

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - FCBS
DEPARTAMENTO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – DCBIO
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (LICENCIATURA)**

Juliana Alves Torres Gomes

**ABORDAGEM TEMÁTICA FREIREANA: DISCUSSÕES CURRICULARES
A PARTIR DA PROBLEMATIZAÇÃO EM SALA DE AULA VIA TEMA
GERADOR EM UMA ESCOLA DE UM DISTRITO DE DIAMANTINA-MG**

Diamantina

2024

Juliana Alves Torres Gomes

**ABORDAGEM TEMÁTICA FREIREANA: DISCUSSÕES CURRICULARES
A PARTIR DA PROBLEMATIZAÇÃO EM SALA DE AULA VIA TEMA
GERADOR EM UMA ESCOLA DE UM DISTRITO DE DIAMANTINA-MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito para obtenção do título de Licenciado(a) em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Geraldo Wellington Rocha Fernandes

Diamantina

2024

JULIANA ALVES TORRES GOMES

**ABORDAGEM TEMÁTICA FREIREANA: DISCUSSÕES CURRICULARES
A PARTIR DA PROBLEMATIZAÇÃO EM SALA DE AULA VIA TEMA
GERADOR EM UMA ESCOLA DE UM DISTRITO DE DIAMANTINA-MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como exigência parcial para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Geraldo Wellington Rocha Fernandes

Data de aprovação ____/____/____.

Prof. Dr. Geraldo Wellington Rocha Fernandes
Departamento de Ciências Biológicas - UFVJM

Profa Dra Luciana Resende Allain
Departamento de Ciências Biológicas - UFVJM

Profa. Ma. Tulyane da Cruz Santos
Escola Municipal Professora Ana Célia de Oliveira Souza

Msc. Danilo Lopes Santos
Doutorando da Faculdade de Educação - UFMG

Diamantina/2024

Dedico esse trabalho a Escola Municipal Professora Ana Célia de Oliveira Souza

AGRADECIMENTOS

Desistir do curso de Engenharia no oitavo período e ingressar na Licenciatura em Ciências Biológicas foi um grande desafio, mas a coragem necessária veio por saber que teria apoio incondicional da minha mãe Isabel Cristina Alves Pereira, do meu pai João Paulo Torres Gomes e da minha avó Maria da Conceição Andrade Pereira, a quem agradeço por sempre estarem ao meu lado e proporcionarem meios para que eu corresse atrás do meu sonho. Essa decisão se mostrou a melhor da minha vida, não apenas por me proporcionar a realização profissional, mas também por me presentear com minha companheira de vida. Hanna Viana Barroso, obrigada por todo o amor, apoio e companheirismo durante esses anos. Sou grata a todos os amigos que, de alguma forma, contribuíram para a minha formação, especialmente aos amigos do grupo “Bolha”, que mesmo cada um seguindo caminhos e objetivos diferentes, sempre estiveram ao meu lado, aos amigos do Centro Acadêmico Sempre-Vivas, que tornaram a jornada da graduação mais agradável e leve e ao Iuri Henrique Fernandes, parceiro nos estágios e parte fundamental na realização desta pesquisa.

Expresso minha gratidão a todos os professores que passaram pela minha vida, com destaque para o professor Geraldo Fernandes, obrigada por todos os ensinamentos, comprometimento, carinho, paciência e sensibilidade, você juntamente com a professora Luciana Resende Allain, foram os grandes responsáveis pela formação da minha identidade docente e serei eternamente grata.

Gostaria de agradecer à comunidade escolar da Escola Municipal Professora Ana Célia de Oliveira Souza, pelo acolhimento e comprometimento com a educação, sem o seu apoio esta pesquisa não teria sido realizada.

Por fim, agradeço a Deus por ter guiado meus passos e me dado força e sabedoria para superar cada obstáculo, sem a Sua presença, nada disso teria sido possível. Essa foi uma jornada repleta de desafios e conquistas, e não teria sido possível sem o apoio e a contribuição de tantas pessoas. A coragem de mudar de curso, a realização de sonhos e a construção de uma nova identidade profissional e pessoal foram frutos de um esforço coletivo, que envolveu amor, amizade, dedicação e muita parceria.

A todos que estiveram ao meu lado, direta ou indiretamente, meu mais sincero agradecimento.

RESUMO

Estudos referentes a construção do currículo escolar estão cada vez mais presentes no campo das pesquisas em ensino, principalmente aqueles que relacionam a sua elaboração ao contexto econômico e social. Essa é uma perspectiva abordada na obra de Apple (2006), que reflete sobre o conceito de currículo oculto. No Ensino de Ciências, as reflexões sobre o currículo oculto aparecem associadas às práticas de ensino conservadoras e tradicionais. Nessa concepção, pesquisas que procuram formas de elaboração de um currículo crítico para a Educação Básica vêm ganhando cada vez mais relevância na área do Ensino em Ciências, dentre elas podemos destacar a Abordagem Temática Freireana (ATF) (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011). A ATF caracteriza-se em uma perspectiva teórico-metodológica que organiza o currículo com base em temas, fundamentando-se nas concepções de Paulo Freire (2005). O presente estudo tem como objetivo entender, a partir da problematização em sala de aula, relações entre o currículo oculto no Ensino de Ciências e o currículo vigente em uma escola municipal situada em um distrito da cidade de Diamantina-MG, a partir da ATF. A fim de alcançar o objetivo geral da pesquisa foram delimitados os objetivos específicos: 1. Encontrar um tema gerador a partir de situações limites, identificadas na comunidade onde a escola pertence; 2. Analisar o papel da problematização na perspectiva freireana por meio das falas dos estudantes durante as aulas ministradas a partir do tema gerador. 3. Relacionar as falas dos estudantes durante a problematização em sala de aula às discussões a respeito do currículo oculto, currículo do professor e ao currículo vigente no estado de Minas Gerais. A metodologia de ensino utilizada foi a síntese da ATF, proposta por Fernandes, Allain e Dias (2022), e trabalhos de Silva e Gehlen (2016) e Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011). O instrumento de coleta de dados foi feito através da gravação em áudio das falas dos estudantes durante a aplicação das aulas propostas. A metodologia para análise de dados foi realizada por meio da Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes; Galiazzi, 2006), a partir de duas categorias pré-estabelecidas: 1. “Problematização a partir da Contextualização Social via Tema Gerador” e 2. “Relações entre conteúdos presentes na problematização via Tema Gerador, currículo do professor e CRMG”. Os resultados indicaram que problematizações relacionadas a um Tema Gerador apresentam grande potencial na construção do conhecimento e consciência social dos estudantes. Além disso, foi possível perceber que os currículos vigentes não conseguem abarcar questões sociais específicas da comunidade, mostrando a necessidade da utilização de novas formas para a sua construção.

Palavras-chave: Currículo. Abordagem Temática Freireana. Problematização. Ensino de Ciências.

ABSTRACT

Studies regarding the construction of the school curriculum are increasingly present in the field of teaching research, especially those that relate its elaboration to the economic and social context. This is a perspective addressed in the work by Apple (2006), which reflects the concept of hidden curriculum. In Science Teaching, reflections on the hidden curriculum appear associated with teaching practices conservative and traditional. In this conception, research that seeks ways to development of a critical curriculum for Basic Education are increasingly gaining more relevance in the area of Science Education, among which we can highlight the Freirean Thematic Approach (FTA) (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011). The FTA is characterized by a theoretical-methodological perspective that organizes the curriculum with based on themes, using as basis the concepts of Paulo Freire (2005). The present study aims to understand, based on the problematization at the end of class, relations between the hidden curriculum in Science Teaching and the current curriculum in a municipal school located in a district of the city of Diamantina-MG, based on the FTA. To achieve the general objective of the research, the objectives were defined specific as: 1. Finding a generative theme from limit situations identified in the community where the school belongs; 2. Analyzing the role of problematization in the Freirean perspective through the students' speeches during the classes conducted based on the generating theme. 3. Relating the students' speeches during the problematization in the classroom to the discussions about the hidden curriculum, the teacher's curriculum, and the current curriculum in the state of Minas Gerais. The teaching methodology used was the FTA synthesis, proposed by Fernandes, Allain and Dias (2022), and works by Silva and Gehlen (2016) and Delizoicov, Angotti and Pernambuco (2011). The data collection instrument was made through audio recording of students' speeches during classes proposals. The methodology for data analysis was carried out through Analysis Textual Discursive (ATD) (Moraes and Galiuzzi, 2006), based on the pre- established "Problematization based on Social Contextualization by Generator Theme" and "Relationships between contents present in the problematization via Generator Theme, the teacher's curriculum and CRMG". The results indicated that problematizations related to a Generating Theme have great potential in the construction of knowledge and social awareness of students. Furthermore, it was possible to perceive that current curricula fail to address specific social issues in community, showing the need to use new forms for its construction.

Keywords: 1. Curriculum. 3. Freirean Thematic Approach 4. Problematization 5. Science Teaching

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Momentos do Levantamento Preliminar.....	16
Figura 2-Fotos do primeiro contato com a escola	16
Figura 3-Recortes do levantamento de informações	17
Figura 4-Participação em eventos na comunidade	17
Figura 5-Planos de aulas desenvolvidos e suas respectivas abordagens	22
Figura 6-Roda de conversa da problematização da aula sobre educação sexual.....	24
Figura 7-Chuva de ideias criada pelos estudantes	26
Figura 8-Roda de conversa aula sobre Tecnologia Digitais	28
Figura 9-Foto aérea do Distrito de Mendanha.....	30
Figura 10-Foto do Rio Jequitinhonha que corta o Distrito de Mendanha	31
Figura 11-Linha do tempo EMPACOS	32
Figura 12-Protesto da Escola em Diamantina	33
Figura 13. Conteúdos 8º ano plano de ensino do professor.....	45

LISTA DE QUADROS

Quadro 1-Síntese do Levantamento Preliminar da realidade Local	16
Quadro 2-Exemplos de falas coletadas para a elaboração do dossiê.....	18
Quadro 3-Síntese da análise das situações-limites e escolha das codificações	19
Quadro 4-Diálogos Decodificadores	20
Quadro 5-Síntese da redução temática	21
Quadro 6-Plano de aula para a o tema dobradiça “Educação Sexual”	22
Quadro 7-Plano de Aula para a o tema dobradiça “ Descoberta doAlcoolismo”	24
Quadro 8-Plano de aula sobre para a o tema dobradiça “Tecnologias Digitais”.....	26
Quadro 9 - Categorias e subcategorias após a etapa de categorização	34
Quadro 10-Turnos de falas da aula “Descoberta do alcoolismo”.....	36
Quadro 11. Turnos de falas da aula Descoberta do Alcoolismo	36
Quadro 12-Turnos de falas da aula Descoberta do Alcoolismo	37
Quadro 13-Turnos de fala da etapa problematização na aula “Educação Sexual”	38
Quadro 14-Turnos de falas da aula Educação Sexual	40
Quadro 15-Turnos de falas da aula Educação Sexual	41
Quadro 16-Turnos de falas da aula Educação Sexual	42
Quadro 17-Turnos de Fala Aula Tecnologias Digitais	43
Quadro 18-Turnos de Fala Aula Tecnologias Digitais.....	46

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

3MP Três Momentos Pedagógicos

AT Abordagem Temática

ATD Análise Textual Discursiva

ATF Abordagem Temática Freireana

BNCC Base Nacional Comum Curricular

CRMG Currículo Referência De Minas Gerais

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	8
2.1 Reflexões Curriculares	8
2.2 A Abordagem Temática Freiriana como perspectiva curricular para o Ensino de Ciências	9
2.3 O papel do problema e da problematização no Ensino de Ciências	11
2.4 Discussão sobre o Currículo e o Ensino de Ciências como Práticas Educativas numa perspectiva de renovação curricular	13
3 METODOLOGIA DE ENSINO: PROPONDO RELAÇÕES ENTRE A ATF, O CURRÍCULO VIGENTE E O CURRÍCULO OCULTO	15
3.1 Etapa 1 - Levantamento Preliminar	15
3.2 Etapa 2 - Análise das situações e escolha das codificações	19
3.3 Etapa 3 - Diálogos Decodificadores	20
3.4 Etapa 4 - Redução temática	21
3.5 Etapa 5 - Desenvolvimento em Sala de Aula	21
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....	29
4.1 Caracterização da Pesquisa.....	29
4.2 Caracterização do Cenário e Participantes da Pesquisa.....	29
4.2.1 O distrito de Mendanha/Diamantina-MG.....	30
4.3 Técnicas e Instrumentos de Coleta de Dados	33
4.4 Metodologia de Análises dos Dados	33
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES DA PESQUISA.....	35
5.1 Problematização a partir da Contextualização Social via Tema Gerador	35
5.1.1 Apresentação de conhecimentos prévios relacionados ao tema gerador	35
5.1.2 Apresentação de problemas sociais vivenciados pela comunidade.....	38

5.2 Relações entre a problematização via Tema Gerador, o currículo do professor e CRMG	43
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
7 REFERÊNCIAS.....	49
8 APÊNDICES E ANEXOS.....	53

1 INTRODUÇÃO

O currículo escolar muitas vezes é visto como uma forma de organização e sistematização dos conteúdos a serem trabalhados com os estudantes. Essa forma de pensar exclui seu caráter histórico e humano, transformando-o em um documento técnico, diretamente relacionado ao momento econômico e sociocultural vivido por aqueles que o constroem. Nesse sentido, Apple (2006), ao analisar as relações de poder, discute a existência de um currículo oculto, geralmente abordado nas escolas de forma inconsciente, mas que acaba perpetuando a perspectiva ideológica de uma classe dominante (Apple, 2006; Bimbatti; Castro; Silva, 2023).

Para o Ensino de Ciências, o currículo oculto pode refletir na maneira com que a própria ciência é vista no mundo, de forma positivista, neutra e absoluta, ocasionando práticas de ensino tradicionais e conservadoras (Bimbatti; Castro; Silva, 2023, p.3). Nessa perspectiva, estudos que envolvem o currículo no Ensino de Ciências têm se tornado cada vez mais presentes nos últimos anos, principalmente aqueles referentes à sua construção de forma crítica e reflexiva, buscando relacionar conteúdos científicos a partir da realidade do estudante (Souza; Fernandes, 2022; Barbosa, Solino, Ghelen, 2022; Almeida, Ghelen, 2019). No entanto, um grande desafio apresentado por professores de Ciências (Souza; Fernandes, 2022), é colocar em prática currículos construídos a partir de diferentes perspectivas apresentadas nos documentos oficiais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG) (Fernandes; Allain; Dias, 2022).

Na busca pela mudança desse cenário, faz-se necessário compreender outras perspectivas curriculares, como, por exemplo, a Abordagem Temática (AT), que apresenta como princípio, o estudo a partir de temas (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011; Fernandes; Allain; Dias, 2022; Gehlen *et al.*, 2021).

Assim, este trabalho visa responder à seguinte questão de investigação: *“Através da problematização em sala de aula, por meio da Abordagem Temática Freireana, é possível estabelecer relações entre os currículos vigentes e o currículo oculto?”*.

A fim de responder a nossa questão de investigação, foi determinado como objetivo geral de pesquisa: *Compreender, por meio da problematização em sala de aula, as relações entre o currículo oculto no Ensino de Ciências e o currículo vigente em uma escola municipal do distrito de Mendanha Diamantina-MG, a partir da Abordagem Temática Freireana*. Para alcançá-lo, foram determinados como objetivos específicos:

1. Encontrar um tema gerador a partir de situações limites, identificadas na comunidade a qual a escola pertence;
2. Analisar o papel da problematização na perspectiva freireana por meio das falas dos estudantes durante as aulas ministradas a partir do tema gerador.
3. Relacionar as falas dos estudantes, durante a problematização em sala de aula, com as discussões a respeito do currículo oculto, currículo do professor e do currículo vigente no estado de Minas Gerais.

Este trabalho se faz relevante no âmbito do Ensino em Ciências, uma vez que a Abordagem Temática Freireana (ATF) possibilita uma aproximação de professores e estudantes de um currículo que se baseia na realidade local e assim tornando o aprendizado mais significativo e contextualizado.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Reflexões Curriculares

O currículo pode ser definido de várias maneiras, dependendo do contexto educacional e das perspectivas teóricas, portanto, não possui uma definição única, mas sim é entendido de acordo com as diferentes teorias e autores (Silva, 1999; Lopes; Macedo, 2011). As teorias do currículo são fundamentais para compreender as diferentes abordagens, concepções e pressupostos que norteiam a elaboração e implementação dos currículos escolares. De acordo com Silva (1999) e Lopes e Macedo (1999), as teorias do currículo podem ser classificadas em três grandes categorias: tradicionais, críticas e pós-críticas (Silva, 1999; Lopes; Macedo, 2011).

