



A feira livre como tema gerador: Possibilidades de abordar a física no ensino fundamental

Kamilla Nunes Fonseca^{1.#},
Júlio César Lemos Milli²,
Manuela Gomes Bomfim³,
Eliane dos Santos Almeida⁴,
Cleilde Aguiar Neres⁵,
Simoni Tormohlen Gehlen⁶

Universidade Estadual de Santa Cruz,
Ilhéus, Bahia, Brasil

¹E-mail: mila_nunesf@hotmail.com

²E-mail: juliocesarmilli@hotmail.com

³E-mail: manuelag.bomfim@gmail.com

⁴E-mail: elyhts@gmail.com

⁵E-mail: cleu.aguiar@hotmail.com

⁶E-mail: stgehlen@gmail.com

Introdução

Algumas propostas de reorientação curricular, apoiadas na perspectiva educacional de Paulo Freire, têm sido discutidas no âmbito do ensino de física e no ensino de ciências, com o intuito de estruturar um currículo pautado na realidade dos educandos para a transformação social e humanização dos sujeitos [1-3]. Essas discussões perpassam diversos níveis de ensino e podem auxiliar os educadores com novas perspectivas, nas quais se chama a atenção para os estudos que têm como foco a reorganização curricular do Ensino Fundamental, a exemplo das propostas de Solino e Gehlen [4,5], Novais [6] e Fonseca [7], que elaboraram um conjunto de aulas na perspectiva da educação freireana, tendo como referência um tema gerador.

A educação freireana tem como pressupostos básicos a dialogicidade e a problematização das questões sociais vivenciadas pelos sujeitos, visando à compreensão dos problemas que os afligem, bem como a superação da visão ingênua que podem vir a ter sobre a realidade em que estão inseridos. Para o educador, em sua jornada de trabalho, desvelar a realidade não é algo simples, mas pode se tornar possível por intermédio de conteúdos e conceitos científicos e da discussão de valores que direcionam o rumo da sociedade. Tais conhecimentos e ações devem criar condições para que os sujeitos se posicionem com responsabilidade mediante os problemas e questões sociais.

Apontadas tais possibilidades, ressalta-se a necessidade do planejamento da prática pedagógica que, para Freire [8], necessita ocorrer por meio de questionamentos realizados pelo educador em torno

do que irá dialogar com os educandos, antes que educadores e educandos se encontrem em sala de aula. O “educador-bancário” não possui essa inquietação, pois em sua prática pedagógica a dialogicidade não se faz presente. Para o educador dialógico e problematizador, defendido por Freire, o conteúdo programático não é imposto aos educandos, mas sistematizado com eles para a compreensão e superação de suas reais necessidades [8]. Pensar dessa forma exige que o educador esteja disposto a mudar a sua prática, o que se inicia por meio de um olhar crítico sobre si e sobre a realidade social de seus educandos.

Partindo desse pressuposto, Freire [8] apresenta a esses educadores o processo de investigação temática, que tem como foco o desvelamento da realidade dos sujeitos, com vista à superação das situações-limite, que podem ser entendidas como visões distorcidas de mundo. Nesse sentido, o sujeito que vivencia uma situação-limite não percebe os problemas nos quais está inserido, tampouco reconhece

Para o educador dialógico e problematizador, defendido por Freire, o conteúdo programático não é imposto aos educandos, mas sistematizado com eles para a compreensão e superação de suas reais necessidades

encaminhamentos ou soluções para superar sua realidade. Esse processo de investigação foi sistematizado por Delizoicov [1] para o contexto da educação formal, uma vez que o mesmo não

estava orientado para o desenvolvimento em espaços institucionalizados, como a sala aula.

