela devem aprofundar as questões e assuntos que lhe cabem (FURLAN, *et. al.*, 2011, p.12).

Além disso, as colocações apresentadas nos trabalhos reforçam o que ocorre na etapa da Redução Temática (FREIRE, 1987). Para Centa e Muenchen (2016), nesta etapa, são planejadas as atividades a serem implementadas em sala de aula. Este momento é definido como encontro dos diferentes especialistas que buscam selecionar conhecimentos científicos para o entendimento do Tema Gerador. Segundo Delizoicov e Zanetic (1993),

momento em que cada especialista olha para o tema a partir do conhecimento de sua área e, através da união das diferentes áreas, possibilita-se a compreensão do referido tema. Dessa forma, são introduzidos os conteúdos necessários para guiar o entendimento do tema.

Outra característica da perspectiva da ATF é o **papel do educando** no processo de ensino/aprendizagem, de modo que este é visto como sujeito do processo. No trabalho 9, essa característica aparece quando os autores justificam a seleção e organização dos conhecimentos,

Selecionando e organizando dessa maneira o conhecimento a ser trabalhado, foi possível dar aos alunos a possibilidade de conduzirem o processo, construindo coletivamente o conhecimento, o qual era uma consequência da análise da realidade e portanto, poderia propiciar aos educandos uma superação da visão de mundo alienada e não a recepção ingênua de teorias e assuntos que não lhe fazem sentido (FURLAN, *et. al.*, 2011, p.04).

No trabalho 14 também se percebe significativa importância ao educando, tendo em vista que eles puderam expor suas opiniões e ideias através de “suas experiências relacionadas à suas vivências, uma vez que os mesmos apresentam, em suas falas, situações que faziam parte do seu contexto, a exemplo das diferentes formas de armazenamento de água em suas casas [...]” (SOLINO, A. P., GEHLEN, S. T., 2013, p. 05).

Nessa perspectiva de AT, portanto, defende-se um processo de ensino/aprendizagem construído em torno do educando, visto como sujeito do processo e, dessa forma, não interessa transferir conceitos, mas os construir a partir da relação deles com o mundo, em que os sujeitos são vistos como “sujeitos do conhecimento e não receptores de um conhecimento” (FREIRE, 2002, p.84). Em suma, o sujeito, na perspectiva freireana, pode ser entendido como não neutro, inacabado e em constante processo de interação com o meio que o circunda.

Sendo assim, a partir de Freire (1987), entende-se a educação através da problematização da realidade em que o educando está inserido para, então, transformá-la, ou seja, usar a palavra e a ação de forma ideológica para questionar acerca do mundo que vive.

Abordagem Temática na perspectiva da SE

A perspectiva da AT denominada de Situação de Estudo (SE) tem sua origem atrelada ao Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (GIPEC-UNIJUÍ). Segundo Halmenschlager (2010), esta proposta curricular tem como referencial teórico a abordagem sócio-histórico-cultural, baseada em Vygotsky. Para Maldaner e Zanon (2004), a SE é conceitualmente rica e as situações estudadas são identificadas no contexto vivencial dos educandos, de maneira que estes tenham algo a dizer sobre as situações e sejam capazes de produzir novos conhecimentos.

Nos dois trabalhos (8 e 11) que tratam da SE, a **escolha do tema** tem relação com a realidade. No trabalho 11, entende-se que o tema foi escolhido por ter relação com o contexto local, como se pode ver a seguir:

O tema “Economia Energética X Meio Ambiente – uma luz para o consumo sustentável” teve como finalidade iniciar as discussões referentes ao conceito físico da luz no segundo ano do Ensino Médio. O ponto de partida das discussões envolveu a problemática enfrentada na cidade de Campo Grande – Mato Grosso do Sul – que é o Cerol em linha de pipas, geralmente confeccionada com o uso de lâmpadas fluorescentes, elemento amplamente utilizado devido à crise energética enfrentada em anos anteriores (MIGUEL, CORREA e GEHLEN, 2011, p. 2).

