

## **O Despertar para uma Cultura de Participação no Trabalho com um Tema Gerador**

(Wake Up Call for Participation in the Work of Culture with the Theme Generator)

**FERNANDA GALL CENTA e CRISTIANE MUENCHEN**

Universidade Federal de Santa Maria ([fernandagall@gmail.com](mailto:fernandagall@gmail.com), [crismuenchen@yahoo.com.br](mailto:crismuenchen@yahoo.com.br))

**Resumo.** O presente artigo discute como se chegou ao tema gerador a partir de uma reorientação curricular na perspectiva da Abordagem Temática. Utilizando a dinâmica dos Três Momentos Pedagógicos, como estruturantes de currículos, tem como foco o seguinte problema de pesquisa: Quais as possibilidades e os desafios encontrados por educadores de Ciências (Biologia, Física e Química), de uma escola pública de Santa Maria, ao utilizarem a Abordagem Temática em suas aulas, especialmente na estruturação e na implementação do tema gerador “Arroio Cadena: Cartão Postal de Santa Maria?”. Assim, os objetivos da pesquisa são: discutir como se chegou ao tema gerador desenvolvido, a partir do Estudo da Realidade, bem como refletir sobre uma das possibilidades encontradas no trabalho com o tema gerador através da categoria: Tema emergente da realidade: o despertar para uma cultura de participação. O tema gerador, por tratar de contradições vivenciadas pelos próprios sujeitos, potencializou a superação da cultura do silêncio.

**Abstract.** This article discusses how to it came to generating theme from a curricular reorientation from the perspective of Thematic Approach, using the dynamics of Three Pedagogic Moments such as structuring curriculum and focuses on the research problem: What are the the possibilities and challenges faced by science teachers (Biology, Physics and Chemistry), of a public school in Santa Maria, to use the thematic approach in their classes, especially in the structuring and implementation of theme generator "Arroio Cadena: Post Santa Maria?". Thus, the research objectives are discussing as we arrived to the theme of generator, from the study of reality and reflect on one of the possibilities found in working with the theme generator by category: emerging theme of reality: the awakening of a culture of participation. The generator theme, dealing with contradictions experienced by the subjects themselves, potentiated overcoming the culture of silence.

**Palavras-chave:** reorientação curricular, abordagem temática freireana, enfoque CTS/PLACTS, três momentos pedagógicos, tema gerador

**Keywords:** reorientation curriculum, thematic approach freirean, focus STS/ LATSTS, three pedagogic moments. theme generator

### **Introdução**

No ano de 2002, Delizoicov, Angotti e Pernambuco publicaram o livro *“Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos”*, no qual caracterizaram o trabalho que foi desenvolvido pelo grupo “Reelaboração de Conteúdo e Formação de Professores”, denominado, por Pierson (1997), de Abordagem Temática (AT).

Na pesquisa de Schneider et al. (2014), constatou-se que, ao longo dos anos, a partir da sua disseminação, a AT passou a ser mais do que uma forma de construir currículos. Como é definida por Delizoicov et al. (2011), “[...] 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”.

Entretanto, desenvolver práticas a partir da AT constitui-se um desafio, principalmente pelo fato desta estar dissociada das práticas cotidianas dos educadores (CARMELLO et al., 2012). As mesmas autoras destacam ainda que, na pesquisa realizada com educadores, há uma compreensão da abordagem de temas em sala de aula, entretanto, existem limitações por parte destes, principalmente no momento de articular os temas aos conteúdos e de reconhecer os temas como um problema social. Concorda-se com Halmenschlager et al. (2011), que destacam como imperativa a formação de educadores nessa perspectiva, e o presente trabalho está em sintonia com essa carência, focalizando a formação docente como essencial para o trabalho de reorientação curricular.

Neste âmbito, emergem os objetivos desta investigação, que são: discutir como se chegou ao tema gerador desenvolvido, a partir do Estudo da Realidade, bem como refletir sobre uma das possibilidades encontradas no trabalho com o tema gerador: “Arroio Cadena: Cartão Postal de Santa Maria”<sup>1</sup>, através da categoria: Tema emergente da realidade: o despertar para uma cultura de participação.

### **Abordagem Temática Freireana: três momentos pedagógicos como estruturantes de currículos**

Muenchen (2010) e Muenchen e Delizoicov (2012), apresentam a dinâmica dos Três Momentos Pedagógicos (3MP) como estruturantes de currículos, desenvolvida pela primeira vez durante o Movimento de Reorientação Curricular (MRC) do município de São Paulo, também chamado Projeto Interdisciplinar via Tema Gerador, ou ainda, Projeto Inter. Este ocorreu entre 1989 e 1992, quando o educador Paulo Freire foi secretário da educação da cidade de São Paulo. Os 3MP estavam incluídos em todas as dimensões pedagógicas do projeto. É justamente tal dinâmica que orientou o desenvolvimento do presente trabalho.

Essa dinâmica surgiu como um processo de produção coletiva do currículo, envolvendo todos, ou seja, a escola, a comunidade e os especialistas nas diferentes áreas do conhecimento. Uma das principais características deste projeto, segundo Sampaio et al. (1994), era “articular a formação dos educandos para a transformação social”.

---

<sup>1</sup> O Arroio Cadena é uma micro bacia hidrográfica e está localizado na cidade de Santa Maria/RS. Este Arroio encontra-se ao lado da escola, na qual a pesquisa foi realizada.

A construção geral do programa, que introduziu a abertura para a participação integrada dos educadores e educandos, e também comunidade em geral, conforme Muenchen e Delizoicov (2012), envolvia um processo constante de ação e reflexão, baseado nos 3MP como estruturadores de currículos, sendo eles: Estudo da realidade (ER), Organização do Conhecimento (OC) e Aplicação do conhecimento (AC).

No ER, é realizada uma investigação preliminar da realidade para determinar as situações significativas da comunidade local e escola. Essa etapa tem como objetivo chegar à concepção individual e coletiva dos problemas que a comunidade enfrenta, pois eles revelam práticas sociais, suas intenções, valores políticos e éticos, concepções que, ao serem problematizadas de forma contextualizada, podem revelar limites na percepção de contradições sociais (MUENCHEN, 2010).

Após este estudo realizado pela equipe escolar, as informações coletadas serão arquivadas e organizadas sob a forma de um dossiê<sup>2</sup>. A análise e a discussão dos dados encontrados no ER permitem que surjam situações significativas para a comunidade escolar. Em seguida, segundo Muenchen (2010), é feito o processo de categorização, criando uma ampla visão da realidade, chegando-se à concordância sobre o tema gerador ou temas geradores que constituirão o currículo.

Torna-se importante salientar a relação existente entre esse momento com as três primeiras etapas do processo de Investigação Temática (IT) (FREIRE, 2013a). A busca de temas a serem discutidos no processo educacional é o objetivo tanto do ER (primeiro momento pedagógico), quanto das três primeiras etapas da IT, ou seja, o Levantamento Preliminar, a Codificação e o Círculo de Investigação Temática (ARAÚJO, 2015).

Após esse primeiro momento, em que é realizado um processo de conhecimento, um diálogo entre comunidade e escola, parte-se para o segundo momento, a OC, ou seja, a construção do programa.

A segunda etapa do desenvolvimento curricular – a OC é resultado de todo caminho da ação pedagógica percorrida pela escola na etapa anterior. Segundo Muenchen (2010), os educadores utilizam os dados e as informações do estudo da realidade, via tema gerador para, então, formar as questões geradoras em suas respectivas áreas disciplinares e, a partir disso, determinam os conteúdos a serem

---

<sup>2</sup> O dossiê é onde encontra-se todo o registro e a organização do material coletado no Estudo da Realidade. Torna-se fundamental como orientador para análise e discussão dos dados das situações significativas.

ensinados. Ou seja, ocorre o planejamento das aulas a partir dos temas geradores encontrados.

Logo, a construção dos planejamentos e a seleção das disciplinas e conteúdos objetivam uma proposta interdisciplinar e coletiva, realizando, assim, ligações importantes entre esses conteúdos e na ação pedagógica desencadeada, que presume comprometimento coletivo, dialógico e trocas contínuas entre os educadores (SAMPAIO et al., 1994). Cabe destacar que essa segunda etapa, ou seja, a OC, corresponde à quarta etapa da IT, a Redução Temática.

Por fim, a terceira etapa do desenvolvimento curricular é denominada Aplicação do Conhecimento, que se encontra de forma semelhante à quinta etapa do processo de IT, ou seja, o Trabalho em Sala de Aula, porém inclui uma avaliação mais ampla do processo como um todo.