Desde a reestruturação das etapas da Investigação Temática por Delizoicov [1], tal processo vem sendo estudado por diversos pesquisadores que têm apresentando releituras e aprofundamentos teóricos e metodológicos [9]. Por exemplo, o estudo de Sousa e cols. [10], ao desenvolver um processo de formação de educadores, compreendeu as etapas da seguinte forma: 1) aproximações iniciais

O trabalho apresenta uma proposta de ensino de física a partir do tema gerador “As condições da feira nossa de cada dia: bairro de Fátima, Itabuna/BA”, que foi obtido por meio da Investigação Temática, baseado na perspectiva de Paulo Freire, realizado no contexto de um processo formativo de educadores de uma escola da educação básica do município de Itabuna/BA. A investigação temática ocorreu em quatro etapas, quais sejam: i) aproximações iniciais com a comunidade local e escolar; ii) apresentação de possíveis situações-limite para a comunidade local; iii) legitimação da hipótese e iv) organização da programação curricular. Para este trabalho, o foco é a última etapa, com destaque para o planejamento e elaboração das aulas de física, desenvolvidas em conjunto com as educadoras participantes do processo formativo, com o objetivo de superar a compreensão limitada sobre o armazenamento e conservação da carne vendida na feira. Nesse contexto, os conteúdos de física abordados de forma interdisciplinar com a biologia e a química foram fundamentais para a compreensão dessa situação-limite, além de possibilitar uma educação dialógica e emancipadora ao promover um ensino de ciências/física contextualizado e significativo para a comunidade escolar.

com a comunidade local e escolar: permite aos investigadores obterem as impressões que os sujeitos apresentam sobre a realidade em que estão inseridos; 2) apresentação de situações-problema para a comunidade local: consiste na apresentação de possíveis situações-limite para a comunidade local, por meio de representações dessas situações e problematizações com a comunidade; 3) legitimação da hipótese: nessa etapa, as situações-limite são legitimadas com a comunidade e obtêm-se o tema gerador, e 4) organização da programação curricular: aqui ocorre a elaboração das atividades para a sala de aula, em que são selecionados os conteúdos e ações necessários para a compreensão do tema gerador.

Nesse contexto, o Grupo de Estudos em Abordagem Temática no Ensino de Ciências (GEATEC), vinculado à Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), tem buscado contribuir com a formação de educadores da Educação Básica, na região da Costa do Cacau, Sul da Bahia. O grupo realiza processos educativos e auxilia na elaboração de atividades didático-pedagógicas para os diversos níveis do ensino de ciências, à luz da perspectiva educacional freireana. Dentre os processos educativos realizados pelo GEATEC, destaca-se um curso de formação de educadores dos anos iniciais do Ensino Fundamental I, em uma escola municipal de Itabuna - BA, em que a partir da obtenção de um tema gerador realizou-se a estruturação da programação curricular com a inserção de alguns conteúdos e conceitos de ciências. Assim, o presente trabalho tem como objetivo explicitar aspectos do processo de obtenção do tema gerador e da organização de uma possível programação curricular para o Ensino Fundamental, em que se destacam relações de conceitos da física com outras áreas do conhecimento, a exemplo da química e da biologia.

A obtenção do tema gerador no bairro de Fátima

Para a obtenção do tema gerador, foi realizado pelo GEATEC¹ um processo formativo com quatro educadoras que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental I, em uma escola municipal localizada em Itabuna/BA, bairro de Fátima. Ocorreu durante o período de novembro de 2015 a fevereiro de 2016, totalizando sete encontros, com uma

carga horária de 40 horas. No curso foi realizado o processo de investigação temática com o objetivo de propiciar um ensino de ciências contextualizado e significativo para os educandos, baseado nas etapas propostas Sousa e cols. [10], as quais foram organizadas da seguinte forma:

- i) Aproximações iniciais com a comunidade local e escolar: foi realizada pela equipe do GEATEC por meio de um levantamento de informações (reportagens, imagens, notícias, etc.) em sites e blogs regionais acerca da comunidade, bem como conversas com moradores sobre as possíveis problemáticas vivenciadas no bairro. Com base nessas informações, o GEATEC elaborou o