Aproximando-se desse sentido, no estudo 8, é apontado que “A seleção e organização dos conteúdos a serem estudados estão relacionadas a uma temática, a qual representa uma situação real que de alguma forma se faz presente no contexto dos alunos” (HALMENSCHLAGER, 2011, p.2). Tal perspectiva de trabalho é reafirmada em trabalhos anteriores, em que se discute que,

A seleção e organização dos conteúdos a serem estudados estão relacionadas a uma temática, ou seja, uma situação real que de alguma forma se faz presente no contexto dos alunos. Considerando esses aspectos, o GIPEC-UNIJUÍ busca a construção de um currículo para o Ensino de Ciências que possa atender as demandas propostas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para as Ciências Naturais (PCN-CN), contemplando os Temas Transversais e Eixos Temáticos (HALMENSCHLAGER, 2010, p.37).

Sendo assim, percebe-se que a escolha do tema é realizada tendo em vista uma situação da realidade dos educandos. Entretanto, os autores dos trabalhos 8 e 11 não expõem de que forma é feita esta escolha, se pelos professores ou não, e/ou quais critérios se utilizam para considerar que esta temática se faz presente no contexto do educando, o que, portanto, diferencia da ATF.

No estudo 8, destaca-se que “[...] na SE a problematização não faz parte do processo de escolha dos temas, sendo abordada no desenvolvimento dos conteúdos em sala de aula” (HALMENSCHLAGER, 2011, p.6). Entretanto, no mesmo trabalho, a autora destaca que a problematização seria importante na escolha do tema de modo que “[...] poderia contribuir para uma maior significação dos mesmos, uma vez que pode auxiliar na seleção dos conceitos fundamentais para o entendimento da situação abordada” (HALMENSCHLAGER, 2011, p. 06).

Salienta-se, nesse sentido, que os 3MP como estruturantes de currículos poderiam auxiliar na problematização da realidade e na escolha do tema, já que, no primeiro momento (ER), realiza-se justamente a problematização da realidade e busca-se conhecer e recolher informações sobre a comunidade investigada, a partir das quais se chega ao tema gerador. Tal aproximação, além de, possivelmente, potencializar o processo de ensino/aprendizagem, ainda não foi efetuada e/ou discutida pela área.

Quanto ao trabalho **interdisciplinar**, o estudo 11, em nenhum momento, faz referência a interdisciplinaridade. Já o trabalho 8 sinaliza a importância do trabalho interdisciplinar, ao destacar que “A significação conceitual pode ser favorecida a partir da possibilidade de envolvimento de várias disciplinas na discussão de um tema, por meio da contextualização e da problematização” (HALMENSCHLAGER, 2011, p. 05). “No contexto do ensino médio, a organização e o desenvolvimento das SE envolvem, geralmente, os componentes curriculares de Física, de Química e de Biologia” (HALMENSCHLAGER, 2011, p.2). De certa forma, isso corrobora com as ideias de Sangiogo, *et al.* (2013), quando estes explicitam que a SE busca trabalhar de modo contextualizado, inter e transdisciplinar, de maneira a abranger aspectos presentes nas orientações curriculares nacionais.

Ademais, sobre o **papel do educando**, nos dois trabalhos (8 e 11), não há muita discussão acerca de como os educandos devem ser entendidos no processo. Mesmo assim, percebeu-se, com alguns trechos dos trabalhos, o fato de que o educando precisa ser participativo, principalmente na discussão das problematizações realizadas pelos educadores. Nesse sentido, o trabalho 8 enfatiza que a problematização deve levar o educando a pensar sobre a situação que está sendo estudada.

[...] mas não mais somente a partir do seu conhecimento cotidiano, mas no sentido de construir um pensamento científico sobre o objeto de estudo. Em outras palavras, a partir do momento em que o aluno começa a formular um pensamento científico sobre determinada temática o conceito do cotidiano passa

a caminhar no sentido da abstração e o conceito científico passa a vir em direção à concretude, como é defendido na abordagem histórico-cultural. Assim, a problematização assume importante papel na construção do conhecimento por parte do aluno (HALMENSCHLAGER, 2011, p.6).