O presente trabalho utilizou especialmente a dinâmica dos 3MP como estruturante de currículos e está em sintonia com o desenvolvimento de um processo formativo em uma escola pública de Santa Maria/RS e com a reestruturação do currículo dela, a partir de temas geradores. Assim, este movimento, balizado pelas concepções de Freire (2013a), caracteriza-se como ATF, pois parte de temas geradores para a construção/reconstrução do currículo. A seguir, apresenta-se a AT ligada à perspectiva Freire-CTS, também aporte teórico do presente trabalho.

### **Abordagem Temática na perspectiva Freire-CTS/PLACTS**

Alguns autores, como Auler (2002), Muenchen (2006), Roso (2014), têm destacado, nas suas pesquisas, articulações entre os pressupostos de educador Paulo Freire e o movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), e sinalizam que essa articulação vem ganhando espaço nas pesquisas em educação.

Auler (2002) enfatiza que essas articulações buscam promover a participação, a democratização das decisões em temas sociais envolvendo Ciência-Tecnologia (CT), finalidade do movimento CTS, o que está ligado aos elementos da matriz teórico-filosófica adotada por Freire. Neste sentido, considera-se que o seu fazer educacional parte do pressuposto da vocação ontológica do ser humano em “ser mais” (ser sujeito histórico e não objeto), existindo, para isso, a necessidade da superação da “cultura do silêncio” (AULER, 2002). Para Freire (2013a), a cultura do silêncio é caracterizada pela ausência de participação do conjunto da sociedade em processos decisórios.

A relação de Paulo Freire com o movimento educacional CTS está atrelada a diferentes perspectivas, entre elas, a dos temas geradores, ou seja, a relação temática. Na perspectiva freireana, segundo Auler et al., (2009):

[...] os temas são constituídos de manifestações locais de contradições maiores presentes na dinâmica social. A dimensão do local (vila, bairro, cidade), selecionada num processo coletivo, é fundamental no campo da curiosidade epistemológica. Ou seja, o querer conhecer, a dimensão do desafio gerado, considerando que o mundo do educando e da comunidade escolar são objetos de estudo, de compreensão, de busca, de superação, elementos fundamentais para o engajamento, potencializando a aprendizagem e a constituição de uma cultura de participação (p. 75).

Um desafio a ser enfrentado, tanto na proposta freireana quanto na perspectiva CTS, seria refletir sobre o papel do educador e que cidadão pretende-se formar. Essas frentes requerem “um novo tipo de profissional da educação já que, na concepção dialógica de educação, este deixa de depositar conteúdos na cabeça dos educandos, e passa a assumir o papel de catalisador do processo de ensino e aprendizagem” (HUNSCHE; DELIZOICOV, 2011, p. 4).

Recentemente, Auler (2011) tem buscado um novo olhar para as dimensões centrais das repercussões educacionais do movimento CTS no campo educacional, abarcando as discussões do Pensamento Latino Americano em Ciência Tecnologia e Sociedade (PLACTS), em ações como a expansão dos mecanismos de participação e discussão de processos decisórios, não só no contexto de pós-produção da ciência e tecnologia, mas, especialmente, no estabelecimento de parâmetros para a definição de uma Política-Científica-Tecnológica (PCT).

Na América Latina, os estudos CTS surgiram no final dos anos 1960, centrando-se na “perspectiva de influenciar os rumos da CT, porém, não através da participação pública na ciência, mas de forma direta, por meio da política científico-tecnológica” (STRIEDER, 2012, p. 26). Esse estudo foi denominado por Dagnino et al., (1996) de Pensamento Latino-Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PLACTS).

Cabe ressaltar que o desenvolvimento do PLACTS não se assemelha totalmente ao observado nas tradições europeia e norte-americana. A preocupação dos fundadores do PLACTS, segundo Strieder (2012), era não apenas questionar as consequências do desenvolvimento da ciência e tecnologia na sociedade, mas criticar o modelo de PCT exercido nos países latino-americanos, que vincula as necessidades e as demandas locais. O movimento questiona a correlação de dependência dos países menos desenvolvidos e os altamente industrializados, à medida que os primeiros deveriam

empenhar-se, de acordo com os pioneiros do PLACTS, para produzir um conhecimento científico local e não assumir acriticamente o conhecimento científico-tecnológico dos países ricos, ou seja, industrializados.

Referenciais como Amílcar Herrera, um dos fundadores do PLACTS e fundador do Instituto de Geociências da Unicamp, compreendem que o que era visto como o retrocesso do desenvolvimento científico e tecnológico dos países locais que, nos anos 60, já era um problema político proveniente da carência de um “Projeto Nacional” que necessitasse conhecimento localmente produzido (DAGNINO, 2010).

Para Herrera (2010), as tecnologias atualmente geradas fazem parte de um paradigma do sistema que se originou nos países desenvolvidos e que não é adequado para os países em desenvolvimento. Quando geram-se tecnologias apropriadas para suprir as demandas locais, no caso, nos países da América Latina, além de contribuir para a construção de um novo paradigma de sistema adequado às necessidades e às condições de sociedades em desenvolvimento, ainda pressupõe-se a participação local na definição de um conjunto de requisitos e restrições que a tecnologia tem de satisfazer adequadas para a demanda local.

Com isso, os pressupostos dos Pensadores Latino-Americanos sobre Ciência-Tecnologia-Sociedade, tais como Amílcar Herrera e Renato Dagnino, estão próximos à educação emancipadora de Paulo Freire, pois este assinala para a participação em processos decisórios.

Para Auler, elementos balizadores da obra freireana como:

A dimensão ética, o projeto utópico implícito em seu fazer educacional, a crença na vocação ontológica do ser humano em “ser mais” (ser sujeito histórico e não objeto) [...] conferem, ao seu projeto político-pedagógico, uma perspectiva de “reinvenção” da sociedade, processo consubstanciado pela participação daqueles que, hoje, encontram-se imersos na “cultura do silêncio”, submetidos à condição de objetos ao invés de sujeitos históricos. Freire define como uma questão ética a constituição de uma sociedade mais democrática, sendo, para tal, necessária a superação da “cultura do silêncio” (AULER, 2007a, p. 176).

A democracia é tema básico da prática e da teoria de Paulo Freire. Segundo Freire (1967),

A democracia que, antes de ser forma política, é forma de vida, se caracteriza sobretudo por forte dose de transitividade de consciência no comportamento do homem. Transitividade que não nasce e nem se desenvolve a não ser dentro de certas condições em que o homem seja lançado ao debate, ao exame de seus problemas e dos problemas comuns. Em que o homem participe (FREIRE, 1967, p. 81).

Tanto Freire (2001, 2013a, 2013b) como Herrera (1995, 2010) e Dagnino (2000, 2010, 2011) expressam, em suas concepções, uma estratégia de luta contra as classes dominantes, ou seja, uma luta contra a opressão, e baseiam-se nas estratégias de produção do conhecimento/desenvolvimento local para satisfazer/transformar as necessidades locais e ainda a participação de mais atores na definição da agenda de pesquisa local. Estas são as maiores aproximações que se percebe e que satisfazem o presente trabalho.

Assim, defende-se, aqui, a perspectiva assumida por Auler (2011), que tem por base a democracia participativa, fundamentada principalmente na obra de Freire (2013b), em que o seu fazer educacional tem uma origem democrática, que aponta para a participação em processos decisórios. Na perspectiva de Paulo Freire (2013b), a vocação ontológica do ser humano é “ser mais”, ser sujeito histórico e não objeto, o que provoca uma modificação cultural, de uma “cultura de silêncio” para uma “cultura de participação”.

Uma possível maneira de instrumentalizar esse viés Freire/PLACTS seria investir nas pesquisas nas universidades, nas políticas públicas, na formação inicial do docente e, para aqueles que já estão nas escolas, uma saída seria a formação continuada, aspecto focalizado na presente pesquisa. Assim, essa aproximação enfatiza uma educação voltada para a formação de sujeitos críticos e participativos que percebam interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade e que saibam assumir opiniões diante de tais questões com compromisso, e sejam capazes de transformar a realidade onde vivem.

Tendo em vista a busca por novos horizontes que contribuam para a formação do cidadão e um ensino de Ciências fundamentado em uma abordagem transformadora de educação, descreve-se, no próximo item, o caminho metodológico adotado na presente pesquisa. Entende-se que as aproximações entre a ATF instrumentalizada na dinâmica dos 3MP e referenciais ligados ao movimento CTS/PLACTS podem contribuir para isso.

