CEFET/RJ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

ESTUDO SOBRE A IMPORTÂNCIA DA CIÊNCIA EM UMA ESCOLA LOCALIZADA NA COMUNIDADE DA NOVA BRASÍLIA - COMPLEXO DO ALEMÃO

Clarissa de Oliveira Garcia França

Dissertação apresentada ao Programa/Curso de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciência, Tecnologia e Educação.

Orientador(a): Marcília Elis Barcellos

Rio de Janeiro
Julho 2020

ESTUDO SOBRE A IMPORTÂNCIA DA CIÊNCIA EM UMA ESCOLA LOCALIZADA NA COMUNIDADE DA NOVA BRASÍLIA - COMPLEXO DO ALEMÃO

Dissertação apresentada ao Programa/Curso de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciência, Tecnologia e Educação.

Clarissa de Oliveira Garcia França

Banca Examinadora:

_____

Presidente, Professora Dra. Marcília Elis Barcellos (CEFET/RJ) (orientadora)

_____

Professora Dra. Elisabeth Gonçalves de Souza (CEFET/RJ)

_____

Professor Dr. Cristiano Barbosa de Moura (CEFET/RJ)

Rio de Janeiro
Julho 2020

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central do CEFET/RJ

F815 França, Clarissa de Oliveira Garcia
Estudo sobre a importância da ciência em uma escola localizada na comunidade da Nova Brasília - Complexo do Alemão / Clarissa de Oliveira Garcia França —2020.
125f: il. color., enc.

Dissertação (Mestrado) Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca , 2020.
Bibliografia : f. 100-104
Orientadora: Marcília Elis Barcellos

1. Educação brasileira. 2. Freire, Paulo, 1921-1997. 3. Ciência – Aspectos sociais. 4. Ambiente escolar. 5. Complexo do Alemão (Rio de Janeiro, RJ). I. Barcellos, Marcília Elis (Orient.). II. Título.

CDD 370.981

Elaborada pela bibliotecária Tania Mello – CRB/7 nº 5507/04

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por me permitir chegar até aqui em minha caminhada e me dar oportunidade de realizar esta grande conquista.

À minha família, por sempre querer o melhor para mim e por me mostrar que sou capaz de superar os obstáculos da vida e ir atrás de meus sonhos. Em especial a meu companheiro, por sempre me apoiar e me incentivar nos momentos de desabafos, por seu companheirismo e motivação.

Às minhas companheiras diárias de trabalho, que mesmo nos dias mais difíceis me incentivaram a nunca desistir e me deram forças para continuar.

À minha orientadora, por me apresentar o universo freireano, por todo o apoio e conhecimento trocados e por confiar em mim nesse processo de escrita.

Aos amigos que entenderam minha ausência e àqueles que fiz durante esses dois anos de curso, pelas ajudas oferecidas, pelos bate-papos, pelos relatos de experiências e pelo apoio oferecido.

Aos professores e todos os envolvidos no funcionamento do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação (PPCTE), programa que tive a honra de fazer e que tanto contribuiu para o meu crescimento pessoal e profissional.

Aos membros da banca, por aceitarem o convite, pela disponibilidade em participar desta etapa tão importante e pelas considerações e contribuições que fizeram ao trabalho.

RESUMO

Estudo sobre a importância da ciência em uma escola localizada na comunidade da Nova Brasília – Complexo do Alemão

A dissertação apresenta e objetiva por meio da abordagem de Paulo Freire, (de forma prática através das etapas da investigação temática) refletir sobre a importância da ciência para os membros de uma escola municipal do Rio de Janeiro, localizada na comunidade da Nova Brasília. As perguntas que nortearam a pesquisa foram: De que modo uma abordagem freireana se relaciona com o ensino de ciências? De que forma, na visão dos responsáveis, professores e funcionários da unidade escolar, o ensino de ciências através da perspectiva de temas geradores pode contribuir com a comunidade? A pesquisa pretendia executar todas as etapas da investigação temática definidas na abordagem freireana, mas devido a pandemia do novo Corona vírus isso não foi possível. Iniciamos o trabalho abordando os pressupostos da abordagem freireiana no que diz respeito às etapas da busca pelo tema gerador. Em seguida realizamos uma revisão bibliográfica sobre investigação temática e temas geradores de Paulo Freire. Essa revisão se deu a partir da busca de trabalhos que dissertassem sobre tema gerador, investigação ou abordagem temática no ensino de ciências e que estivessem presentes nos últimos 20 anos em revistas A1 e A2 do cenário nacional. A análise culminou na classificação e na interpretação dos artigos, relacionando-os a abordagem freireana. As análises foram realizadas com o objetivo de identificar diferentes formas de abordagens e variações acerca da interpretação da teoria freireana, nos ajudando a conhecer como a abordagem vem sendo utilizada e quais as estratégias de quem as realizou. Posteriormente, já tendo um panorama do cenário brasileiro, iniciamos a investigação temática com o estudo de caso da comunidade escolar a ser pesquisada, a fim de descobrir suas características e particularidades, sendo possível entender melhor suas necessidades. Realizado o estudo de caso na comunidade, iniciamos a segunda etapa da investigação temática, por meio de entrevistas estruturadas com parte da comunidade escolar. A pesquisa documental revelou aspectos sobre as possibilidades e limites que o ensino de ciências, bem como as estruturas disciplinares das escolas impõem às propostas freireanas e de abordagem temática. No intuito de realizar todas as etapas da investigação temática a pesquisa como estudo de caso mergulhou nos aspectos histórico sociais da comunidade e permitiu que viessem à tona questões importantes que a escola poderia e deveria levar em consideração como a violência e falta de serviços públicos básicos essenciais. Finalizamos o trabalho com uma reflexão sobre o ensino remoto (consequência da epidemia mundial do Corona vírus) e suas diferentes modalidades. Também abordamos de que forma a ótica freireana nos ajuda a pensar em como as escolas e as comunidades vem enfrentando essa condição.

Palavras-chave: Temas geradores; Paulo Freire; Ensino de Ciências.

ABSTRACT

Study on the importance of science in a school located in the community of Nova Brasília - Complexo do Alemão

The dissertation presents and aims through the approach of Paulo Freire, (in a practical way through the stages of thematic research) to reflect on the importance of science for the members of a municipal school in Rio de Janeiro, located in the community of Nova Brasília. The questions that guided the research were: How is a Freire's approach related to science teaching? In what way, in the view of those responsible, teachers and employees of the school unit, teaching science through the perspective of generating themes can contribute to the community? The research intended to carry out all the stages of the thematic investigation defined in the Freirean approach, but due to the pandemic of the new Corona virus, this was not possible. We started the work addressing the assumptions of the Freire's approach with regard to the stages of the search for the generator theme. Then we carried out a bibliographic review on thematic research and generating themes by Paulo Freire. This review was based on the search for papers that spoke on a generative theme, research or thematic approach in science education and that were present in the last 20 years in A1 and A2 magazines on the national scene. The analysis culminated in the classification and interpretation of the articles, relating them to the Freirean approach. The analyzes were carried out with the objective of identifying different forms of approaches and variations regarding the interpretation of Freire's theory, helping us to know how the approach has been used and what the strategies of those who carried it out. Subsequently, having an overview of the Brazilian scenario, we started the thematic investigation with the case study of the school community to be researched, in order to discover its characteristics and particularities, making it possible to better understand its needs. After conducting the case study in the community, we started the second stage of the thematic investigation, through structured interviews with part of the school community. The documentary research revealed aspects about the possibilities and limits that science teaching, as well as the disciplinary structures of schools, impose on Freire's proposals and thematic approach. In order to carry out all stages of thematic research, research as a case study immersed itself in the social and historical aspects of the community and allowed important issues to come to the fore that the school could and should take into account, such as violence and lack of essential basic public services. . We ended the work with a reflection on remote education (a consequence of the worldwide Corona virus epidemic) and its different modalities. We also discuss how Freire's perspective helps us to think about how schools and communities have been facing this condition.

Keywords: Generative themes; Paulo Freire; Science teaching.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1.Relação entre o processo de Investigação Temática (FREIRE, 1987) e a adaptação do processo de abordagem temática freireana (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002), adaptado de Torres (2010, p.304). 30
Figura 2. Favelas e localidades do Complexo do Alemão. 55
Figura 3 . Evolução da população das favelas do Complexo do Alemão. 58
Figura 4.Aplicativo SME Carioca. 94
Figura 5.Entrada do Projeto e definição do Conselho de ética. 105
Figura 6. Trâmites da Plataforma Brasil. 105
Figura 7. Trâmites da Plataforma Brasil. 106
Figura 8. Aprovação da Plataforma Brasil. 106
Figura 9. Tramitação do processo na prefeitura da cidade do Rio de Janeiro. 108

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Com quem o aluno reside. 60
Gráfico 2. Formação do responsável (sexo masculino). 61
Gráfico 3. Formação do responsável (sexo feminino). 61
Gráfico 4. Localidade que a família reside. 62
Gráfico 5. Serviços da comunidade. 63
Gráfico 6. Meios de locomoção. 63
Gráfico 7. Atividades extracurriculares. 64
Gráfico 8. Evolução de casos confirmados no Brasil até o mês de abril de 2020. 80
Gráfico 9. Evolução de casos confirmados no Brasil até o mês de junho de 2020. 81

