

# **Investigação Temática no Contexto do Ensino de Ciências: Relações entre a Temática Lixo e a Educação Ambiental**

## **Thematic Research in the Context of Science Teaching: Relations between the Thematic Waste and Environmental Education**

**Caroline Gonçalves**

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul  
caroline\_goncalves@hotmail.com

**Dario Xavier Pires**

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul  
daxpires@yahoo.com.br

**Adriana Marques de Oliveira**

Universidade Federal da Grande Dourados  
dry\_le@hotmail.com

### **Resumo**

O artigo apresenta um recorte de uma pesquisa de mestrado que busca abordar a importância da Investigação Temática para o desenvolvimento de uma sequência didática em sala de aula, com alunos do terceiro ano do Ensino Médio, de uma escola pública da cidade de Campo Grande/MS, situada vizinha ao lixão e Unidade de Tratamento de Resíduos. A pesquisa tem um caráter qualitativo e a sequência didática desenvolvida está ancorada nas etapas da Investigação Temática de Paulo Freire. Para a análise dos resultados foram utilizados como instrumentos transcrições de conversas com o representante dos catadores de lixo. A metodologia de análise esteve alicerçada na Análise Textual Discursiva. Perante os estudos e as análises realizadas, notou-se a importância da Investigação Temática, para que se possa possibilitar uma educação crítica próxima da realidade dos educandos, de forma que envolva tomada de decisões em questões de aspectos ambientais e sociais.

**Palavras chave:** Investigação Temática, Paulo Freire, Ensino de Química, Educação Crítica, Catadores.

### **Abstract**

This article presents a research that seeks to address the importance of Thematic Research for the development of a didactic sequence in the classroom, with students of the third year of High School, of a public school in the city of Campo Grande / MS located nearby To the dump and waste treatment unit. The research has a qualitative character and the didactic sequence developed is anchored in the stages of Paulo Freire Thematic Research. For the

analysis of the results were used as instruments transcriptions of conversations with the representative of the scavengers. The methodology of analysis was based on Discursive Textual Analysis. In view of the studies and analyzes carried out, the importance of thematic research was noted, so that the objective of a quality education that is close to the reality of the student can be achieved, forming critical citizens capable of making decisions on issues involving environmental education and social responsibility.

**Key words:** Thematic Research, Paulo Freire, Teaching Chemistry, Garbage, Waste

## Introdução

Diversos estudos na área de Ensino de Ciências têm discutido a relevância e a importância de possibilitar uma educação mais contextualizada e menos fragmentada, de forma a estreitar o distanciamento entre a realidade e os conteúdos trabalhados em sala de aula. A contextualização de conceitos com temas que façam parte do cotidiano do aluno tem sido importante para a formação de um sujeito crítico. Estudar propostas para oferecer um ensino crítico-reflexivo é um dos pontos principais de estudos das diferentes áreas e de diversos profissionais da educação.

Ao se trabalhar com o conteúdo programático, o professor busca propostas que possibilitem aos educandos a compreensão, entendimento e possibilidades para transformação da sua realidade. Nesse sentido, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) sinalizam que a contextualização procede a partir de situações reais que os alunos conheçam e que estejam presentes no seu cotidiano. Frente a isso, é necessário que o professor investigue, e respeite os saberes dos educandos. Neste viés, Freire destaca a necessidade de valorizar os conhecimentos que os educandos possuem.

Por que não aproveitar a experiência que têm os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e dos córregos e os baixos níveis de bem-estar das populações, os **lixões e os riscos que oferecem á saúde das gentes. Por que não há lixões no coração dos bairros ricos e mesmo puramente remediados dos centros urbanos?** (FREIRE, 2014, p. 32, grifo do autor).