### **Aspectos metodológicos da pesquisa**

No atual ensino de Ciências, a busca por currículos que abarquem o “mundo de vida” dos educandos, ou seja, currículos mais sensíveis ao entorno, requer investigação, particularmente quando demarcadas por uma teorização resultante da aproximação

ATF e enfoque CTS/PLACTS, considerando, portanto, a escassez de pesquisas a esse respeito. Assim, apresenta-se o problema investigado, que faz parte de uma pesquisa mais ampla, em nível de mestrado (CENTA, 2015): Quais as possibilidades e os desafios encontrados por educadores de Ciências (Biologia, Física e Química), de uma escola pública de Santa Maria, ao utilizarem a Abordagem Temática em suas aulas, especialmente na estruturação e na implementação do tema “Arroio Cadena: Cartão Postal de Santa Maria?”.

Em termos de detalhamento da pesquisa, os objetivos assumidos no presente trabalho são: discutir como se chegou ao tema gerador desenvolvido, a partir do Estudo da Realidade, bem como refletir sobre uma das possibilidades encontradas no trabalho com o tema gerador: “Arroio Cadena: Cartão Postal de Santa Maria?”, através da categoria: Tema emergente da realidade: o despertar para uma cultura de participação.

A pesquisa, realizada na Escola Estadual de Ensino Médio Dom Antônio Reis, localizada na região norte do município de Santa Maria, do Estado do Rio Grande do Sul (RS), foi desenvolvida em diferentes fases, sendo que, na primeira, é explicitado o processo para obtenção do tema gerador, a partir do ER, e, na segunda, o trabalho com o tema gerador e as suas repercussões em um processo formativo com vistas à AT (CENTA, 2015).

O processo inicial de investigação do tema gerador foi realizado pelas pesquisadoras e deu-se através dos 3MP como estruturantes de currículos, sendo que, para obtenção deste, utilizou-se o primeiro momento, ou seja, o ER. Primeiramente, procurou-se fazer uma descrição e a caracterização da realidade onde a escola estava inserida, na medida em que, com o estudo dessa realidade, se pudesse obter uma temática significativa para orientar a construção de um projeto de ensino/aprendizagem (Anexo D), via AT.

Dentre os aportes teóricos utilizados para a elaboração do dossiê, com vistas a obter o tema gerador, destaca-se o Caderno de Formação 01 (SÃO PAULO, 1990). Com base nesse documento, quatro questões orientaram a coleta de dados no intuito de perceber o que seria significativo e o que caracterizaria a comunidade. São elas:

- O quê? - em relação à comunidade escolar: Interesses, expectativas, relações com a comunidade, aspectos organizacionais, aspectos pedagógicos, lideranças, valores/religião, cultura/arte - relação com a comunidade local, urbanização, interesses, expectativas, relações com a escola, visão que a comunidade tem da escola quanto a aspectos pedagógicos, físicos e recursos humanos, habitação (características), população. [...] - Com quem? Comunidade escolar, comunidade local, outras fontes: Administração

## O DESPERTAR PARA UMA CULTURA DE PARTICIPAÇÃO...

Regional, NAE, museus, bibliotecas, núcleos regionais de planejamento, IBGE, movimentos sociais, etc.- Como? Problematicando através de: entrevistas, questionários, conversas informais, documentos, vídeos, fotografias, etc. - Quem? A escola realiza este estudo preliminar com a assessoria do NAE14 (SÃO PAULO, 1990, p. 32-35).

Para obter respostas às questões referidas, fez-se necessária a comunicação com a prefeitura do município, através de entrevistas semiestruturadas com profissionais responsáveis pela infraestrutura dos bairros. Realizou-se também uma análise documental do Projeto Pedagógico da escola, pesquisas em jornais locais, visitas ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), posto de saúde do bairro e posto da brigada militar. Para a validação da temática específica, foram necessárias observações de campo (LUDKE; ANDRÉ, 1986), do tipo participante como observador, entrevistas semi-estruturadas (Anexo A) e conversas informais com educandos, educadores, equipe diretiva e pessoas da comunidade local.

Esse processo foi realizado antes de pensar em um processo formativo. Contudo, os referenciais que balizam esta pesquisa não desvinculam o trabalho com AT da formação docente e do espaço da escola e da comunidade.

Desse modo, para atender o segundo objetivo balizador desta pesquisa, foi realizado um processo formativo - curso de formação para que os educadores da escola tivessem contato com a perspectiva da AT e pudessem desenvolver e implementar um projeto de ensino/aprendizagem (Anexo D) neste âmbito. O curso aconteceu na, já destacada, Escola Estadual de Ensino Médio Dom Antônio Reis e foi registrado como projeto de extensão no Gabinete de Projetos do Centro de Ciências Naturais e Exatas da Universidade Federal de Santa Maria, sob o número 037406. O trabalho teve início no dia 25 de abril de 2014 e encerrou em 16 de dezembro do mesmo ano, com carga horária presencial semanal de duas horas e um total de 72 horas, no turno da noite, sendo oferecido aos educadores da área de Ciências Naturais.

Participaram do curso três educadores<sup>3</sup> – física, química e biologia -, sendo que os encontros ocorreram no turno da noite, pois, na escola, o ensino médio é ofertado apenas nesse turno. A estrutura do curso (CENTA, 2015), a sua construção e as suas

---

<sup>3</sup> Em um primeiro momento, o convite seria feito apenas ao educador de física, mas com os referenciais balizadores deste trabalho, estendeu-se o convite para as ciências naturais (Física, Química e Biologia). Tem-se consciência da importância das outras áreas do conhecimento para um trabalho coletivo e interdisciplinar, porém, com a estrutura escolar encontrada na escola em que a pesquisa foi desenvolvida, um trabalho com todas as áreas do conhecimento não seria possível, pois precisaria, dentre outros aspectos, de um tempo em comum para os encontros e planejamentos.

atividades foram desenvolvidas a partir da dinâmica dos 3MP<sup>4</sup>. Na problematização inicial, objetivou-se a exposição dos educadores sobre as suas opiniões e dúvidas a respeito de currículo, a abordagem de temas e interdisciplinaridade, para que, a partir disso, fosse possível, no coletivo e no decorrer do curso, construir novos conhecimentos.

No segundo momento, na OC, os educadores receberam o aporte teórico com textos que tiveram como base a ATF, 3MP, enfoque CTS, interdisciplinaridade e currículo. Logo após, foi apresentado e problematizado o dossiê construído pelas pesquisadoras no ER, para que os educadores pudessem problematizar as principais contradições vivenciadas pela comunidade local e escolar e, assim, chegar ao tema gerador.

Após as discussões realizadas com as informações encontradas no dossiê, os educadores levaram os dados do ER para serem problematizados com os educandos e, assim, por meio do diálogo, investigar se a situação significativa encontrada pelas pesquisadoras no processo inicial de investigação do tema gerador era significativo ou não. Para isso, os educadores construíram coletivamente um questionário e entregaram aos educandos para que eles respondessem. Então, com esses dados, fez-se novamente uma discussão para que o tema gerador fosse definido coletivamente pelos educadores, pesquisadoras e educandos, através do processo de decodificação.

A partir desse processo, foi realizada a reorganização curricular, em que os educadores elaboraram o planejamento coletivo e interdisciplinar, definindo, assim, quais conhecimentos foram necessários para a compreensão do tema gerador “Arroio Cadena: Cartão Postal de Santa Maria?”. O projeto de ensino/aprendizagem que se encontra, resumidamente, no Anexo D, foi implementado em uma turma do 2º ano do ensino médio.

Na Aplicação do Conhecimento, com o projeto coletivo e interdisciplinar definido, os educadores implementaram as aulas dos projetos de ensino/aprendizagem (CENTA, 2015), segundo a dinâmica dos 3MP. As aulas foram planejadas utilizando os dados do ER como reportagens de jornais locais, documentos fornecidos pela prefeitura e Instituto de Planejamento da Cidade de Santa Maria, com a finalidade de despertar no

---

<sup>4</sup> A dinâmica dos 3MP é composta de três momentos: Problematização Inicial (PI), Organização do Conhecimento (OC) e Aplicação do Conhecimento (AC).

educando uma visão crítica do tema emergente. Naquele momento, ocorreu também a avaliação de todo o processo desenvolvido.

Para a análise dos dados referentes ao segundo objetivo, da reflexão sobre uma das possibilidades encontradas no processo formativo e na elaboração e na implementação do projeto de ensino/aprendizagem (Anexo D), os instrumentos utilizados foram: questionário referente ao primeiro encontro com educadores, diários da pesquisadora, gravações dos encontros – do processo formativo, diários dos educadores, entrevista com os educadores (Anexo B), entrevista com os educandos (Anexo C).

Destaca-se que as manifestações dos educandos e dos educadores, incluídas na análise dos resultados, não apresentam a identificação dos sujeitos, sendo eles nomeados como: Educador A, Educador B, Educador C e Educando 1, Educando 2 e assim sucessivamente. Torna-se relevante constar que participaram da entrevista os três educadores participantes do processo formativo e oito educandos.

Utilizou-se a Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES; GALIAZZI, 2011) para a análise dos dados e das informações que resultaram da pesquisa.