As teorias tradicionais do currículo projetam o currículo como um programa e um instrumento regulador e enfatizam a transmissão de conhecimentos de forma padronizada e descontextualizada. Sua prioridade é a eficácia e a eficiência no processo educativo e busca controlar e direcionar o aprendizado dos estudantes sem considerar suas necessidades cotidianas (Silva, 1999, Lopes; Macedo, 2011; Souza; Fernandes, 2022). As teorias críticas do currículo questionam os arranjos sociais e educacionais vigentes, elas desconfiam da conjuntura e responsabilizam as desigualdades e injustiças sociais, propondo o currículo como um espaço de resistência, emancipação e conscientização. Essas teorias destacam a importância de inserir o currículo nas relações de poder e nos interesses das lutas de classes. Já as teorias pós-críticas do currículo abordam o currículo como um projeto de identidade e uma prática de significação (Silva, 1999, Lopes; Macedo, 2011; Souza; Fernandes, 2022). Elas exploram as identidades modernas fragmentadas, estudam as diferenças, a subjetividade, a significação e criticam o conceito de ideologia e as relações de poder no contexto educacional. Essas teorias enfatizam o discurso como elemento central nas práticas curriculares, buscando promover uma educação mais inclusiva e alinhada com as demandas da sociedade contemporânea (Silva, 1999, Lopes; Macedo, 2011; Souza; Fernandes, 2022).

Embora não seja uma teoria, é importante destacar nessa reflexão o Currículo Oculto. Ele começou a ser discutido nas décadas de 1960 a 1980, principalmente por teóricos das teorias críticas e ganhou popularidade com a publicação do livro de Michael Apple, *Ideologia e Currículo* (Lopes; Macedo, 2011). Nessa obra, Apple (2006) aborda a relação entre cultura, economia e ideologia na escola como uma instituição que reproduz valores ideológicos e conhecimentos que sustentam arranjos políticos, econômicos e culturais. Ele analisa como as instituições educacionais influenciam as relações de classe, raça e gênero, destacando que os

conflitos sobre o que ensinar são também questões ideológicas e políticas, inseridas em relações de poder desiguais (Apple, 2006).

Souza e Fernandes (2022), em suas reflexões sobre teorias do currículo, entendem que o currículo possui um significado político-social e não pode ser considerado neutro. Ao longo da história da educação, as perspectivas curriculares refletiram ações pedagógicas e métodos de ensino influenciados pelas condições sociais, econômicas e culturais que definem o papel da escola, dos estudantes e dos educadores em relação ao currículo. É perceptível que as relações de poder desempenham um papel fundamental na elaboração do currículo escolar, influenciando como ele inclui ou exclui aqueles que dele participam (Souza; Fernandes, 2022).

Bimbatti, Castro e Silva (2023) afirmam que o currículo oculto apresenta uma estrutura profunda, desenvolvida ao longo da história, e sua eficácia está relacionada justamente por seu caráter implícito e que é necessário compreender essa dinâmica e agir para revelar as características ocultas do currículo. Em seu trabalho Bimbatti, Castro e Silva (2023) ainda apontam como uma possibilidade de superação do currículo oculto a concepção curricular freireana, uma vez que é fundamentada no materialismo histórico-dialético, que se baseia em um compromisso ético e político dialógico, partindo da realidade concreta do estudante. Dessa forma, a prática curricular promove o pensar autêntico, tanto em educandos quanto em educadores, avançando em direção à superação das situações que nos limitam enquanto seres humanos, constantemente reforçadas pelo currículo oculto (Bimbatti; Castro; Silva, 2023; Freire, 2005).

2.2 A Abordagem Temática Freiriana como perspectiva curricular para o Ensino de Ciências

A AT é definida como perspectiva curricular estruturada por temas onde os conteúdos estudados, denominados Objetos de Conhecimento na BNCC e CRMG, estão diretamente relacionados a esses temas. Além disso, esses temas devem ser significativos aos estudantes e os conteúdos científicos subordinados a eles (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011; Fernandes; Allain; Dias, 2022).

Nesse sentido, uma alternativa voltada para a construção do currículo de Ensino de Ciências que se baseia na AT, é a Abordagem Temática Freireana (ATF), fundamentada nas ideias de Paulo Freire e proposta por Delizoicov (1991) e Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011). Essa concepção teórico-metodológica baseia-se em currículo construído a partir de temas de estudo obtidos por meio de uma Investigação Temática, que busca obter o que Freire

(2005) denominou de Tema Gerador (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011, Fernandes; Allain; Dias, 2022; Freire, 2005).

Estes temas se chamam geradores porque, qualquer que seja a natureza de sua compreensão como a ação por eles provocada, contêm em si a possibilidade de desdobrar-se em outros tantos temas que, por sua vez, provocam novas tarefas que precisam ser cumpridas (Freire, 2005, p. 126).

A determinação do Tema Gerador é feita através do reconhecimento da realidade local, bem como as vivências de seus componentes. Esses são pressupostos discutidos por Paulo Freire (Freire, 2005) em seu livro *Pedagogia do Oprimido*, onde define a Investigação Temática em quatro etapas, sendo acrescida uma quinta etapa, por Delizoicov (1991), para o contexto do Ensino em Ciências na sala de aula: 1. Levantamento preliminar; 2. Análise das situações e escolha das codificações; 3. Diálogos decodificadores; 4. Redução temática; 5. Sala de aula. (Freire, 2005; Delizoicov, 1991).

Em verdade, o conceito de “tema gerador” não é uma criação arbitrária, ou uma hipótese de trabalho que deva ser comprovada. Se o “tema gerador” fosse uma hipótese que devesse ser comprovada, a investigação, primeiramente, não seria em torno dele, mas de sua existência ou não (Freire, 2005, p. 56).

A etapa de levantamento preliminar é a fase inicial em que a equipe responsável pela investigação temática se aproxima pela primeira vez da comunidade dos estudantes, onde são coletadas informações locais que ajudam a criar um dossiê, representando situações de contradição social presentes na comunidade.

[...] este levantamento é feito por meio de encontros informais com os moradores da área a ser atingida, e em que não só se ficam os vocábulos mais carregados de sentido existencial e, por isso, de maior conteúdo emocional, mas também os falares típicos do povo (Freire, 2005, p. 56).

A segunda etapa, análise das situações e escolha das codificações, consiste na análise das informações obtidas a partir do levantamento preliminar onde as contradições sociais são levantadas, a fim de serem apresentadas na etapa diálogos decodificadores.

A terceira etapa da ATF, os Diálogos Decodificadores, consiste na formação de um Círculo de Investigação Temática, para confirmar ou não as situações-limites obtidas a partir da Codificação como Temas Geradores. O Círculo de Investigação Temática são práticas político-pedagógicas que podem ser entendidas como atividades de pesquisa e formação, intencionais e planejadas, onde os participantes se reúnem para expor valores e construir conhecimentos coletivamente. Nesse momento os sujeitos da comunidade dialogam sobre sua realidade concreta, concentrando-se em suas necessidades, interesses e experiências. Para Freire (2005), os sujeitos atuam como descodificadores no círculo de investigação temática.

Para isso, o diálogo deve ser coletivo, dialético, problematizador e subjetivo em relação aos objetos e/ou fenômenos para realizar a descodificação. Portanto, neste momento é necessária a participação da comunidade para que ocorra a problematização das contradições e situações-limites obtidas com intuito de confirmar se realmente são significativas para aquela comunidade.

No processo da descodificação, cabe ao investigado, auxiliar desta, não apenas ouvir os indivíduos, mas desafiá-los cada vez mais, problematizando, de um lado, a situação existencial codificada e, de outro, as próprias respostas que vão dando aqueles no decorrer do diálogo. Desta forma, os participantes do “círculo de investigação temática” vão extrojetando, pela força catártica da metodologia, uma série de sentimentos, de opiniões, de si, do mundo e dos outros, que possivelmente não extrojetariam em circunstâncias diferentes (Freire, 2005, p. 71).

Na quarta etapa, redução temática, os investigadores iniciam a elaboração interdisciplinar do programa, o planejamento do ensino e a seleção de conceitos científicos que são realizados para compreender o Tema Gerador emergido nas etapas anteriores. Eles listam os temas que se revelam de forma explícita ou implícita nas afirmações feitas nos “círculos de investigação”. Aos temas surgidos da investigação, junto à comunidade de educandos, adicionam-se, eventualmente, outros temas sugeridos pelos investigadores, que têm a função de facilitar a interligação entre dois outros temas que farão parte do conjunto programático geral. Esses são chamados de “temas-dobradiça”.

A introdução destes temas, de necessidade comprovada, corresponde, inclusive, à dialogicidade da educação, de que tanto temos falado. Se a programação educativa é dialógica, isto significa o direito que também têm os educadores-educandos de participar dela, incluindo temas não sugeridos. A estes, por sua função, chamamos “temas dobradiça” (Freire, 2005, p. 73).

Por fim, na última etapa, Sala de Aula, ocorre o desenvolvimento do programa interdisciplinar e a implementação das atividades em sala de aula a partir dos Três Momentos Pedagógicos (Silva; Gehlen, 2014, Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011, Fernandes; Allain; Dias, 2022): 1. Problematização ou Estudo da Realidade; 2. Organização do Conhecimento; e 3. Aplicação do Conhecimento.

2.3 O papel do problema e da problematização no Ensino de Ciências

Os estudos sobre a importância dos problemas no Ensino de Ciências têm ocupado um espaço relevante na pesquisa em educação em ciências (Allain; Dias, 2022; Solino; Gehlen, 2015; Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011). Podemos perceber, em alguns trabalhos, que existe um consenso entre os pesquisadores sobre a necessidade de não somente propor problemas, mas de problematizar a realidade dos estudantes para auxiliar na sua aprendizagem

(Solino; Gehlen, 2015; Fernandes; Allain; Dias, 2022; Solino; Gehlen, 2014; Gehlen; Delizoicov, 2012).

O problema deve ser entendido como uma situação desafiadora ou uma questão relevante que desperta a curiosidade dos estudantes. Nesse sentido, ele é utilizado como um elemento desencadeador de reflexões e questionamentos, ou seja, um processo de problematização. Portanto, a problematização ocorre a partir da identificação de problemas que sejam reais, significativos e que afetam a vida dos estudantes e da comunidade. Esses problemas não são simplesmente apresentados como questões a serem resolvidas, mas como fenômenos complexos que exigem uma compreensão profunda. Dessa forma, os professores atuam como mediadores que ajudam os estudantes a decodificar e entender os problemas, promovendo um diálogo coletivo (Freire, 2005; Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011; Fernandes; Allain; Dias, 2022).

Para Delizoicov (1992 *apud* Solino; Gehlen, 2014), o problema, portanto, é o principal elemento estruturador da programação curricular, cuja consolidação ocorre através da obtenção e desenvolvimento do Tema Gerador. Esse tema visa trazer à tona o entendimento dos sujeitos sobre a realidade em que estão imersos, ou seja, seus níveis de consciência sobre ela, para que possa ser percebida e superada. Uma das características do Tema Gerador é a sua concepção através da identificação de um problema específico da comunidade, a partir de uma contradição social (Silva; Gehlen, 2016, p. 61). Delizoicov (*apud* Solino; Gehlen, 2016) afirma que a dimensão pedagógica do problema está relacionada à problematização e Solino e Gehlen (2016) ressaltam que, na perspectiva da ATF, os conhecimentos científicos não ocorrem de forma imediata, e é através da problematização que se começa a elaboração de um novo conhecimento (Solino; Gehlen, 2014).

Dessa maneira, a integração de problemas reais e significativos no Ensino de Ciências, aliada à problematização, promove uma aprendizagem mais engajada e contextualizada. Os estudantes desenvolvem não apenas uma compreensão mais profunda dos conceitos científicos, mas também habilidades críticas e reflexivas, essenciais para a formação de cidadãos capazes de enfrentar os desafios da sociedade. A prática pedagógica baseada na problematização e na utilização de Temas Geradores, é uma alternativa para a construção de uma educação científica que é ao mesmo tempo relevante, crítica e transformadora (Freire, 2005; Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011; Fernandes; Allain; Dias, 2022).

2.4 Discussão sobre o Currículo e o Ensino de Ciências como Práticas Educativas numa perspectiva de renovação curricular

A renovação curricular no Ensino de Ciências é um tema vital nas discussões educacionais contemporâneas, pois visa a construção de práticas pedagógicas mais significativas e relevantes para os estudantes (Souza; Fernandes, 2022, Fernandes; Allain; Dias, 2022; Torres, J. R. *et al*, 2008). Esta renovação é essencial para alinhar o currículo às demandas da sociedade atual, promovendo uma educação que não transmita conhecimentos científicos, mas também desenvolva competências críticas e reflexivas. Porém, torna-se um grande desafio colocar em prática currículos construídos a partir de diferentes perspectivas apresentadas nos documentos oficiais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG) (Fernandes; Allain; Dias, 2022; Souza; Fernandes, 2022).

Souza e Fernandes (2022) indicam que as diretrizes estabelecidas pela BNCC e pelo CRMG são percebidas como currículos tradicionais, distantes de um projeto educativo que visa uma educação científica crítica e emancipatória. Através dos relatos dos professores, Souza e Fernandes (2022) concluíram que, embora haja uma orientação para estratégias que envolvam a participação ativa dos estudantes, a realidade nas escolas é marcada pela resistência à mudança e pela persistência de metodologias tradicionais (Souza; Fernandes, 2022).

A renovação curricular deve incorporar uma perspectiva crítica que questione as estruturas sociais e educacionais existentes. Isso implica em um currículo que não apenas descreva conteúdos, mas que valorize os saberes escolares contextualizados com a realidade dos estudantes. As teorias críticas do currículo destacam a necessidade de um currículo que promova a conscientização e a emancipação dos estudantes, permitindo-lhes compreender e transformar seu contexto social. (Fernandes; Allain; Dias, 2022; Souza; Fernandes, 2022).

Para atender a essa necessidade, uma maneira de incorporar esses princípios no currículo escolar é por meio da Abordagem Temática Abordagem Temática nas práticas educativas (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011). No entanto, AT nem sempre é claramente compreendida pelos professores, especialmente quando se consideram as orientações curriculares atuais e os documentos oficiais (Fernandes; Allain; Dias, 2022; Souza; Fernandes, 2022; Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011).

Ao adotar uma Abordagem Temática, os educadores podem criar um ambiente de aprendizagem que conecta conteúdos curriculares com questões relevantes para a vida dos estudantes, promovendo uma compreensão mais profunda e significativa do conhecimento. A AT também incentiva a interdisciplinaridade e o pensamento crítico, permitindo que os estudantes relacionem teorias acadêmicas com problemas e situações do mundo real. Ao

integrar diferentes disciplinas em torno de temas comuns, os estudantes aprendem a aplicar conhecimentos de diversas áreas para resolver problemas complexos da sociedade em que vivem, desenvolvendo uma visão contextualizada (Fernandes; Allain; Dias, 2022; Souza; Fernandes, 2022; Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011).

3 METODOLOGIA DE ENSINO: PROPONDO RELAÇÕES ENTRE A ATF, O CURRÍCULO VIGENTE E O CURRÍCULO OCULTO

A metodologia de ensino empregada no estudo adotou a Abordagem Temática Freiriana (ATF), caracterizada por uma perspectiva teórico-metodológica que organiza o currículo com base em temas, fundamentando-se nas concepções de Paulo Freire (2005). A ATF utiliza a Investigação Temática de Freire (2005) para obter os temas de estudo que, em conjunto com a percepção do contexto da instituição escolar, culminam na identificação do Tema Gerador. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) enfatizam as potencialidades dessa abordagem no Ensino de Ciências, considerando os temas como parte central de uma perspectiva curricular que utiliza da ATF, desde que sejam significativos para a realidade dos estudantes; realizando, para isso, quatro etapas de Investigação Temática e a aplicação em sala de aula: 1) Levantamento preliminar; 2) Análise das situações e escolha das codificações; 3) Diálogos descodificadores; 4) Redução temática; 5) Sala de aula (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011; Freire, 2005; Delizoicov, 1991).