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Artigos e periódicos. 34
Quadro 2. Divisões dos artigos. 37
Quadro 3. Segunda etapa da investigação temática. 68
Quadro 4. Perguntas da entrevista estruturada (responsáveis). 69
Quadro 5. Perguntas da entrevista estruturada (equipe gestora). 71
Quadro 6. Perguntas da entrevista estruturada (professores). 72
Quadro 7. Perguntas da entrevista estruturada (funcionários da unidade). 74
Quadro 8. Terceira etapa da investigação temática. 75
Quadro 9.Respostas da entrevista estruturada (responsáveis). 109
Quadro 10. Respostas da entrevista estruturada (responsáveis). 110
Quadro 11. Respostas da entrevista estruturada (responsáveis). 112
Quadro 12. Respostas da entrevista estruturada (equipe gestora). 113
Quadro 13. Respostas da entrevista estruturada (equipe gestora). 114
Quadro 14. Respostas da entrevista estruturada (equipe gestora). 114
Quadro 15. Respostas da entrevista estruturada (equipe gestora). 115
Quadro 16. Respostas da entrevista estruturada (professores). 116
Quadro 17. Respostas da entrevista estruturada (professores). 116
Quadro 18. Respostas da entrevista estruturada (professores). 117
Quadro 19. Respostas da entrevista estruturada (professores). 118
Quadro 20. Respostas da entrevista estruturada (funcionários). 120
Quadro 21. Respostas da entrevista estruturada (funcionários). 121

SUMÁRIO

Introdução 12

1. A ciência e o ensino de ciências 16

1.1 Apresentação e histórico de Paulo Freire 18
1.2 A concepção freireana de educação 21
1.3 A investigação temática de acordo com Delizoicov 29
1.4 Considerações 31

2. Tema gerador, investigação e abordagem temática: um panorama da literatura 32

2.1 Introdução 32
2.2 Metodologia 32
2.2.1 Metodologia de análise dos artigos 36
2.3 Análise dos artigos 38
2.4 Considerações 49

3. Conhecendo a comunidade escolar (Primeira Etapa) 52

3.1 Introdução 52
3.2 O método empregado 53
3.3 O Complexo do Alemão (visão global) 54
3.4 Dados 59
3.5 Relatório 65

4. O ensino de ciências na localidade da Nova Brasília 66

4.1 Investigação Temática 66
4.1.1 Segunda Etapa 67
4.1.2 Entrevistas e Círculo de cultura 68
4.1.3 Entrevistas/Respostas 69
4.1.4 Círculos de Cultura 75
4.2 Considerações 76

5. Corona Vírus, ensino remoto e Paulo Freire 78

5.1 Introdução 78
5.2 A Pandemia do Corona vírus 79
5.3 As variedades de ensino remoto, a situação atual e a ótica freireana 82

5.3.1 A educação a distância 85
5.3.2 O homeschooling 87
5.4 Formas remotas de ensino em outras realidades 88
5.4.1 O ensino no Complexo do Alemão 92
5.5 Considerações 96

Conclusão 97

Referências 100

ANEXO A – Processo de obtenção da aprovação do Conselho de Ética 105

ANEXO B - Perguntas e respostas das entrevistas estruturadas 109

ANEXO C – Corpus de análise do capítulo 2 122

Introdução

Optei por começar a introdução por minha apresentação particular. Acontece que trata-se de um trabalho com motivações pessoais muito fortes, então se assim não fizesse talvez algumas certezas e incertezas não seriam de total sentido no decorrer desta dissertação. Minha trajetória como docente se iniciou quando comecei o curso o normal (a antiga formação de professores, cursada juntamente com o ensino médio), após me formar optei por outra área de interesse, a área das Ciências e comecei a cursar a graduação em Engenharia Química. Após o término decidi também me graduar em Matemática, neste caso, a licenciatura. E assim, nesse meio tempo, após experiência em algumas escolas particulares, comecei a lecionar da educação infantil ao ensino fundamental na Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.

Crescentemente debatemos sobre a necessidade da formação integral, que seja capaz de aprimorar, além de competências e habilidades técnicas, também atitudes e, com isso, ser capaz de despertar nos alunos um olhar mais crítico sobre os fenômenos que cercam seu contexto. Porém, não é isso que pude observar ao longo de minha trajetória como docente. Assim, durante as experiências e desafios de minha trajetória profissional, foi possível a observação de diferentes culturas e realidades, o que resultou em alguns questionamentos: como de que conhecimentos deveriam ser abordados nas aulas, especialmente nas aulas de ciências? Que saberes devem ser apontados como essenciais? Qual a ligação desses saberes com a realidade do educando? Como esses saberes podem auxiliar o educando a se tornar um cidadão crítico, responsável e consciente?

Trabalhando em uma unidade escolar que é localizada dentro de uma comunidade na cidade do Rio de Janeiro, a comunidade do Complexo do Alemão, pude perceber que muitas vezes o conteúdo das aulas ofertado aos alunos não corresponde a realidade dos mesmos, fazendo-os questionar no que aquilo iria modificar ou auxiliar em sua vida.

Dessa forma, e partir desses questionamentos buscava me especializar em uma área que unisse não somente a educação de forma geral, e sim algo mais específico, que pudesse unir a educação à área de ciências. Ao pesquisar alguns programas, me deparei com o PPCTE, que unia perfeitamente as minhas dúvidas às minhas necessidades como docente.

Assim, realizei minha dissertação com a finalidade de desenvolver um trabalho que tivesse como objetivo estudar a comunidade no qual leciono e através dessas informações utilizar uma metodologia para tentar superar essa visão de ensino que os alunos e também alguns docentes possuem. Considerando, verdadeiramente a realidade na qual a comunidade escolar está inserida e buscando temas relevantes para a mesma, para que assim fosse

possível aliar os conhecimento teóricos a temas e problemáticas reais dos alunos. Portanto, ao conversar com minha orientadora decidimos que minha dissertação seria baseada na abordagem de Paulo Freire, pois a mesma seria a mais adequada para a realização de nossos objetivos.

Para que o estudo não fosse tão abrangente e não se tornasse superficial e também devido à minha formação e a necessidade de adaptação ao programa de mestrado, limitamos alguns pontos da pesquisa à área das Ciências.

Nosso trabalho relaciona o ensino de ciências à realidade dos educandos, mas foi necessário ao longo de nossa pesquisa a explicação de que tipo de ciências estávamos falando. O que podemos definir como ciência em nossa vida e o que ela envolve. Dessa forma, este também foi um dos assuntos comentados em nossa pesquisa. Buscamos relacionar essa ciência e seus problemas, dificuldades e desafios ao universo freireano. Universo que sugere uma possibilidade diferente para a abordagem do processo da construção do conhecimento e do processo educativo. Essa abordagem consiste na elaboração de uma metodologia para estimular a aprendizagem e facilitar a construção do saber pelo educando. E é essa metodologia que nos interessa, como falamos anteriormente aqui na Introdução, e foi essa a mesma que realizamos em nossa pesquisa.

A abordagem de Paulo Freire tem por objetivo a superação de uma visão de mundo ingênuo para uma consciência crítica, fazendo com que o educando se assuma como sujeito responsável pela sua trajetória pessoal e seja consciente diante da realidade sócio histórica comum a todos. Assim, buscamos responder nossas perguntas de pesquisa baseadas no referencial teórico freireano.

Dessa forma, o objetivo do trabalho, como já mencionamos, foi revisar o referencial teórico de Paulo Freire, em relação a apropriação do referencial pela pesquisa em educação em ciências, analisando o que já existe em relação ao tema na literatura do cenário nacional. Além de conhecer a relação da comunidade estudada com sua visão de ciência. Foi o desenho que concebemos para que fosse possível uma melhor compreensão da abordagem freireana e entendimento de como a mesma vem sendo utilizada. Buscamos então analisar o ensino temático, mais especificamente, o ensino de ciências por meio de temas geradores na comunidade do Complexo do Alemão (Nova Brasília, mais especificamente), no Rio de Janeiro. Ao final da pesquisa desejávamos encontrar o tema gerador emergido da comunidade em questão e responder aos seguintes questionamentos: De que modo os temas levantados ao longo de uma investigação temática frereiana se relacionam com o ensino de ciências? De que forma, na visão dos responsáveis, professores e funcionários da unidade

escolar, o ensino de ciências através da perspectiva de temas geradores pode contribuir com a comunidade?

As respostas para tais perguntas podem influenciar a prática de como se ensinar ciências, como também contribuir na transformação da comunidade, auxiliando na conscientização e na descoberta de suas verdadeiras necessidades.

Para um melhor entendimento e compreensão deste trabalho, iremos apresentar brevemente cada capítulo e o que será tratado em cada um deles. No capítulo 1, *A ciência e o ensino de ciências*, foi feita uma contextualização para que fosse possível o entendimento da visão de ciência que utilizaremos em nosso trabalho, além de compreender a importância da mesma. Além disso, abordamos o histórico pessoal e profissional de Paulo Freire, autor na qual foi baseada nossa pesquisa.

Também discutimos no capítulo 1 a concepção freireana de educação, suas ideias e abordagens. Todas essas informações foram abordadas por serem necessárias para o posterior entendimento de todas as etapas de nosso trabalho.

No capítulo 2, *Tema gerador, investigação e abordagem temática: um panorama da literatura*, foi feita a revisão bibliográfica a respeito do ensino de ciências através do uso de temas geradores. Essa revisão se deu a partir da busca de trabalhos que dissertassem sobre tema gerador, investigação ou abordagem temática no ensino de ciências e que estivessem presentes em revistas A1 e A2 do cenário nacional. A análise culminou na classificação e na interpretação dos artigos, comparando-os com a metodologia freireana. Após a execução das análises, identificamos diferentes formas de abordagens e variações acerca da interpretação da abordagem de Paulo Freire. O panorama construído permitiu compreender como estão sendo realizados os trabalhos com temas geradores, conhecer dificuldades e vantagens encontradas no trato da teoria e de que forma é possível realizá-la.