Conforme já destacado, o presente artigo, além de discutir como se chegou ao Tema Gerador a ser desenvolvido, a partir do ER, aborda a possibilidade encontrada no trabalho com o tema gerador: “Arroio Cadena: Cartão Postal de Santa Maria”, através da categoria: Tema emergente da realidade: o despertar para uma cultura de participação, que faz parte das possibilidades vivenciadas.

### **Resultados e discussões**

Focalizando os objetivos do trabalho, são apresentados e discutidos os resultados em dois momentos:

- 1) Tema gerador: “Arroio Cadena: Cartão Postal de Santa Maria?”: envolve a análise do dossiê construído a partir do ER, ou seja, como se chegou ao tema gerador;
- 2) “Tema emergente da realidade: o despertar para uma cultura de participação” envolve a análise de uma das possibilidades do trabalho com o tema gerador.

### 1) Tema gerador: “Arroio Cadena: Cartão Postal de Santa Maria?”

O material coletado foi organizado e registrado na forma de um dossiê. Durante o processo de análise das informações obtidas no ER problematizaram-se as possíveis situações significativas da comunidade com o intuito de sintetizá-las.

A análise documental do Projeto Pedagógico (PP) da escola permitiu uma primeira caracterização da realidade dos educandos, em que foi possível constatar uma baixa autoestima e pouca perspectiva para o futuro. Já nos dados obtidos nas pesquisas de consulta aos jornais locais, grande parte das reportagens evidenciava a violência, o tráfico de drogas e o descaso com o Arroio Cadena.

Na entrevista (Anexo A) com os educandos, constatou-se que a maioria deles não trabalha. Eles relatam o problema da violência, querem mais policiais nas ruas. Existe tráfico de drogas e reclamam que o posto de saúde recebe poucos recursos e que o laboratório da escola está precário. Também reclamam do descaso com o Arroio Cadena, como apontam as seguintes manifestações:

[...] O abandono com o rio Cadena (Educando 1).

[...] No verão, o cheiro e os mosquitos que vêm do Cadena são insuportáveis (Educando 2).

É importante ressaltar, porém, que o ER não se limita à simples coleta de dados, mas deve, acima de tudo, perceber como o educando sente a sua própria realidade, superando a simples constatação dos fatos.

Na entrevista e nas conversas informais com a equipe diretiva e com os pais dos educandos, percebeu-se uma consonância com as situações já citadas, os problemas como drogas, violência e Cadena abandonado, como nas seguintes manifestações:

[...] “Drogas e o Cadena está abandonado” (Pai de educando).

[...] “Falta de sinalização nas ruas, o Arroio Cadena está imundo e produz mau cheiro” (Equipe diretiva).

Na entrevista com a comunidade local, as principais reclamações foram: inundação durante as chuvas, falta de segurança, drogas, alagamento nas ruas, Cadena abandonado, como mostram as manifestações a seguir:

[...] “Não há escoamento suficiente nos dias de chuva” (Comerciante 1).

[...] “Falta de segurança, muita droga na comunidade, alagamento nas ruas”(Comerciante 2).

[...] “O Cadena está abandonado” (Morador 1).

[...] “Os próprios moradores do bairro e que vivem no lado do Cadena jogam lixo lá” (Morador 2).

[...] “Inundação durante as chuvas, entope o Arroio” (Comerciante 3).

## O DESPERTAR PARA UMA CULTURA DE PARTICIPAÇÃO...

Durante as entrevistas (Anexo A) com os educadores, pais, educandos e comunidade local, compreendeu-se que a violência, o tráfico de drogas e o descaso com o Arroio Cadena foram as falas mais frequentes.

Segundo Muenchen e Delizoicov (2012), o momento inicial entre escola/comunidade/educadores/educandos tem como objetivo principal chegar à concepção individual e coletiva dos problemas que a comunidade enfrenta.

Como já destacado, no decorrer do processo formativo, os educadores elaboraram um instrumento (questionário) para problematizar junto aos educandos as contradições identificadas inicialmente e, assim, identificar a relevância do tema gerador. Como resultado desse processo, pode-se perceber um interesse por parte dos alunos quando os educadores problematizaram se seria relevante estudar um tema como o Arroio Cadena:

Sim, porque poderíamos ajudar de alguma maneira (Educando 1).

Sim, porque moro perto (Educando 4).

Sim, pois faz parte do nosso bairro (Educando 5).

Sim, porque as pessoas têm que se conscientizar e parar de jogar lixo e melhorar a comunidade (Educando 6).

Essas manifestações mostram certo descontentamento com o real estado que se encontra o Arroio Cadena e ainda enfatizam que a solução para a poluição do Cadena está no próprio bairro, mostrando a visão acrítica que se encontra nesses educandos. Posteriormente, foi questionado se os estudantes achavam o Cadena importante. A seguir, apresentam-se manifestações a essa pergunta:

Não, porque tem muita sujeira, lixo, cheira mal (Educando 12).

Não, por ser muito poluído (Educando 15).

Não, porque é um lixão (Educando 17).

De imediato, essas falas demonstram algumas contradições, primeiramente, porque os educandos mostram um descontentamento com a atual situação, porém, percebe-se uma preocupação, faz parte da vida deles. Nas últimas falas, foi possível perceber que o Cadena, para eles, não é importante, pois, só traz aborrecimentos:

[...] se ele fosse cuidado seria importante, mas como ele está só traz problemas (Educando 4).

Uma fala como esta, assim como as anteriores, mostra limites na compreensão da temática. Para Freire:

O fato de que indivíduos de uma área não captem um tema gerador, só aparentemente oculto ou o fato de captá-lo de forma distorcida, pode

significar, já, a existência de uma “situação-limite” de opressão em que os homens se encontram mais imersos (FREIRE, 2013a, p. 132).

Portanto, a partir de cada fala, foi possível selecionar temáticas concretas que possibilitaram o resgate histórico e dialético dos conflitos e problemas vivenciados pela comunidade. Com o levantamento dos dados da realidade local, realizou-se o processo de categorização das situações mais significativas e discussões sobre as principais contradições, sendo que o tema gerador que emergiu deste estudo foi: “*Arroio Cadena: Cartão postal de Santa Maria?*”.

O Arroio Cadena corta a cidade de Santa Maria – RS ao longo de seus 16 quilômetros de extensão, é seu principal referencial hídrico, levando consigo as cicatrizes do tratamento que o meio ambiente vem recebendo no município há décadas. Este Arroio encontra-se ao lado da Escola na qual o ER foi realizado.

Este referencial hídrico tornou-se um grande problema para as pessoas que moram próximas a ele, pois constata-se que existem despejos como resíduo de pocilgas, de matadouros, produtos tóxicos de uso doméstico, despejo de esgoto cloacal, o que leva à contaminação e a problemas sérios para a saúde do homem e animais, sendo a população ribeirinha a mais afetada. Ainda, a falta de mata ciliar em sua extensão provoca erosão e assoreamento (CENTA; MUENCHEN, 2015).

## **2) Tema emergente da realidade: o despertar de uma cultura de participação**

Na construção dos projetos de ensino/aprendizagem (Anexo D), os educadores procuraram problematizar dados encontrados no ER, que tinham como foco central mostrar aos educandos a real situação e despertar o senso crítico deles sobre a situação do Arroio Cadena.

Para Muenchen e Delizoicov (2012), o ER leva a um movimento de problematizações, que está atrelado ao trabalho com temas geradores. Na educação libertadora, o currículo torna-se a dimensão central, pois se o currículo é ignorado, não se pode transformar a educação (SILVA, 2004). Neste sentido, o trabalho com temas geradores de Freire e os temas sociais do enfoque CTS tem como um dos objetivos potencializar, no educando, a cultura de participação e, em consequência, buscar a transformação social.

Na entrevista realizada com os educadores, após as implementações, questionou-se sobre o trabalho com a realidade dos educandos. As manifestações a seguir demonstram preocupação em considerar a realidade:

[...] penso que devemos, sim, **trazer a realidade do aluno**, de sua comunidade para podermos nos aproximar e assim **desenvolver uma postura mais “dura”**[...] (Educador A – grifo nosso).  
[...] acho **que tratar da realidade do aluno no contexto em que ele está inserido faz parte da formação para a cidadania**, então não podemos excluir o aluno daquilo que ele enfrenta no seu dia a dia (Educador C – grifo nosso).