O presente trabalho tem como objetivo explicitar aspectos do processo de obtenção do tema gerador e da organização de uma possível programação curricular para o Ensino Fundamental, em que se destacam relações de conceitos da física com outras áreas do conhecimento, a exemplo da química e da biologia

vídeo *Um olhar sobre o bairro de Fátima*, sintetizando as problemáticas sociais que o grupo identificou na comunidade, a exemplo do lixo espalhado pelas ruas, a falta de saneamento básico, a violência e as condições precárias da feira livre do bairro.

- ii) Apresentação de possíveis situações-limite para a comunidade local: a partir da problematização do vídeo *Um olhar sobre o bairro de Fátima*, a equipe do GEATEC apresentou às educadoras as imagens e falas obtidas na primeira etapa. Essas informações foram agrupadas pelas educadoras, tendo por referência aos principais problemas identificados no bairro. Os grupos de informações foram transpostos para um portfólio e apresentados à comunidade com o intuito de se identificar a compreensão que os moradores têm sobre os problemas locais.
- iii) Legitimação da hipótese: as falas obtidas a partir da apresentação do portfólio aos moradores foram acrescentadas ao mesmo e posteriormente problematizadas com as educadoras que, juntamente com os integrantes do GEATEC, legitimaram algumas situações-limite, dentre elas: a falta de criticidade com relação ao descarte inadequado do lixo; a compreensão limitada do armazenamento dos alimentos vendidos na feira; a concepção de que os problemas são naturais, a transferência de responsabilidade da resolução de problemas da feira para o poder público etc. Essas

situações configuraram-se no tema gerador "As condições da feira nossa de cada dia do bairro de Fátima, Itabuna/BA".

- iv) Organização da programação curricular: com base no tema gerador, foram selecionados conteúdos, conhecimentos científicos e ações necessários para a superação das situações-limite. Para tal, foram organizadas unidades de ensino e o planejamento das aulas, as quais foram estruturadas pelos Três Momentos Pedagógicos [11]. A complexidade das situações-limite exigiu que algumas das aulas contemplassem conteúdos de física articulados com a química e biologia, as quais foram elaboradas para o contexto do Ensino Fundamental.

As unidades de ensino e a contribuição da física

Os problemas encontrados na feira do bairro de Fátima, tais como: a infraestrutura da feira, a presença de animais naquele espaço e a forma como os alimentos são comercializados, são considerados prejudiciais à saúde dos moradores e ao meio ambiente e, por isso, necessitavam ser problematizados e solucionados. Considerando a importância do desenvolvimento de uma educação que tenha como princípios a formação crítica do sujeito e o exercício da cidadania, as unidades foram organizadas tendo como foco o processo de conscientização dos educandos sobre o tema gerador, sendo então selecionadas quatro unidades de ensino, conforme exemplificado no Quadro 1.

De acordo com a estrutura das Unidades de Ensino, apresentadas no Quadro 1, alguns conteúdos e conceitos foram apontados – pelas educadoras que participaram do curso e pelos integrantes do GEATEC – como importantes para a compreensão do tema gerador e para a superação das situações-limite. Esses conteúdos e conceitos foram selecionados em função da complexidade do tema gerador e estão relacionados a diversas áreas do conhecimento, como história, geografia, sociologia, matemática, química, física e biologia. Como exemplo do papel da física nessas unidades, são destacadas no Quadro 2 a sua possível contribuição para a superação das situações-limite dos moradores do bairro de Fátima.

As contribuições da física apresentadas no Quadro 2 tornam evidente que a busca pela superação da visão acrítica com relação ao armazenamento e conservação dos alimentos da feira requer a articulação de outras áreas do conhecimento. Por

Quadro 1: Unidades de ensino elaboradas com base no tema gerador.