3.1 Etapa 1 - Levantamento Preliminar

O levantamento preliminar é o momento em que a equipe realiza a primeira aproximação para iniciar a investigação temática. É nele que ocorre o levantamento de informações locais da comunidade na qual os estudantes estão inseridos e a partir dele constrói-se um dossiê que representa situações de contradição social. É nesse momento em que o primeiro contato com estudantes, professores, supervisores e demais membros da comunidade é estabelecido. Além disso, é importante fazer o levantamento de informações a respeito da comunidade por meio de outras fontes, como por exemplo sites, notícias, redes sociais e artigos científicos. Os dados adquiridos nessa etapa são transformados em um produto que pode ser denominado como Dossiê da Realidade Local ou Portifólio, que será utilizado nas etapas seguintes (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011; Fernandes; Allain; Dias, 2022; Souza et. al., 2014).

Para esse estudo, o levantamento preliminar ocorreu principalmente na comunidade escolar, a partir do Estágio Supervisionado em Ciências. Nesse cenário foi possível observar estudantes, professores, direção da escola, além de sua interação com a comunidade como um todo. Dessa forma, foi possível levantar problemas educacionais da escola e problemas sociais da comunidade. Momentos como reuniões com os pais e eventos na comunidade foram de extrema importância para o apontamento de questões sociais vividas pelos estudantes. Para complementar esse dossiê, também foi feita uma pesquisa nas redes sociais da comunidade, da

escola, buscas em canais de notícias e artigos científicos. O levantamento preliminar foi feito por meio de quatro momentos, adaptadas por Fernandes, Allain e Dias (2022) a partir dos trabalhos de Souza *et. al* (2014) e Silva e Gehlen (2016) (Fig. 1). A partir desses quatro momentos, construiu-se uma síntese do levantamento preliminar da realidade local (Quadro 1.).

Figura 1- Momentos do Levantamento Preliminar



Fonte: Desenvolvida pela autora (2024) a partir do trabalho de Fernandes; Allain; Dias (2022)

Quadro 1-Síntese do Levantamento Preliminar da realidade Local

1ª Etapa -Levantamento Preliminar da realidade local

1.1. Primeiro contato com os estudantes ocorreu durante o Estágio Supervisionado no campo do Ensino de Ciências. Esse período foi dedicado à observação e à interação inicial com os estudantes, assim como com toda a comunidade escolar (Fig. 2).

Figura 2-Fotos do primeiro contato com a escola



Fonte Acervo da autora

1.2. Foi realizada uma investigação preliminar, a fim de levantar informações sobre a comunidade escolar que indicassem problemas educacionais e sociais vivenciados pelos estudantes através de reportagens e mídias sociais (Fig. 3). Nesse momento, foi possível encontrar diversas reportagens que mostram o envolvimento da comunidade nas lutas sociais e diversos eventos culturais que acontecem no distrito.

Figura 3-Recortes do levantamento de informações



Câmara Municipal de Diamantina
Trabalhando para o povo
2021/2024

Você está aqui: [Página Inicial](#) / [Publicações](#) / [Notícias](#)

MENDANHA, UMA COMUNIDADE POLITIZADA

Publicado em 03-05-2017 - Rafael Wilkely Santos

Dia 29 de abril de 2017, com certeza, foi um marco histórico para o distrito de Mendanha. Com o espírito de conhecimento e causa política, sob a liderança do Vereador Zé Geraldo, que os moradores da Comunidade do Distrito de Mendanha elevaram suas vozes em prol de soluções e melhorias junto aos Vereadores José Geraldo, Lucas Werneck, Prefeito Juscelino Roque, Secretários Alexandre Magno, Rogério Pontes, Weber Maria, Alisson Souza, Katia Cruz e os Assessores do Poder Executivo e Legislativo, Cristiano Ribeiro, Eurico Oliveira e Roselmiro Entreportes. Além da representação do Terceiro Setor: Associação de Moradores e Amigos do Mendanha (AMA-ME) e a Associação Grupo de Mães, e a presença de mais de 80 representantes da comunidade.

Seções: ESTADO DE MINAS Gerais

Alunos aprendem a conservar escultura do século 18 com quebra-cabeça

Gustavo Werneck
postado em 25/12/2019 09:00 - atualizado em 25/12/2019 07:25

Diamantina - O distrito de Mendanha, em Diamantina, banhado pelo Rio Jequitinhonha, guarda joias artísticas tão preciosas quanto os diamantes que fizeram a fama da região e a fortuna de mineradores desde os tempos coloniais. Entre os tesouros está a imagem de Santana Mestre, escultura do século 18 em madeira policromada, que foi restaurada no ano passado e ganhou um programa de educação patrimonial para conscientizar a comunidade sobre a importância da preservação. A partir da próxima semana, alunos da escola local vão aprender, de forma lúdica e criativa, um jeito novo de zelar pelo bem: um quebra-cabeça da peça acompanhado de orientações sobre o que é permitido e não permitido para manter a integridade da imagem. "Trata-se de um plano de salvaguarda, seguindo as diretrizes do Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas", informa o secretário de Cultura, Turismo e

SENSAÇÃO DE FRESCOR O DIA TODO

MAIS LIDAS

- 17:36 - 20/04/2023 - Compartilhe [Facebook](#) [Twitter](#)
Presa influencia contribuições de produtores que incentivou através em escolas
- 09:25 - 20/04/2023 - Compartilhe [Facebook](#) [Twitter](#)
Polícia cumpre mandado e apreende aluno que fazia atividades em escola

1.3. A participação da reunião de pais da escola foi um momento importante para entender as relações entre família e escola e uma forma de aproximação com membros da comunidade que não estão presentes no dia a dia da escola.

1.4 Participação ativa na comunidade escolar em sala de aula, reunião de pais e realização de eventos como feira de ciências e festa junina (Fig. 4).

Figura 4-Participação em eventos na comunidade



Fonte: Acervo da autora.

1.4 A partir dos dados coletados, foi elaborado um Dossiê da realidade escolar, construído principalmente por meio das falas coletadas durante a pesquisa, conforme exemplificado no Quadro 2:

Quadro 2-Exemplos de falas coletadas para a elaboração do dossiê

Fonte	Informações obtidas
Reuniões de pais	“Os estudantes ficam até tarde na internet, utilizam da internet para terminarem as atividades de forma rápida.”
Conversas com estudantes	“[Na comunidade] não tem nenhum pai que presta.” “Meu pai já bateu minha cabeça no guarda-roupa.” “Meu pai me segue na rua.” “Esse final de semana eu desmaiei de tomar corote.” “Estudantes se desafiaram a tomar álcool.”
Conversa com professores	“A maioria dos estudantes moram com a mãe ou com os avós.” “Os pais não olham o que os filhos estão fazendo.” “Não adianta chamar os pais na escola porque não resolve o problema.”
Conversa com a supervisora	“A estação de tratamento de esgoto não funciona e estão jogando direto no rio.” “A água do distrito é obtida através de poço.”

Fonte: Organizado pela autora (2024).

O levantamento preliminar da realidade local é fundamental, uma vez que é a etapa que se inicia o diálogo com a comunidade, fator importante para uma educação problematizadora. A partir dele, é que se consegue avaliar e analisar situações significativas e de contradição social (Miranda *et. al.*, 2017; Souza *et. al.*, 2014).

3.2 Etapa 2 - Análise das situações e escolha das codificações

A análise das situações e escolha das codificações é a segunda etapa da ATF e é realizada a partir dos dados colhidos na primeira etapa. Por meio deles, situações significativas que refletem em contradições sociais que mostram entendimento dos indivíduos acerca da realidade local e interpretada por aqueles que fazem parte do processo educativo (Miranda *et. al.*, 2017; Souza *et. al.*, 2014).

Freire (2005), sobre essa etapa, diz:

A segunda fase da investigação temática começa precisamente quando os investigadores, com os dados que recolheram, chegam à apreensão daquele conjunto de contradições. A partir deste momento, sempre em equipe, escolherão algumas destas contradições, com que serão elaboradas as codificações que vão servir à investigação temática. (Freire, 2005, p. 67)

A análise das situações e escolha das codificações, ou somente Codificação, são representadas por situações de relevância social, refletidas por meio de contradições sociais dos envolvidos no processo. Estas situações são problematizadas e refletidas pela equipe de investigação e posteriormente descodificadas, e, assim, apresentar temas que representam a comunidade estudada. É importante ressaltar que a validação desses temas só ocorre na terceira etapa da ATF (Miranda *et. al.*, 2017).

Neste estudo, os dados obtidos no Dossiê da Realidade Local foram analisados pela equipe de investigação temática e hipóteses foram geradas a respeito das situações de contradição social. A equipe de Investigação Temática foi composta por dois estagiários e pelo professor orientador, a fim de analisar os dados obtidos e sistematizados no Dossiê da Realidade local. A partir disso, foram selecionados os momentos que sintetizam as codificações sociais, vivenciadas pelos envolvidos, buscando situações-limites (Hipóteses) (Quadro 3.).

Quadro 3-Síntese da análise das situações-limites e escolha das codificações

Contradição Social	Situação-Limite (Hipótese)
Os estudantes ficam até tarde na internet, utilizam da internet para terminarem as atividades de forma rápida	Relação com a tecnologia e rendimento escolar
“A maioria dos estudantes moram com a mãe ou com os avós” “Os pais não olham o que os filhos estão fazendo” “Não adianta chamar os pais na escola porque não resolve o problema” “Mendanha não tem nenhum pai que presta” “Meu pai já bateu minha cabeça do guarda-roupa” “Meu pai me segue na rua”	Estrutura Familiar
“Suspeita de um pai abusar da filha”	Educação Sexual
“Esse final de semana eu desmaiei de tomar corote” “Estudantes se desafiaram a tomar álcool”	Alcoolismo

<p>“A estação de tratamento de esgoto não funciona e estão jogando direto no rio”</p> <p>“A água do distrito é obtida através de poço”</p>	Água
--	------

Fonte: Organizado pela autora através das falas de investigação temática (2024)

3.3 Etapa 3 - Diálogos Decodificadores

A terceira etapa da ATF, os diálogos Decodificadores, consiste na formação de um Círculo de Investigação Temática, para confirmar ou não as situações-limites obtidas a partir da Codificação como Temas Geradores. Neste momento, é necessária a participação da comunidade para que ocorra a problematização das contradições e situações-limites obtidas com intuito de confirmar se realmente são significativas para aquela comunidade.

Nesse estudo, o Círculo de Investigação foi composto por estagiários, coordenação pedagógica da escola, direção da escola, professor supervisor de estágio e professor orientador da unidade curricular Ciências. As discussões e problematizações foram realizadas por meio de uma roda de conversa em que as situações limites foram apresentadas. A partir dessas situações e das discussões chegou-se ao Tema Gerador: “A Estrutura Familiar: encontros e desencontros” e Temas Dobradiças associados a ele foram propostos: 1. A relação dos estudantes com as tecnologias digitais, 2. Sexualidade e 3. Alcoolismo. Destacam-se as seguintes falas deste momento (Quadro 4):

Quadro 4-Diálogos Decodificadores

Sujeito	Fala
Supervisora	“[...] A gente tem a questão do álcool, que é uma questão muito séria. A água é uma questão séria, porque a gente vive um problema sério, a gente trabalha com poço artesiano.”
Diretora	“Nós temos muita água e ao mesmo tempo nenhuma.”
Supervisora	“A questão da sexualidade é complicada também! A gente tem situações, a gente tem um contexto que influencia esse despertar bem mais cedo dos meninos e até que ponto isso interfere na personalidade deles. Será que eles estão preparados pra isso? E aí essa sexualidade influencia em diferentes formas [...]. A gente percebeu que existe um vácuo entre esse diálogo da família com os meninos.”
Diretora	“Eu acho que não existe o diálogo, existe a informação entre eles de uma forma errada e que se a gente passasse da forma certa ia amadurecer muito eles.”
Professor supervisor de estágio	“A questão do álcool aqui em Mendanha é cultural. Aqui, há décadas que a gente tem por exemplo, o pagamento mensalmente para no final do ano a gente ter três dias de bebedeira.”
Diretora	“Agora, na parte de tecnologia entra a questão do alcoolismo, entra sexualidade. [...]As famílias não têm controle sobre a tecnologia.”
Professor orientador	“Está vindo muito forte a questão da estrutura familiar e vem como temas dobradiças tudo que está englobado: dentro da casa eu vou ter a relação com a tecnologia e fora dela; dentro de casa e fora dela eu vou ter a relação com

	o alcoolismo, uma manifestação cultural – olha que interessante?- entra a questão da arte. A estrutura familiar como tema gerador e eu tenho como um tema dobradiça a questão do diálogo sobre a sexualidade, a percepção da identidade entre os pais, as crianças e os adolescentes.”
--	--

Fonte: Sintetizado pela autora (2024)

3.4 Etapa 4 - Redução temática

A quarta etapa da ATF, Redução Temática, consiste na seleção dos conteúdos necessários para que o estudante tenha a compreensão do tema gerador e o planejamento do que será ensinado. É importante que nessa etapa ocorra a contextualização dos conteúdos com as situações-limite obtidas. O Quadro 5 apresenta a redução temática realizada a partir do Tema Gerador e dos Temas Dobradiças.

Quadro 5-Síntese da redução temática

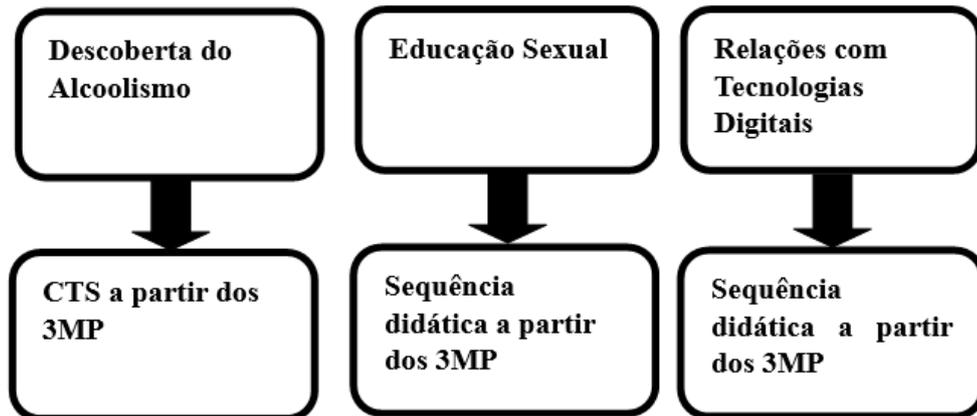
Tema Gerador	Temas Dobradiças	Síntese dos principais conceitos
A Estrutura Familiar: encontros e desencontros	Descoberta do Alcoolismo	Biologia: Sistema Nervoso e Efeitos do Álcool Química: Composição do Álcool e Processos Químicos Física (Biofísica): Propriedades Físicas do Álcool e Efeitos no Corpo
	Educação Sexual	Biologia: Sistemas Reprodutivos e Ciclo Menstrual Química: Hormônios e Desenvolvimento Sexual
	Tecnologias Digitais	Biologia: Impacto na Saúde Humana Química: Materiais e Recursos Tecnológicos Física: Energia elétrica, ondas eletromagnéticas

Fonte: Desenvolvido pela autora (2024)

3.5 Etapa 5 - Desenvolvimento em Sala de Aula

O Desenvolvimento em Sala de Aula, quinta etapa da ATF, proposta por Delizoicov (1991) e Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), consiste no desenvolvimento sistematizado dos conteúdos obtidos a partir da redução temática. Neste trabalho, foram propostos três planos de aulas, um para cada tema dobradiça, utilizando diferentes abordagens metodológicas e estratégias (Fig. 5) organizadas a partir dos Três Momentos Pedagógicos (3MP) (Sousa *et al*, 2014).

Figura 5-Planos de aulas desenvolvidos e suas respectivas abordagens



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Os planos de aula estão sintetizados no Quadro 6, Quadro 7 e Quadro 8 e foram baseados nas propostas de Fernandes, Allain e Dias (2022) em que buscam relacionar a ATF com o currículo real (BNCC e CRMG) e o oculo, a partir das suas Unidade Temáticas (UT), Objetos do Conhecimento (OC) e Habilidades.