Na perspectiva aqui assumida, não se pode desvincular os temas geradores da transformação social por meio da educação<sup>5</sup>. Neste sentido, os educadores, como seres inconclusos (FREIRE, 2013a) e agentes de transformação, expressaram:

Trabalhar com um tema da realidade e tão próximo destes alunos despertou neles uma vontade de mudar principalmente os que moram ali né, os meninos já estão sonhando com o Cadena limpo, dá até gosto de ver isso (Educador A).  
[...] esta motivação está ligada a vontade de mudar uma realidade, de se sentirem parte da comunidade e, principalmente, de saberem que eles têm não somente deveres como cidadãos, mas têm direitos e, principalmente, a vontade de lutar por eles [...] seja qual for a realidade que enfrentamos, porém devemos mostrar que não temos somente a parte negativa, que existem muitas pessoas fazendo coisas boas para mudarem a realidade onde vivem, ou seja, mostrar aos nossos alunos que é possível uma mudança, que temos que ter esperança (Educador B).

Refletir sobre a função da educação na sociedade opressora rumo à transformação social não é um trabalho simples, como os rumos que vêm assumindo o modo de produção capitalista/consumista. Esse sistema torna mais intensas e aumenta a cada dia as desigualdades sociais, excluindo, assim, os sujeitos do acesso às oportunidades culturais e intelectuais, portanto, excluindo das ações sociais de humanização e transformação de suas realidades (AULER, 2002; SILVA, 2004; FREIRE, 2013a, 2013b).

Essa educação como prática da liberdade tem, em sua essência, a dialogicidade. Nas palavras de Freire (2013a), não existe palavra que não seja práxis, ou que não emerja da ação e da reflexão. No momento em que se pronuncia a palavra, transforma-se o mundo. Os temas geradores, por tratarem de contradições vivenciadas pelos próprios sujeitos, geram o diálogo, como é evidenciado pelos educandos:

[...] o Cadena foi escolhido por todos e, por isso, foi melhor para dialogar, conversar sobre o tema com os professores (Educando 1).

---

<sup>5</sup> Importante destacar que a escola sozinha não é capaz de transformar a realidade.

[...] as aulas renderam mais e a gente participou bem mais também, não era só escrever e escrever, a gente debatia sobre o Cadena (Educando 2).

As aulas com o tema gerador da realidade, ou seja, o Arroio Cadena, provocaram, tanto nos educadores quanto nos educandos, maior motivação na sala de aula e ainda uma vontade de lutar pela transformação de suas realidades, já que aulas dos projetos de ensino/aprendizagem (CENTA, 2015) sempre procuraram problematizar essa realidade. Como já explicitado, a maioria dos educandos mora ao lado do Cadena e conhece bem essa realidade:

[...] o tema chamou mais minha atenção, por ser um tema que eu vivo (Educando 2).

[...] acho que essa parte do social, mexe muito com a gente que acredita em alguma coisa boa, que um dia a gente pode ter ali no Cadena uma praça, “bah” (Educando 5).

Para Freire (2013b), existe uma incoerência quando um sujeito consciente de seu inacabamento não se esforça para ter um futuro com esperança, não busca a transformação, portanto, não luta pela construção de um mundo em que todos sejam capazes de realizar-se com autonomia.

Segundo Auler (2011), no campo educacional, tanto o enfoque CTS quanto a educação de Freire potencializam a participação e a democratização das decisões em temas sociais envolvendo Ciência e Tecnologia, numa perspectiva de reinvenção da sociedade. Assim, para o autor, esses sujeitos estão imersos na “cultura do silêncio” e a educação em ciências tem como objetivo ampliar os mecanismos de participação, auxiliando, assim, para um despertar, para uma “cultura de participação”.

Nos educadores e educandos, esse “despertar” manifestou-se em vários momentos, como demonstram as falas dos educadores participantes do projeto:

[...] união dos professores das áreas, interesse e união dos alunos com os professores e também o que me surpreendeu foi os alunos quererem participar na câmara de vereadores, isso mostrou a força que projetos assim têm (Educador A – grifo nosso).

Percebi, nos meus alunos, **esta vontade de mudar e de participar**, pois partimos de uma realidade que não é boa para a comunidade e, principalmente, para a cidade onde vivemos, e em constantes questionamentos de como fazer para mudar isso. Depois de todas as aulas, foi **que a política pública da cidade deve estar ciente do que acontece e deve ajudar, pois sozinhos não vamos conseguir nada**. Então, o projeto que inicialmente queria ensinar de uma forma diferente e conscientizar muitas vezes os alunos, tomou proporções bem maiores que imaginávamos, mas eles estão cientes das dificuldades, mas isso não os impede de tentar (Educador B – grifo nosso).

Notei uma maior conscientização sobre a realidade dos alunos e **o despertar para medidas**, para solucionar aquela situação [...] um despertar, a

## O DESPERTAR PARA UMA CULTURA DE PARTICIPAÇÃO...

preocupação pelas questões ambientais por parte dos alunos e comunidade escolar (Educador C – grifo nosso).

Nas manifestações dos educandos, percebe-se também a ampliação dos mecanismos de participação:

[...] assim, além de vermos a matéria, o projeto também fez a **gente pensar num trabalho social, a gente está participando na política** [...] tipo tinha que ter **um envolvimento maior da sociedade** no projeto, porque até agora tudo o que a gente fez não foi pensando na nota, ou “tipo” só em nós mesmos (Educando 3 – grifo nosso).

[...] tipo, eu não fui na câmara porque eu trabalho, mas eu queria ter ido. Achei isso “muito, mas muita massa”, gente daqui ir e **falar de um problema nosso, participar junto com os vereadores**, espero que todo mundo continue com essa força (Educando 6 – grifo nosso).

Com o rumo que o trabalho direcionou-se, possibilidades de mudanças para uma “cultura de participação” começaram a emergir. Os educandos, juntamente com a comunidade escolar e local, construíram um abaixo assinado, no qual se reivindica a revitalização do Arroio Cadena, para que vire um projeto de lei. A intenção dos cidadãos, expressa por meio de assinaturas, dá-se conforme previsão legal na Lei Orgânica do Município<sup>6</sup> - 5% dos eleitores do município podem, a partir do projeto de lei, tornar-se uma lei ordinária.

Durante a implementação das atividades em sala de aula, muitas discussões surgiram, como as próximas manifestações revelam. Essas discussões foram essenciais para, em coletivo, chegar-se a construção do abaixo assinado:

Os alunos estão muito interessados na construção do abaixo assinado, mas me questionam se apenas isso soluciona o problema, então [...] decidimos expor o problema para os governantes, estamos pensando em ir até a câmara de vereadores e expor a situação, pois como os alunos e o restante estão interessados e motivados [...] (DIÁRIO DA PESQUISADORA, 06/11/2014). Gostei muito da participação da turma na aula de hoje, estou contente comigo mesma, pois, debatendo com os alunos, achei importante eles questionarem o que poderia fazer para mudar a realidade do Arroio e, a partir disso, chegamos juntos a algumas conclusões, pois, durante o debate, me perguntaram o que era a “tal de políticas públicas” e para que serviam, confesso fiquei sem reação na hora, eles estão motivados [...] (Educador B, Diário de aula, 10/11/2014).

Portanto, durante discussões sobre uma possível mudança no cenário do Arroio Cadena, foi possível perceber que a ação individual não resolveria o problema da comunidade e chegou-se a conclusão que, com intervenções das Políticas Públicas, poderia acontecer alguma mudança ou iniciativa. Para Dagnino (2000), o conceito de desenvolvimento estaria ligado à transformação da sociedade através de um crescimento

---

<sup>6</sup> Disponível em: [https://www.santamaria.rs.gov.br/docs/leis/lom/Lei\\_Organica\\_do\\_municipio.pdf](https://www.santamaria.rs.gov.br/docs/leis/lom/Lei_Organica_do_municipio.pdf).

endógeno de tecnologias e não por tecnologias vindas de fora do contexto. Em resumo, cada contexto específico – países da América Latina/ Brasil – deveria ter esse conceito de desenvolvimento para que o desenvolvimento local do conhecimento científico e tecnológico possa atender às demandas locais.

Isso conduz à reflexão sobre o papel da universidade com as demandas/problemas da comunidade. Corroborando com isso, Varsavsky (1976) ressalta que os pesquisadores locais deveriam estar preparados para examinar, com cuidado, a situação/demanda local, usando outros instrumentos e não os incluídos em um plano global.

No decorrer do ER e na implementação do projeto, teve-se contato com o Instituto de Planejamento de Santa Maria – RS, sendo que informações importantes surgiram, como a existência de um Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental, nas Bases para as Políticas, Programas e Projetos<sup>7</sup>: Projeto de Manejo da Sub-bacia do Arroio Cadena. Nesse Projeto, constam estratégias de um manejo sustentável do espaço, descrição, objetivos, investimentos, etc., porém, ele está no Instituto desde 2005, sem resultados de intervenções.