CONDIÇÕES DA FEIRA NOSSA DE CADA DIA: BAIRRO DE FÁTIMA, ITABUNA/BA			
			
Unidade I – Espaço sociocultural da Feira	Unidade II – Qualidade dos alimentos e o lixo inadequado na feira	Unidade III – Animais na feira	Unidade IV – Possíveis Alternativas
<ul style="list-style-type: none"> - Origem histórica das feiras no Brasil; - Origem dos alimentos: de onde vêm e como são transportados até a feira; - Unidades de medida; - Agricultura familiar; - Infraestrutura da Feira: localização, esgoto a céu aberto, barracas de madeira; - Papel socioeconômico da feira: fonte de renda dos feirantes; - Papel cultural da feira: lazer e socialização. 	<ul style="list-style-type: none"> - Qualidade dos alimentos; - Decomposição dos alimentos: lixo orgânico e inorgânico; - Proliferação de microrganismos; - Temperatura e calor; - Formas de propagação de calor; - Higienização dos alimentos; - Doenças relacionadas ao consumo de alimentos contaminados; - Produção e descarte de lixo na feira: produção de resíduos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Doenças transmitidas por animais (leptospirose, infecções, náuseas, verminose); - Cadeia alimentar; - Classificação dos animais; - Habitat dos animais; - Animais comercializados na feira. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabalho colaborativo (cooperativas); - Compostagem; - Formas adequadas de armazenamento e conservação dos alimentos; - Higiene; - Recipientes térmicos; - Temperatura; - Trocas de calor; - Importância da feira.

Fonte das imagens: Adaptado de Fonseca [7].

exemplo, por meio da física é possível explicar o aumento da temperatura da carne por conta da irradiação solar, porém a física não é capaz de explicar a relação do aumento da temperatura com a proliferação de microrganismos. Outro exemplo pode ser associado ao aumento da temperatura da carne pela irradiação solar, que quando associado à técnica da salga, responsável pelo aumento da pressão osmótica, auxilia na conservação da carne (carne de charque), ou seja, uma

relação entre a física e a química. Além desses exemplos, o problema da feira possui um caráter social, cultural e interdisciplinar, em que outros aspectos necessitam ser trabalhados, tais como: higiene dos alimentos, descarte adequado de resíduos, doenças referentes a alimentos contaminados e outras questões que evidentemente extrapolam o campo da física. Por conta disso, houve a necessidade de se planejar aulas que articulassem a física às demais áreas do conhecimento, como a

química e a biologia, as quais serão apresentadas no item a seguir.

Os conceitos de física para a compreensão do tema gerador

Após serem identificados os conteúdos e conceitos científicos necessários para compreensão do tema gerador, foram elaboradas, em parceria com as educadoras, as atividades didático-pedagógicas. Essas aulas seguiram a dinâmica dos Três Momentos Pedagógicos [11], quais sejam: *Problematização Inicial (PI)* – são problematizadas questões ou situações do contexto de vida dos educandos e que estão contidas no tema gerador; *Organização do Conhecimento (OC)* – o educador trabalha os conteúdos e conceitos científicos necessários à compreensão da problemática inicial; *Aplicação do Conhecimento (AC)* – o educador retoma as questões realizadas na Problematização Inicial, respondendo com base nos conhecimentos científicos abordados na Organização do Conhecimento, bem como apresenta outras situações.

As atividades didático-pedagógicas apresentadas no Quadro 3 são um recorte do plano de ensino elaborado com as educadoras dos anos iniciais durante o processo formativo. Foram selecionados dois planos de aulas, os quais se pautam na necessidade de articulações entre a física e a biologia e a física e a química, para a compreensão e superação de algumas das contradições que legitimam o tema. Como exemplo, apresenta-se o plano de aula I (Quadro 3) que foi elaborado tendo como foco conceitos de física e biologia com o objetivo de destacar a importância da refrigeração dos alimentos vendidos na

Quadro 2: Os conteúdos de física nas unidades de ensino.