Sangiogo, *et al.* (2013) também discutem que a apropriação dos conceitos científicos pelos educandos é beneficiada na SE, devido à abordagem contextualizada e interdisciplinar, por partir do estudo de uma situação vivencial dos educandos “[...] em que os conceitos cotidianos dos estudantes são considerados e (re)significados, em que conhecimentos e práticas, à luz das ciências, possibilitam novas compreensões e ações sobre a realidade vivenciada” (SANGIOGO, *et al.*, 2013, p. 46).

Abordagem Temática na perspectiva CTS

De acordo com Halmenschlager (2011), o movimento CTS, com repercussões no campo educacional, vem sendo utilizado como referencial para repensar currículos. A autora ainda destaca que existem diferentes concepções de CTS, bem como distintas formas de inserção destas no Ensino de Ciências. Para ela, os currículos com ênfase nesses referenciais também se aproximam das ditas ciências sociais, de modo que “procura-se enfocar os avanços e as transformações tecnológicas em sua totalidade, discutindo-se as implicações e consequências do progresso tecnológico no mundo, bem como os interesses incorporados neste processo” (HALMENSCHLAGER, 2011, p. 13-14).

Dentre os dez trabalhos (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 13, 15), conforme o quadro 2, que abordam o enfoque CTS, seis (1, 2, 3, 4, 7 e 10) não explicitam como ocorreu a **escolha do tema**, isto é, os autores não apresentam subsídios ou justificativas para que seja possível a elucidação da questão “por que esse tema?”. Nesses mesmos seis trabalhos, são apresentados e desenvolvidos os temas - de acordo com o(s) objetivo(s) de cada pesquisa -, de modo que o foco principal não é a apresentação da estruturação temática, mas sim os resultados que esta pode possibilitar/possibilita aos sujeitos envolvidos.

Vale destacar que tal resultado também é compartilhado pela pesquisa de Magoga, *et al.* (2015), na qual se observou justamente o processo de escolha dos temas, relacionados à AT. Nesse sentido, os pesquisadores alertam que “a não explicitação do modo de escolha desse tema pode dificultar o entendimento dos leitores acerca da ideia dos autores ou a própria “(re)constituição” de uma nova prática que deseja estar baseada naqueles pressupostos” (MAGOGA, *et al.*, 2015, p.19).

Nos resultados da referida pesquisa de Magoga, *et al.* (2015), é destacado que a escolha do tema deve-se à participação dos professores, o que, em certo sentido, também ocorre nos trabalhos 5, 6, 13 e 15, apresentados no Quadro 2. Nestes se constatou que os temas são escolhidos pelos professores/pesquisadores, os quais, entretanto, não necessariamente são os professores titulares/regentes da classe, pois não há a explicitação de tal fato.

Dos quatro trabalhos (5, 6, 13 e 15), em dois (6 e 15) escolheu-se o tema para trabalhar determinados conteúdos. No trabalho 15, a escolha desse tema, além de possibilitar trabalhar determinados conteúdos escolhidos anteriormente ao tema, possibilitou a discussão de aspectos relacionados com a mídia. Já em relação ao trabalho 6, optou-se por desenvolver um tema que discutisse conteúdos de determinada série com a qual se trabalharia.

Nos outros dois trabalhos em que os professores escolheram o tema (5 e 13), a definição deveu-se ao fato dos temas constituírem problemas de âmbito local (como no trabalho 13) ou de contextos mais amplos, como no trabalho 5. Neste último, por exemplo, desejou-se desenvolver um curso de formação de professores de modo que o tema visou

[...] reunir e organizar os conhecimentos dispersos, de tal forma a aumentar a eficiência do ensino, e ainda, levar em consideração a escassez dos recursos físicos não renováveis, os conflitos sociais causados pela obtenção destes, a contaminação do Meio Ambiente Natural e consequente reflexo no Meio Ambiente Humano (MELO e VILLANI, 2005, p.1).

Os resultados identificados até então, principalmente a influência do professor e a natureza dos temas escolhidos (por estarem relacionados aos conteúdos escolares ou por serem problemas locais ou abrangentes), também se aproximam dos observados por Auler (2007). Defendendo a articulação dos aspectos vinculados ao enfoque CTS com os pressupostos freireanos, Auler (2007) aponta para a necessidade de se repensar a formação dos professores, os quais devem pensar currículos - e não somente executá-los -, de modo que tal formação englobe os aspectos relacionados à escolha das temáticas.