Quadro 6-Plano de aula para a o tema dobradiça “Educação Sexual”

II. Dados de Identificação
<p>Disciplina: Ciências Ano: 8º ano Período: Matutino</p>
III. Tema
<p>3.1) Unidade Temática (UT): Vida e evolução 3.2) Objetos do conhecimento (OC): Sistema endócrino; Mecanismos reprodutivos; Sexualidade 3.3) Tempo estimado: 1 aula/ 50 minutos</p>
IV. Objetivos e Habilidades
<p>4.1) Habilidades: (EF08CI08) Analisar e explicar as transformações que ocorrem na puberdade considerando a atuação dos hormônios sexuais e do sistema nervoso. (EF08CI09X) Comparar o modo de ação e a eficácia dos diversos métodos contraceptivos e justificar a necessidade de compartilhar a responsabilidade na escolha e na utilização do método mais adequado à prevenção da gravidez precoce e indesejada e de Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST). (EF08CI10X) Identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas IST (com ênfase na AIDS), e discutir estratégias e métodos de prevenção (EF08CI11X) Selecionar argumentos com bases científicas que evidenciem as múltiplas dimensões da sexualidade humana (biológica, sociocultural, afetiva e ética) com intuito de promover a inclusão e combater preconceitos.</p> <p>4.2) Objetivos esperados:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) ao nível de conhecimento: Compreender a importância da educação sexual e o papel da família na sua construção; Reconhecer os métodos contraceptivos a importância do uso do preservativo e como evitar uma gravidez não planejada e doenças sexualmente transmissíveis; Relacionar a educação sexual com a prevenção de abuso; b) ao nível de aplicação: Ilustrar os métodos contraceptivos; Identificar situações de abuso sexual;

a) ao nível de solução de problemas: Debater sobre a importância da educação sexual; Defender o uso de métodos contraceptivos;			
V. Caracterização dos Conteúdos:			
a) Conteúdos conceituais - O estudante deverá saber sobre: <ol style="list-style-type: none"> 1) Importância da educação sexual 2) Métodos Contraceptivos 3) Doenças sexualmente transmissíveis; 			
b) Conteúdos Procedimentais - O estudante deverá saber fazer: <ol style="list-style-type: none"> 1) Demonstrações dos métodos contraceptivos conhecidos através de ilustrações; 2) Relações entre o conteúdo estudado e o cotidiano dos estudantes. 			
c) Conteúdos Atitudinais - O estudante deverá demonstrar: <ol style="list-style-type: none"> 1) Respeito 2) Compromisso 3) Participação 			
VI. Procedimento Metodológico a partir dos Três Momentos Pedagógicos:			
SÍNTESE DOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS:			
3MP	AÇÕES/ DESCRIÇÕES	ESTRATÉGIAS	RECURSOS
1º) Problematização Inicial – 20 min	Introdução sobre educação sexual: Já tiveram essa discussão com a família ou na escola? Já pesquisaram sobre o assunto na internet? Qual importância da educação sexual?	Roda de conversa; Discussão.	Vídeos sobre gravidez na adolescência (https://www.youtube.com/watch?v=GkG8h9LsBdA) Problematização do vídeo: Por que vocês acham que estão percebendo os adolescentes iniciando a vida sexual mais cedo? O que está gerando isso?
2º) Organização do Conhecimento – 30 min	Temas a serem trabalhados: <ul style="list-style-type: none"> • Gravidez não planejada; • DST; • Abuso sexual; 	Aula expositiva dialogada.	Lousa digital; Apresentação de slides;
3º) Aplicação do conhecimento – 50 min	Mostrar exemplos de campanhas de prevenção de gravidez na adolescência, DST e abuso sexual;	Elaborar uma cartilha de prevenção da gravidez na adolescência, DST e prevenção contra abusos.	Exemplos de cartilhas e modelo para a confecção.
VII. Avaliação da Aprendizagem			
a) Diagnóstica: Respostas às perguntas-problema no início e ao final da aula			
b) Formativa: Confecção da cartilha;			
VII. Aplicação			
Para esse estudo a aplicação ocorreu na etapa de problematização do primeiro momento pedagógico onde foi realizada uma roda de conversa (Fig. 6)			

Figura 6-Roda de conversa da problematização da aula sobre educação sexual



Fonte: Acervo dos autores

Fonte: Desenvolvido pela autora (2024)

Quadro 7-Plano de Aula para a o tema dobradiça “ Descoberta doAlcoolismo”

II. Dados de Identificação
<p>Disciplina: Ciências Ano: 8º ano Período: Matutino</p>
III. Tema
<p>3.1) Unidade Temática (UT): Vida e evolução 3.2) Objetos do conhecimento (OC): Drogas, Álcool; 3.3) Tempo estimado: 1 aula/ 50 minutos</p>
IV. Objetivos e Habilidades
<p>4.1) Habilidades: (EF06CI10X) Explicar como o funcionamento do sistema nervoso pode ser afetado por substâncias psicoativas e suas possíveis consequências (distúrbios, doenças etc.). (EF06CI27MG) Discutir o efeito das drogas no organismo e suas alterações no corpo e no ambiente onde ele vive avaliando as consequências do seu uso no convívio social. (EF89EF09P8) Reconhecer os fatores de risco relacionados ao uso de substâncias para a ampliação do rendimento ou potencialização das transformações corporais, assim como promover ações para a redução do consumo de álcool, tabaco e outras drogas.</p> <p>4.2) Objetivos esperados:</p> <ul style="list-style-type: none"> c) ao nível de conhecimento: Compreender o conceito de drogas em seu sentido mais amplo; Identificar os tipos de drogas lícitas e ilícitas; Reconhecer os malefícios e complicações que o consumo de drogas e álcool podem gerar. d) ao nível de aplicação: Estimar qual o papel que o álcool e as drogas assumem na sociedade; Registrar as respostas à problematização inicial para construir a chuva de ideias. b) ao nível de solução de problemas: Criticar a existência de avisos apenas em algumas embalagens de drogas lícitas; Debater o alto consumo de álcool no país e sua relação com o contexto social local;
V. Caracterização dos Conteúdos:
<p>a) Conteúdos conceituais - O estudante deverá saber sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Os efeitos do álcool e drogas no organismo; 2) Os problemas causados direta ou indiretamente pelo consumo exacerbado de álcool; 3) Os impactos dessas substâncias na sociedade e na comunidade local;

- b) Conteúdos Procedimentais** - O estudante deverá saber fazer:
- 1) Análise da presença ou ausência de avisos informativos nas embalagens;
 - 2) Relações entre as drogas mais consumidas e o interesse econômico envolvido;
 - 3) Reflexões acerca do conceito pejorativo do termo “drogas”, estando sempre associado à substâncias ilícitas e negligenciando os malefícios que também são causados por remédios e álcool.
- c) Conteúdos Atitudinais** - O estudante deverá demonstrar:
- 1) Respeito
 - 2) Compromisso
 - 3) Participação

VI. Procedimento Metodológico e Estratégias Didáticas

Para o procedimento metodológico: Sequência em etapas na abordagem CTS a partir de Três Momentos Pedagógicos.

1º Momento: Problematização Inicial ou Estudo da Realidade

Problematização Inicial ou Estudo da Realidade	Temática	Recursos	Estratégia
1. Introdução de um problema Social	<p>Tema: Descoberta do Alcoolismo</p> <p>Problematizações: Vocês já usaram algum tipo de droga?</p> <p>Existem dois tipos, as drogas lícitas e as ilícitas, alguma delas vocês já usaram?</p> <p>O álcool é a droga que mais mata. Vocês conhecem alguém alcoólatra? Vocês conhecem mais pessoas alcoólatras ou viciados em drogas ilícitas?</p>	Papel; Lápis;	Chuva de Ideias
2. Discussão e análise da questão social original	Construção e discussão da chuva de ideias.	Respostas em papéis Quadro	Chuva de Ideias
3. Discussão e análise da tecnologia relacionada ao tema social	<p>Como o álcool é produzido?</p> <p>Quais os motivos do Brasil ser um dos países que mais consomem álcool?</p>	<p>Vídeo: Produção de bebidas alcoólicas (https://youtu.be/Ghr98yLVoiY)</p> <p>Lousa Digital</p>	Discussão

2º Momento: Organização do conhecimento

2º Momento: Organização do conhecimento	Conteúdo	Recursos	Estratégia
4. Estudo do tema científico definido em função do tema social e da tecnologia introduzida	Funções de nutrição (Integração dos sistemas digestório, respiratório, circulatório)	<p>Vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=xUT5Clcbbc8&ab_channel=MD.Sa%C3%BAde</p> <p>Problematização do vídeo: Como o álcool afeta o nosso organismo.</p>	Discussão
5. Estudo da tecnologia correlata em função do conteúdo apresentado	Processo de produção de bebida alcoólica	Papel Lápis	Chuva de Ideias

3º Momento: Aplicação do conhecimento

Aplicação do conhecimento	Temática	Recursos	Estratégia
---------------------------	----------	----------	------------

6. Retomada das questões propostas para discussão no primeiro momento pedagógico	Problematização: Por que vocês acham que o álcool causa mais mortes do que as outras drogas?	Papel Quadro	Chuva de ideias Discussão
7. Análise e discussão de novas situações	Quais as possibilidades de diminuir o consumo de álcool?	Papel Quadro	Chuva de ideias Discussão
8. Produto da aula elaborado pelos estudantes	Construção de um aviso do ministério da saúde sobre consumo de álcool.	Papel Quadro	Discussão Desenho

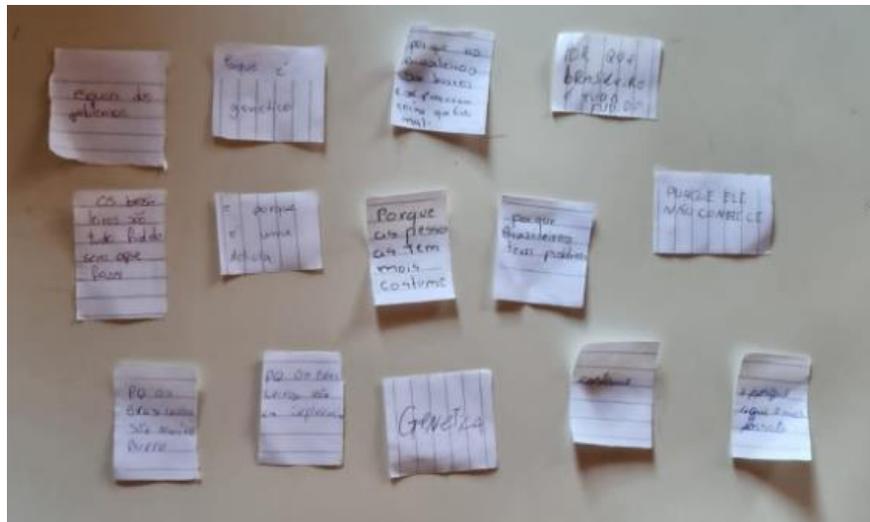
VII. Avaliação da Aprendizagem

- a) **Diagnóstica:** Respostas às perguntas-problema no início e ao final da aula
- b) **Formativa:** Confecção de avisos informativos do ministério da saúde.

VIII. Aplicação

Para este estudo, será analisado a aplicação que ocorreu no primeiro momento: Problematização Inicial ou Estudo da Realidade, onde foi feita uma roda de conversa e utilizada a estratégia de chuva de ideias (Fig.7).

Figura 7-Chuva de ideias criada pelos estudantes



Fonte: Acervo pessoal da autora
Fonte: Desenvolvido pela autora (2024).

Quadro 8-Plano de aula sobre para a o tema dobradiça “Tecnologias Digitais”

II. Dados de Identificação	
Disciplina: Ciências	
Ano: 8º ano	
Período: Matutino	
III. Tema	
3.1) Unidade Temática (UT): Ciência e Tecnologia	
3.2) Objetos do conhecimento (OC): Biotecnologia	
3.3) Tempo estimado: 1 aula/50 min	
IV. Objetivos e Habilidades	
4.1) Habilidades: Não possui habilidades correspondentes no CRMG;	
4.2) Objetivos esperados:	

<p>a) ao nível de conhecimento: Compreender as tecnologias, em seu sentido amplo, como ferramentas intrínsecas da sociedade atual; Identificar as possibilidades e desafios do uso das tecnologias em sala de aula; Reconhecer os usos exacerbados e prejudiciais das tecnologias.</p> <p>b) ao nível de aplicação: Traçar soluções para o dilema do uso de celulares na escola; Demonstrar formas produtivas e educativas de utilizar a tecnologia nas aulas de ciências.</p> <p>c) ao nível de solução de problemas: Defender o papel que as tecnologias digitais possuem atualmente; Criticar o uso da inteligência artificial como um substituto do cérebro humano.</p>			
V. Caracterização dos Conteúdos:			
<p>a) Conteúdos conceituais - O estudante deverá saber sobre:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Tecnologia, seu conceito amplo e importância com enfoque nas tecnologias digitais; 2) A importância das tecnologias digitais para a sociedade; 3) Formas de uso consciente e construtivo das tecnologias; <p>b) Conteúdos Procedimentais - O estudante deverá saber fazer:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Questionamentos sobre a proibição do uso dos celulares nas escolas; 2) Críticas ao uso inconsciente das inteligências artificiais; 3) Proposição de estratégias para que as tecnologias não atrapalhem o seu processo formativo; <p>c) Conteúdos Atitudinais - O estudante deverá demonstrar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Respeito 2) Compromisso 3) Participação 			
VI. Procedimento Metodológico a partir de uma Sequência Didática organizada em Três Momentos Pedagógicos			
3MP	AÇÕES/ DESCRIÇÕES	ESTRATÉGIAS	RECURSOS
1º) Problematização Inicial – 10 min	<p>Apresentar aos estudantes algumas reportagens referentes às Prefeituras do Brasil que proibiram o uso dos celulares nas escolas. Essa problematização também ocorreu na cidade em questão e os estudantes não foram consultados sobre.</p> <p>A sociedade atual está inserida em um contexto 100% digital e os discentes tem contato desde muito cedo com essas tecnologias.</p>	Discussões	<p>Reportagem: A Prefeitura proibiu o uso de celulares em salas de aula nas escolas municipais do Rio (li https://www.brasilefato.com.br/2024/02/02/prefeitura-do-rio-proibe-o-uso-de-celulares-em-escolas-da-rede-publica#:~:text=Os%20e%20estudantes%20das%20escolas%20municipais,vigor%20daqui%20a%2030%20dias.nk)</p>
2º) Organização do Conhecimento – 15 min	<p>Conceito de Tecnologia;</p> <p>O que são tecnologias digitais?</p> <p>O que são algoritmos?</p> <p>E Inteligência Artificial?</p>	Discussões	<p>Vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=UhA_Zgl-otM&ab_channel=MinutosPs%C3%ADquicos</p> <p>Problematização do vídeo: Como o uso de tecnologias digitais impactam na sua vida em sociedade?</p>
3º) Aplicação do conhecimento – 15 min	<p>Roda de conversa e debate acerca de como seria possível utilizar as tecnologias digitais para auxiliar no processo educativo em sala de aula.</p>	Discussões	<p>Problematização do vídeo: Como utilizar as tecnologias digitais nas aulas de ciências?</p>
VII. Avaliação da Aprendizagem			
c) Diagnóstica: Respostas às perguntas-problema no início e ao final da aula.			

VIII. Aplicação

Para esse estudo a coleta de dados ocorreu na etapa de problematização do primeiro momento pedagógico, onde foi realizada uma roda de conversa (Fig. 8).

Figura 8-Roda de conversa aula sobre Tecnologia Digitais



Fonte acervo pessoal dos autores.

Fonte: Desenvolvido pela autora (2024).

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

4.1 Caracterização da Pesquisa

Este trabalho foi realizado por meio de uma pesquisa qualitativa ao trazer uma abordagem investigativa buscando compreender fenômenos sociais e humanos de forma profunda e contextualizada, apresentando a reflexão do pesquisador como parte do processo de produção do conhecimento (Flick, 2009). Além disso, trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, pois descreve características, relações e padrões a partir das gravações das falas dos participantes, obtidas durante as aulas que foram desenvolvidas (Caleffe; Moreira, 2006).

Quanto ao método da pesquisa, ele se caracteriza como pesquisa participante, uma vez que há a interação entre o pesquisador e os membros investigados. Nesse tipo de pesquisa, os sujeitos não são meramente observados ou entrevistados, mas estão envolvidos diretamente no processo de investigação, onde suas perspectivas, conhecimentos e experiências são necessárias para a compreensão e análise do fenômeno estudado (Gil, 2002).

Podemos dizer que esse trabalho foi delineado por uma pesquisa de campo, visto que se utilizou de técnicas de observação. Além disso, a comunidade foi estudada em termos de sua estrutura social, ressaltando a interação entre seus componentes (Gil, 2002).