Unidade	Conteúdo	Conteúdo Específico	Orientações para o educador
Unidade I Espaço sociocultural da Feira	Grandezas físicas	Unidades de medida	Atentar para formas adequadas de mensurar produtos para que se possa pagar um preço justo. Isso porque em algumas feiras os produtos são vendidos com unidades de medida diferenciadas. Por exemplo, é comum na região da Costa do Cacaú a venda de grãos, algumas frutas, especiarias e farinhas utilizando como instrumento de medida o “litro” que é uma lata de óleo de soja.
Unidade II Qualidade dos alimentos e o lixo inadequado na feira	Calorimetria	Temperatura Calor Formas de propagação de calor	Observar a temperatura ambiente em que se encontra a carne. Se exposta ao Sol, como essa situação contribui para o aumento da temperatura e por que isso pode ser prejudicial à qualidade do produto.
Unidade IV Possíveis Alternativas	Calorimetria	Temperatura Trocas de calor Recipientes térmicos	Apresentar formas adequadas de conservação de alimentos perecíveis, seja pelo isolamento térmico (que pode ser feito com caixas de isopor), seja por refrigeração ou técnicas de conservação (salga, defumação etc.).

feira, uma vez que, apesar de o feirante salientar que os alimentos da feira são vendidos da mesma forma que no mercado, as carnes ficam expostas ao sol por diversas horas, sem nenhum tipo de refrigeração, além da questão do armazenamento inadequado, que favorece a proliferação de microrganismos, a presença de urubus e outros animais na feira, que tendem a transmitir doenças por meio da contaminação dos alimentos. Desse modo, destaca-se a relação entre a biologia e a física como uma forma de despertar nos educandos a necessidade de aquisição de novos conhecimentos, discutindo-se causas, consequências e alternativas ao problema.

O plano de aula apresentado no Quadro 3 ilustra uma relação interdisciplinar entre a biologia e a física, abordando conceitos como microrganismos, temperatura e calor de acordo com o nível escolar dos educandos. É possível ampliar essa aula em que, por exemplo, se pode abordar as condições de higiene da feira, assim como é possível trabalhar em outros níveis de ensino. Salienta-se que para a elaboração do plano de aula considerou-se a fala de um feirante, a qual é caracterizada como sendo uma fala significativa [12], pois expressa uma situação-limite vivenciada pela comunidade, a exemplo da contradição entre a fala do feirante com a sua realidade, que compara as condições de armazenamento dos alimentos vendidos

no mercado com as da feira do bairro de Fátima. Essa fala é de fundamental importância, pois auxilia a preservar a essência da perspectiva freireana de educação, a qual está pautada no diálogo e na problematização com vistas à superação das situações-limite e transformação social.

O educador que não tem condições de realizar todo o processo de investigação temática, uma vez que envolve um trabalho coletivo com os demais educadores da escola, pode utilizar algumas questões apresentadas por seus educandos e identificadas por ele como necessidades da comunidade. Mesmo que essas questões não sejam legitimadas como situações-limite, tampouco representem um tema gerador, sinalizam um caminho para uma educação crítica e transformadora. Entretanto, implementar essas aulas desconsiderando possíveis situações-limite da comunidade em que está inserida a escola distancia-se da complexidade e riqueza de aspectos que podem ser abordados em um legítimo tema gerador. Por exemplo, além das discussões sobre microrganismos, transferência de calor e variação de temperatura, o tema gerador “As condições da feira nossa de

cada dia do bairro de Fátima, Itabuna/BA” revela a necessidade de se discutir outras questões, relacionadas aos recipientes térmicos para a conservação de alimentos e técnicas de conservação da carne vendida na feira do bairro de Fátima em Itabuna, conforme se apresenta no plano de aula II,² no Quadro 4.