Quanto ao aspecto **interdisciplinar**, percebeu-se certa limitação de ênfase teórica e, principalmente, de trabalho prático. Em seis trabalhos (2, 3, 4, 5, 7 e 13), não há sequer menção ou referência a este processo (pelo menos não ficou clara tal importância).

De certa forma, a ausência de discussões interdisciplinares associadas à AT é algo limitante e preocupante, pois, cada vez mais, nos dias atuais, os temas carregam características que extrapolam as disciplinas, requerendo o olhar de diferentes sujeitos,

especialistas, matérias e áreas, tal como defendido por Auler (2007) e Delizoicov e Zanetic (1993).

O fato da AT remeter à interdisciplinaridade, entretanto, é abordado em outros quatro trabalhos (1, 6, 10 e 15). Destes quatro, porém, em três (1, 10 e 15) é realizada uma abordagem teórica desta interdisciplinaridade, no sentido que tais trabalhos discutem, entendem e sugerem a necessidade desse aspecto. Apenas no trabalho 6 percebe-se que, na prática, há aspectos interdisciplinares. Em tal, expõe-se que:

Ao longo da aplicação, o direcionamento didático dos professores nas aulas pretendeu alcançar o âmbito de outras disciplinas, não apenas a Física. Assim, as produções dos estudantes dos dois contextos escolares expuseram pontos de vista sobre a utilização dos combustíveis fósseis e alternativos no estudo de assuntos das disciplinas História, Geografia, Biologia e Química, abordando temas relacionados à política, economia, cultura, ambiente e ética (SOUSA e ALENCAR 2007, p.10).

Em se tratando do **papel do educando**, em três dos trabalhos analisados (5, 6 e 10), não foram identificados elementos suficientes para afirmar como os educandos são vistos durante o trabalho desenvolvido. No entanto, nos outros sete (1, 2, 3, 4, 7, 13 e 15), a concepção em relação aos educandos é visualizada como sendo de sujeitos ativos no processo, ou seja, os educandos como sujeitos curiosos, que possuem concepções sobre sua realidade e podem apresentar ideias e concepções.

Segundo referenciais teóricos da área, a curiosidade dos educandos está relacionada à cultura de participação. Tratando disso, Centa e Muenchen (2016) e Auler (2011) evidenciam que, no trabalho a partir da articulação Freire-CTS, busca-se ampliar os mecanismos de participação dos sujeitos que estão imersos na cultura do silêncio, auxiliando, assim, para um despertar, para uma cultura de participação.

Considerações finais

Conforme sinalizado pela literatura da área (MUENCHEN, 2010; MUENCHEN e DELIZOICOV, 2012), os 3MP podem ser pensados e estruturados como uma metodologia de sala de aula, na elaboração de cursos, palestras ou também como estruturantes de currículos. No entanto, nos trabalhos analisados, percebe-se que há uma maior disseminação em pensar eles como ferramenta metodológica e não como estruturantes de currículos. Para Muenchen (2010) isto pode estar relacionado ao fato dos livros Metodologia do Ensino de Ciências (DELIZOICOV e ANGOTTI, 1994) e Física

(DELIZOICOV e ANGOTTI, 1992), que são utilizados por muitos educadores, usarem os 3MP na organização de sala de aula e não na perspectiva curricular mais ampla.

A partir das análises realizadas dos trabalhos publicados nos ENPECs, percebeu-se, portanto, que existem no mínimo três perspectivas de AT em consonância com os 3MP, quais sejam: Abordagem Temática Freireana, a Abordagem Temática na perspectiva da Situação de Estudo e a Abordagem Temática na perspectiva CTS. Dessa forma, entende-se que as propostas dos 3MP (como ferramenta metodológica) e a AT se complementam e contribuem positivamente uma a outra, configurando-se como possibilidades de modificar e melhorar currículos e práticas escolares, pois ambas possuem como essência a problematização, a reflexão e o constante diálogo entre os sujeitos envolvidos.