Este trabalho que se segue faz parte de um conjunto de ações para fortalecer e compreender a educação básica, amparados pelo Comitê de Ética e Pesquisa dentro de um projeto maior denominado “Análise das ações de intervenção em Ciências Naturais nas escolas vinculadas à Superintendência Regional e Secretaria Municipal de Ensino de Diamantina”, com o número CAAE 03347318.4.0000.5108.

4.2 Caracterização do Cenário e Participantes da Pesquisa

A pesquisa foi realizada por meio da parceria entre o Grupo de Pesquisa e Estudo em Abordagens Metodológica de Ensino de Ciências (GEPAMEC) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), os estudantes da disciplina de Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFVJM e com a Secretaria Municipal de Educação de Diamantina. O trabalho foi realizado no 8º ano em uma escola municipal, com idade de 13 a 14 anos, da comunidade de Mendanha, distrito da cidade de Diamantina-MG, cuja economia da região é caracterizada principalmente pela agricultura familiar. A turma era formada por nove estudantes e para preservar as suas

identidades, eles serão denominados de E1, E2, E3 etc. A coleta de dados deste estudo foi realizada durante o ano de 2023.

4.2.1 O distrito de Mendanha/Diamantina-MG

O distrito de Mendanha (Fig. 9) está localizado na cidade de Diamantina, no estado de Minas Gerais, Brasil. É uma pequena comunidade rural situada às margens do Rio Jequitinhonha (Fig.10) na região das serras e próximo ao Parque Nacional das Sempre Vivas e do Parque do Biribiri. O acesso ao distrito é por meio da estrada BR-367. Sua população no ano de 2010, segundo o IBGE era de 639 habitantes, sendo 332 homens e 307 mulheres, possuindo um total de 313 domicílios particulares (MENDANHA (Diamantina). In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre, 2024).

Figura 9-Foto aérea do Distrito de Mendanha



Fonte: https://i.ytimg.com/vi/g3aP-_sruOc/maxresdefault.jpg

Figura 10-Foto do Rio Jequitinhonha que corta o Distrito de Mendanha



Fonte: <https://i.ytimg.com/vi/dgQv0FL0FYA/maxresdefault.jpg>

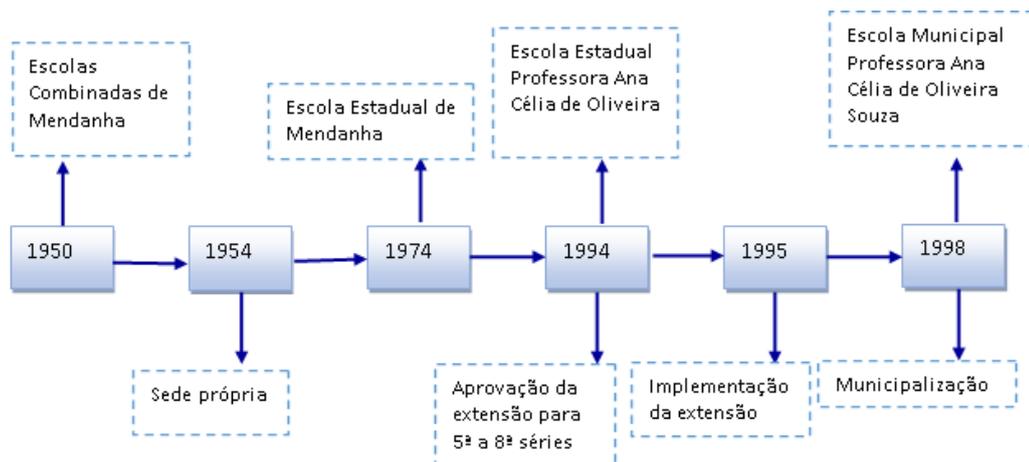
Sua história começa na época do ciclo do diamante, quando a região era rica em minérios preciosos e atraiu milhares de garimpeiros em busca de riqueza. No início do século XVIII, o Padre Mendanha Souto Maior que chegou à região do Serro Frio, com a Bandeira de Antônio Soares Ferreira (1701), fixou residência na Vila do Príncipe, em função da Igreja. No ano de 1713 solicitou por sesmaria (terrenos abandonados pertencentes a Portugal e entregues para ocupação), terras devolutas nas margens do Rio Jequitinhonha, junto com o mestre de Campo Brás Esteves Leme, morador naquelas regiões com sua família. Em 14 de 1719, foi deferida a petição e a localidade, a 24 km de Diamantina, passou a se chamar Mendanha. Assim, atribuiu-se a fundação do Arraial de Mendanha, no ano de 1729 ao Padre Mendanha Souto Maior (Neves; Vieira, 2019).

Com o passar do tempo, a produção de diamantes foi diminuindo e a economia local entrou em declínio. No entanto, a história da região continuou sendo marcada pela luta dos seus habitantes pela sobrevivência. Atualmente, Mendanha é uma pequena comunidade rural, com a economia local baseada na agricultura de subsistência e na criação de animais, com destaque para a produção de leite e de alimentos como milho, feijão e mandioca. Além disso, há algumas opções de turismo rural, como fazendas históricas, trilhas ecológicas e cachoeiras (Neves; Vieira, 2019).

A escola de Mendanha existe desde 1950, quando ainda se chamava Escolas Combinadas de Mendanha, mas somente em 1954 passou a funcionar em prédio próprio. Em 06 de julho de 1974 passou a ser denominada Escola Estadual de Mendanha. Em 1994 foi autorizada a extensão de série da escola, que funcionava apenas da 1ª série a 4ª série (atualmente

do 1º ao 5º ano), passando a atender, em 1995, estudantes da 5ª a 8ª série (6º ao 9º ano). Em 21 de agosto de 1995 a Escola Estadual de Mendanha passou a denominar Escola Estadual Professora Ana Célia de Oliveira, em homenagem a professora Ana Célia de Oliveira Souza. Em 28 de fevereiro de 1998 ocorreu a municipalização da escola e assim, a E.E. Professora Ana Célia de Oliveira passa a se chamar Escola Municipal Professora Ana Célia de Oliveira Souza (Fig.11) (EMPACOS, 2016).

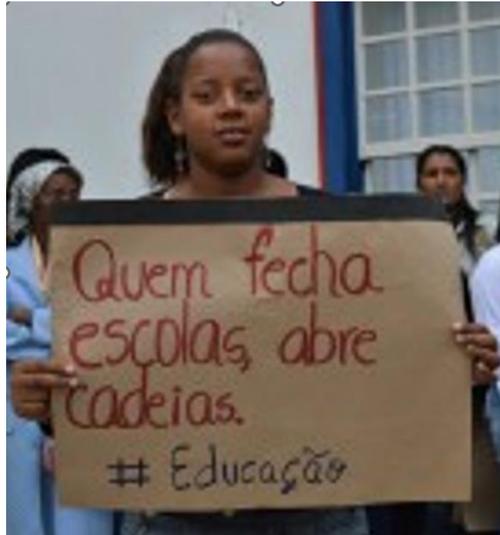
Figura 11-Linha do tempo EMPACOS



Fonte: Desenvolvida pela autora.

Tanto o distrito quanto a escola são marcados por muita luta. No ano de 2016, o Conselho Municipal de Educação de Diamantina aprovou o fechamento dos anos finais do Ensino Fundamental nas escolas municipais, decisão essa que não foi discutida com a população. A partir da indignação e revolta das comunidades afetadas, dentre elas Mendanha, houve uma mobilização (Fig. 12) para que o direito adquirido da extensão de séries, garantindo a permanência e continuidade dos estudantes nos distritos, não fosse perdido. Através da participação da perseverança, luta e manifestações em Diamantina, com a ajuda do Ministério Público, os distritos conseguiram a permanência do 6º ao 9º (Almeida, 2016).

Figura 12-Protesto da Escola em Diamantina



Fonte: <https://aconteceunovale.com.br/portal/?p=102487>

4.3 Técnicas e Instrumentos de Coleta de Dados

A coleta de dados ocorreu durante a quarta etapa da ATF no Círculo de Investigação Temática e durante a quinta etapa da ATF (Desenvolvimento em sala de aula), no momento de problematização das aulas ministradas (Quadro 6, Quadro 7 e Quadro 8), a partir da ATF, e que foi desenvolvida na Metodologia de Ensino. Através de questionamentos feitos pela mediadora, que retomava o Tema Gerador e desenvolvia os Temas Dobradiças, as respostas dos estudantes foram coletadas de forma oral por meio de áudio-gravações, posteriormente transcritas em turnos de falas.

4.4 Metodologia de Análises dos Dados

A análise de dados foi realizada a partir da Análise Textual Discursiva (ATD), proposta por Moraes e Galiuzzi (2006). Essa metodologia permite que dados qualitativos sejam organizados em categorias e subcategorias e juntamente com referenciais possibilita uma resposta consciente dos objetivos da pesquisa. Portanto, através da ATD é possível interpretar os dados identificando padrões e temas recorrentes, e relacioná-los com referenciais teóricos, oferecendo uma interpretação profunda e contextualizada dos fenômenos estudados. A partir de significados atribuídos pelo autor considerando a produção do texto. Moraes e Galiuzzi (2011) dividem a ATD em quatro etapas (Moraes; Galiuzzi, 2011, p.11-46):

I – Seleção do corpus: Essa é a etapa em que o pesquisador escolhe os dados que serão analisados (Moraes; Galiuzzi, 2011). Nessa pesquisa, o *corpus* de análise foi realizado por meio

de transcrição de falas do estudante durante as aulas ministradas e organizadas em 435 turnos de fala.

II – Unitarização: Essa é a etapa em que há a seleção minuciosa, escolha e descrição dos dados mais relevantes. É nela que são identificadas, separadas e registradas as unidades de significados (Moraes; Galiuzzi, 2011). Nessa pesquisa, a unitarização foi feita a partir da transcrição das falas gravadas sendo estas fragmentadas em unidades de significado. Para tanto, a transcrição foi organizada em turnos de fala, totalizando em 435 turnos.

III – Categorização: Essa é a etapa em que as unidades de significado são agrupadas em categorias com base em semelhanças de significado e sentido, através de uma comparação constante. Existem dois tipos de categorias: as pré-estabelecidas que têm como finalidade guiar a análise e facilitar a organização dos dados, e as emergentes, que emergem naturalmente durante a análise, não sendo previamente determinadas (Moraes; Galiuzzi, 2011). Nessa pesquisa, a categorização permitiu agrupar as unidades de significado em categorias pré-estabelecidas e subcategorias emergentes. As categorias propostas são apresentadas no Quadro 9:

Quadro 9 - Categorias e subcategorias após a etapa de categorização

Categorias pré-estabelecidas	Subcategorias emergentes	Definições
1. Problematização a partir da Contextualização Social via Tema Gerador	1.1. Apresentação de conhecimentos prévios relacionados ao tema gerador 1.2. Apresentação de problemas sociais vividos pela comunidade	Busca compreender o papel da problematização na construção do conhecimento.
2. Relações entre a problematização via Tema Gerador, o currículo do professor e CRMG	2.1 Tema dobradiça e o currículo do professor 2.2 Tema dobradiça e o CRMG	Busca comparar a relação entre os conteúdos trabalhados a partir da ATF e o currículo do professor e CRMG.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

IV – Metatexto: Nessa etapa, ocorre a descrição e interpretação das categorias e subcategorias da pesquisa. Eles buscam apresentar a teoria relacionada aos fenômenos investigados, visando oferecer uma compreensão mais aprofundada dos resultados alcançados. Nessa pesquisa, os metatextos estão presentes nos “Resultados e Discussão” deste trabalho. Nele encontram-se a descrição e interpretação relacionados aos referências teóricas utilizados na pesquisa (Moraes; Galiuzzi, 2011).

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES DA PESQUISA

Nessa sessão serão apresentados e discutidos os metatextos das categorias e subcategorias e tem como objetivo entender o processo de construção dos conceitos e conhecimento pelos estudantes, quando abordados a partir do tema gerador “Estrutura Familiar: encontros e desencontros”. Os metatextos são referentes aos temas dobradiças decodificados na etapa 3 da ATF e divididos nas três aulas ministradas: 1. Educação sexual; 2. Descoberta do Alcoolismo; 3. Tecnologias digitais. Além disso será abordada a relação entre a construção do conhecimento através da ATF e o currículo oculto.

5.1 Problematização a partir da Contextualização Social via Tema Gerador

A ATF é estruturada a partir de um problema social, que dará o suporte na construção da programação curricular a partir do Tema Gerador. O problema social, na sua dimensão epistemológica é o gerador do conhecimento, enquanto na dimensão pedagógica está relacionado a problematização (Delizoicov, 1982 *apud* Solino; Gehlen, 2014). Solino e Gehlen fizeram um estudo a respeito do problema na ATF e destacam que ele cumpre a função de formação do conhecimento ao mesmo tempo que é o objeto a ser estudado. Portanto, na aplicação ele deve ser o mediador entre os saberes dos estudantes e do professor. (Gehlen; Solino, 2014).

A análise foi feita a partir dos turnos de fala das aulas ministradas. A subcategoria “Apresentação de problemas sociais vivenciados pela comunidade” foi analisada a partir da aula referente ao Tema Dobradiça “Educação Sexual” e a subcategoria “Apresentação de conteúdos científicos prévios” estão relacionados ao Tema Dobradiça “Descoberta do Alcoolismo”.

5.1.1 Apresentação de conhecimentos prévios relacionados ao tema gerador

Por meio da aula ministrada referente ao Tema Dobradiça “Descoberta do alcoolismo”, as questões apresentadas durante a mediação mostraram alguns conhecimentos prévios dos estudantes. O primeiro deles surgiu quando os estudantes foram perguntados se conhecem ou se já utilizaram algum tipo de droga. Durante as reflexões, o Estudante 1 (T18) trouxe para a discussão a relação de drogas lícitas e ilícitas com a fala: “E1 - Se for contar as lícitas eu acho que já” e posteriormente explicou os conceitos de ambas no T28 “E1 - Eu acho que a lícita todo mundo pode tomar e a ilícita vai preso” (Quadro14).

Quadro 10-Turnos de falas da aula “Descoberta do alcoolismo”

Aula: Descoberta do alcoolismo	
Turno	Fala
15	Mediadora: Alguns de vocês conhecem ou já usaram algum tipo de droga?
16	Unanime: Não!
17	Mediadora: Tem certeza?
18	Estudante 1: Se for contar as lícitas eu acho que já [usei].
19	Estudante 2: Todo mundo aqui já usou.
20	Estudante 3: Eu nunca usei nada não.
21	Mediadora: E de qual droga vocês estão falando que todo mundo já usou?
22	Estudante 2: Todo mundo já provou pelo menos uma cerveja, corote.
23	Mediadora: Então, o Álcool é uma droga?
24	Unânime: Sim.
25	Estudante 1: Mas ela é lícita.
26	Mediadora: E qual a diferença da ilícita?
27	Estudante 2: Isso eu não sei explicar não.
28	Estudante 1: Eu acho que a lícita todo mundo pode tomar e a ilícita vai preso.

Fonte: Desenvolvido pelos autores baseados nas falas dos estudantes.

As falas iniciais dos estudantes, durante a mediação, revelam uma compreensão parcial e, em alguns aspectos, superficial sobre o uso de drogas. A conversa começa com a mediadora perguntando se já presenciaram o uso de drogas, e os estudantes inicialmente negam. No entanto, ao esclarecer que o álcool é considerado uma droga, há um reconhecimento unânime de que todos já usaram substâncias lícitas. Esta revelação é importante, pois mostra que os estudantes têm consciência de que o álcool é uma droga, mas inicialmente não o associaram à pergunta sobre o uso de drogas em geral.

Assim, por meio do Tema Dobradiça “Descoberta do Alcoolismo”, o uso de álcool entre adolescentes pode ser um ponto de partida para discussões mais amplas sobre saúde, legalidade, e as consequências do uso de substâncias. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) enfatizam a importância de partir de situações-problema concretas para desenvolver a capacidade crítica dos estudantes. Aqui, o uso de álcool pode ser problematizado para entender as influências culturais, sociais e as políticas públicas relacionadas ao consumo de drogas.

Outro conhecimento prévio apresentado pelos estudantes foi a respeito dos impactos do consumo excessivo de álcool no organismo. Quando eles foram questionados por quais motivos morre-se por consumir álcool, os Estudante 4 (T63), Estudante 3 (T64), Estudante 5 (T66) e Estudante 4 (T67) (Quadro 15) argumentam que:

Quadro 11. Turnos de falas da aula Descoberta do Alcoolismo

Aula: Descoberta do alcoolismo	
Turno	Fala
62	Mediadora: Agora eu quero que vocês me digam os motivos pelos quais vocês acham que as pessoas morrem por causa do consumo de álcool?
63	Estudante 4: Overdose?
64	Estudante 3: Coma Alcoólico.