No desenvolvimento do capítulo 3, *Conhecendo a comunidade escolar (Primeira Etapa),* iniciamos a primeira etapa da investigação temática, conhecendo a comunidade escolar. Explicamos melhor a modalidade de pesquisa, estudo de caso, a qual utilizamos para analisar e conhecer melhor a comunidade, mais especificamente, a unidade escolar em que realizamos a pesquisa. Foi feita uma investigação sobre o histórico da comunidade e levantamento de informações que fossem relevantes para o posterior estudo. Também apresentamos os roteiros das entrevistas que foram realizadas na unidade escolar, assim como dados desta, como estrutura física, informações sobre os alunos e suas famílias e características da unidade e de seus integrantes.

No capítulo 4, *O ensino de ciências na localidade da Nova Brasília*, seguimos na metodologia de investigação temática de forma prática na comunidade estudada. Por meio da utilização da abordagem e dos referenciais freireanos realizamos uma parte da investigação temática na escola/comunidade em questão, por meio da realização de entrevistas estruturadas.Também explicamos o planejamento e as ações da terceira etapa da pesquisa, o círculo de cultura, sugestão para a continuação futura deste trabalho.

Dessa forma, finalizamos desenvolvendo o capítulo 5, *Corona Vírus, ensino remoto e Paulo Freire*, para completar nosso trabalho com uma reflexão sobre a situação atual em que nos encontramos e como a ótica freireana nos ajuda a pensar como as escolas e as comunidades estão enfrentando essa condição.

Analisamos o cenário mundial em que nos encontramos. Dissertamos sobre o surgimento dessa nova epidemia e sobre as alternativas que os governos e as unidades escolares desenvolveram para que os alunos não ficassem ociosos por muito tempo, explicando melhor e definindo as variações de ensino remoto, a adaptação da mesma nesses novos tempos e a visão freireana desses episódios.

Terminamos nosso trabalho, com a sensação de dever cumprido. Muito tempo, amor e esforço foram dedicados a esta dissertação. Ficamos com o aprendizado da realização da pesquisa, com os ensinamentos de Paulo Freire e com o melhor conhecimento da nossa comunidade.

1. A ciência e o ensino de ciências

A ciência e a tecnologia são apontadas como essenciais agentes de evolução e promoção do conhecimento na sociedade. Tanto sob o ponto de vista econômico, quanto para o desenvolvimento social e cultural de uma região. A quantidade de assuntos que se relacionam com a ciência e geram mudanças e interferências em nosso cotidiano é extensa.

A ciência possui vários significados, um dos mais reconhecidos pela comunidade científica de acordo com UNESCO (2006, p.70, apud Silveira e Bazzo) é a declaração da que afirma: “a ciência é o conjunto de conhecimentos organizado sobre os mecanismos de causalidade dos fatos observáveis, obtidos através do estudo objetivo dos fenômenos empíricos”.

Em relação a nossa pesquisa de que tipo de ciências estamos falando? O que podemos definir como ciência em nossa vida e o que ela envolve? Hoje, o conhecimento científico e tecnológico está presente na vida cotidiana de forma anônima e muitas vezes imperceptível, não somente na forma de objetos, mas tudo que utilizamos está impregnado de cultura e ciência. Além disso, com o passar dos séculos, a ciência e sua conceituação vêm se transformando.

A concepção de ciência até o século XX era de uma atividade técnica e não cultural/sócio histórica, era concebida apenas como um conjunto de teorias e práticas.

> A tecnologia, por meio de intervenções históricas marcantes, como a do relógio, a da imprensa e das máquinas a vapor e elétricas, modificou profundamente as culturas: o modo de ser, perceber, produzir e viver das pessoas. Mesmo assim, há cinquenta anos era possível argumentar que esse empreendimento comprometido com os bens materiais não se integrava à cultura. Em seu sentido restrito, hoje, essa opção é impensável. (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009, p.35)

O processo de produção do conhecimento característico da ciência é constituído basicamente da atividade humana, dessa forma, não podemos negar que a mesma encontra-se imersa de cultura e submetida a influências internas, externas e não é neutra. Infelizmente, ainda nos dias atuais, a ciência é vista como um empreendimento autônomo e objetivo, baseado na aplicação de um conjunto de teorias e livre de quaisquer interferências externas. Devemos encará-la como uma fonte de conhecimento passível de mudanças e transformações, principalmente quando desenvolvida no ambiente escolar.

> [...] nos deparamos com constantes incômodos na escola e na universidade, onde, por conta de apostilas previamente preparadas, a ciência é desenhada como estabilização de resultados tão evidentes e seguros que só resta repassar via aula. A ciência como pacote de resultados incontroversos é parte tradicional do currículo, definido não para ser discutido, mas para ser reproduzido. Essa visão linear de ciência é patrimônio secular, porém é

> obsoleta, a começar pela contradição flagrante de reinstituir o argumento de autoridade. (DEMO, 2011, p.11)

Alguns integrantes das áreas de ciências exatas defendem a ideia de ciência como algo apenas técnico, cientifico e dominante, definindo a pesquisa como fonte de poder, livre de contestação e de toda uma bagagem cultural pré-existente, porém não é esse pensamento que interessa nossa pesquisa, a mesma busca justamente o contrário, a libertação e a transformação por meio do conhecimento.

> A ciência nasce, no fundo, do gesto crítico de contestação do que se vê, negando-se a acreditar em aparências e em autoridade. Por isso, "saber pensar é questionar". No entanto, tornando-se ciência conhecimento dominante, estatui-se como "autoridade" já não controversa, como se pudesse existir autoridade controversa. [...] confundindo-se mais com poder do que com pesquisa. (DEMO, 2011, p.11)

Neste trabalho iremos abordar a ciência composta por sua problematização, ou seja, quando falarmos de ciências iremos abordar não só apenas seu conteúdo curricular, seu conjunto de definições ou teoremas, abordaremos também seu olhar cultural, humano, crítico e epistemológico.

A influência dessa nova visão de ciência na sociedade e o ritmo com que se revelam notícias e informações nessas áreas vem promovendo um profundo debate acerca do ensino de ciências. Em nossa visão, o docente enquanto eterno estudante e conhecedor sobre novas descobertas em ciências e sobre as novas metodologias de ensinar deve possibilitar aos educandos um ensino transformador, visando assegurar aos mesmos, a visão da complexidade e a diversidade das ciências, impedindo dessa forma o ensino limitado a cópia e memorização.

> Parece claro que uma das funções do ensino de Ciências nas escolas fundamental e médio é aquela que permita ao aluno se apropriar da estrutura do conhecimento científico e de seu potencial explicativo e transformador, de modo que garanta uma visão abrangente, quer do processo quer daqueles produtos — a conceituação envolvida nos modelos e teorias — que mais significativamente se mostrem relevantes e pertinentes para uma inclusão curricular. Essa estrutura — convenientemente apropriada pelo aluno durante os anos de escolaridade mediante a abordagem de conceituação pertinente, isto é, dinamicamente construída e "recheada" com informações oriundas das teorias — é que poderá possibilitar a abordagem científica dos fenômenos e situações, tanto no interior da escola como em seu exterior. (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009, p.69).

A compreensão da ciência pode e deve contribuir consideravelmente para o estudante no processo de articulação entre os conhecimentos vindos da família, da mídia e do grupo social com os aprendidos na escola. Dessa forma, é possível facilitar a investigação das referências científicas presentes no cotidiano do educando e/ou, noticiadas pela mídia,

através de uma análise crítica, oferecendo aos estudantes a possibilidade da criação de um comportamento de ressignificação da ciência, de modo a se retirar da posição de espectador e receptor de informações e transformá-los em cidadãos aptos a apoderar-se do conhecimento científico.

O Ensino de Ciências deve ser uma área de estudo diferenciada por abordagens que se remodelam de acordo com o contexto histórico, econômico, cultural e social em que está inserido. Para o ensino ser libertador, cabe ao professor conseguir transformar a realidade do educando, implementando uma abordagem que supere a forma tradicional de ensino, que se resume a "transferência" de teorias, métodos e práticas científicas, que resultam na visão do educando em enxergar a ciência como um produto acabado e inquestionável. De acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco:

> Se é consensual e inquestionável que o professor de Ciências Naturais, ou de alguma das Ciências, precisa ter o domínio de teorias científicas e de suas vinculações com as tecnologias, fica cada vez mais claro, para uma quantidade crescente de educadores, que essa característica é necessária, mas não suficiente, para um adequado desempenho docente. A atuação profissional dos professores das Ciências no ensino fundamental e médio, do mesmo modo que a de seus formadores, constitui um conjunto de saberes e práticas que não se reduzem a um competente domínio dos procedimentos, conceituações, modelos e teorias científicos. (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009, p.6)

As ciências, e o conhecimento científico e tecnológico devem ser amplamente divulgados, as pesquisas, testes, formulações devem poder ser acessadas e estudas pela população, havendo uma desmistificação da mesma. Pois, dessa forma poderá ocorrer a apropriação crítica da ciência pelos educandos, de modo que proporcione uma efetiva mudança e transformação em seu contexto social e possa se constituir como cultura.

1.1 Apresentação e histórico de Paulo Freire

Paulo Reglus Neves Freire, nasceu em Recife no ano de 1921, educador, pedagogo e filósofo, durante a década de 30 iniciou sua trajetória acreditando em uma sociedade mais justa e com oportunidade para todos.