Dentre as diversas propostas de ensino que prioriza o contexto dos alunos, ressalta-se a Investigação Temática Freireana (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2011); segundo os autores essa proposta pode ser entendida como reorganização curricular baseadas em temas selecionados com base na realidade da comunidade com a qual se intenciona trabalhar. O tema a ser ensinado no âmbito escolar necessita ter como ponto de partida, as situações conflitantes vivenciadas pelos educandos e a comunidade escolar.

Em vista do exposto, o objetivo desse estudo visa investigar aspectos relevantes de uma comunidade que vive próximo ao antigo lixão da cidade de Campo Grande-MS que atualmente funciona como aterro sanitário e a Unidade de Tratamento de Resíduos (UTR), com o objetivo de desenvolver uma sequência didática para ser executada na escola estadual vizinha a estes locais.

## Investigação Temática Freireana

A Abordagem Temática Freireana (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2011)

compreende uma concepção curricular na qual o conteúdo programático é estruturado com base em um Tema Gerador (FREIRE, 2014) a partir do qual são selecionados os conteúdos programáticos necessários para compreendê-los.

Neste viés Freire (2014) enfatiza como deve ser esse processo de investigação:

A investigação temática, que se dá no domínio do humano e não das coisas, não pode reduzir-se a um ato mecânico. Sendo processo de busca, de conhecimento, por isto tudo, de criação, exige de seus sujeitos que vão descobrindo, no encadeamento dos temas significativos, a interpretação dos problemas. (FREIRE, 2014, p. 139).

O autor ainda aponta que esse processo se fará de maneira crítica, priorizando a compreensão de totalidade (FREIRE, 2014).

A Investigação Temática Freireana foi sintetizada para o contexto da educação formal por meio da Abordagem Temática Freireana (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2011) organizada e exposta em cinco etapas: 1) Levantamento Preliminar: reconhecimento local da comunidade; 2) Codificação: análise e contradições vivenciadas pelos envolvidos; 3) Descodificação: as escolhas dessas codificações significativas podem ser sistematizadas em Temas Geradores; 4) Redução Temática: seleção de conceitos para compreender o tema e planejamento de ensino; 5) Desenvolvimento em Sala de Aula: implementação das atividades em sala de aula. (DELIZOICOV; ANGOTTI e PERNAMBUCO 2011 apud SOLINO; GEHLEN, 2013, p.2).

Para a escolha das situações significativas deve-se ressaltar que são situações-limites nas quais os sujeitos imersos não apresentam julgamento crítico a respeito da problemática. Existe a necessidade de conduzir o educando a percepção de que é possível compreender e superar as condições vividas. Assim, na Investigação Temática se faz um esforço comum de consciência da realidade e de autoconsciência, tendo potencial para ser alicerce do processo educativo (FREIRE, 2014).

## **Encaminhamento metodológico**

Como recorte de pesquisa em andamento de aspectos mais amplos buscou-se investigar aspectos importantes de relevância no primeiro momento da Investigação Temática. As ações desenvolvidas até o momento foram: Levantamento Preliminar, Codificação e Descodificação.

Segundo Freire as codificações podem ser simples e compostas. Simples são aquelas que fazem uso de canal visual, pictórico ou gráfico, tátil ou canal auditivo. Compostas são as que utilizam simultaneidade de canais. O autor aponta ainda a importância de conhecer mesmo que minimamente os sujeitos envolvidos na pesquisa no momento da escolha do canal de codificação: “A escolha do canal visual, pictórico ou gráfico, depende não só da matéria a codificar, mas também dos indivíduos a quem se dirige. Se tem ou não a experiência da leitura” (FREIRE, 2014, p.162).

Neste sentido, foram realizados alguns encontros na Unidade de Tratamento de Resíduos (UTR) nos quais foram entrevistados catadores envolvidos na pesquisa, buscando investigar o entendimento desses profissionais a respeito dos seguintes aspectos: problemas ambientais no local e comunidade, lixão, UTR, projetos desenvolvidos na comunidade, transição lixão-UTR, e notícias publicadas na mídia local.