O plano de aula II apresenta a relação entre o conteúdo de física e química, propondo o acondicionamento das carnes expostas na feira em recipientes térmicos, por exemplo, o isopor, como uma alternativa ao problema da exposição das carnes, considerando a viabilidade financeira, uma vez que sistemas de refrigeração são caros. Além dos recipientes térmicos, destaca-se a técnica da salga da carne, como forma de conservá-la. Parte significativa das carnes comercializadas na região da Costa do Cacaú é transformada em charque e carne de sol. Dessa forma, busca-se a valorização da cultura local, por meio da história da região, reforçando as técnicas de conservação desenvolvidas pelos moradores das fazendas cacauzeiras no período em que não havia energia elétrica. Assim como o plano de aula I, o plano de aula II também

O educador que não tem condições de realizar todo o processo de investigação temática, uma vez que envolve um trabalho coletivo com os demais educadores da escola, pode utilizar algumas questões apresentadas por seus educandos e identificadas por ele como necessidades da comunidade

Quadro 3: Plano de aula I.

Proliferação de microrganismos, transferência de calor e variação de temperatura		
Contexto	Na feira do bairro de Fátima, normalmente, as carnes ficam expostas ao ar livre por muito tempo (a feira funciona de 4h às 14h), comprometendo diretamente a qualidade das mesmas.	
Fala	“A gente compra na mão do abatedor, aí a gente vende, da mesma forma que os mercados” (feirante).	
PI	Se os alimentos da feira do bairro de Fátima não forem conservados em temperatura adequada, o que pode acontecer? Por quê? Qual a importância de conservarmos os alimentos? Como manter refrigerados os alimentos que são vendidos na feira?	O educador problematiza as questões de modo a desenvolver nos educandos a percepção de que os alimentos na feira podem conter microrganismos e que a sua proliferação está relacionada com as condições do meio. O foco da PI é fazer com que os educandos sintam a necessidade de novos conhecimentos para a compreensão dos problemas relacionados à condição de armazenamento de produtos na feira.
OC	Proliferação de microrganismos (contaminação por bactérias e fungos); transferência de calor e variação de temperatura.	O educador pode realizar experimentos que demonstrem ou que levem à investigação dos microrganismos em diferentes condições de temperatura. Para isso, deve considerar diversos alimentos (carnes, verduras e frutas), discutir os tipos de microrganismos (nocivos e benéficos) e suas formas de proliferação, bem como abordar os processos de transferência e retenção de calor e de variação de temperatura.
AC	Retomar as perguntas da PI e realizar uma atividade complementar que consistirá na organização dos alimentos (carnes, verduras e frutas) de forma adequada de acordo com as diferentes partes da geladeira.	A atividade proposta na AC tem como base a distribuição dos alimentos na geladeira de acordo com sua capacidade de refrigeração e conservação do calor no freezer, nas gavetas, na porta etc.

Orientações para o educador

Transferência de Calor e Conservação da Carne

Contexto
Fala



Fonte das imagens: <http://www.nachapaquente.com.br>
 Feirante: Nossa mercadoria vem do matadouro daqui de Itabuna mesmo.
 Pesquisador: Desde que horas você está aqui na feira?
 Feirante: Quatro horas da manhã.
 Pesquisador: E acaba que horas?
 Feirante: Duas horas da tarde.

PI Caso não tenha uma geladeira, como conservar a carne vendida na feira? Como as pessoas daqui da região da Costa do Cacaú conservam a carne quando não têm refrigerador?

O educador pode apresentar para os educandos alimentos que são conservados por meio da salga e comercializados na feira do bairro de Fátima, por exemplo, charque (jabá) e carne de sol, questionando-os sobre o porquê de esses alimentos serem comercializados salgados, enquanto que outros não.

OC Transferência de calor, isolantes térmicos e osmose.