> Diante da experiência concreta da fome que atingia seu "corpo consciente", um nordestino, brasileiro, latino-americano, em plena década de 30 no século passado – quando as principais potências mundiais investiam todos seus esforços na produção de armas, invenção tecnológica e acúmulo de riquezas com o objetivo de prepararem-se para aquela que viria a ser a guerra mais sangrenta, destrutiva e trágica de toda a história da humanidade – um menino, com apenas 11 anos de idade, se perguntava sobre o que ele poderia fazer para o mundo ser menos feio. Um mundo onde, por exemplo,

> ninguém mais precisasse sentir o estômago “mordendo a si próprio” por não ter o que comer. (STRECK, REDIN, ZITKOSKI, 2010, p. 30)

Quando criança, Freire, cresceu imerso nas dificuldades do povo e em um cenário nacional e mundial de guerras e revoluções, caracterizado pelo autoritarismo, centralização de poder e perseguição de opositores. Apesar de sua família pertencer a classe média, Freire vivenciou a pobreza e a fome na infância durante a crise de 1929, fato que o levou a se preocupar com os mais pobres e o ajudaria a construir seu revolucionário método de alfabetização.

Graças a sua dedicação aos estudos e ao empenho de sua família, se formou em Direito. Porém, ainda jovem desistiu da profissão por estar abalado pela observação de tanta injustiça social. Assim, Freire abandona o Direito e decide se tornar um educador, travando uma luta por uma sociedade livre, justa e igual para todos.

Se tornou educador em diferentes níveis de ensino e abrangeu em seus trabalhos propostas educacionais como alternativa de libertação e transformação dos oprimidos. Para tal elaborou um método de alfabetização de adultos diferente dos métodos já existentes baseados em cartilhas previamente constituídas.

A partir de suas primeiras experiências no Rio Grande do Norte, em 1963, quando ensinou 300 adultos a ler e a escrever em 45 dias, Paulo Freire desenvolveu um método inovador de alfabetização. Seu método abrangia o contexto do educando e além disso, abordava toda a realidade do mesmo, oportunizando assim o desenvolvimento de um pensamento crítico e político.

Seu programa de alfabetização foi aplicado no nordeste do Brasil, porém, não pode ser ampliado para todo o país pois o cenário político da época não era favorável. Na década de 60, o Brasil sofreu o golpe militar e com isso Freire foi forçado a deixar o país e viver alguns anos de exílio. Foi durante esse tempo, que no Chile, Freire escreveu uma de suas principais obras, que inclusive é a base desta dissertação: “Pedagogia do Oprimido”. Além dessa obra, durante seu exílio no Chile também escreveu “Extensão ou comunicação?” E “Ação cultural para a liberdade”, “ Educação como prática de liberdade”, além de outras referências.

Após sua passagem pelo Chile, Freire também lecionou nos Estados Unidos (Universidade de Harvard), participou de movimentos sociais progressistas, trabalhou na Suíça e em países africanos, como Guiné-Bissau (onde escreveu “Cartas a Guiné-Bissau” e outras obras).

Na época da anistia dos exilados políticos no Brasil, em 1979, Freire retorna a seu país disposto a difundir e re-trabalhar toda sua abordagem agora famosa internacionalmente.

> Com a humildade que é característica de todo grande intelectual, Freire se lança a novos desafios, dentre os quais destacamos: busca uma nova inserção no contexto da universidade brasileira; enfrenta a discussão de sua obra pedagógica em um novo contexto político do Brasil – a redemocratização; mantém ativo o debate de sua obra com autores internacionais e busca a reinvenção da Educação Popular no contexto da educação escolar, principalmente da escola pública. (STRECK, REDIN, ZITKOSKI, 2010, p.31)

Essa reinvenção da educação significou uma mudança na concepção e na ideia do processo de ensino-aprendizagem. Freire defende que a educação não é somente a da transmissão de conhecimentos, onde o educando é visto como um ser vazio e sem experiência, usado pelo educador como depósito de conteúdo. Freire versou muito sobre a questão de que o educando tem conhecimentos prévios e é capaz de transformar sua condição e lutar por uma conscientização política e social. O autor critica o tipo de ensino que não respeita e acredita no educando como sendo o sujeito da aprendizagem, mas o objeto. O enfoque de Paulo Freire na educação se estabeleceu no campo do ensino, da pesquisa, e também da extensão quando salientou aspectos da educação política, não-bancária e contra hegemônica.

Além das pesquisas e obras publicadas, no Brasil, Freire assumiu o cargo de Secretário Municipal de Educação da Cidade de São Paulo, no período de 1989 a 1991. Nesse movimento abriu espaço para discussão sobre uma nova forma de gestão escolar, planejamento, currículo e avaliação em uma perspectiva crítica e transformadora, favorecendo um importante debate acerca de mudanças, principalmente na escola pública.

> Esse debate vem produzindo importante acúmulo de experiências na tentativa de reinventar a escola pública brasileira na perspectiva da reinvenção da democracia e da afirmação autêntica da cidadania das classes populares. Durante os anos 1990, tivemos ricas experiências a partir das administrações populares em importantes cidades brasileiras, tais como: São Paulo, Porto Alegre, Caxias do Sul, Belo Horizonte, entre outras. (STRECK, REDIN, ZITKOSKI, 2010, p. 32)

Em 2 de maio de 1997, Freire faleceu devido a complicações cardíacas, mas sua memória e seu legado permanecem vivos até os dias de hoje. Através de todas as suas publicações, trabalhos e luta, Paulo Freire foi legitimado como patrono da educação brasileira e influenciador da construção do movimento da pedagogia crítica, sendo reconhecido mundialmente até hoje principalmente pelo método de alfabetização de adultos, que leva seu nome.

Infelizmente nos dias de hoje, a educação brasileira permanece contraria aos preceitos freireanos. À exceção de algumas experiências pontuais, e a utilização de suas frases como bonitas palavras de efeito, a filosofia freireana não está presente na maioria das escolas e

instituições de ensino do Brasil. Ainda sim, através do conteúdo e da importância de suas obras, Freire evidencia condições que sempre o tornarão atual. Seus pensamentos e considerações continuam como referencial a partir dos desafios teóricos e práticos de opressão que encontram-se na sociedade. Compreendemos que no momento educacional e social, em que estamos vivendo, sua pedagogia deveria ser um meio de libertar o oprimido.

1.2 A concepção freireana de educação

A abordagem de Freire tem sua base epistemológica no aspecto dialético do processo de construção do conhecimento. A mesma é iniciada com o pressuposto que todo e qualquer ser humano possui experiências anteriores e significativas, sem fazer distinção de idade, classe social e econômica, escolaridade, posição política, entres outros quesitos. Segundo o autor, o conhecimento é estabelecido como o conjunto de saberes que se constituem sob a visão de mundo e as experiências de cada um.

Freire também faz críticas à educação bancária, em sua visão, esse modelo de educação parte do pressuposto que o educando nada sabe e o educador possui todo saber. Assim, é criada uma relação vertical entre o educador e o educando. O Educador é o sujeito da aprendizagem, aquele que deposita o conhecimento. O educando é o objeto que recebe o conhecimento. A educação vista desta forma tem como objetivo a formação de indivíduos acomodados, não questionadores e submetidos à estrutura do poder vigente.

> Em lugar de comunicar-se, o educador faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção “bancária” da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los. Margem para serem colecionadores ou fichadores das coisas que arquivam. No fundo, porém, os grandes arquivados são os homens, nesta (na melhor das hipóteses) equivocada concepção “bancária” da educação. Arquivados, porque, fora da busca, fora da práxis, os homens não podem ser. Educador e educandos se arquivam na medida em que, nesta destorcida visão da educação, não há criatividade, não há transformação, não há saber. (FREIRE, 1987, p. 37)

Para superar a visão bancária de educação, Freire propõe o ensino por meio do uso de temas geradores e da investigação temática. Essa abordagem estimula e incentiva a troca de experiências e de conhecimento por meio do diálogo, respeitando as distinções, diferenças e particularidades de cada sujeito e sua percepção de mundo próprias. A educação problematizadora é o resultado prático da forma de ensino baseada nos conceitos de investigação temática e do tema gerador.

> Será a partir da situação presente, existencial, concreta, refletindo o conjunto de aspirações do povo, que poderemos organizar o conteúdo programático (...)
> É na realidade mediatizadora, na consciência que dela tenhamos educadores e povo, que iremos buscar o conteúdo programático da educação.
> O momento deste buscar é o que inaugura o diálogo da educação como prática da liberdade. É o momento em que se realiza a investigação do que chamamos de universo temático do povo ou o conjunto de seus temas geradores.
> O que se pretende investigar, realmente, não são os homens, como se fossem peças anatômicas, mas o seu pensamento-linguagem referido à realidade, os níveis de sua percepção desta realidade, a sua visão do mundo, em que se encontram envolvidos seus "temas geradores. (FREIRE, 1987, p. 55-56)

Segundo Freire, (1987) o conceito de tema gerador não é uma criação arbitrária, ou uma hipótese de trabalho que deva ser comprovada ou constatada, essa concretização é resultado de experiências existenciais e reflexões críticas acerca das relações homem-mundo e homens-homens, ou seja, o tema gerador é concebido através das relações e de experiências próprias. Ainda segundo Freire, por meio do tema gerador pode-se gerar um conteúdo programático relacionado diretamente ao contexto de vida do educando, realizar uma reflexão crítica da realidade e ainda uma intervenção nessa mesma realidade.

Em relação aos temas geradores, Delizoicov, Angotti e Pernambuco afirmam que na concepção da criação dos temas geradores, Freire, buscou uma prática na qual fosse possível unir as situações de maior significado na vida do educando, fazendo com que esse educando fosse capaz de não somente compreender o fenômeno a ser estudado e sim, além de obter do conhecimento, ser capaz de decidir e refletir sobre o mesmo.

> Os temas geradores foram idealizados como um objeto de estudo que compreende o fazer e o pensar, o agir e o refletir, a teoria e a prática, pressupondo um estudo da realidade em que emerge uma rede de relações entre situações significativas individual, social e holística, assim como uma rede de relações que orienta a discussão, interpretação e representação dessa realidade. (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO,2002 p. 65).