Sobre o olhar dado aos trabalhos analisados, optou-se por identificar como os trabalhos que articulam os 3MP à AT tratam acerca da **escolha do tema, interdisciplinaridade e papel do educando**, visto que estas são categorias fundamentais na AT, independente da perspectiva adotada.

Em relação à escolha dos temas, os trabalhos na perspectiva da SE não evidenciam se houve alguma participação dos educandos no processo de definição da temática, de modo que as informações contidas nos artigos permitem, apenas, entender que os temas são escolhidos pelos educadores. Já na ATF, tal processo de escolha ocorreu tendo em vista os problemas da comunidade, tornando, dessa forma, o processo mais dialógico e problematizador. Ressalta-se, entretanto, que nenhum dos temas geradores foi definido a partir dos 3MP como estruturantes de currículos. Todos os temas foram derivados do processo (ou etapas) da investigação temática. Contudo, identifica-se que estes têm sido desenvolvidos em algumas pesquisas de mestrado, como a de Araújo (2015) e Centa (2015).

Sobre os trabalhos relacionados à perspectiva CTS, a escolha dos temas não foi evidenciada em seis trabalhos (1, 2, 3, 4, 7 e 10), enquanto que, em outros dois (6 e 15), o tema foi escolhido de acordo com os conteúdos da série. Já nos outros dois trabalhos dessa perspectiva (5 e 13), apesar de não apresentarem a participação dos educandos na escolha, os temas foram trabalhados a partir de problemas da comunidade e escolhidos pelos educadores. Nesse sentido, esses trabalhos se aproximam das ideias de Freire, uma vez que partem da realidade vivenciada pelos educandos. No entanto, os trabalhos pesquisados não

deixam evidente a preocupação em considerar a importância da participação dos educandos na escolha do tema, pressuposto destacado por Freire.

Em relação à interdisciplinaridade, percebeu-se que há reflexões teóricas acerca da necessidade desta, mas pouco trabalho prático realmente interdisciplinar. Nos trabalhos da SE, por exemplo, apenas um (8) destaca a importância da participação das disciplinas, restritas ainda à área das ciências da natureza. Tal sinalização também é percebida em dois trabalhos baseados na ATF (9 e 12). No que diz respeito à perspectiva CTS, o trabalho interdisciplinar prático é evidenciado em apenas um dos artigos (6), em três (1, 10 e 15) há apenas discussões no âmbito teórico e os restantes não fazem menção a essa categoria.

Assim, como colocado anteriormente, as práticas coletivas/interdisciplinares ainda são incipientes na maioria dos trabalhos analisados, apesar de um número significativo compreender a importância delas. A dificuldade desta prática interdisciplinar, vinculada aos 3MP e à AT, talvez ainda esteja atrelada ao baixo incentivo de políticas públicas que garantam tempo e espaço para discussões coletivas e interdisciplinares, tanto na educação básica, quanto em cursos de licenciaturas. Destaca-se como urgente, portanto, a garantia de direitos que auxiliem nessas discussões interdisciplinares.

Sobre o educando, identificou-se que este assume um papel diferente em cada perspectiva. Na SE, por exemplo, entende-se que o mesmo deve participar do processo educativo em sala de aula, no momento da problematização do tema, tendo em vista que ele tem muito a contribuir.

Já na ATF, o educando é visto como sujeito do processo educativo desde a escolha do tema até à sala de aula, na qual, aliás, se busca superar a mera transferência dos conhecimentos científicos, em prol da construção a partir da relação dos homens com o mundo. Nesse sentido, a ATF aproxima-se da perspectiva CTS, pois, os trabalhos evidenciaram que o educando deve ser curioso e ativo no processo de ensino/aprendizagem, de modo a trazer para discussão suas concepções sobre sua realidade, buscando construir uma cultura de participação destes sujeitos nas decisões que envolvem Ciência e Tecnologia.