Revisando os diários da pesquisadora, sobre o diálogo com os responsáveis por esse Instituto, aparece:

Questionamos os motivos para este plano diretor estar ainda no papel desde 2005 e a responsável por este setor, deste órgão municipal, relatou que muitas vezes os documentos são analisados na prefeitura, mas, por falta de investimentos, acaba passando de governo para governo. Com isso, procuramos contato com a câmara de vereadores da cidade, onde é realizada a Comissão de Políticas Públicas, para que fosse possível colocar a demanda local e, assim, incentivar a comunidade escolar e local a uma “possível participação” na agenda das demandas das políticas públicas da cidade (DIÁRIO DA PESQUISADORA, 03/10/2014).

Porém, Dagnino (2011) ressalta que esse problema local enquadra-se nessa característica, pois os atores mais próximos são os que menos têm poder para que a opinião pública considere-a como um problema social - o que está em consonância com a situação limite de Freire (2013a). Ainda, argumenta que, com isso, seria possível inserir o conceito de agenda de política pública do processo decisório. Essa agenda é um somatório de problemas, em que os governantes consideram como tal e qualificam como itens que irão intervir e agir.

---

<sup>7</sup> Fonte de informações: Prefeitura Municipal de Santa Maria. Disponível em: <http://www.iplansm.net.br/>.

## O DESPERTAR PARA UMA CULTURA DE PARTICIPAÇÃO...

Nessa perspectiva, em uma das visitas a câmara de vereadores, marcou-se a participação da comunidade local e escolar, em uma reunião na Comissão de Políticas Públicas. Esse acontecimento é destacado abaixo:

Compareceram, na comissão de Políticas Públicas, representantes dos educadores, equipe diretiva, educandos, membros da FEPAM, alguns componentes do grupo de pesquisa da UFSM, que participo, e comunidade local. Nesta, os participantes colocaram os problemas/demandas relacionadas com o Arroio Cadena. Os principais pontos discutidos, neste encontro, foram: os recursos financeiros; a elaboração de um grupo de trabalho, este composto por comunidade escolar e local e políticos locais. Deste encontro, ficou agendado uma audiência pública na escola, incluindo a participação de outros representantes políticos (DIÁRIO DA PESQUISADORA, 04/12/2014). A audiência pública ocorreu na escola, representantes do poder público, comunidade local e escolar, FEPAM e membros do GEPECiD compareceram [...] principais pontos foram: elaboração de um grupo de trabalho composto por moradores, escola, poder público, Superintendência da CORSAN. Durante a audiência, todos (educandos, educadores e moradores) conseguiram expor suas opiniões e colocar suas dúvidas, foi muito importante essa audiência acontecer na escola, todos estavam motivados e esperançosos [...] após as discussões foi proposto pelo presidente da audiência (vereador) que fosse criado um calendário para a continuação dos debates e do trabalho [...] durante esses encontros, os educadores e educandos estavam presentes e dialogando/expondo suas concepções acerca das discussões realizadas, mostrando, assim, seu compromisso político, atuando como um cidadão em busca da transformação da sociedade atual (DIÁRIO DA PESQUISADORA, 10/12/2014).

Os objetivos do enfoque CTS/PLACTS/FREIRE, além de construir conhecimentos necessários para a participação de mais atores sociais envolvidos, deve iniciar a construção de uma cultura de participação (AULER e BAZZO, 2001). Auler (2011) também defende a participação da sociedade “na definição de parâmetros em relação a PCT e, não apenas, como é hegemônico no campo CTS, na avaliação dos impactos pós-produção” (p. 1). Esse mesmo autor aponta que a atual agenda de pesquisa não atende às demandas locais sendo, dessa forma, ambientalmente insustentável, essa transformação que se sinaliza é sustentada em pressupostos do educador Paulo Freire.

Torna-se relevante destacar que esse movimento de participação e transformação da realidade é um processo e, como tal, leva-se tempo para que efetivas mudanças concretizem-se.

Assim, para que seja possível alcançar um ensino nessa perspectiva, em sintonia com uma pedagogia crítica e transformadora, o ponto de partida no ensino/aprendizagem deve ser caracterizado por situações-problema, de preferências relativas a contextos reais e que estejam ligadas ao “mundo de vida” dos alunos (AULER, 2007b). Desse modo, não se pode desvincular o currículo da realidade escolar.

## Considerações

O presente artigo, a partir de uma reorientação curricular na perspectiva da AT, realizada com professores de Ciências de uma escola pública de Santa Maria/RS, procurou discutir como se chegou ao tema gerador, a partir da utilização da dinâmica dos 3MP como estruturantes de currículos e, além disso, refletir sobre uma das categorias emergentes do processo vivenciado: Tema emergente da realidade: o despertar para uma cultura de participação.

No primeiro objetivo, discutiu-se como emergiu o tema gerador: “Arroio Cadena: Cartão Postal de Santa Maria?”, a partir da dinâmica dos 3MP como estruturantes de currículos. Demonstrou-se a importância da primeira fase do desenvolvimento curricular, ou seja, o ER, em que foi realizado o reconhecimento local da comunidade em que a escola está inserida. Ao investigar quais as situações e as contradições sociais vivenciadas pelos envolvidos, chegou-se à percepção individual e coletiva dos problemas que a comunidade enfrenta, sendo que, dessas situações significativas, emergiu o tema gerador: “Arroio Cadena: Cartão Postal de Santa Maria?”.

A perspectiva da AT aponta para que efetivas transformações na educação ocorram necessitando-se olhar com cuidado o currículo. Não adianta o currículo ser visto como uma lista de conteúdos a serem vencidos, deve-se considerar os problemas locais para a seleção dos conhecimentos e, com isso, ter a participação dos educadores na construção dele.

O tema da realidade dos educandos apontou possibilidades de uma cultura de participação e provocou, tanto nos educadores quanto nos educandos, maior motivação na sala de aula. A problematização da situação-limite permitiu aos educandos compreensões do mundo em que vivem, relacionadas ao desenvolvimento de um nível mais crítico de conhecimento e da sua realidade. A motivação em aprender deu-se na mesma intensidade em que surgiu o estímulo para superar a situação-limite.

Segundo Auler (2011), a Educação em Ciências pode ter como objetivo ampliar os mecanismos de participação, auxiliando para um despertar, para uma “cultura de participação”. Durante a implementação das atividades em sala de aula, fez-se presente o diálogo, propiciado pelos planejamentos baseados nos momentos pedagógicos, que aconteceram e foram essenciais para, em coletivo, chegar-se à construção do abaixo

assinado. Neste sentido, durante as discussões sobre mudanças no cenário do Arroio Cadena, foi possível perceber que a ação individual não atenderia o problema da comunidade e chegou-se à conclusão que, possivelmente, com intervenções das Políticas Públicas, poderia acontecer alguma mudança ou iniciativa.

Esse processo está em consonância com os referências do PLACTS, que defendem a participação de outros atores sociais envolvidos na construção da agenda de pesquisa local, ou seja, deve-se dar prioridade para as demandas/problemas locais.

Torna-se relevante destacar que esse movimento de participação e transformação da realidade é um processo e, como tal, leva-se tempo para que efetivas mudanças concretizem-se. Ele ainda está em andamento, o abaixo assinado continua passando pela comunidade escolar e local.

O tema gerador, “Arroio Cadena: Cartão Postal de Santa Maria?”, apresentou um potencial ao ser problematizado, considerando as situações do contexto social no qual a atividade foi desenvolvida. Nesta perspectiva, a direção para a qual a educação foi direcionada foi para uma possível ação social responsável, em que se preocupou com a formação de um cidadão que tenha atitudes e valores, como destacado anteriormente, com a efetivação das ações junto a comunidade e desta com o poder público municipal.

## Referências

ARAÚJO, L. B. A. *Os três momentos pedagógicos como estruturantes de currículo*. Dissertação de Mestrado em Educação em Ciências – Universidade Federal de Santa Maria, 2015.

AULER, D. Articulação Entre Pressupostos do Educador Paulo Freire e do Movimento CTS: Novos Caminhos Para a Educação em Ciências. *Contexto e Educação*, v. 1, n. 1, p. 167-188, 2007a.

AULER, D. Enfoque ciência-tecnologia-sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. *Ciência & Ensino*, v. 1, n. especial, 2007b.

AULER, D. *Interações entre ciência - tecnologia – sociedade no contexto da formação de professores de ciências*. Tese. Florianópolis: CED/UFSC, 2002.

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.

AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. *Ciência & Educação*, v. 7, n. 1, p. 1-13, 2001.

AULER, D.; DALMOLIN, A. M. T.; FENALTI, V. S. Abordagem temática: na natureza dos temas em Freire e no enfoque CTS. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 2, n. 1, p. 67-84, 2009.