Ao utilizarmos o termo tema gerador podemos relacioná-lo à noção de Interdisciplinaridade, apesar do mesmo ultrapassa a noção de interdisciplinaridade chegando a quase transdisciplinaridade, pois na metodologia de Paulo Freire se incentiva a aprendizagem global, não fragmentada. Para uma melhor compreensão da interdisciplinaridade, visto que a prática interdisciplinar não possui uma única explicação ou uma definição específica, buscamos a interpretação de Fazenda, que nos permite entender que a interdisciplinaridade acontece no encontro, na permeabilidade das disciplinas, na

junção das mesmas com o sentido histórico e cultural dos alunos, além do meio no qual os mesmos estão inseridos.

> O conceito de interdisciplinaridade, como ensaiamos em todos nossos escritos desde 1979 e agora aprofundamos, encontra-se diretamente ligado ao conceito de disciplina, onde a interpenetração ocorre sem a destruição básica às ciências conferidos. Não se pode de forma alguma negar a evolução do conhecimento ignorando sua história. Assim, se tratamos de interdisciplinaridade na educação, não podemos permanecer apenas na prática empírica, mas é necessário que se proceda a uma análise detalhada dos porquês dessa prática histórica e culturalmente contextualizada. (FAZENDA, 1992, p. 21)

Dessa forma, está subjacente na abordagem freireana a intenção de promover a integração do conhecimento e a transformação social. De acordo com o autor:

> Significa, apenas, que há uma visão mais específica, central de um tema, conforme a sua situação num domínio qualquer das especializações, [...] a delimitação temática feita por cada especialista, dentro do seu campo possibilita a integração e a discussão entre as diferentes áreas do conhecimento de modo a contribuir com a interpretação da realidade socioeducativa, [...] a "introdução destes temas, de necessidade comprovada nos currículos, corresponde, inclusive, à dialogicidade da educação (FREIRE, 1987, p, 73).

Segundo Freire (1987), o processo de construção do conhecimento realizado pelo sujeito se dá por meio de sua relação com o contexto, com sua realidade, e com sua cultura, podendo ser classificada como interdisciplinar segundo essas características. Dessa forma, podemos atribuir a a interdisciplinaridade à abordagem freireana, através da problematização da situação e pela sistematização dos conhecimentos de forma integrada.

Finalmente, para realizar a busca pelo tema gerador, Freire (1987) apresenta o processo de Investigação Temática. A Investigação Temática e o Tema Gerador são apresentadas por Freire como uma alternativa de conhecimento da realidade. Os temas são a exemplificação do homem e suas relações no mundo, a busca pelo tema apresenta a busca pelo encontro prático da vida e suas necessidades. A investigação temática é um esforço para a consciência da realidade, ponto de partida do processo educativo.

> Esta, à base da qual se pretende elaborar o programa educativo, em cuja prática educadores-educandos e educandos-educadores conjuguem sua ação cognoscente sobre o mesmo objeto cognoscível, tem de fundar-se, igualmente, na reciprocidade da ação. E agora, da ação mesma de investigar. A investigação temática, que se dá no domínio do humano e não no das coisas, não pode reduzir se a um ato mecânico. Sendo processo de busca, de conhecimento, por isto tudo, de criação, exige de seus sujeitos que vão descobrindo, no encadeamento dos temas significativos, a interpenetração dos problemas. (FREIRE, 1987, p.64)

Através das referências de Freire e a partir da leitura da Pedagogia do Oprimido podemos, explicar três momentos fundamentais da metodologia investigação temática.
O primeiro momento é a observação da realidade: significa problematizar a prática concreta da comunidade a ser trabalhada. Por meio do diálogo com esses sujeitos, identificar os conflitos e contradições de suas situações-limite, buscando fazer revelar sua temática significativa, seus temas geradores, e sua realidade.

O segundo momento é composto pela análise crítica da realidade: é o momento em que nos distanciamos da realidade estudada para nos aprofundar na compreensão das hipóteses levantadas na problematização inicial. É a oportunidade de buscar as razões de ser das suspeitas iniciais, através da ajuda de aportes teórico/práticos que tornem possível confrontar e superar o conhecimento anterior. Proporcionando dessa forma a compreensão das situações–limite em sua totalidade e o vislumbre da nova realidade que se quer construir.

O terceiro momento compreende a elaboração de propostas de ação. Esse momento engloba as hipóteses coletivas e dialógicas de ações, desde a mais próxima e subjetiva situação até a de maior dimensão, com perspectiva de superação das contradições sociais evidenciadas nos temas geradores, levantados e analisados com os participantes da investigação nos momentos anteriores. Os conhecimentos produzidos irão nos mostrar as possíveis soluções ou ações para melhora dos para os problemas enfrentados, oportunizando uma possível transformação daquela realidade.

1.2.1 Problematização, dialogicidade, codificação e descodificação

Nos parágrafos acima foi possível observar um pouco da abordagem de Paulo Freire, mais especificamente, a Investigação Temática e busca pelos temas geradores. Essa abordagem será a base de nossa dissertação, que terá como um dos objetivos a busca pelo tema gerador na comunidade pesquisada. Dessa forma, no restante desta seção iremos nos aprofundar nos conceitos envolvidos nas etapas da Investigação temática (levantamento preliminar da realidade local; análise das situações e problematização; diálogos decodificadores/ círculo de cultura e redução temática/propostas de superação e transformação da realidade) para que possamos compreender melhor de que forma a mesma foi realizada. Iremos abordar mais especificamente os conceitos de educação problematizadora, dialogicidade e a codificação e descodificação.

- Problematização

A problematização de Freire teve início nas condições históricas de opressão e desigualdade social, fruto das relações colonialistas iniciadas no século XVI, que caracterizaram o Brasil. As mesmas tomam corpo com o processo de industrialização no Brasil e o aumento da desigualdade.

> Na compreensão da história como possibilidade, o amanhã é problemático. Para que ele venha é preciso que o construamos mediante a transformação do hoje. Há possibilidades para diferentes amanhãs. A luta já não se reduz a retardar o que virá ou a assegurar sua chegada; é preciso reinventar o mundo. A educação é indispensável nessa reinvenção. Assumirmo-nos como sujeitos e objetos da história nos torna seres da decisão, da ruptura. Seres éticos (FREIRE, 1995, p. 40).

Freire confia na competência que os homens e as mulheres possuem de dominar e ultrapassar as suas situações limite, principalmente a exploração historicamente imposta. Para isso é necessário transformar a realidade libertando assim oprimidos e opressores.

> Somente quando os oprimidos descobrem, nitidamente, o opressor, e se engajam na luta organizada por sua libertação, começam a crer em si mesmos, superando, assim, sua "conivência" com o regime opressor. Se esta descoberta não pode ser feita em nível puramente intelectual, mas da ação, o que nos parece fundamental, é que esta não se cinja a mero ativismo, mas esteja associada a sério empenho de reflexão, para que seja práxis. O diálogo crítico e libertador, por isto mesmo que supõe a ação, tem de ser feito com os oprimidos, qualquer que seja o grau em que esteja a luta por sua libertação. (FREIRE,1987, p.33)

Empenhando-se com a mudança da realidade social, Freire engendrou a educação problematizadora como princípio formativo. A educação problematizadora é realizada pelo educador e pelo educando, e se faz contrária a educação bancária, exercida pelo docente sobre o aluno.

> Em lugar de comunicar-se, o educador faz "comunicados" e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção "bancária" da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los. Margem para serem colecionadores ou fichadores das coisas que arquivam. (FREIRE,1987, p.37).

Para que o educador não utilize a educação de forma bancária faz-se necessário respeitar e considerar o aluno como sujeito da ação educativa, e não como objeto passivo, o que significa que o mesmo deve participar de todo o processo educativo, até mesmo da escolha e definição do conteúdo programático e da metodologia utilizada.

As implicações do processo da educação bancária não interferem apenas nas práticas pedagógicas escolares. Pelo contrário, alongam-se à própria cultura sócio histórica, constituindo-se, dessa forma, no campo político, econômico, social e, especialmente, na elaboração de conteúdo, de conhecimento sistemático, se estendendo das unidades básicas

escolares, universidades e extrapolando inclusive a forma de exercer os ofícios e profissões e prestar os serviços para a sociedade.

Sob o ponto de vista da educação bancária tais escolhas e definições citadas anteriormente continuarão a desenrolar-se, portanto, os critérios para a constituição da educação devem ser modificados, sendo assim, Freire propõe a educação problematizadora, que constitui uma verdadeira transformação na educação, nas escolas, na sociedade e na relação educador-educando. De acordo com o autor:

> Ao contrário da "bancária", a educação problematizadora, respondendo à essência do ser da consciência, que é sua intencionalidade, nega os comunicados e existência à comunicação. Identifica-se com o próprio da consciência que é sempre ser consciência de, não apenas quando se intenciona a objetos, mas também quando se volta sobre si mesma, no que Jaspers chama de "cisão". Cisão em que a consciência é consciência de consciência. Neste sentido, a educação libertadora, problematizadora, já não pode ser o ato de depositar, ou de narrar, ou de transferir, ou de transmitir "conhecimentos" e valores aos educandos, meros pacientes, à maneira da educação "bancária", mas um ato cognoscente. (FREIRE,1987, p.43).

Na educação libertadora o educando vivencia e instiga a sua curiosidade, é capaz de reconhecer sua potencialidade e suas vocações, sendo capaz de refletir e descobrir-se como sujeito do seu próprio conhecimento. Dessa forma, o educando procede a educação problematizadora, pois através dessa nova perspectiva serão considerados seu contexto e realidade, seu universo, suas significações, metas e objetivos.