Para codificação optou-se por trabalhar por meio de áudios de entrevistas com os envolvidos na pesquisa: no primeiro momento entrevistamos catadores trabalhadores da UTR e antigo lixão e o representante deles. Posteriormente essas codificações serão utilizadas para o

processo de decodificação, o qual será realizado com alunos do terceiro ano da escola estadual localizada próximo ao local. Os dados foram obtidos por meio de áudios gravados e posteriormente transcritos pela pesquisadora, os quais foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES e GALIAZZI, 2013).

## Análise das informações qualitativas via ATD

A ATD pode ser compreendida como um processo de desconstrução seguido de uma reconstrução. Desta maneira Moraes e Galiuzzi (2013) elucidam que:

A Análise Textual Discursiva pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem a partir de uma sequência recursiva de três componentes: a desconstrução dos textos do “corpus”, a unitarização; o estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o captar do emergente que a nova compreensão é comunicada e validada (MORAES; GALIAZZI 2013, p.12).

A escolha pela metodologia de análise dos dados levou em consideração a coerência com o referencial teórico no qual se embasa o trabalho. Nesse sentido Torres destaca:

Os procedimentos da Análise Textual Discursiva, associada às etapas de Investigação Temática, favorecem a sistematização do processo de interpretação do conhecimento dos sujeitos envolvidos nessa investigação. Além de relacionarmos as etapas levantamento preliminar da realidade e unitarização, escolhas das situações significativas/diálogos decodificadores e categorização, redução temática/sala de aula e comunicação, entendemos que a Análise Textual Discursiva pode estar presente em cada uma das etapas da Investigação Temática (TORRES, et al, 2008, p. 43).

A ATD compõe uma metodologia de análise de dados qualitativos, pretendendo buscar respostas aos questionamentos propostos. Em síntese o processo de análise pode ser compreendido da seguinte maneira: Unitarização: primeiro momento da análise onde através de leituras minuciosas e cuidadosas fragmentam-se os textos “corpus” como o objetivo de estabelecer unidades de significado; Categorização: processo onde se faz relações e comparações entre as unidades de significado definidas na etapa anterior; Metatexto: comunicação dos resultados que expressam a interpretação do autor ao longo dos textos.

A partir das análises das transcrições dos áudios emergiram 45 unidades de significado, 6 categorias iniciais, 3 categorias intermediárias e 2 categorias finais intituladas como: 1) Cooperativa e economia solidária: potencialidade para desenvolver projetos com a comunidade objetivando a conscientização e Educação Ambiental; 2) Riscos de contaminação: Produtos alimentícios despejados nos lixões apresentam ameaças aos catadores.

Neste artigo será discutido o Metatexto pertencente à categoria 1. Na figura 1 apresenta-se o resultado do processo de análise.

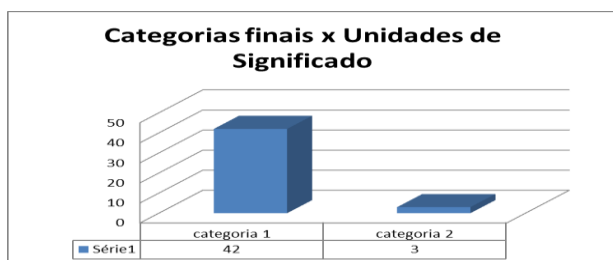


Figura 1: Categorias finais e o número de unidades de significado incorporadas.

Na figura acima visualiza-se um gráfico onde são apresentadas as categorias emergentes obtidas a partir da análise e as respectivas unidades de significados incorporadas a cada uma. Desta forma, na categoria final 1 estão incorporadas 42 unidades de significado, na categoria final 2 tem-se 3 unidades de significado, de um total de 45 unidades que emergiram do processo de análise. Nesse processo analítico indicaremos C1 para o catador 1 representante dos catadores. E, U1, U2 e assim sucessivamente para indicar as unidades de significados expressas pelo entrevistado.