CARAMELLO, G. W.; STRIEDER, R. B.; GEHLEN, S. T. Desafios e possibilidades para a abordagem de temas ambientais em aulas de Física. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 12, n. 1, p. 205-222, 2012.

CENTA, G. F.; MUENCHEN, C. Em busca de um Tema Gerador a partir do Estudo da Realidade: “Arroio Cadena: Cartão Postal de Santa Maria?”. In: X ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, Águas de Lindóia, *Anais... Águas de Lindóia*, 2015.

CENTA, G. F. “Arroio Cadena: Cartão Postal de Santa Maria?”: *Possibilidades e Desafios em uma Reorientação Curricular na perspectiva da Abordagem Temática*. Santa Maria: PPGEM&EF/CCNE/UFSM, 2015. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática e Ensino de Física – Universidade Federal de Santa Maria, 2015.

DAGNINO, R (Org.). *Amilcar Herrera: um Intelectual Latino-Americano*. Campinas: UNICAMP/IG/DPCT, 2000.

DAGNINO, R. As trajetórias dos estudos sobre ciência, tecnologia e sociedade e da política científica e tecnológica na ibero-américa. In: DAGNINO, R. (Orgs.) *Estudos sociais da ciência e tecnologia e política de ciência e tecnologia: abordagens alternativas para uma nova América Latina*. Campina Grande: EDUEPB, 2010. p. 15-43.

DAGNINO, R. Tecnologia Social: base conceitual. *Revista do Observatório do Movimento pela Tecnologia Social da América Latina Ciência & Tecnologia Social* *Ciência & Tecnologia Social: A construção crítica da tecnologia pelos atores sociais*. v. 1, n. 1, 2011.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2011.

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

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013(b).

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013(a).

FREIRE, P. *Política e educação*. São Paulo: Cortez, 2001.

HALMENSCHLAGER, K. R.; STUANI, G. M.; SOUZA, C. A. Formação docente no contexto escolar: contribuições da reconstrução curricular via abordagem temática. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 4, n. 2, p. 83-107, 2011.

HERRERA, A. Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. *Política científica explícita y política científica implícita Redes*, v. 2, n. 5, diciembre, p. 117- 131 Universidad Nacional de Quilmes Argentina. 1995.

HERRERA, A. O. La generación de tecnología en las zonas rurales. In: DAGNINO, R. (Org.). *Tecnologia Social: Ferramenta para construir outra sociedade*. 2. ed. Campinas, SP: Komedi, 2010.

HUNSCHE, S.; DELIZOICOV, D. A abordagem temática na perspectiva da articulação Freire-CTS: um olhar para a instauração e disseminação da proposta. In: VIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, Campinas, *Anais...* Campinas, 2011.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. *Análise Textual Discursiva*. Ijuí: UNIJUÍ, 2011.

MUENCHEN, C. *A disseminação dos três momentos pedagógicos: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS*. Tese de Doutorado em Educação Científica e Tecnológica - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

MUENCHEN, C. *Configurações curriculares mediante o enfoque CTS: desafios a serem enfrentados na EJA*. Dissertação de Mestrado em Educação – Universidade Federal de Santa Maria, 2006.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. A construção de um processo didático-pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos. *Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 14, n. 3, p. 199-215, 2012.

NOLETO, M. J. *Construindo saberes: referências conceituais e metodologia do Programa Abrindo Espaços: educação e cultura para a paz*. Brasília: UNESCO, Fundação Vale, 2008.

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

ROSO, C. *A participação na construção do currículo: práticas educativas vinculadas ao movimento CTS*. Dissertação de Mestrado em Educação – Universidade Federal de Santa Maria, 2014.

SAMPAIO, M. M. F.; QUADRADO, A. D.; PIMENTEL, Z. P. *Interdisciplinaridade no município de São Paulo*. Brasília: INEP, 1994.

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.

SCHENIDER, T.; CENTA, F. G.; MAGOGA, T. F.; ILHA, G. C.; MUENCHEN, C. Abordagem Temática em sala de aula: uma análise dos trabalhos apresentados no I, XIII

e IX ENPECs. In: XV ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, Maresias, *Anais...* Maresias, 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.

STRIEDER, R. B.; CARMELLO, G. W.; GEHLEN, S. T. Abordagem de Temas no Ensino Médio: Compreensões de Professores de Física. *Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 14, n. 2; p. 153-169, 2012.

VARSAVSKY, O. *Por uma Política Científica Nacional*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

**FERNANDA GALL CENTA**. Possui graduação em Física Bacharelado com Ênfase em Física Médica pelo Centro Universitário Franciscano (2008). Mestre em Ensino de Física pelo Programa de Pós Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física, da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM (2015). Atuou como bolsista do Projeto Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID/CAPES, Ciências Naturais. Atualmente é estudante do curso de Física Licenciatura Plena, integrante do Grupo de Estudos e Pesquisas Educação em Ciências em Diálogo (GEPECiD) desde o ano de 2013 e Professora Temporária do Instituto Federal do Rio Grande do Sul.

**CRISTIANE MUENCHEN**. Possui graduação em Física Licenciatura Plena pela Universidade Federal de Santa Maria, mestrado em Educação pela mesma instituição e doutorado em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina. Atualmente é professora Adjunta da área de Ensino de Física e dos Programas de Pós-Graduação: Educação em Ciências - Química da Vida e Saúde (PPGECQVS) e Educação Matemática e Ensino de Física (PPGEM&EF) da Universidade Federal de Santa Maria. Coordena o Grupo de Estudos e Pesquisas Educação em Ciências em Diálogo (GEPECiD). É editora da seção Ensino da Revista Ciência e Natura, editada e publicada pelo Centro de Ciências Naturais e Exatas da Universidade Federal de Santa Maria. Tem experiência na área de Ensino de Ciências/Física, com ênfase em inovações curriculares, atuando principalmente nos seguintes temas: Abordagem Temática, Três Momentos Pedagógicos como Estruturantes de Currículos, Configurações Curriculares mediante o enfoque CTS e Práticas Freireanas no Ensino de Ciências.

Recebido: 14 de agosto de 2015

Revisado: 11 de janeiro de 2016

Revisado: 25 de março de 2016

Aceito: 12 de abril de 2016

## **Anexo A**

### **Entrevista semiestrutura que compõem o dossiê do Estudo da Realidade**

#### **Comunidade Local:**

- 1- Quais os principais problemas enfrentados pela comunidade local? Como você acha que poderia ser resolvido este(s) problema(s)?
- 2- O que a escola pode fazer para a melhoria desta comunidade?
- 3- Existe algum posto de saúde nesta comunidade? Quais condições ele se encontra? (Há médicos, enfermeiros).
- 4- Quais as condições do transporte público?
- 5- Como é o saneamento básico na sua casa? E como você vê o saneamento básico no seu bairro?

#### **Educandos:**

- 1- Quais os principais problemas enfrentados pela comunidade local? Como você acha que poderia ser resolvido este(s) problema(s)?
- 2- O que você busca na escola?
- 3- O que você mudaria nesta comunidade?
- 4- Você tem interesse em mudar de bairro? Por quê?
- 5- Das coisas que estão mais perto de você, o que mais te desagrada?
- 6- Você e seus colegas conseguem identificar diferenças significativas entre o local que você mora e outros locais?

#### **Pais:**

- 1- Quais os principais problemas enfrentados pela comunidade local?
- 2- Você acha importante a existência da escola nesta comunidade?
- 3- O que você espera desta escola?
- 4- O que você mudaria nesta comunidade?

#### **Educadores:**

- 1- Quais os principais problemas enfrentados pela comunidade local? Como você acha que poderia ser resolvido este(s) problema(s)?
- 2- O que a escola pode fazer para a melhoria desta comunidade?
- 3- Quais as principais dificuldades encontradas por você em trabalhar nesta escola, neste bairro?
- 4- Quais principais características dos alunos desta escola?
- 5- Qual a realidade desta escola, em termos gerais?

#### **Equipe Diretiva:**

- 1- Quais os principais problemas enfrentados pela comunidade local? Como você acha que poderia ser resolvido este(s) problema(s)?
- 2- O que a escola tem feito para a melhoria destes problemas?
- 3- O que você (como escola) mudaria nesta comunidade?
- 4- Qual o perfil dos alunos desta escola?

## **Anexo B**

### **Roteiro para entrevista com os professores após as implementações das aulas.**

- 1- Com base nas atividades desenvolvidas no curso de formação, gostaríamos que você manifestasse sua opinião em relação a ele

1.1- Você poderia falar um pouco sobre o processo formativo no qual você participou?

1.2- Descreva os aspectos positivos e negativos desse processo formativo, para a sua caminhada pessoal e profissional.

2- No questionário respondido e em meus diários, apareceram algumas falas e ideias que consideramos relevantes e gostaríamos de aprofundá-las. Assim, gostaria que você manifestasse o que pensa em relação às mesmas.