> [...] o termo "problematização" tem, pelo menos, dois sentidos importantes: um epistemológico e outro antropológico, ou ontológico. No sentido epistemológico, ele fundamenta uma forma de conceber o conhecimento e, de modo especial, de agir com os objetos do conhecimento. Esse modo de agir e conceber os objetos significa que estes não têm um fim instituído em si mesmos e que o conhecimento que deles obtemos é apenas uma dimensão da mediação que se estabelece entre sujeitos que conhecem. [...] podemos identificar o segundo sentido que Freire atribui ao termo "problematização" quando ele insiste na necessidade de que o conhecimento seja produzido dialogicamente ou comunicativamente. Nesse aspecto, o autor assume uma postura radical, afirmando que fora de uma educação problematizadora não é possível chegar a um conhecimento autêntico, libertador. (MUHL,2010, p.328)

Para Freire, não existe apenas um significado de educação problematizadora. A mesma tem por objetivo uma verdadeira transformação por tratar-se de uma educação crítica. Ela existe como forma de se compreender o conhecimento e na forma de como esse conhecimento é produzido através do diálogo e da comunicação. Educador e educando se relacionam através do mundo e da realidade em que vivem e apreendem, e dela, extraem o conteúdo da aprendizagem.

- Dialogicidade

No pensamento freireano a dialogicidade é caracterizada pelo diálogo entre educador e a comunidade. Esse diálogo deve acontecer em todos os momentos da ação educativa. Dessa forma, é possível romper com a educação bancária, na qual não se considera o educando sujeito de seu próprio processo de aprendizagem. Segundo o autor:

> Era o diálogo que opúnhamos ao antidiálogo, tão entranhado em nossa formação histórico-cultural, tão presente e ao mesmo tempo tão antagônico ao clima de transição. O antidiálogo que implica numa relação vertical de A sobre B, é o oposto a tudo isso. É desamoroso. É acrítico e não gera criticidade, exatamente porque é desamoroso. Não é humildade. É desesperançoso. Arrogante. Auto-suficiente. No antidiálogo quebra-se aquela relação de "simpatia" entre seus pólos, que caracteriza o diálogo. Por tudo isso, o antidiálogo não comunica. Faz comunicados. (FREIRE, 1967, p.114)

A ação dialógica é a síntese da educação freireana e da prática da liberdade. Não há caminho que não seja práxis, ou que não surja da mesma, quando há fala pronunciamos a palavra, e quando estamos pronunciando a palavra podemos transformar nossa comunidade e o mundo. Por meio do diálogo se fazem presentes as dimensões da ação e da reflexão. Na fala mostramos ao mundo nossa existência humana e é através dessa existência que é possível agir e modificar o mesmo.

> [...] o diálogo é a força que impulsiona o pensar crítico problematizador em relação à condição humana no mundo. Através do diálogo podemos dizer o mundo segundo nosso modo de ver. Além disso, o diálogo implica uma práxis social, que é o compromisso entre a palavra dita e nossa ação humanizadora. Essa possibilidade abre caminhos para repensar a vida em sociedade, discutir sobre nosso ethos cultural, sobre nossa educação, a linguagem que praticamos e a possibilidade de agirmos de outro modo de ser, que transforme o mundo que nos cerca. (ZITKOSKI, 2010, p.82)

De acordo com Freire e a interpretação de Zitkoski é possível concluir que a dialogicidade é um requisito essencial para a prática do processo de construção do conhecimento e da transformação do ensino e da sociedade atual. Desse modo, no momento em que a fala é inexistente, não há encontro, amor e muito menos respeito:

> O diálogo é este encontro dos homens, mediatizados pelo mundo, para pronunciá-lo, não se esgotando, portanto, na relação eu-tu. Esta é a razão por que não é possível o diálogo entre os que querem a pronúncia do mundo e os que não querem; entre os que negam aos demais o direito de dizer a palavra e os que se acham negados deste direito. (FREIRE, 1987, p. 50)

Para Freire, a concretização do diálogo só é possível quando o professor entende sua relação com o aluno, a relação educador-educando, quando o mesmo irá ao mesmo tempo ensinar e aprender com a realidade vivida por seu aluno, através da ação educativa problematizadora, sendo assim, o educando em fala para o educador pode relatar suas

dúvidas, anseios, expectativas e dificuldades, e o educador pode procurar conhecer e entender aquela realidade para que juntos possam transforma-la.

Um ensino baseado na dialogicidade, se dá através de uma relação humilde, com amorosidade, respeito e solidariedade, ou seja, em uma relação de confiança. Assim, o diálogo é responsável pela esperança e transformação em homens, mulheres e toda a comunidade em geral.

- Codificação e descodificação

A codificação e a descodificação são processos essenciais da proposta de ensino freireana, e apresentam-se como recursos fundamentais do processo de ensino-aprendizagem, pois serão os mesmos que darão origem aos temas geradores.

De acordo com Freire (1987), é através do movimento de ida e volta, do abstrato ao concreto, que se dá na análise de uma situação codificada. Se bem-feita, a descodificação conduz à superação da abstração com a percepção crítica do concreto, já agora não mais realidade espessa e pouco vislumbrada.

> A codificação de uma situação existencial é a representação desta, com alguns de seus elementos constitutivos, em interação. A descodificação é a análise crítica da situação codificada. O sujeito se reconhece na representação da situação existencial “codificada", ao mesmo tempo em que reconhece nesta, objeto agora de sua reflexão, o seu contorno condicionante em e com que está, com outros sujeitos. (FREIRE, 1987, p. 122).

É através do processo de codificação e decodificação que é possível descobrir e identificar a realidade em que o educando está inserido.

> Por “codificação pedagógica” Freire entende aquela que representa uma situação existencial, uma situação-problema, uma situação, por isso mesmo, vivida pelos camponeses. Essa codificação tem o núcleo de seu significado amplo, expresso por um número plural de informações que, sendo de caráter problemático, implica a decodificação que se realiza dialogicamente entre educador-educando e educando-educador. (GUTIÉRREZ, 2010, p.71)

Por meio dos diálogos decodificadores, Paulo Freire insere a problemática dos círculos de investigação temática, onde o objetivo é identificar o sujeito na realidade codificada e diferenciar essa realidade na qual o sujeito está imerso. Dessa forma, é possível obter uma visão totalizada do ambiente codificado, procurando-se identificar e segregar características pertencentes ao mesmo que demonstrem contradições e viabilizem a reconstituição da realidade a partir das partes identificadas e estudadas. Essa reconstituição permite aos

educadores tomarem consciência de como é a realidade e quais são as consequências de tal prática.

> A questão fundamental, neste caso, está em que, faltando aos homens uma compreensão crítica da totalidade em que estão captando-a em pedaços nos quais não reconhecem a interação constituinte da mesma totalidade, não podem conhecê-la. E não o podem porque, para conhece-la, seria necessário partir do ponto inverso. Isto é, lhes seria indispensável ter antes a visão totalizada do contexto para, em seguida, separarem ou isolarem os elementos ou as parcialidades do contexto, através de cuja cisão voltariam com mais claridade à totalidade analisada. (FREIRE, 1987, p.61)

A proposta da codificação e descodificação através da investigação temática, é um processo que tem por objetivo envolver todos os atores do processo: educando, educador e comunidade escolar, para que a partir do distanciamento da realidade, seja possível ao sujeito enxergá-la de forma diferente, e assim se empenhar na tarefa de conhecê-la/ reconhecê-la, possibilitando a identificação dos problemas e a reconstrução do todo, fornecendo assim as informações relevantes para a construção do currículo e dos objetivos/ intenções específicos daquela comunidade.

Este modo de compreensão e de estabelecimento do currículo é concretizado pelo processo dialógico da "codificação–problematização-descodificação". No âmbito problematizador, o conteúdo se organiza a partir da visão de mundo dos educandos.

É responsabilidade do educador, de forma dialógica, elaborar essa visão de mundo obtida na investigação. Explorar, explicar, problematizar, buscar o entendimento de suas partes, observar o que nelas pode ser problematizado visando estabelecer pontos que impedem a composição de um novo todo, viabilizando uma nova realidade, uma realidade única. É papel do educador reconhecer e elaborar quais conhecimentos são essenciais para que, o educando adquira a compreensão da realidade e possa consolidar os conhecimentos primordiais para a solução dos problemas e contradições.

1.3 A investigação temática de acordo com Delizoicov

O processo de investigação temática freireana foi adaptado numa proposta trazida por por Delizoicov (1991) para um uso da metodologia mais restrito à educação formal. Nessa proposta a abordagem temática freireana foi organizada em cinco etapas: 1) Levantamento preliminar: onde é feito o reconhecimento da comunidade a ser trabalhada; 2) Codificação: onde ocorre a análise e escolha das situações limite vivenciadas pelos envolvidos; 3) Descodificação: legitimação dessas situações e sintetização em temas geradores; 4) Redução temática: onde é feita a seleção dos conceitos que irão compreender o tema e o

planejamento das aulas; 5) Desdobramentos em sala de aula: implementação das atividades em sala de aula.