O educador pode abordar o processo de desidratação da carne, tanto pela irradiação solar quando pela salga (aumento da pressão osmótica), além de retomar as discussões da Aula 1 sobre o processo de retenção de calor (recipientes térmicos). O educador pode realizar experimentos ou utilizar simuladores computacionais. Talvez o educando possa não se apropriar de todos os conceitos, mas pelo menos das palavras que os representam, podendo os conceitos ser aprofundados em outros níveis do ensino.

AC Retomar as questões do PI, respondendo com base nos conceitos científicos abordados na OC.

O educando pode elaborar maquetes que ilustram o processo de produção da carne de sol, explicando cada uma das etapas, além de apresentar outras formas de comercialização de alimentos perecíveis, discutindo sobre o uso de recipientes térmicos.

Orientações para o educador

pode ser trabalhado em mais aulas, sendo uma síntese da possibilidade de se abordar conceitos de física no Ensino Fundamental.

Considerações finais

A superação de situações-limite, expressas em um tema gerador representativo dos problemas de uma determinada comunidade, requer a construção de um olhar crítico acerca da realidade, o que só é possível por meio da abordagem de conhecimentos científicos de forma articulada e interdisciplinar entre outras áreas do conhecimento, tais como: física, química e biologia. Sendo assim, o processo de Investigação Temática desenvolvido de forma colaborativa com os educadores da rede municipal de Itabuna apontou para a necessidade de se elencarem conhecimentos contextualizados e significativos para a superação das situações-limite eviden-

ciadas durante o processo de obtenção do tema gerador "As condições da feira nossa de cada dia: bairro de Fátima, Itabuna/BA". Além disso, o processo formativo pautado na investigação temática evidenciou a necessidade de discussões, por meio de outros cursos, mais aprofundadas nas questões relacionadas ao ensino de ciências, pois as educadoras sinalizaram durante o curso a falta de preparo que muitas ainda possuem com relação a esse ensino.

Durante a etapa da redução temática, ficou evidente que os conceitos de uma única disciplina, especificamente da física, são insuficientes para possibilitar que o tema seja compreendido pelos educandos, motivo pelo qual a seleção dos conceitos não deve ser feito por especialistas de uma única área. A aula planejada por meio dos Três Momentos Pedagógicos, além de permitir a relação entre conceitos de física, química e biologia, mostrou-se um poten-

cial para o desenvolvimento de uma visão crítica dos educandos em relação às condições em que os alimentos são armazenados e comercializados na feira. Vale destacar que a relação estabelecida entre os Três Momentos Pedagógicos e a investigação temática foi incorporada nesse curso no sentido de potencializar o desenvolvimento da proposta, haja vista que essa dinâmica possui estreita relação com a dialogicidade e a problematização do conhecimento, aspectos fundamentais na proposta freireana.

Outro aspecto que chama a atenção é o fato de que as aulas foram planejadas no contexto de um tema gerador, mas isso não impossibilita que elas sejam desenvolvidas fora deste. Entende-se que nem sempre é possível desenvolver o processo de investigação temática para se obter um tema gerador no contexto escolar brasileiro, por diversos motivos, tais como: fal-

ta de tempo dos educadores devido ao excesso de carga horária de aulas, pouca flexibilização do currículo e pouca iniciativa dos gestores escolares em participar e estruturar novas propostas de trabalho, entre outros. A partir da perspectiva freireana de educação, tais aspectos desafiadores podem começar a ser sanados por meio de iniciativas de educadores ao organizar planejamentos de atividades didático-pedagógicas de física

Todavia, ressalta-se que temas que não foram obtidos pelo processo de investigação temática não podem ser denominados temas geradores, pois isso esvaziaria a riqueza de sua essência

de forma coletiva, de modo a valorizar não somente a interação entre as distintas áreas de conhecimento, mas também a participação social no currículo, ouvindo as diferentes vozes que se fazem presentes

no contexto escolar (pais, educandos, comunidade local). Desse modo, é possível trabalhar a física de forma contextualizada e interdisciplinar, sendo que as aulas podem ser planejadas tomando como referência as situações reais em que vivem os educandos. Para isso, o educador necessita estar disposto a mudar a forma de olhar para a realidade, problematizando, por exemplo, as falas dos próprios educandos, bem como informa-

ções de sites e blogs da comunidade que retratam suas possíveis situações-limite. Todavia, ressalta-se que temas que não foram obtidos pelo processo de investigação temática não podem ser denomi-

nados temas geradores, pois isso esvaziaria a riqueza de sua essência.