65	Mediadora: E por que essas coisas acontecem?
65	Estudante 3: Uai, a pessoa bebe tanto, mas tanto que o corpo não dá conta.
66	Estudante 5: Tem aquela doença que a pessoa fica com a barriga gigante te tanto beber.
67	Estudante 4: Acho que é cirrose o nome, né?
68	Estudante 1: Tá explicado porque todo cachaceiro daqui (distrito) tem uma pança.

Fonte: Desenvolvido pelos autores baseados nas falas dos estudantes.

Vale ressaltar que estes conhecimentos foram evidenciados por meio da problematização do Tema Dobradiça “Descoberta do alcoolismo” e nas discussões que envolveram o tema gerador, evidenciado pelo Estudante 4 (T36) ao trazer para o debate a sua perspectiva familiar (Quadro 16).

Quadro 12-Turnos de falas da aula Descoberta do Alcoolismo

Aula: Descoberta do alcoolismo	
Turno	Fala
34	Mediadora Vocês conhecem mais gente alcoólatra ou viciados em outras drogas?
35	Vários estudantes: Alcoólatras
36	Estudante 4: Metade da minha família é alcoólatra e a outra já é viciado.
37	Estudante 3: Eu conheço uma mãe que o filho tem três anos e já bebe cerveja.

Fonte: Desenvolvido pelos autores baseados nas falas dos estudantes.

A partir da pergunta da mediadora “*Mediadora: Vocês conhecem mais gente alcoólatra ou viciados em outras drogas?*” percebe-se que resposta coletiva dos estudantes é “*Alcoólatras*”, destacando a prevalência do consumo de álcool em seus círculos sociais. O Estudante 4 (T36) ao acrescentar “*Metade da minha família é alcoólatra e a outra já é viciado*”, revela uma situação familiar onde o uso de substâncias é comum e o Estudante 3 (T37) ao compartilhar “*Eu conheço uma mãe que o filho tem três anos e já bebe cerveja*”, indica uma normalização do consumo de álcool desde a infância em alguns lares. Diante destas falas podemos fazer uma relação direta com a etapa 3, Diálogos Decodificadores, da ATF, quando o Professor supervisor de estágio diz “*A questão do álcool aqui em Mendanha é cultural [...]*.”

Neste contexto, o ambiente familiar exerce uma forte influência cultural e social na vida do indivíduo. A família desempenha um papel importante no desenvolvimento da criança e do adolescente, sendo o espaço onde ocorre a transmissão de culturas, hábitos, ideias, valores e exemplos de comportamento. A família é o agente mediador principal na construção do que é considerado certo ou errado (Neves *et al*, .Silva; Santos, 2022).

Trabalhar o tema do alcoolismo no contexto escolar é sensível e exige cuidados especiais. O processo de problematização desse tema, que serve como dobradiça para discussões que envolvem comportamentos familiares, deve respeitar rigorosamente os princípios éticos, garantindo que nenhum estudante seja exposto ou constrangido. A abordagem

deve ser feita com delicadeza, promovendo um ambiente seguro e acolhedor para todos os alunos.

Portanto, a ATF ao trazer à tona essas discussões seguindo esses preceitos, incentiva a conscientização crítica dos estudantes sobre as influências do ambiente familiar em seus hábitos e percepções. A mediação da aula, ao explorar as experiências pessoais dos estudantes, promove uma reflexão sobre as contradições sociais e culturais relacionadas ao consumo de álcool, permitindo que os alunos desenvolvam uma compreensão mais profunda e crítica de sua realidade.

Podemos perceber também nos turnos de falas, que os estudantes já apresentam algumas concepções sobre o tema abordado; entretanto, de acordo com Feijó e Delizoicov (2016), é de extrema importância que esses conhecimentos prévios sejam adequadamente problematizados, com o intuito de facilitar a compreensão a partir de algo que já se conhece. Além disso, quando o professor expõe um problema que seja contraditório às visões dos estudantes, ele possibilita a reflexão das limitações desse conhecimento, estimulando assim a busca pelos conceitos sistematizados para auxiliá-los no processo de aprendizagem. (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2007; Feijó; Delizoicov, 2016).

5.1.2 Apresentação de problemas sociais vivenciados pela comunidade

Ao realizar a problematização do Tema Dobradiça ‘Educação Sexual’, por meio dos Três Momentos Pedagógicos (3MP), diversas questões relacionadas ao Tema Gerador surgiram. Poersch *et. al.* (2015) apontam que a construção de conhecimentos relacionados a sexualidade dos estudantes está associada às práticas vivenciadas na família, comunidade e escola, enfatizado a importância destes espaços na identificação do que eles sabem, conhecem e querem aprender sobre o tema (Poersch *et. al.*, 2015, p. 39).

Além disso, Furlani (2009) afirma que as temáticas pertencentes à Educação Sexual perpassam as relações pessoais, porque fazem parte dos sujeitos e de suas identidades. Neste sentido, a problematização na perspectiva freireana, por estar relacionada a um momento histórico associado a desigualdades sociais vividas pelos estudantes, vem como aliada nessa identificação e colabora para a construção do conhecimento (Furlani, 2009; Freire, 2005).

Quadro 13-Turnos de fala da etapa problematização na aula “Educação Sexual”

Aula educação sexual	
Turno (T)	Fala
1	Mediadora: Como vocês acham que a educação sexual influencia na vida de vocês?
2	Estudante 1: Previne de correr riscos, contrair doenças

3	Mediadora: E vocês acham importante a gente falar disso com vocês aqui na escola?
4	Estudante 2: Sim. Melhor do que em casa.
5	Mediadora: Por quê?
6	Estudante 3: Se falassem disso comigo eu colocava o fone e olhava pro celular.
7	Mediadora: Então, os pais de vocês nunca conversaram sobre isso?
8	Unanime: Não.
9	Mediadora: E vocês acham melhor ter essa conversa aqui [escola] ou em casa?
10	Estudante 3: Nenhum é bom.
11	Mediadora: E por que nenhum é bom?
12	Estudante 4: É meio que um tabu, né!? De falar, sabe?
13	Estudante 3: Por que que ficam nessa antipatia quando o povo fica passando trem assim? Porque assim, não deveria né!? É um assunto importante que pode prevenir um tanto de coisa, que a gente sabe que acontece.
14	Mediadora: Exatamente! Pode me dar um exemplo?
15	Estudante 3: Conheço uma menina que engravidou.
16	Mediadora: Ela é daqui do distrito? Tem a idade de vocês?
17	Estudante 3: Um pouco mais velha, ela é daqui, mas tá morando da cidade vizinha.
18	Estudante 1: Dizem que ela abortou. Tomou remédio lá.
19	Estudante:2 Correndo risco até de morrer.

Fonte: Desenvolvido pela autora baseado nas falas dos estudantes (2024)

Ao analisarmos os turnos de fala de 1 a 19 (Quadro 10), por meio dos questionamentos da mediadora, a problemática social da falta do diálogo entre os pais e os filhos relacionados à educação sexual aparece. Isso pode ser percebido através das respostas dos Estudantes 2(T4) e 3(T6) ao serem questionados se era importante ter educação sexual escola:

Estudante 2: “[...] Melhor do que em casa”;

Estudante 3: “Se falassem disso comigo eu colocava o fone e olhava pro celular”.

Porém, quando perguntados sobre qual o local de preferência para se discutir a educação sexual, o Estudante 4(T12) e o Estudante 5(T13) evidenciaram um entendimento de que esse tema é sensível para a sociedade:

Estudante 4: “É meio que um tabu, né!? De falar, sabe?”

Estudante 5: “Por que ficam nessa antipatia quando o povo fica passando trem assim? Porque assim, não deveria né!? É um assunto importante que pode prevenir um tanto de coisa, que a gente sabe que acontece”

E quando questionada a respeito do que prevenir ela trouxe um exemplo de uma adolescente conhecida na região que ficou grávida e realizou um aborto.

Nestes trechos de turnos de fala, podemos perceber que o Tema Gerador “Estrutura familiar: encontros e desencontros” apareceu relacionado a falta de diálogo a respeito da educação sexual entre pais filhos. Também pode-se perceber que trata de uma situação-limite, já que os estudantes entendem a importância de se falar a respeito da educação sexual no

ambiente escolar e familiar, mas não se sentem confortáveis em falar sobre o assunto, que fica explícito pela fala Estudante 2 (T10):

“Estudante 2: Nenhum é bom”.

Através da análise dos turnos de fala dos estudantes, a situação-limite envolvendo a falta de diálogo entre pais e filhos sobre a educação sexual é revelada e evidencia a necessidade de se abordar o tema na escola por meio de um currículo crítico e contextualizado. Freire (2005) enfatiza a importância da educação como um processo de conscientização, onde os estudantes são incentivados a questionar e refletir sobre suas realidades, transformando-as através da ação coletiva (Freire, 2005).

Assim, por meio da problematização, é possível identificar e analisar criticamente essas situações-limite, ou seja, barreiras e desafios que parecem insuperáveis dentro de um determinado contexto e partir disso transformá-las, permitindo que os indivíduos se tornem agentes ativos de mudança (Freire, 2005; Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2011; Fernandes; Allain; Dias, 2022).

No contexto da educação sexual, a problematização permitiu que os estudantes e confrontasse e reconhecessem os tabus e as barreiras culturais que dificultam o diálogo aberto sobre o tema. Ao tratar a educação sexual como um Tema Dobradiça foi possível criar um espaço para a discussão crítica e contextualizada, que reflete as reais necessidades e preocupações dos estudantes.

A partir do vídeo que trata sobre a gravidez e o início da vida sexual mais cedo na adolescência, foi perguntado aos estudantes quais eram as suas opiniões sobre o motivo de isso acontecer. De T35 ao T38 (Quadro 11), os estudantes destacaram o papel da internet e das redes sociais.

Quadro 14-Turnos de falas da aula Educação Sexual

Aula educação sexual	
Turno (T)	Fala
34	Mediadora: Por que vocês acham que estão percebendo os adolescentes iniciando a vida sexual mais cedo? O que está gerando isso?
35	Estudante 3: Internet.
36	Estudante 2: Rede social
37	Estudante 1: Principalmente por causa dos influenciadores que, tipo assim, ficam instigando.
38	Estudante 2: Tem gente aqui que segue um tanto desses povos aí.

Fonte: Desenvolvido pelos autores baseados nas falas dos estudantes

Essas falas também destacam uma relação crítica entre a influência das redes sociais e o início precoce da vida sexual entre os adolescentes. O Estudante 1 (T37) aponta que um dos motivos está no papel dos "influenciadores" que, segundo ele, "ficam instigando". Esta

observação é complementada pelo Estudante 2 (T38): “*Tem gente aqui que segue um tanto desses povos aí.*”.

As falas dos estudantes vão de encontro ao trabalho de Eisenstein (2013) ao afirmar que o avanço das tecnologias não está relacionado somente a novas maneiras de se comunicar e relacionar, mas também na manifestação da sexualidade, onde o adolescente, por meio do anonimato, tem acesso a assuntos envolvendo a sexualidade sem supervisão (Eisenstein, 2013). Os argumentos trazidos pelos estudantes nesse trecho, ao relacionarem o início da vida sexual dos jovens às redes sociais, além de estarem diretamente ligados ao Tema dobradiça “Educação Sexual”, justificam o terceiro Tema Dobradiça trabalhado, “Relações com a Tecnologia”, definido na Etapa 3 da ATF.

Maia *et al.* (2010) apontam que os meios de comunicação têm uma influência direta na vida dos adolescentes, afetando a construção do conhecimento, a formação do caráter e dos valores morais. Além disso, esses meios podem transmitir valores distorcidos que são prejudiciais tanto para a família quanto para a sociedade. Dessa forma, é crucial analisar como a mentalidade dos jovens está sendo moldada pelos incentivos promovidos pela mídia e influenciadores e verificar se eles estão cientes das influências midiáticas na construção de sua identidade e sexualidade (Maia *et al.*, 2010).

Novamente, ao problematizar o motivo de os jovens estarem começando a vida sexual mais cedo, o Tema Gerador surge através da fala:

Estudante 4: “Eu não sei se é por necessidade ou não, vejo umas meninas aí que elas fazem isso pra tipo fingir uma maturidade; aí acaba engravidando.”

Instigados pela mediadora de como seria o apoio da família em casos de gravidez na adolescência, as falas dos estudantes do T76, T77, T78, T80 (Quadro 12) apontam o abandono parental com um problema da sociedade, caracterizando assim, uma contradição-social.

Quadro 15-Turnos de falas da aula Educação Sexual

Aula educação sexual	
Turno	Fala
73	Mediadora: E por que os jovens estão começando a vida sexual mais cedo?
74	Estudante 4: Eu não sei se é por necessidade ou não, vejo umas meninas aí que elas fazem isso pra tipo fingir uma maturidade; aí acaba engravidando.
75	Mediadora: E vocês acham que quando isso acontece tem apoio da família?
76	Estudante: Os pais abandonam.
77	Estudante 5: Os pais mandam embora!
78	Estudante 3: Na maioria das vezes os pais mandam pra fora de casa.
79	Estudante 1: E as meninas são pobres e tem encanto por maconheiro e traficante, e a gente já sabe o final né?
80	Estudante 2: E o pai nem assume o filho.
81	Estudante 4: 90% é assim, não assume. Aí a mãe tem que assumir sozinha, o dinheiro não vai ter ajuda do pai porque ele vai rapar fora e só com ajuda da justiça que vai

	conseguir o dinheiro. A família também não é muito rica pra ajudar, e ainda junta com eles dando um pé na bunda dela.
82	Estudante 1: Tem casos também que os pais batem na filha, com bebê mesmo dentro da barriga. Dependendo mesmo, também, ela pode ter medo de contar da gravidez pro pai da criança por medo dela ser espancada, perder o bebê e a vida. Já vi caso assim aqui mesmo

Fonte: Desenvolvido pelos autores baseados nas falas dos estudantes

Além disso, a fala do Estudante 1(T82) apresenta um caso de violência doméstica vivido na comunidade

Estudante 1: “Tem casos também que os pais batem na filha, com bebê mesmo dentro da barriga. Dependendo mesmo, também, ela pode ter medo de contar da gravidez pro pai da criança por medo dela ser espancada, perder o bebê e a vida. Já vi caso assim aqui mesmo”

A fala do Estudante 1 (T82), que menciona casos de violência doméstica na comunidade e revela uma contradição social. Freire (2005) argumenta que a educação deve ajudar os estudantes a reconhecerem e superarem essas contradições, promovendo a conscientização crítica. A violência doméstica, assim como a exposição a conteúdos inapropriados na internet, são manifestações do contexto social ao qual os estudantes estão inseridos.

Ainda, a partir do vídeo passado aos estudantes, que traz a problemática de que meninas pobres possuem cinco vezes mais chance de engravidar do que meninas ricas, foi perguntado o que eles pensam a respeito disso (Quadro 13).

Quadro 16-Turnos de falas da aula Educação Sexual

Aula educação sexual	
Turno	Fala
38	Mediadora: Por que vocês acham que as meninas pobres têm cinco vezes mais chances de engravidar do que pessoas ricas?
39	Estudante 4: Não tem dinheiro pra pagar ..., os ricos têm mais dinheiro pra comprar coisas.
40	Mediadora: Que coisas?
41	Estudante 5: Fazer cirurgia pra não ter filho, porque deve ser caro.
42	Estudante 2: Pagar clínica de não sei o que pra não ter bebê.
43	Estudante 3: É aborto, porque a rica vai lá e paga um valor alto enquanto as pobres vão em clandestinos e correm risco.
44	Mediadora: O que mais vocês acham que influencia em pobres terem cinco vezes mais chance, porque cinco vezes é muita coisa.
45	Estudante 1: Sei lá, porque se ela pensar em engravidar vai ter mais chance de ganhar bolsa família.
46	Mediadora: Você acha que isso acontece?
47	Estudante 1: Eu já ouvi essa conversa de meninas que iam engravidar pra conseguir o dinheiro.

Fonte: Desenvolvido pelos autores baseados nas falas dos estudantes

Nesses turnos de fala, o tema gerador é evidenciado nas falas do Estudante 1 (T45 e T47). A análise dessas falas revela problemas sociais profundos que afetam a comunidade. este caso o estudante abordou inconscientemente a questão do planejamento familiar.