2.1- **Principais problemas na escola.** Abaixo aparecem falas dos professores relacionadas com esses problemas:

“[...] parto do princípio que aprender é necessário uma vontade interna e quando analiso meus alunos percebo que os mesmos estão desmotivados, não possuem um objetivo.” (Fala de professor).

“alunos desinteressados” (Fala de professor).

2.1.1- Após ter implementado seu projeto de ensino/aprendizagem, você concorda com essas manifestações? Você percebeu alguma diferença na motivação e aprendizagem de seus alunos?

2.2 - **Realidade do aluno.** Em nossos encontros percebe-se uma tentativa por parte de vocês de aproximar o cotidiano do aluno em suas aulas, tentativas de discutir assuntos relacionados a temas atuais. Contudo, aparece essa fala:

“[...] eu tento tirar o aluno dessa realidade, pois penso que já é bem pesada para ele.” (Fala de professor).

2.2.1- Você concorda com esta fala? Para você, quais as principais mudanças que ocorrem quando trabalhamos com temas da realidade dos alunos, como o Arroio Cadena?

2.2.2 - Quais as principais mudanças que você consegue detectar no trabalho de sala de aula?

2.3- **Interdisciplinaridade.** Em uma problematização por vocês respondida, bem como em meus diários, constata-se uma valorização do trabalho coletivo, da ação conjunta de várias disciplinas. Contudo, também aparecem falas como:

“[...] Muitas vezes dentro da minha disciplina eu procuro entrar nas demais disciplinas e incentivo meus alunos a questionarem os outros professores.” (Fala de professor).

“É muito difícil reunir os professores.” (Fala de professor).

“Muitas vezes me torno um professor polivalente” (Fala de professor).

<b>Projeto de Ensino/Aprendizagem – Física</b>
<b>Questão Geradora da disciplina de Física:</b> De que forma a Física pode, a partir dos conceitos de hidrodinâmica e hidrostática, instrumentalizar o aluno na compreensão das leis físicas envolvidas no tema e problematizar sobre os problemas (principalmente políticos) enfrentados pelo Arroio Cadena?
<b>Número de aulas:</b> 10h-a
<b>Conteúdos:</b>
- Fluidos, Estrutura Molecular da Matéria e Tensão Superficial;
- Densidade/Massa Específica;
- Empuxo, Teorema de Arquimedes, Flutuação dos Corpos;
- Teorema de Stevin, Pressão;
- Escoamento laminar e Escoamento turbulento;
- Equação da Continuidade;
- Vazão
<u>Exemplo de problematizações realizadas nas aulas:</u>
- Como podemos explicar o fato de determinados materiais afundarem e outros não, quando abandonados no Arroio Cadena? (Mostrar fotos e problematizar – usar as fotos registradas pelos alunos durante o ER e estudo de campo).

Fotos registradas no Estudo da Realidade – na investigação do tema.

Fotos registradas pelos professores e alunos participantes do projeto.
- Quais as consequências para o meio ambiente e para nós que moramos em Santa Maria, do lixo que é despejado no Arroio Cadena? De onde vem todo esse lixo?
-O que podemos fazer para que o Cadena não vire um lixão natural? De quem devemos cobrar para que isso não aconteça? Você acha que os governantes de sua cidade estão fazendo algo para amenizar essa situação?
- Quando chove muito em Santa Maria, a chuva provoca alagamentos, casas desabam dentro do Arroio Cadena, entre outros estragos. Por que isso está acontecendo?
- O Arroio Cadena possui em alguns pontos de seu curso aproximadamente 2,5 metros de profundidade, em outros locais, possui menos de 1m. (Esses dados foram extraídos no decorrer do ER). Poderíamos ter no Arroio experiências de mergulho como a citada na questão 1? Que medidas devem ser tomadas para que isso aconteça?
<b>Projeto de Ensino/Aprendizagem – Química</b>
<b>Questão Geradora da disciplina de Química:</b> Como o conhecimento dos conceitos e leis químicas podem contribuir para o entendimento do tema? Quais os fatores que influenciam na

atual situação do Arroio Cadena? E o que pode ser feito para amenizar essa situação?
<b>Número de aulas:</b> 7h-a
<b>Conteúdos:</b>
- Ciclo da água;
- Caracterização de sistemas químicos;
- Soluções (concentração);
- Processos físicos e químicos de separação;
- Ácidos/bases;
- Poluição Ambiental.
<b>Exemplo de problematizações realizadas nas aulas:</b>
- Considerando que de toda a água do planeta, apenas 0,0075% está na forma de rios e lagos, as águas do Arroio Cadena são importantes para Santa Maria e para o planeta? Por quê?
- Como é a água do Arroio Cadena? Como você classificaria o Cadena?
- Você consumiria um copo de água do Arroio Cadena? Por quê? Seria possível consumi-la? O que é necessário para isso?
- Sabemos que o vinagre é ácido e que o leite de magnésio é básico, pois podemos prová-los. Como podemos definir se uma substância é ácida ou básica, sem prová-las, considerando que muitas substâncias podem causar sérios problemas de saúde? Como é a água do Arroio Cadena (ácida ou básica)? Elas podem provocar danos aos seres que as habitam? Cite exemplos.

2.3.1- Você concorda com elas? Como você vê o engajamento dos professores no trabalho coletivo e interdisciplinar no projeto?

2.3.2 - Qual a importância para você da interdisciplinaridade para a compreensão do tema “Arroio Cadena: Cartão Postal de Santa Maria”?

3- Agora gostaríamos que você se manifestasse em relação à construção do projeto de ensino/aprendizagem.

3.1- Quais as principais dificuldades na elaboração das aulas na perspectiva da Abordagem Temática?

3.2- Quais as possíveis diferenças (se existirem) do planejamento das aulas nessa perspectiva para as aulas anteriores que você elaborava?

## Anexo C

### Roteiro para entrevista com os alunos após as implementações das aulas.

1- Você poderia falar como foram às aulas do projeto?

1.1 Existem aspectos positivos no desenvolvimento das aulas? Se sim, quais?

1.2 O que poderia ser melhorado ou redimensionado?

2- Nas aulas anteriores das disciplinas de Física, Química e Biologia, você já trabalhou sobre algum tema? Qual a importância de um trabalho nesta perspectiva?

3- Quais as principais diferenças – se existirem - que você percebeu nas aulas do projeto para as aulas ministradas pelos professores antes do desenvolvimento do projeto?

4- Nos diários dos seus professores, eles destacaram que vocês participaram, dialogaram e questionaram bem mais do que nas aulas anteriores a do projeto. Você concorda? Que motivos levaram a isso?

## Anexo D

### Resumo dos Projetos de Ensino/Aprendizagem – Física, Química e Biologia

**Tema Gerador:** “Arroio Cadena: Cartão Postal de Santa Maria?”.

**Questão Geradora da Área:** Como a degradação do Arroio Cadena afeta a vida da comunidade da região norte? Como as disciplinas de física, química e biologia podem auxiliar na compreensão dos conceitos e leis envolvidos no Arroio Cadena? Quais as possíveis soluções para que se reverta a atual situação?

**Desenvolvimento metodológico:** Segundo os Três Momentos Pedagógicos (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERAMBUCO, 2002).

**Série/Nível:** Segundo ano, Ensino Médio.

<b>Projeto de Ensino/Aprendizagem – Biologia</b>
<b>Questão Geradora da disciplina de Biologia:</b> Quais os impactos causados pela interferência humana - como o modelo consumista de sociedade - no Arroio Cadena, e que atitudes políticas e individuais podem ser incorporadas para melhorar a situação da poluição e degradação deste Arroio?
<b>Número de aulas:</b> 7h-a
<b>Conteúdos:</b>
- Principais poluentes e agentes contaminantes da água;
- Doenças relacionadas com a poluição e contaminação da água;
- Ecossistema;
- Poluição e Contaminação;
- Substâncias não biodegradáveis;
- Poluição por eutrofização;
- Biorremediação.
<b>Exemplo de problematizações realizadas nas aulas:</b>
- Qual a diferença entre poluição e contaminação de um ambiente?
- Quais as consequências da água poluída ou contaminada para a população que vive as margens do Arroio Cadena?
- Que atitudes – individuais, coletivas e políticas - podemos tomar, para evitar a poluição e contaminação do Arroio Cadena?
- No Arroio Cadena, apesar da poluição, ainda podemos encontrar seres vivos que habitam este meio. Como você explicaria a existência destes seres neste ambiente?
- De onde vêm essas substâncias biodegradáveis que são encontradas no Cadena? Discuta. E por que nada é feito para reverter essa situação?
- Quais as consequências do lançamento do esgoto doméstico ao longo do tempo no Arroio Cadena?