## **Cooperativa e a economia solidária: Potencialidades para desenvolver projetos com a comunidade objetivando a conscientização e a Educação Ambiental**

Uma cooperativa pode ser compreendida como uma associação de pessoas com interesses comuns, economicamente organizada de forma democrática, contando com a participação livre de todos e respeitando direitos e deveres de cada um de seus cooperados. Os Catadores enquadram-se na categoria Cooperativa de Trabalho onde a sociedade é constituída por trabalhadores para o exercício de suas atividades colaborativas ou profissionais com proveito comum, autonomia e autogestão para obterem melhor qualificação, renda, situação socioeconômica e condições gerais de trabalho (BRASIL, 2012).

Nesse sentido, destacamos um argumento exposto na entrevista que apresenta uma visão realista do entendimento de cooperativa e de como se dá a sua formação:

*(CIU11) “Formamos a cooperativa pelo projeto do governo federal que é o cataforte, uma rede de cooperativa, nós formamos aqui no estado pelo projeto para ganhar esses equipamentos e pra fazer um plano de negócio”.*<sup>1</sup>

Deve-se ressaltar alguns aspectos importantes da Cooperativa de Trabalho como: adesão voluntária e livre; gestão democrática; participação econômica dos membros; autonomia e independência; educação, formação e informação; intercooperação; interesse pela comunidade; preservação dos direitos sociais (BRASIL, 2012).

Em conjunto com o trabalho realizado na forma de cooperativa, os catadores desenvolvem atividades por meio da economia solidária. Segundo o Ministério do Trabalho a economia solidária é um modo diferente de produzir, vender, comprar e trocar o que é preciso para viver. Enquanto na economia convencional existe a separação entre os donos do negócio e os empregados, na economia solidária os próprios trabalhadores também são os donos do empreendimento gerenciando decisões, divisões do trabalho e resultados.

Neste viés, existem princípios importantes que são definidos a respeito da economia solidária:

1-Cooperação: ao invés de competir, todos devem trabalhar de forma colaborativa, buscando os interesses e objetivos em comum, a união dos esforços e capacidades, a propriedade coletiva e a partilha dos resultados; 2-Autogestão: as decisões nos empreendimentos são tomadas de forma coletiva, privilegiando as contribuições do grupo ao invés de ficarem concentradas em um indivíduo. Todos devem ter voz e voto. Os apoios externos não devem substituir nem impedir o papel dos verdadeiros sujeitos da ação, aqueles que formam os empreendimentos; 3-Ação Econômica: sem abrir mão dos outros princípios, a economia solidária é formada por iniciativas com motivação econômica, como a produção, a comercialização, a prestação de serviços, as trocas, o crédito e o consumo; 4-Solidariedade: a preocupação com o outro está presente de várias formas na economia

---

<sup>1</sup> A identificação do catador foi feita por código, para preservar sua identidade.

solidária, como na distribuição justa dos resultados alcançados, na preocupação com o bem-estar de todos os envolvidos, nas relações com a comunidade, na atuação em movimentos sociais e populares, na busca de um meio ambiente saudável e de um desenvolvimento sustentável. (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2016).

Com relação à economia solidária os catadores, por intermédio do seu representante, apresenta argumentos acerca do termo, bem como a maneira que se organizam durante o trabalho:

*CIU4- “aqui a gente já trabalha pela economia solidária, que é um ajudando o outro, um respeitando o limite dos outros temos pessoas idosas que estão trabalhando com a gente que não tem mais como conseguir serviço lá fora.”<sup>2</sup>”*

Os catadores se organizam durante o expediente de trabalho, coordenam-se e decidem como as tarefas serão divididas levando em consideração as dificuldades de algumas pessoas do grupo. Entretanto, independente da tarefa realizada desde a separação do material, ensacamento e prensa do mesmo, o trabalho tem o mesmo valor e importância no processo final e por isso não se tem distinção de valor recebido por cada um deles.