Estudante 1: “Eu já ouvi essa conversa de meninas que iam engravidar pra conseguir o dinheiro”

Estudante 1: “Sei lá, porque se ela pensar em engravidar vai ter mais chance de ganhar bolsa família.”

A análise desses trechos de turnos de fala e dos anteriores revelam problemas sociais profundos que afetam diretamente suas vidas e, por extensão, sua aprendizagem.

5.2 Relações entre a problematização via Tema Gerador, o currículo do professor e CRMG

Ao abordar o tema dobradiça “Tecnologias Digitais”, por meio de uma reportagem que diz respeito à proibição de celulares nas escolas, o Tema Gerador se faz presente através da fala do Estudante 3 (T4) (Quadro 17), evidenciando o conflito que as Tecnologias Digitais geram entre pais e filhos. Essa é uma característica encontrada não só nas famílias da comunidade participante deste estudo, mas como um crescente e sucessivo desafio na sociedade contemporânea (Neumann; Missel, 2019).

Quadro 17-Turnos de Fala Aula Tecnologias Digitais

Aula: Tecnologias Digitais	
Turno	Fala
1	Mediadora: Hoje vamos fazer uma conversa sobre a reportagem: “A Prefeitura proibiu o uso de celulares em salas de aula nas escolas municipais do Rio”, poderíamos substituir isso aqui pra [nossa comunidade], porque aqui também foi proibido. Queria saber o que vocês acham sobre isso.
2	Estudante 1: Horrível!
3	Estudante 2: Péssimo!
4	Mediadora: Por quê?
5	Estudante 1: Porque eu não consigo ficar sem meu celular um segundo, eu acho que daqui a pouco eu vou tá mexendo “assim” na parede.
6	Mediadora: Então em casa vocês mexem muito no celular?
7	Estudante 3: Quando mãe não enche o saco.
8	Mediadora: E por que vocês acham que os pais geralmente não gostam que vocês fiquem mexendo o tempo inteiro?
9	Estudante 4: Deve pensar que tamo vendo coisa errada.
10	Mediadora: E vocês estão?

Fonte: Desenvolvido pelos autores baseados nas falas dos estudantes

Esse Tema Dobradiça emergiu na etapa de decodificação da ATF, na qual mostrou-se significativo ao trabalhar esta temática com os estudantes, configurando-se, assim, por uma situação-limite que se articula com o Tema Dobradiça “Educação Sexual” (Quadro 12).

Ao olharmos para a BNCC e para o CRMG a temática educação sexual para 8º ano apresenta desafios para integração e contextualização. Tanto a BNCC quanto o CRMG incluem a importância de abordar o sistema reprodutivo, a puberdade, os métodos contraceptivos e as doenças sexualmente transmissíveis. No entanto, frequentemente, esses tópicos são tratados de maneira isolada, sem uma abordagem que leve em conta o contexto social e cultural dos estudantes (Brasil, 2018; Minas Gerais, 2019).

A ATF, ao focar em temas geradores que emergem das realidades e necessidades dos estudantes, pode transformar a educação sexual em uma experiência significativa e relevante. Por meio diálogos críticos os estudantes podem explorar questões como a gravidez na adolescência, o consentimento e a prevenção de doenças sexualmente transmissíveis de maneira integrada e contextualizada. Essa abordagem permite que a educação sexual vá além da mera transmissão de informações, promovendo uma compreensão crítica e empoderada dos estudantes sobre sua saúde e relações interpessoais (Brasil, 2018; Minas Gerais, 2019; Silva, 2020).

De maneira semelhante, para a temática do alcoolismo, percebemos que esses documentos embora abordem questões de saúde, substâncias psicoativas e seus impactos no corpo humano, muitas vezes essas questões não são tratadas de maneira integrada e contextualizada. O tema do alcoolismo, em particular, é abordado de forma fragmentada, o que pode deixar lacunas significativas no processo de ensino-aprendizagem. A BNCC e o CRMG destacam a importância de analisar como o funcionamento do corpo humano pode ser afetado por substâncias psicoativas, incluindo o álcool, e discutir os efeitos das drogas no organismo e suas consequências sociais. No entanto, a abordagem prática e contextualizada dessas temáticas muitas vezes fica limitada a discussões teóricas, sem uma conexão direta com a realidade dos estudantes. (Brasil, 2018; Minas Gerais, 2019; Silva, 2020; Souza; Fernandes, 2022).

A ATF surge como uma solução para essas lacunas, promovendo uma educação contextualizada e crítica. Ao utilizar temas geradores, permite que os alunos explorem a questão de maneira profunda e significativa, conectando os conteúdos científicos com suas próprias experiências e o contexto social em que vivem. Essa abordagem não só enriquece o aprendizado, mas também desenvolve habilidades críticas e reflexivas nos estudantes, capacitando-os para enfrentar os desafios sociais relacionados aos temas trabalhados (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011; Fernandes; Allain; Dias, 2022).

Ao analisarmos o plano de curso do professor (Anexo I), percebemos que ele utiliza os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) como referência. Este documento se destaca por uma organização curricular estruturada em eixos, que são trabalhados através de temas e problemas para a investigação. Assim, cabe ao professor organizar esses elementos de maneira a demonstrar a relação entre as diversas áreas, visando uma melhor compreensão da realidade (Hilário; Chagas, 2020). No entanto, ao analisar a estrutura organizada pelo professor, percebemos que este adota uma organização conteudista (Fig. 13). Assim, a abordagem freireana de temas geradores e temas dobradiças, quando articulada ao currículo vigente, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Currículo de Referência de Minas Gerais

(CRMG), pode iluminar o currículo oculto, desempenhando um papel importante na formação do conhecimento.

Figura 13. Conteúdos 8º ano plano de ensino do professor

Conteúdos – 8º Ano	
1. Corpo humano	
1.1. Níveis de estudo: célula, tecidos, órgãos e sistemas;	
1.2. Célula animal;	
1.3. Tecidos: epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso;	
2. Evolução Humana	
3. Sistema Locomotor: ossos e músculos	
4. Nutrição	
4.1. Cadeia alimentar: fluxo de energia e pirâmide de biomassa;	
4.2. Solo;	
4.3. Agricultura e Pecuária;	
4.4. Água: mananciais, distribuição, uso e poluição;	
4.5. Desenvolvimento Sustentável;	
5. SISTEMAS	
5.1. Digestório – Paladar e Olfato;	
5.2. Cardiovascular;	
5.3. Excretor;	
5.4. Respiratório	
5.4.1. Poluição do ar;	
5.5 Nervoso	
5.5.1. Drogas psicoativas;	
5.6. Endócrino	
5.7. Reprodutor	
5.8. Sensorial	
5.8.1. Audição;	
5.8.2. Visão;	
5.8.3. Tato;	

Fonte: Plano de ensino do professor (Anexo I)

A partir dos conteúdos propostos pelo plano de ensino do professor, nota-se que o Tema Dobradiça “Tecnologias Digitais” não faz parte da sua programação. Essa mesma análise pode ser feita ao considerarmos o currículo vigente do estado para o Ensino de Ciências do 8º ano do Ensino Fundamental II, CRMG, onde verificamos que as tecnologias digitais não são sequer mencionadas na Unidade Temática “Ciência e Tecnologia”. Entretanto, a relação dos estudantes e a Tecnologia Digital foi uma situação-limite levantada na Investigação Temática e as discussões referentes a esse tema demonstraram que os estudantes apresentam uma certa

carência de inserção de Tecnologias durante as aulas de Ciências como mostram os turnos de fala:

Quadro 18-Turnos de Fala Aula Tecnologias Digitais

Aula: Tecnologias Digitais	
Turno	Fala
32	Mediadora: E vocês acham que isso (celular) iria atrapalhar as aulas?
33	Estudante 4: Não!
34	Estudante 1: Pode ser que não.
35	Estudante 2: Usa na hora do recreio.
36	Estudante 1: Ou então quando chega o professor, ele recolhe e deixa guardados numa cestinha, e aí, na hora de sair, cês entregavam pra gente de novo.
37	Estudante 5: Dava pra fazer pesquisa também.
38	Mediadora: Durante as aulas?
39	Estudante 3: Sim.
40	Mediadora: E o que mais vocês poderiam fazer com celular nas aulas?
41	Estudante 4: Assistir vídeo.
42	Estudante 3: Usar calculadora.

Fonte: Desenvolvido pelos autores baseados nas falas dos estudantes.

As falas dos estudantes, durante a mediação sobre o uso de celulares nas aulas de Ciências, ainda revelam uma percepção positiva sobre o potencial educativo das tecnologias digitais. Os Estudantes 4, 1, 5 e 3 apresentam diversas ideias sobre como os celulares podem ser integrados nas aulas de Ciências.

Essas sugestões indicam uma compreensão de que as tecnologias digitais, especificamente os celulares, podem ser ferramentas poderosas para o aprendizado. Eles reconhecem que os celulares podem ser usados para acessar informações, realizar pesquisas, assistir a conteúdos educativos e auxiliar em cálculos. Esta visão está alinhada com a necessidade de incorporar tecnologias digitais no currículo para tornar o ensino mais dinâmico e relevante. Assim, a ausência de tecnologias digitais na Unidade Temática "Ciência e Tecnologia" do CRMG e no currículo do professor evidencia uma desconexão entre o currículo formal e as realidades e necessidades dos estudantes.

A problematização do tema das Tecnologias Digitais no contexto escolar deve incentivar a exploração de temas que emergem da realidade dos estudantes, promovendo a conscientização crítica sobre as influências do ambiente familiar e escolar no uso das tecnologias digitais. As discussões em sala de aula revelaram que os estudantes têm uma percepção clara do potencial educativo das tecnologias digitais e uma carência de sua inserção nas aulas de Ciências. Este cenário sugere a necessidade de atualização dos currículos para incluir tecnologias digitais de forma que reflitam as experiências e necessidades dos alunos, promovendo um ambiente de aprendizagem mais interativo e significativo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo de uma concepção curricular não se limita a entender como os conceitos, o conteúdo e as habilidades estão dispostos. O currículo não é estático e representa as intenções socioeconômicas vivenciadas no contexto e por isso seu entendimento não pode ser feito de forma simplificada (Apple 2006; Castro; Silva, 2023, p.2). A ATF vem como aliada ao rompimento das relações de poder que envolvem a elaboração curricular. Por meio de uma investigação temática, é possível definir um Tema Gerador e com base nele pensar em um currículo crítico e contextualizado (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2011).

Neste trabalho, a partir da análise das categorias por meio da ATD, foi possível entender o papel do problema e da problematização através de aulas baseadas em um Tema Gerador, utilizando-se de Temas Dobradiças. A abordagem de problemas relacionados ao Tema Dobradiça nas aulas trouxe aos estudantes uma reflexão crítica e contextualizada da realidade que os cerca, ou seja, um momento de problematização, desempenhando um papel importante na construção do conhecimento do estudante, principalmente quando ele consegue trazer para as discussões os assuntos relacionados ao Tema Gerador e relacionar a ele conceitos científicos.

Também se analisou como os conteúdos, conceitos e habilidades trabalhados nas aulas de Ciências estão dispostos no plano de ensino do professor e CRMG. Percebe-se que questões abordadas nas aulas sobre educação sexual e descoberta do alcoolismo estão presentes nos currículos oficiais, mas não relacionados ao Tema Gerador, enquanto assuntos relacionados a aula de Tecnologia nem mesmo aparecem.

Um aspecto de extrema relevância para este trabalho foi a relação entre a universidade e a escola no âmbito do estágio supervisionado. Essa parceria não só possibilitou a prática docente, mas também transformou o estágio em um espaço de pesquisa, promovendo uma troca enriquecedora de experiência e conhecimento. A realização da ATF neste contexto permitiu que, conforme o estágio avançava, as etapas da ATF fossem construídas e ajustadas de acordo com os desafios e necessidades emergentes do contexto escolar e especificidade da comunidade.

Por estar cada vez mais difícil, as escolas romperem com os currículos que vem das instâncias superiores, seja pelo próprio sucateamento da educação pública, ou pressões de provas externas, a utilização da ATF na construção de atividades e de um ensino contextualizado torna-se uma possibilidade para abordar temas próximos da realidade dos estudantes, onde não se é possível a aplicação de uma mudança curricular completa.

No entanto, a ATF apresenta algumas limitações como resistência a mudanças curriculares por parte das instâncias superiores e a precariedade da educação pública que representam desafios significativos para a adoção ampla da ATF. Além disso, a necessidade de formação contínua e especializada para professores pode ser uma barreira, uma vez que a ATF requer uma compreensão profunda e habilidades para aplicá-la de maneira contextualizada.

Para pesquisas futuras é importante considerar o desafio de se mudar completamente o currículo de uma escola baseando-se em um Tema Gerador. Uma alternativa viável seria trabalhar com projetos pontuais, ou Situações de Estudo, baseados em Temas Geradores. Dessa forma, seria possível não apenas trabalhar de maneira contextualizada no Ensino de Ciências, mas também seria uma forma de envolver toda a escola de forma interdisciplinar. Além disso, essa pode ser uma alternativa para mostrar o potencial da ATF e seu papel em futuras reformas curriculares, demonstrando os benefícios de uma educação contextualizada e interdisciplinar sem a necessidade de mudanças imediatas e abrangentes no currículo formal.

7 REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. S.; GEHLEN, S. T. Organização curricular na perspectiva freire-cts: propósitos e possibilidades para a educação em ciências. **Ensaio: pesquisa em educação em ciências (online)**, v. 21, p. 1-24, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/PpRfKfcbX5RSQFHMLmvmwFh/?lang=pt>. Acesso em 07 jun. 2024.
- ALMENIDA, Angélica. Comunidades rurais protestam contra medida da Secretaria Municipal de Educação de Diamantina. **Aconteceu no Vale**. 23 nov. 2016. Disponível em: <https://aconteceunovale.com.br/portal/?p=102487>. Acesso em: 12 jun. 2023.
- APPLE, Michael W. **Ideologia e Currículo**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 288 p.
- BARBOSA, L. S.; SOLINO, A. P.; GEHLEN, Simoni Tormöhlen. Visões de mundo de crianças na elaboração de programas escolares na Educação em Ciências com base em Paulo Freire. *Tecné, Episteme y Didaxix.*, v. 52, p. 27-56, 2022. Acesso em 07 jun. 2024
- BIMBATTI, B. R.; CASTRO, R. B. de; SILVA, A. F. G. da. O Currículo Oculto no Ensino de Ciências: análise da Base Nacional Comum Curricular à luz da pedagogia crítica freiriana. **Revista Espaço do Currículo**, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 1–12, 2023. Disponível em: [cohttps://periodicos.ufpb.br/index.php/rec/article/view/65191](https://periodicos.ufpb.br/index.php/rec/article/view/65191). Acesso em: 7 jan. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 10 jul. 2024.
- CALEFFE, L. G.; MOREIRA, H. Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador. Rio de Janeiro: DP&A editora, v. 17, p. 1, 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/315776068_Metodologia_da_Pesquisa_para_o_Professor_Pesquisador. Acesso em: 7 jan. 2024.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- EISENTEIN, E. Desenvolvimento da Sexualidade da Geração Digital. Rio de Janeiro: **Adolescência & Saúde**, v.10, supl. 1, p. 61-71. 2013. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/adolescenciaesaude.com/pdf/v10s1a08.pdf>.
- ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA ANA CÉLIA DE OLIVEIRA SOUZA (2016). **Projeto Político Pedagógico**. Mendanha: Editora/Instituição responsável, 2016.
- FEIJÓ, N.; DELIZOICOV, N. C. Professores da Educação Básica: conhecimento prévio e problematização. Brasília: **Revista Retratos da Escola**, v. 10, n. 19, p. 597-610, jul./dez. 2016. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/643/708>.
- FERNANDES, G. W. R.; ALLAIN, L. R.; DIAS, I. R. **Metodologias e Abordagens Diferenciadas em Ensino de Ciências**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2022.
- FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Ed. 3. Porto Alegre: Artmed editora, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FURLANI, Jimena. Educação sexual: quando a articulação de múltiplos discursos possibilita sua inclusão curricular. **Perspectiva**, [S. l.], v. 26, n. 1, p. 283–317, 2009. DOI: 10.5007/2175-795x.2008v26n1p283. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795x.2008v26n1p283>. Acesso em: 15 jun. 2024.

GEHLEN, S. T.; DELIZOICOV, D. A função do problema na Educação em Ciências: estudos baseados na perspectiva vygotskyana. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 11, n. 3, p. 123–144, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4211>. Acesso em: 14 jun. 2024.