Assim, com base nos resultados observados no presente estudo, sinaliza-se que um trabalho a partir da articulação entre os 3MP e a AT, indiferente da perspectiva, pode contribuir para um ensino de ciências voltado à formação de sujeitos críticos e atuantes, os quais, sendo seres de práxis, possam transformar suas realidades. No entanto, também se

entende e defende que a utilização dos 3MP, como estruturantes de currículos, tende a contribuir e potencializar ainda mais o processo educativo, pois, desde o ER, o objeto de conhecimento já é conhecido do educando, mesmo que ele não esteja consciente desse, ou que tal objeto não esteja explícito ao educando.

Além disso, entende-se que a discussão dos aspectos abordados neste trabalho não devem se esgotar. Proporcionar e analisar ações que articulem os 3MP com as perspectivas de AT são necessidades que – articuladas à problematização curricular e à formação de professores – merecem especial atenção da área. Nesse sentido, faz-se necessária a continuidade das pesquisas sobre a temática e seus possíveis impactos no processo educativo, ampliando os estudos para outros eventos da área das ciências e da Biologia, da Química e da Física.

Referências

ARAÚJO, L. B. **Os três momentos pedagógicos como estruturantes de currículo**. 2015. 150 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde), Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.

ARAÚJO, L. B.; NIEMEYER, J.; MUENCHEN, C. Uma análise dos trabalhos presentes nos Encontros de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF): problematizações ou perguntas? **Enseñanza de las Ciencias**, v. 1, p. 188-192, 2013.

AULER, D. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência & Ensino**, vol.1, nº especial, nov., 2007.

AULER, D. Novos caminhos para a educação CTS: ampliando a participação. In: SANTOS, W.; AULER, D. (Org.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Universidade de Brasília, 2011.

CENTA, F. G. **“Arroio Cadena: Cartão Postal de Santa Maria?”: Possibilidades e desafios em uma reorientação curricular na perspectiva da abordagem temática**. 2015. 201p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física), Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.

CENTA, F. G.; MUENCHEN, C. O despertar para uma cultura de participação no trabalho com um tema gerador. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.9, n.1, p.263-291, maio, 2016.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A. **Física**. São Paulo: Cortez, 1992.

_____; ANGOTTI, J.A. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1994.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P. e PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. São Paulo: Cortez, 2011.

DELIZOICOV, D.; ZANETIC, J. A Proposta de Interdisciplinaridade e o seu Impacto no Ensino Municipal de 1º Grau. In: PONTUSCHKA, Nídia. **Ousadia no Diálogo: interdisciplinaridade na escola pública**. 4ª Ed. São Paulo – SP: Edições Loyola, 1993.

DEMARTINI, G. R.; SILVA, A. F. G. Abordagem Temática na sistematização curricular para o ensino de ciências: gravidez na adolescência em uma escola estadual do município de Sorocaba-SP. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências** (ENPEC). Águas de Lindóia, 2013.

FERREIRA, M. V. **Intervenções Curriculares Estruturadas a partir da Abordagem Temática: desafios e potencialidades**. 2016, 140 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2016.

FERREIRA, M. V.; PANIZ, C. M.; MUENCHEN, C. Os três momentos pedagógicos em consonância com a abordagem temática ou conceitual: uma reflexão a partir das pesquisas com olhar para o ensino de ciências da natureza. **Ciência e Natura**, v.38, n.1, p. 513-525, jan./abr., 2016.

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?** 12º ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002

FREIRE, P. **A Importante ato de ler: em três artigos que se completam**. 22ºed. São Paulo: Cortez, 1988.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011a.

FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 17. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011b.

GIACOMINI, A.; MAGOGA, T.; MUENCHEN, C. O Cultivo do Arroz: Implementação e Alguns Resultados no Ensino de Física. In: **II Seminário Internacional de Educação em Ciências**, 2012, Rio Grande/RS. II Seminário Internacional de Educação em Ciências, 2012. v. 2. p. 102-113.

GIACOMINI, A.; MUENCHEN, C. Os Três Momentos Pedagógicos Como Organizadores de Um Processo Formativo: Algumas Reflexões. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v.15, n.2, 2015.

GIACOMINI, A.; MUENCHEN, C.; GOMES, A. T. A Importância da Formação Contínua e Permanente de Professores na Construção de Um Novo Currículo. **Vivências**, v.10, p.20, 2014.