Segundo os catadores existem diversas vantagens em trabalhar com a economia solidária, a maneira como é organizada o grupo agrada a todos, já que todos possuem decisão igualitária e a mesma participação nos lucros. O modelo permite a participação constante de todo o grupo, elimina o entendimento/sentimento de superioridade, diminui a desigualdade no grupo de trabalho e incentiva o crescimento como pessoa e as relações com o próximo.

Os catadores apresentam entendimento da realidade a qual estão inseridos, objetivam executar projetos em conjunto com a comunidade buscando melhorias. Elaboram projetos contrários aos que vem sendo desenvolvidos por acreditarem não serem adequados. Nas próximas falas, o catador expõe sua opinião enfocando que falta conscientização da comunidade a respeito da coleta seletiva e educação ambiental.

*CIU1- “nós trabalhamos ainda pela contaminação, vem muito material contaminado misturado não é uma coleta seletiva 100% igual eu falei pra você, são 60% de rejeito, ontem mesmo achamos um cachorro morto lá dentro então eu acho que a consciência da população ainda não está ideal.”*

*CIU39- “porque igual meu filho, ele estuda em uma escola estadual tem esse projeto de integral ai tem uma aula de educação ambiental, a, mas o que é a aula de educação ambiental perguntei pra ele. “A é mexer com horta” não é educação ambiental, eles precisam de uma conscientização porque a criança vai te ensinar, você ensinando a criança desde novo, ela já vai criar outra metodologia de cuidar do nosso planeta. Hoje não, nós aprendemos nada, achamos que é mágico isso você coloca lá na frente e some... não sabe pra onde que vai. A gente fala que vai jogar fora pra onde se o planeta é um só como você joga fora [...] (grifo do autor)”*

No argumento transcrito acima se percebe na fala do catador que o mesmo apresenta uma visão ingênua a respeito da concepção de Educação Ambiental. Nesta vertente, Freire (2001) destaca alguns aspectos sobre as características da consciência ingênua:

1) Revela uma certa simplicidade, tendente a um simplismo, na interpretação dos problemas, isto é, encara um desafio de maneira simplista ou com simplicidade. Não se aprofunda na causalidade do próprio fato. Suas conclusões são apressadas, superficiais. 5) É impermeável à investigação. Satisfaz-se com as experiências. Toda concepção científica para ela é um

---

<sup>2</sup> A escrita dos sujeitos envolvidos na pesquisa foi preservada, ou seja, não foram corrigidos os erros ortográficos.

jogo de palavras. Suas explicações são mágicas. 6) É frágil na discussão dos problemas. O ingênuo parte do princípio de que sabe tudo. Pretende ganhar a discussão com argumentações frágeis. É polêmico, não pretende esclarecer. Sua discussão é feita mais de emocionalidades que de criticidades: não procura a verdade; trata de impô-las e procurar meios históricos para convencer com suas ideias. (FREIRE, 2001, p.40).

Nas falas transcritas o catador não compreende a possibilidade de trabalhar educação ambiental mediante o cultivo de horta. O mesmo se encontra imerso em um grande problema ambiental o que o faz não aceitar propostas diferentes das que acha correto para abordar e solucionar problemas ambientais. É por esse motivo busca desenvolver projetos diferentes com a comunidade acreditando que poderá desenvolver a consciência ambiental.

A inserção da temática ambiental por intermédio de projetos pode ser uma ferramenta importante e eficaz quando a pretensão é trabalhar com a comunidade. A cooperativa por ser um grupo já estruturado dentro da comunidade tem maiores chances de elaborar e executar projetos que atenda e seja aceito pela comunidade local. Para isso é necessário à compreensão de Educação Ambiental crítico-transformadora que se pretende trabalhar na escola junto à comunidade:

Pode ser compreendida como uma filosofia da educação que busca reorientar as premissas do pensar e do agir humano, na perspectiva de transformação das situações concretas e limitantes de melhores condições de vida dos sujeitos, o que implica em mudança cultural e social (TORRES; FERRARI; MAESTRELLI, 2014, p.14).