GEHLEN, S. T.; SOLINO, A. P.; SANTOS, J. S.; MILLI, J. C. L. (Org.). **Paulo Freire no Ensino de Ciências: trajetórias formativas na Costa do Cacau da Bahia**. Curitiba: Editora CRV, 190 p., 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2002.
HILARIO, T. W.; CHAGAS, H. W. K. R. S. O Ensino de Ciências no Ensino Fundamental: dos PCNs à BNCC / Science Teaching in Elementary Education: from PCNs to BNCC. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 9, p. 65687–65695, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n9-120. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/16233>. Acesso em: 23 jun. 2024.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

MAIA, R. F.; SILVA, C. P. da; MARQUES, M. T. S.; FERREIRA, K. C. V. A influência da mídia na sexualidade do adolescente. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, [S. l.], v. 5, n. 3, 2010. Disponível em: <https://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/remef/article/view/1903>. Acesso em: 15 jun. 2024.

MENDANHA (Diamantina). In: **WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre**. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Mendanha_\(Diamantina\)#:~:text=Mendanha%20%C3%A9%20um%20distrito%20do,total%20de%20313%20domic%C3%ADlios%20particulares.&text=639%20hab](https://pt.wikipedia.org/wiki/Mendanha_(Diamantina)#:~:text=Mendanha%20%C3%A9%20um%20distrito%20do,total%20de%20313%20domic%C3%ADlios%20particulares.&text=639%20hab). Acesso em: 8 jun. 2024.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Currículo de Referência de Minas Gerais: Ensino Fundamental – Ciências**. Belo Horizonte: SEE/MG, 2019. Disponível em: <https://www2.educacao.mg.gov.br/>. Acesso em: 10 jul. 2024.

MIRANDA, A. C. G.; PAZINATO, M. S.; BRAIBANTE, M. E. F. Temas Geradores Através de uma Abordagem Temática Freiriana: contribuições para o Ensino de Ciências. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 7, n. 3, 2017.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ed. 2. Editora UNIJU. Ijuí, 2011.

NEUMANN, D. M. C. MISSEL, R. J. Família Digital: a influência da tecnologia nas relações entre pais e filhos adolescentes. Guaíba – RS: **Pensando famílias**, p. 75-91. 2019. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/penf/v23n2/v23n2a07.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2024.

NEVES, J. V. V. et al. Uso de álcool, conflitos familiares e supervisão parental entre estudantes do ensino médio. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 4761-4768, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/wM8xTcLBpY7wbnvhF8zHrTd/>. Acesso: 21 jun. 2024.

NEVES, T. J. C.; VIEIRA, M. J. F. **No silêncio das montanhas: sonho, aventura e opressão Distrito Diamantino**. Diamantina – MG: UFVJM, 2019.

POERSCH, K. M.; KLIEMANN, B. C. K.; TOBALDINI, B. G. Reflexões sobre o trabalho com sexualidade no ensino fundamental: desafios e possibilidades. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 8, n. 2, 3 set. 2015. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/view/21203/12675>. Acesso em: 7 jan. 2024.

SILVA, P. H. L.; SANTOS, J. A. M. O uso do álcool e o Ensino de Ciências: uma pesquisa qualitativa realizada com estudantes do ensino fundamental. **Instituto Federal de Pernambuco**. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ifpe.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/1269/O%20uso%20do%20%20c3%a1lcool%20e%20o%20ensino%20de%20Ci%20c3%aancias.pdf?sequence=4&isAllowed=y>. Acesso em: 21 jun. 2024.

SILVA, R. D. da. A exclusão da temática sexualidade nos anos iniciais do ensino fundamental na BNCC e seus reflexos para o Ensino de Ciências. **Horizontes - Revista de Educação** ISSN 2318-1540, [S. l.], v. 8, n. 15, p. 98–112, 2020. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/horizontes/article/view/12282>. Acesso em: 15 jun. 2024.

SILVA, R. M.; GEHLEN, S. T. Investigação temática na formação de professores de ciências em Pau Brasil-BA: compreensões acerca de um tema gerador. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 18, p. 147-169, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/MsrmGqM9Yr538zHzs5hn3tx/abstract/?lang=pt>. Acesso em 7 jan. 2024.

SILVA, T. T. **Documentos de identidade; uma introdução às teorias do currículo** Belo Horizonte: Autêntica, 1999

SOLINO, A. P.; GEHLEN, S. T. Abordagem Temática Freireana e o Ensino de Ciências por Investigação: possíveis relações epistemológicas e pedagógicas. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 19(1), p. 141-162. 2014. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/100/71>. Acesso em 7 jan. 2024.

SOLINO, A. P.; GEHLEN, S. T. O papel da problematização freireana em aulas de ciências/física: articulações entre a Abordagem Temática freireana e o Ensino de Ciências por investigação. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 21, p. 911-930, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/G7RT7TN5Pdz58qNKG5WwRZk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 jun. 2024.

SOUZA, P. S. et al. Investigação temática no contexto do Ensino de Ciências: relações entre a Abordagem Temática Freireana e a práxis curricular via tema gerador. Alexandria: **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 7, n. 2, p. 155-177, 2014. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6170847>. Acesso em: 11 jun. 2024.

SOUZA, P.; FERNANDES, G. W. R. O Ensino de Ciências na Base Nacional Comum Curricular no Currículo Referência de Minas Gerais: análise a partir das percepções dos

professores atuantes e em formação inicial. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 13, n. 6, p. 1–23, 2022. DOI: 10.26843/rencima.v13n6a28. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/rencima/article/view/4391/1914>. Acesso em: 26 fev. 2024.

TORRES, J. R. et al. Resignificação curricular: contribuições da investigação temática e da análise textual discursiva. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, n. 2, 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4021/2585>. Acesso em: 14 jun. 2024.

8 APÊNDICES E ANEXOS

ANEXO I

ESCOLA MUNICIPAL Prof.^a ANA CÉLIA DE OLIVEIRA SOUZA

PLANEJAMENTO DE CIÊNCIAS – 2022

Professor Tulyo Serwyo dos Santos

6° ao 9° ano

Diamantina

01/02/2022

Objetivos gerais da disciplina

Espera-se que o aluno, durante e após a sua formação através do Ensino de Ciências apresente as seguintes capacidades:

- ◆ Compreender a natureza como um todo dinâmico e o ser humano, em sociedade, como agente de transformações do mundo em que vive, em relação essencial com os demais seres vivos e outros componentes do ambiente;
- ◆ Compreender a ciência como um processo de produção do conhecimento e uma atividade humana de natureza social, inserida num contexto econômico, político, cultural e histórico;
- ◆ Identificar relações entre conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida, no mundo de hoje e em sua evolução histórica, e compreender a tecnologia como meio para suprir necessidades humanas, sabendo elaborar juízo sobre riscos e benefícios das práticas científico-tecnológicas;
- ◆ Compreender a saúde pessoal, social e ambiental como bens individuais e coletivos que devem ser promovidos pela ação de diferentes agentes;
- ◆ Formular questões, diagnósticos e propor soluções para problemas reais a partir de elementos das Ciências Naturais, pondo em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidas no aprendizado escolar;
- ◆ Saber utilizar conceitos científicos básicos associados a energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistemas, equilíbrio e vida;
- ◆ Saber combinar leituras, observações, experimentos e registros para coleta, comparação entre explicação, comunicação e discussão de fatos e informações;
- ◆ Valorizar o trabalho em grupo, sendo capaz de agir crítica e cooperativamente para a construção coletiva do conhecimento;

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS – 5ª à 8ª SÉRIES: Ciências Naturais. Brasília, MEC/ Secretaria de Educação Fundamental, 1998, p.33.

Objetivos com as Ciências do Ensino Fundamental

- ◆ O Ensino de Ciências, pode ajudar o aluno a pensar de maneira lógica sobre os fatos cotidianos e a resolver problemas práticos simples.

- ◆ Orientar os jovens nesta sociedade complexa, compreendendo o que se passa a sua volta, aprendendo a tomar posição diante das situações.
- ◆ É nos anos iniciais do Ensino Fundamental, que a criança aprimora, constrói e reconstrói seus conceitos e apreende de modo significativo sobre o ambiente que a rodeia, através da apropriação e compreensão dos significados apresentados no processo de ensino das Ciências Naturais.
- ◆ Despertar a motivação e interesse dos alunos, acerca dos conteúdos e conhecimentos da disciplina de Ciências, mostrando a eles os fenômenos naturais relacionados ao seu cotidiano, trabalhando a partir dos cinco sentidos do Ser Humano.

Conteúdos à serem abordados durante o ano letivo

- ◆ **Ecologia:** Relações ecológicas – Degradação do meio ambiente pelo homem – Conceitos de Ecossistemas – Habitat – Cadeia Alimentar – Seres Bióticos e Abióticos (Biosfera).
- ◆ **Seres Bióticos:** Diversidade – Características – Os cinco reinos – Os vírus.
- ◆ **Botânica:** Características gerais dos grandes grupos vegetais – Principais partes da planta – Sua Utilização.
- ◆ **Zoologia:** Todos grupos de vertebrados – Todos grupos de invertebrados.
- ◆ **Corpo Humano:** Células – Tecidos – Alimentos – Digestão – Respiração – Circulação – Excreção – Os ossos – Os músculos – Sistema nervoso – Hormônios – Defesas do corpo humano – Órgãos dos sentidos – Reprodução – Hereditariedade.
- ◆ **Química:** Fenômenos químico-físicos – Importância no dia-dia – Matéria e Energia – Átomo – Elementos Químicos – Ligações Químicas – Substâncias simples e compostas – Fórmulas das substâncias – Misturas e combinações – Funções Químicas – Indicadores – Reações Químicas – Equações.
- ◆ **Física:** Importância – Divisão Física – Mecânica – Fórmulas e unidades de medidas – Força (tipos, sistemas e elementos) – Trabalho – Aceleração – Gravidade – Formas de energia – Som – Luz – Calor – Magnetismo – Eletricidade.

Conteúdos – 6º Ano

1. Ecologia

- 1.1. Características dos seres vivos;
- 1.2. Fatores bióticos e Abióticos ;
- 1.3. Cadeia Alimentar ;

- 1.4. Relações Ecológicas: Harmônicas e Desarmônicas;
- 1.5. Biomas: Terrestres e aquáticos;

2. Solo

- 2.1. Composição
- 2.2. Tipos de Solo;
- 2.3. Técnicas de melhoramento de solo (adubação e rotação de cultura)
- 2.4. Erosão e Desertificação;
- 2.5. Alimentos
- 2.6. Técnicas de conservação dos alimentos;

3. Água

- 3.1. Importância;
- 3.2. Captação e distribuição;
- 3.3. Tratamento de água e esgoto;
- 3.4. Desperdício;
- 3.5. Contaminação;
- 3.6. Saneamento básico;
- 3.7. Mudanças de estado físico;
- 3.8. Ciclo;
- 3.9. Umidade do ar;

4. Ar

- 4.1. Propriedades;
- 4.2. Composição;
- 4.3. Volume;
- 4.4. Pressão;
- 4.5. Temperatura;

5. Recursos Naturais Renováveis e Não-Renováveis

6. Drogas: álcool e fumo

- 6.1. Noções básicas
- 6.2. Problemas orgânicos e sociais;
- 6.3. Dependência;

Conteúdos – 7º Ano

1. Ecologia – revisão

- 1.1. Noções básicas;
- 1.2. Adaptação;
- 1.3. Ecossistemas brasileiros;
- 1.4. Cadeias alimentares (terrestres e aquáticas);

2. Biodiversidade

- 2.1. Características dos seres vivos – ciclo vital;
- 2.2. Origem e Evolução;
- 2.3. Classificação: reinos e taxonomia;

3. Vertebrados

- 3.1. Características;
- 3.2. Peixes;
- 3.3. Anfíbios;
- 3.4. Répteis;
- 3.5. Aves;
- 3.6. Mamíferos;

4. Invertebrados

- 4.1. Poríferos;
- 4.2. Celenterados;
- 4.3. Platelminhos;
- 4.4. Nematelmintos;
- 4.5. Anelídeos;
- 4.6. Moluscos;
- 4.7. Artrópodes;
- 4.8. Equinodermos;

5. Reino Vegetal

- 5.1. Características;
- 5.2. Angiospermas;
- 5.3. Gimnospermas;
- 5.4. Pteridófitas;
- 5.5. Briófitas;

6. Fungos**7. Protista****8. Monera****9. Vírus*****Conteúdos – 8º Ano*****1. Corpo humano**

- 1.1. Níveis de estudo: célula, tecidos, órgãos e sistemas;
- 1.2. Célula animal;
- 1.3. Tecidos: epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso;

2. Evolução Humana

3. Sistema Locomotor: ossos e músculos

4. Nutrição

- 4.1. Cadeia alimentar: fluxo de energia e pirâmide de biomassa;
- 4.2. Solo;
- 4.3. Agricultura e Pecuária;
- 4.4. Água: mananciais, distribuição, uso e poluição;
- 4.5. Desenvolvimento Sustentável;

5. SISTEMAS

5.1. Digestório – Paladar e Olfato;

5.2. Cardiovascular;

5.3. Excretor;

5.4. Respiratório

5.4.1. Poluição do ar;

5.5 Nervoso

5.5.1. Drogas psicoativas;

5.6. Endócrino

5.7. Reprodutor

5.8. Sensorial

5.8.1. Audição;

5.8.2. Visão;

5.8.3. Tato;

Conteúdos – 9º Ano

1. Conceitos básicos de Física e Química

- 1.1. Introdução da Física;
- 1.2. Introdução da Química;
- 1.3. Unidades de medida;
- 1.4. Matéria;
- 1.5. Propriedades da matéria;

- 1.6. Transformações Químicas e Físicas;
- 1.7. Estado Físico da matéria;

2. Física

- 2.1. Conceitos básicos de cinemática: referencial, móvel, repouso e movimento, trajetória e medidas de comprimento;
- 2.2. Velocidade média e instantânea
- 2.3. Movimento uniforme e variado
- 2.4. Força: grandezas escalares e vetoriais, sistemas de forças;
- 2.5. Leis de Newton;
- 2.6. Leis de Gravitação Universal;
- 2.7. Calor;
- 2.8. Eletricidade;
- 2.9. Magnetismo;
- 2.10. Luz e Cor;
- 2.11. Ondas;

3. Química

- 3.1. Átomo;
- 3.2. Elementos químicos;
- 3.3. Tabela Periódica;
- 3.4. Substâncias e misturas;
- 3.5. Separação de misturas;
- 3.6. Ligações químicas: iônica e molecular;
- 3.7. Reações químicas;
- 3.8. Química nas indústrias;

4. Origem da Vida e Evolução

- 4.1. Teoria de Lamarck;
- 4.2. Teoria de Darwin;

5. Genética

- 5.1. Noções básicas: gene, cromossomo, fenótipo e genótipo;
- 5.2. Mendel;
- 5.3. Mutações genéticas
- 5.4. Divisão celular;
- 5.5. Grupos Sanguíneos;

Metodologia

- ◆ Exposições dialogadas dos conteúdos;
- ◆ Trabalhos individuais e/ ou em grupos;

- ◆ Resolução de exercícios e problemas;
- ◆ Leituras e interpretação de textos, figuras, legendas e tabelas;
- ◆ Paradidáticos, livros e jornais;
- ◆ Projeções de filmes;
- ◆ Apresentações de PowerPoint;
- ◆ Atividades práticas;
- ◆ Atividades no laboratório de Informática;
- ◆ Histórias Relacionadas com o conteúdo.

Avaliação

Ao propor atividades variadas, levamos em consideração que nem todos os alunos têm os mesmos interesses, nem aprendem da mesma maneira, o que deverá ser levado em conta na hora da avaliação.

Consideramos também que algumas atividades exploram mais os conhecimentos de natureza conceitual, outras, de natureza procedimental e outras de natureza atitudinal.

Por considerar que a avaliação deve ser um processo contínuo e que deve se valer de uma diversidade de instrumentos e situações, esta implicará:

- ◆ Continuidade qualitativa (interesse, participação, responsabilidade, educação e disciplina);
- ◆ Quantitativa (testes, provas, relatórios, pesquisas e trabalhos: orais, escritos e manuais).

Recuperação Paralela

- Leitura, interpretação e exposição ao grupo de textos extras (jornais, de internet, revistas) que o educador selecionará ao educando.
- Pesquisa extraclasse
- Elaboração de questões sobre o tema estudado.

- Avaliação escrita ou oral individual.