Por fim, é importante destacar que conceitos de física, assim como os de biologia e de química, não foram suficientes para a compreensão e a superação de situações-limite envolvidas no tema gerador "As condições da feira nossa de cada dia: bairro de Fátima, Itabuna/BA". Destaca-se que é preciso discutir aspectos para além do âmbito escolar, no sentido de unir conceitos científicos e conteúdos na construção de conhecimentos significativos socialmente, fomentando o desenvolvimento de ações individuais e coletivas do poder público e a promoção de Políticas Públicas.

Agradecimentos

Ao apoio financeiro da Capes, Fapesb e CNPq.

Referências

- [1] D. Delizoicov, *Concepção Problematizadora para o Ensino de Ciências na Educação Formal: Relato e Análise de uma Prática Educacional na Guiné-Bissau*. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, 1982.
- [2] G.M. Stuani, *Abordagem Temática Freireana: Uma Concepção de Formação Permanente dos Professores de Ciências*. Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.
- [3] F.G. Centa e C. Muenchen, *Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia* **9**, 1, (2016).
- [4] A.P. Solino e S.T. Gehlen, *Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia* **7**, 75 (2014).
- [5] A.P. Solino e S.T. Gehlen, *Ciência & Educação* **21**, 911 (2015).
- [6] E.S.P. Novais, *Contribuições da Abordagem Temática Freireana para o Ensino de Ciências de uma Escola do Campo de Iguai/BA*. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Santa Cruz, 2015.
- [7] K.N. Fonseca, *Investigação Temática e a Formação Social do Espaço: Construção de uma Proposta com Professores dos Anos Iniciais*. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Santa Cruz, 2017.
- [8] P. Freire, *Pedagogia do Oprimido* (Paz e Terra, Rio de Janeiro, 1987), 17 ed.
- [9] C.A. Neres, *O Processo de Investigação Temática no Contexto da Formação de Professores de Ciências: Um Olhar a Partir de Fleck*. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Santa Cruz, 2016.
- [10] P.S. Sousa, A.P.S. Bastos, P.S. Figueiredo e S.T. Gehlen, *Alexandria - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia* **7**, 155 (2014).
- [11] D. Delizoicov, J.A.P. Angotti e M.M.C.A. Pernambuco, *Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos*. (Cortez, São Paulo, 2011), 3 ed.
- [12] A.E.G. Silva, *A Construção do Currículo na Perspectiva Popular Crítica: Das Falas Significativas Às Práticas Contextualizadas*. Tese de doutorado, PUC, 2004.

Notas

#Este artigo é uma versão ampliada de trabalho apresentado no XXII Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF), 2017.

¹O GEATEC é um grupo de estudos que tem desenvolvido diversas atividades educativas para o ensino de ciências, pautados na perspectiva freireana de educação. Muitos dos trabalhos vinculados a esse grupo apresentam atividades didático-pedagógicas elaboradas e implementadas em escolas da região de Ilhéus-Itabuna, Sul da Bahia, as quais podem ser localizadas no site <https://sites.google.com/site/uescgeatec/>.

²Na dissertação de mestrado de Fonseca [7] há um plano de ensino e planos de aulas desenvolvidos a partir do tema gerador "As condições da feira nossa de cada dia do bairro de Fátima, Itabuna/BA"; a dissertação pode ser obtida em <http://www.biblioteca.uesc.br/biblioteca/bdtd/201511566D.pdf>.