A educação ambiental deve ser trabalhada nas escolas de maneira crítica e não conteudista. A Educação Ambiental crítico-transformadora caracteriza uma busca dinâmica de conhecer criticamente a realidade para poder transformá-la. Em tal processo, o educando vai se percebendo como sujeito transformador da realidade, participando ativamente de decisões e intervenções em defesa dos diversos espaços socioambientais do seu cotidiano. Neste viés, Figueiredo (2007), argumenta:

A Educação Ambiental comprometida com a formação integral do sujeito-aluno encontra na teoria Freiriana contribuições significativas para sua práxis, pois busca de forma integrada a libertação do ser humano, a conscientização política e a formação ética da responsabilidade para com os outros e com o Planeta. Além disso, assume que as mudanças e transformações do mundo estão relacionadas a momentos pedagógicos em que os sujeitos-alunos se formam na ação-reflexão, como cidadãos conscientes politicamente de seus espaços de vida (FIGUEIREDO, 2007, p. 256).

Diante disso entende-se que a dinâmica da Abordagem Temática Freireana permite meios para a efetivação da educação ambiental na escola em uma perspectiva crítico-transformadora.

## **Considerações e encaminhamentos**

Diante das discussões apresentadas, entende-se que os referenciais abordados, bem como os métodos e as análises empregadas neste trabalho, nos apontou a importância da Investigação Temática antes do início do trabalho em sala de aula. Ao trabalhar próximo da realidade do educando favorecemos a formação de cidadãos críticos frente à realidade que estão inseridos.

O desenvolvimento do trabalho indica convergências com as etapas da Investigação Temática Freireana e apresenta aspectos relevantes já nas etapas iniciais e que devem ser levados em consideração no desenvolvimento do trabalho em sala de aula.

As categorias finais que emergem do processo de análise possibilitam articulação do conteúdo programático com situações reais da comunidade, despertando maior atenção e interesse dos alunos no conteúdo.

Esses são apenas os primeiros passos, após as primeiras etapas da Investigação Temática daremos continuidade às demais, intencionando entender como a mídia influencia e participa da formação de identidade do indivíduo e qual a relevância de se trabalhar como temas significativos que estão presentes no cotidiano dos educandos.

Ademais, acreditamos que trabalhar com problemáticas conhecidas pelos educandos em sala de aula, são recursos que devem ser utilizados para promover a criticidade, retirando os educandos da passividade e acomodamento que se encontram, objetivando contribuir para a formação de pessoas ativas no processo de ensino e aprendizagem, assim como em situações de participação social que envolva questões científicas e ambientais.

## Referências

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4ª ed. São Paulo, Cortez, 2011.

MORAES, R; GALIAZZI, M.C. **Análise textual Discursiva**. 2. ed. Unijuí, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Editora Paz e Terra, 2014.

FIGUEIREDO, J. B. de A. **Educação ambiental dialógica: as contribuições de Paulo Freire e a cultura sertaneja nordestina**. Fortaleza: Edições UFC, 2007.

LOUREIRO, C, F.; TORRES, R. J. **Educação ambiental: dialogando com Paulo Freire**. Cortez Editora, 2014.

SOLINO, A. P.; GEHLEN, S. T. A contextualização na Abordagem Temática Freireana e no Ensino de Ciências por Investigação. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**, Águas de Lindóia/SP, 2013.

TORRES, J. Rezende et al. Ressignificação curricular: contribuições da investigação temática e da análise textual discursiva. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, n. 2, 2011.

BRASILIA, Lei Nº. 12.690 de 2012. **Dispõe sobre a organização e o funcionamento das Cooperativas de Trabalho**, 2012.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Economia Solidária**. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/trabalhador-economia-solidaria>. Acesso em: 28 dez. 2016.