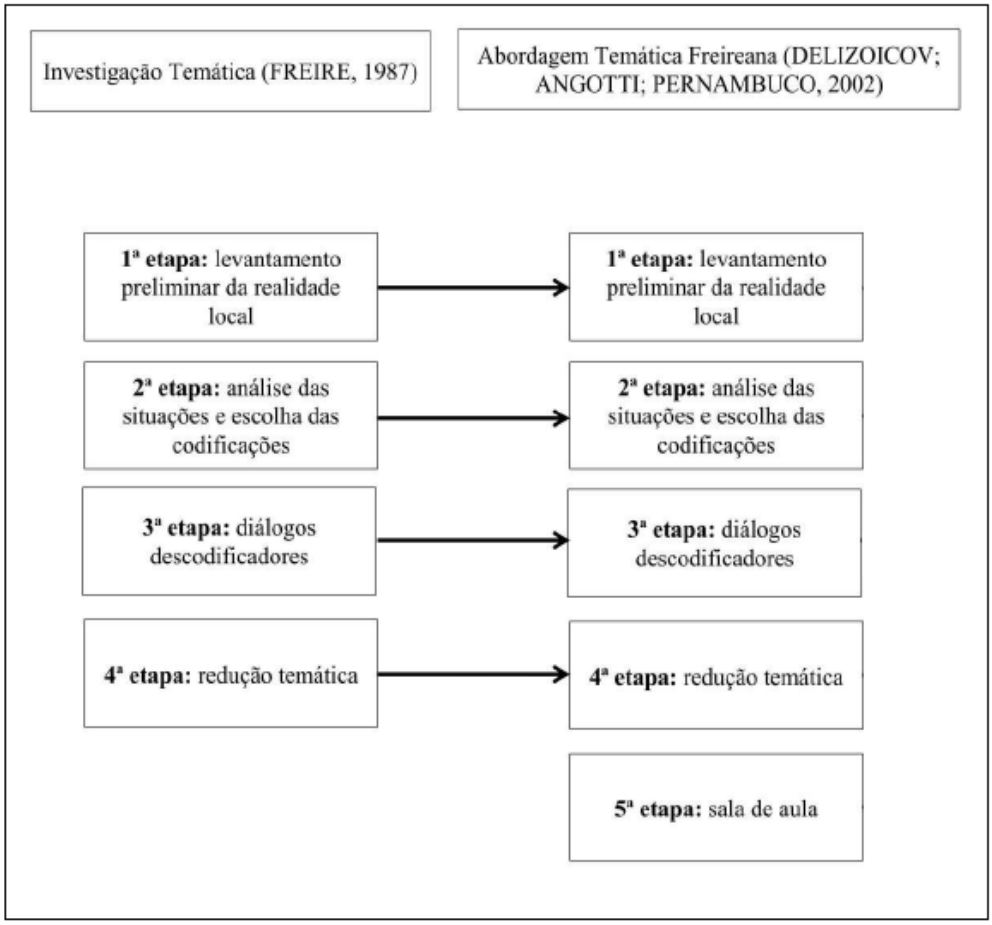


Figura 1.Relação entre o processo de Investigação Temática (FREIRE, 1987) e a adaptação do processo de abordagem temática freireana (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002), adaptado de Torres (2010, p.304).

Ao analisar a proposta de Delizoicov podemos observar a adaptação da abordagem freireana no processo de investigação temática. O processo de investigação de Freire foi elaborado num contexto da educação não formal, ocorrendo fora do sistema de ensino, tendo sua origem no contexto da alfabetização de adultos. Dessa forma, Delizoicov fez a referida adaptação para o âmbito da educação escolar. “Suas etapas foram adaptadas, pela primeira vez, para o contexto da educação formal no âmbito do projeto “Formação de professores de Ciências Naturais”, desenvolvido na Guiné Bissau entre os anos de 1979 e 1981.” (NERES; GEHLEN, 2017, p.3). O mesmo ainda utilizou o processo na execução de outros projetos que envolviam o ensino de ciências.

As semelhanças entre os dois processos de investigação temática são inegáveis. Apresentamos a proposta de Delizoicov, pois a mesma já encontra-se bem difundida na comunidade acadêmica, e é frequentemente utilizada, analisamos exemplos dessa situação no próximo capítulo, dessa forma, não poderíamos deixar de mencionar a mesma. Porém, devemos deixar claro que em nosso trabalho utilizamos a abordagem de Paulo Freire para a investigação da comunidade a ser pesquisada. Todo referencial teórico do trabalho foi voltado para as abordagens e referenciais freireanos. Nosso objetivo é entender as verdadeiras motivações da comunidade em questão e ir ao encontro aos temas geradores, sendo eles no contexto escolar ou não. Só assim, iremos conseguir responder de fato nossas perguntas de pesquisa.

1.4 Considerações

Iniciamos o capítulo através da contextualização e exemplificação da ciência, para que dessa forma fosse possível o entendimento da visão de ciência que utilizaremos em nosso trabalho, além de compreender a importância da mesma. Também abordamos rapidamente o histórico pessoal e profissional de Paulo Freire, autor na qual será baseada a nossa pesquisa.

Dessa forma, foi discutido na seção 1.2 a concepção freireana de educação, suas ideias, conceitos e pensamentos.Todas essas informações foram necessárias para o entendimento das próximas etapas do trabalho onde: no capítulo 2, faremos a revisão bibliográfica a respeito do ensino de ciências através do uso de temas geradores; e no capítulo 4, no qual utilizaremos a abordagem da investigação temática de forma prática na comunidade a ser estudada.

Através desse aporte teórico será possível analisar os dados coletados, além de concretizar o entendimento das ações, além decompreender como, e se o ensino de ciências através da perspectiva de temas geradores pode contribuir com a comunidade escolar.

2. Tema gerador, investigação e abordagem temática: um panorama da literatura

2.1 Introdução

Nos dias de hoje, crescentemente, debatemos sobre a necessidade de uma formação que seja capaz não só de aprimorar e abordar conteúdos e conceitos, mas também atitudes e práticas e, com isso, ser capaz de despertar nos alunos um olhar mais crítico sobre os fenômenos e acontecimentos que cercam seu contexto.

De acordo com Freire, uma das maneiras de auxiliar a formação dos estudantes e consequentemente o processo de transformação da sociedade sem abrir mão dos conteúdos curriculares é através da inclusão de temas geradores que possam ao mesmo tempo abordar a realidade do aluno constituindo assim uma nova forma de pensar o currículo. Para tanto é necessário que ocorra primeiramente uma investigação temática na qual será possível escolher temas que estejam de acordo com a realidade e necessidades da comunidade escolar.

> Esta investigação implica, necessariamente, numa metodologia que não pode contradizer a dialogicidade da educação libertadora. Daí que seja igualmente dialógica. Daí que, conscientizadora também, proporcione, ao mesmo tempo, a apreensão dos “temas geradores” e a tomada de consciência dos indivíduos em torno dos mesmos. (FREIRE, 1987, p, 50).

Dessa forma**,** o objetivo do presente capítulo é analisar o ensino temático, mais especificamente, o ensino de ciências através de temas, com foco nas publicações que utilizam a abordagem de Paulo Freire como referencial teórico, para que dessa forma, possamos observar o que já existe na literatura nacional e utilizar os conhecimentos aprendidos, e os benefícios dos mesmo em nosso estudo.

2.2 Metodologia

A pesquisa realizada tem caráter bibliográfico do tipo estado do conhecimento, cujo objetivo é mapear e discutir a produção acadêmica em torno do assunto investigação temática, abordagem temática e temas geradores no ensino de ciências. Segundo Morosini, compreende-se estado do conhecimento:

> [...] estado de conhecimento é identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica. (Morosini, 2015, p.102).

Foi realizada uma busca por revistas nacionais da área de ensino de ciências [1]com Qualis A1, A2. Foram selecionadas 91 revistas cujo conteúdo se encontrava disponível gratuitamente na internet. Dessas 91 revistas temos: 27 com Qualis A1, 64 com Qualis A2 classificadas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) no triênio de 2013 a 2016. Como objeto da pesquisa foram considerados todos os números publicados desde o início da publicação de cada uma das revistas pesquisadas. Os artigos dessas revistas foram selecionados a partir da busca em títulos, palavras-chaves e/ou resumos que continham os termos "investigação temática", "abordagem temática" e/ou "tema gerador".

Após a busca citada anteriormente: das 91 revistas foram selecionados 25 artigos. As revistas cujos artigos foram selecionados são: Ciência & Educação; Educação e Realidade; Educação em Revista; Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências; Revista Brasileira de Ensino de Física; Acta Scientiae: Revista de Ensino de Ciências e Matemática; Alexandria; Amazônia - Revista de Educação em Ciências e Matemáticas; Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências; Caderno Brasileiro de Ensino de Física; Investigações em Ensino de Ciências; Praxis; Reflexão e Ação; Revista Brasileira de ensino de Ciência e Tecnologia e Revista de Educação, Ciências e Matemática. Após a busca dos artigos fizem os classificações baseadas nos conteúdos dos mesmos, seguida de uma análise crítica para verificar de que forma as pesquisas se aproximam da abordagem preconizada por Freire.

Para melhor entendimento de nossa pesquisa, faz-se necessário esclarecer o que definimos por temas geradores e sua respectiva busca. Dessa forma, iremos entender como tema gerador, a temática que de fato represente a necessidade e a realidade de uma comunidade específica e a busca efetiva do tema gerador será considerada no trabalho que verdadeiramente respeitar a abordagem e os pressupostos freireanos pela busca do mesmo, utilizando genuinamente as etapas da investigação temática (aproximação com a comunidade, círculos de cultura, processo de codificação e decodificação, além da redução temática) freireana para o encontro do tema.

> A investigação temática, que se dá no domínio humano e não no das coisas, não pode reduzir-se a um ato mecânico. Sendo processo de busca, de conhecimento, por isto tudo, de criação, exige de seus sujeitos que vão descobrindo, no encadeamento dos temas significativos, a interpenetração dos problemas.(FREIRE, 1987, p.57)

Podemos observar a relação de artigos, e seus respectivos periódicos no quadro 1.

[1] No atual momento na Capes, a área de ensino de ciências é referida apenas como área de ensino.