HALMENSCHALGER, K. R. Abordagem Temática no Ensino de Ciências: Algumas Possibilidades. **Vivências**. v.7, n. 13, p. 10-21, Outubro/2011.

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

HALMENSCHLAGER, K. R. et al. Abordagem temática na formação inicial dos professores de física e suas implicações na prática docente. In: X Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências, 10, 2015, Águas de Lindóia/SP. **Anais eletrônicos...** Águas de Lindóia/SP: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015. Disponível em: <http://www.xenpec.com.br/anais2015/resumos/R0858-1.PDF>. Acesso em: 12 jun. 2016.

MAGOGA, T. *et al.* A escolha dos temas em práticas educativas baseadas na Abordagem Temática. **Vivências**. vol. 11; n.21; p.10-22, 2015.

MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. Situação de estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em ciências. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. (Org.). **Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores**. Ijuí: Editora Unijuí, 2004. p. 43-64.

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

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

MUENCHEN, C. **A disseminação dos Três Momentos Pedagógicos: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS**. Florianópolis: UFSC, 2010. 273 p. Tese (doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

MUENCHEN, C.; AULER, D. Abordagem temática: desafios na educação de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v.7, n.3, 2007a.

MUENCHEN, C.; AULER, D. Configurações curriculares mediante o enfoque CTS: desafios a serem enfrentados na educação de jovens e adultos. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 3, p. 421-434, 2007b.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. A construção de um processo didático-pedagógico: aspectos epistemológicos. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências** (Online), v. 14, p. 199-215, 2012.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. Os Três Momentos Pedagógicos e o Contexto de Produção do Livro Física. **Ciência & Educação**, v.20, n.3, p. 617-138, 2014.

PANIZ, C. M. *et al.* Abordagem Temática Freireana e a Dinâmica dos 3 Momentos Pedagógicos: uma reflexão sobre os trabalhos dos ENPECs. In: **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (X ENPEC)**. Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia/SP, 2015.

PERNAMBUCO, M. M. C. A. Ensino de Ciências a Partir de Problemas da Comunidade. Dissertação. São Paulo: IFUSP/FEUSP, 1981.

PERNAMBUCO, M. M. C. A. Quando a troca se estabelece (a relação dialógica). In: PONTUSCHKA, N. N. **Ousadia no Diálogo: Interdisciplinaridade na escola pública**. Editora Loyola. São Paulo, 4ed, 2002.

PIERSON, A. H. C. **O cotidiano e a busca do sentido para o ensino de Física**. 1997. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SANGIOGO, F. A. *et al.* Pressupostos epistemológicos que balizam a situação de estudo: algumas implicações ao processo de ensino e à formação docente. **Ciência & Educação**: Bauru, SP, v. 19, n. 1, p. 35-54, 2013.

SANTOS, R. A. *et al.* Repensar a educação em ciências: repensar o currículo. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. **Anais eletrônicos**. Campinas/SP, 2011.

SÃO PAULO. **Cadernos de Formação 01, 02 e 03**. Série Ação Pedagógica na escola pela via da interdisciplinaridade. Secretaria Municipal de Educação. São Paulo: DOT/SME-SP, 1990.

SCHNEIDER, T. M. *et al.* Abordagem Temática em Sala de Aula: Uma Análise dos Trabalhos Apresentados no I, VIII e IX ENPECs. In: **XV Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (XV EPEF)**, 2014, Maresias/SP. XV Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 2014.

SILVA, A. F. G. **Das falas significativas às práticas contextualizadas: a construção do currículo na perspectiva crítica e popular**. Tese de doutorado, PUC/SP, 2004.

SILVA, T.T. **Documentos de Identidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

STRIEDER, R. B.; CARAMELLO, G. W.; GEHLEN, S. T. Abordagem de temas no ensino médio: compreensões de professores de física. **Revista Ensaio**, v.14, n.2, p.153-169, 2012.

TORRES, C. A.; O'CADIZ, M. P.; WONG. P. L. **Educação e Democracia: A práxis de Paulo Freire em São Paulo**. São Paulo: Cortez/Instituto Paulo Freire, 2002.