Quadro 1. Artigos e periódicos.

Título do Artigo	Periódico	Ano	Código do artigo
A interdisciplinaridade no ensino das ciências a partir de uma perspectiva histórico-filosófica	*Caderno Brasileiro de Ensino de Física*	1998	A01
Configurações curriculares mediante o enfoque CTS: desafios a serem enfrentados na educação de jovens e adultos	*Ciência & Educação*	2007	A02
Articulação Centro de Pesquisa - Escola Básica: contribuições para a alfabetização científica e tecnológica	*Revista Brasileira de Ensino de Física*	2010	A03
Possibilidades de articulação teoria-e-prática por meio da investigação colaborativa: uma proposta para o ensino de matemática	*Amazônia - Revista de Educação em Ciências*	2011	A04
Abordagem de temas no ensino médio: compreensões de professores de física	*Revista Ensaio*	2012	A05
Depressão e Antidepressivos: temas geradores para a discussão de conceitos químicos no nível médio de ensino	*Revista Brasileira de ensino de Ciência e Tecnologia*	2013	A06
Pesquisa participante como abordagem metodológica no ensino: aprendizado de matemática e educação ambiental	*Investigações em Ensino de Ciências*	2014	A07
Considerações acerca do ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental	*Práxis*	2014	A08
Investigação Temática no Contexto do Ensino de Ciências: Relações entre a Abordagem Temática Freireana e a PráxisCurricular via Tema Gerador	*Alexandria*	2014	A09
Educação do Campo: formação em ciências da natureza e o estudo da realidade	*Educação & Realidade*	2015	A10
Concepções dos professores de ciências no ensino fundamental sobre a educação ambiental	*Revista Amazônica de Ensino de Ciências*	2015	A11

Avanços alcançados por professores na implementação da abordagem temática em uma escola pública estadual do interior do RS	*Educação em Revista*	2016	A12
Situações-limite na formação de professores de ciências na perspectiva freireana: da percepção da realidade à dimensão pedagógica	*Investigações em Ensino de Ciências*	2016	A13
O Despertar para uma Cultura de Participação no Trabalho com um Tema Gerador	*Alexandria*	2016	A14
Tema Gerador e a Relação Universidade-Escola: Percepções de Professoras de Ciências de uma Escola Pública em Ilhéus-BA	*Alexandria*	2016	A15
Investigação temática na formação de professores de ciências em Pau Brasil-BA: compreensões acerca de um tema gerador	*Revista Ensaio*	2016	A16
Da xícara ao Becker: plantas medicinais como recurso didático no ensino de química	*Revista de Educação, Ciências e Matemática*	2016	A17
O tabaco utilizado como tema gerador no ensino de Química em região economicamente dependente dessa cultura	*Acta Scientiae*	2017	A18
Temas geradores através de uma abordagem temática Freireana: Contribuições para o ensino de ciências	*Revista de Educação, Ciências e Matemática*	2017	A19
Os três momentos pedagógicos como estruturantes de currículos: O estudo da realidade e os temas geradores na educação em ciências	*Reflexão e Ação*	2018	A20
A Rede Temática e o Ciclo Temático na Busca pela Cultura de Participação na Educação CTS	*Alexandria*	2018	A21
Educação Ambiental crítica e arte participativa: a construção de reflexão e ação em uma escola da Baixada Fluminense	*Amazônia - Revista de Educação em Ciências*	2018	A22

Milton Santos e Paulo Freire na educação em ciências: a forma-conteúdo expressa no tema gerador	*Investigações em Ensino de Ciências*	2018	A23
Desafios e potencialidades em intervenções curriculares na perspectiva da abordagem temática	*Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*	2019	A24
Elementos da abordagem temática no Ensino Médio: sinalizações para formação de professoras e de professores	*Ciência & Educação*	2019	A25

Fonte: Os autores.

Todos estes artigos passaram a compor o corpus de análise do qual extraimos as informações para as análises e discussões presentes neste trabalho, tornando-se nosso objeto de estudo.

2.2.1 Metodologia de análise dos artigos

Para realizar o estudo dos artigos selecionados utilizamos a metodologia de análise de conteúdo (AC). A mesma faz parte de uma metodologia de pesquisa que é utilizada para retratar, analisar e auxiliar a compreender o conteúdo de uma classe de documentos e textos. Assim, a partir dessa análise e através da organização do material em descrições sistemáticas, qualitativas ou quantitativas, é possível reinterpretar as mensagens e os textos e alcançar uma real compreensão de seus significados em um padrão que vai além de uma simples leitura.

Segundo Bardin a análise de conteúdo consiste em:

> Um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a “discursos” (conteúdos e continentes) extremamente diversificados. O fator comum destas técnicas múltiplas e multiplicadas - desde o cálculo de frequência que fornece dados cifrados, até a extração de estruturas traduzíveis em modelos - é uma hermenêutica controlada, baseada na dedução: a inferência. (BARDIN, 2009, p. 15)

Nossa escolha por este método de análise pode ser explicada pelos artigos lidarem com grupos e comunidades e pela necessidade de ultrapassar as incertezas das hipóteses e pressupostos contidos nos estudos, pela necessidade de enriquecimento da leitura por meio da compreensão e das significações e por nossa obrigação de desvelar as relações e interpretações que se estabelecem além dos textos propriamente ditos.

> Considerando que a abordagem qualitativa, enquanto exercício de pesquisa, não se apresenta como uma proposta rigidamente estruturada, ela permite que a imaginação e a criatividade levem os investigadores a propor trabalhos que explorem novos enfoques. (GODOY, 1995, p.23)

A AC pode ser desenvolvida a partir de três etapas: 1ª. A pré-análise; 2ª. A exploração do material; e, por fim, 3ª. O tratamento dos resultados: a inferência e a interpretação (Bardin, 2009, p. 121). Assim, primeiramente, foi feita a leitura dos artigos, como pré-análise. Após a leitura dos textos realizamos a exploração e separação dos mesmos através da criação de categorias de pesquisa pertinentes ao interesse de nosso trabalho. Como última etapa, foi elaborada a conclusão e os resultados da análise por meio da escrita, tratamento e explicação do material, a partir da separação já realizada e de acordo com os objetivos pretendidos. Assim, a fim de encontrar a atual situação das pesquisas relacionadas a Paulo Freire e temas geradores no contexto nacional e como essa abordagem tem sido desenvolvida, utilizaremos a metodologia da AC nos artigos encontrados.

Dos 25 artigos obtidos dos periódicos A1 e A2 que utilizam a abordagem temática e os temas geradores, nem todos utilizam como referencial teórico de Paulo Freire, portanto, para fins de posterior análise e comparação faremos a divisão dos artigos em seções e subseções. Segue abaixo a tabela de classificação dos artigos:

Quadro 2. Divisões dos artigos.

<table>
<tr><th colspan="3"><u>Categoria 1</u>
Artigos que citam Paulo Freire</th><th><u>Categoria 2</u>
Artigos que não citam Paulo Freire</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1 –Trata-se de artigo que possuem pressupostos freireanos.</td><td>2.1 – Trata-se de artigos que não dialogam com a abordagem freireana mas fazem uso do termo “tema gerador”.</td></tr>
<tr><td>1.1.1
Artigos teóricos.</td><td>1.1.2
Artigos empíricos,</td><td>1.1.3
Artigos empíricos que tem por objetivo a busca pelo tema gerador</td><td>2.2 – Trata-se de artigos que abordam o universo da</td></tr>
</table>

	porém não tem por objetivo a busca pelo tema gerador.	**1.1.3.1** Trata-se de artigos que utilizam temas geradores pré-estabelecidos.	**1.1.3.2** Trata-se de artigos que realmente realizam todas as etapas freireanas pela busca do tema gerador.	investigação de temas, porém não abordam a Paulo Freire.

Fonte: Os autores.

Devemos esclarecer que para nossa pesquisa a seção de maior interesse é a categoria 1.1.3.2 que trata dos trabalhos que realizaram todas as etapas da investigação temática proposta por Paulo Freire e obtiveram um tema gerador emergido da comunidade.

2.3 Análise dos artigos

Nesta seção analisamos 20 artigos que utilizam em sua metodologia pressupostos da abordagem de Paulo Freire e que influenciam a forma com que é abordado o ensino de ciências.

A motivação para essa classificação se deu de acordo com o interesse de nossa pesquisa, que visa analisar quais artigos de fato utilizam as etapas da investigação temática para a busca do tema gerador. Sendo assim, a Categoria 1.1 analisa os artigos freireanos e possui 3 subdivisões, a primeira (categoria 1.1.1) conta com seis trabalhos e refere-se as pesquisas que versam sobre a busca do tema gerador de forma teórica.

A segunda (categoria 1.1.2) também possui seis artigos e trata das pesquisas que utilizaram meios empíricos de investigação para outros fins, como por exemplo entrevistas com docentes, porém, apesar de utilizarem esta metodologia, os mesmos não realizam a busca pelo tema gerador em um local ou em uma comunidade específica.

A terceira, (categoria 1.1.3) que conta com oito trabalhos, trata dos artigos que realmente se propõem a realizar a busca pelo tema gerador em uma escola ou comunidade específica, porém, realizamos outra divisão, pois foi possível observar que dos trabalhos encontrados alguns (categoria 1.1.3.1) realizaram um processo de busca, porém já tinham pré-estabelecido um tema gerador e outros (Categoria 1.1.3.2) verdadeiramente efetuaram todas as etapas da investigação temática proposta por Paulo Freire e trabalharam de fato com o tema gerador emergido através da busca na comunidade. Esta seção é de maior interesse

para nossa pesquisa pois como nosso objetivo também foi realizar todas as etapas da investigação está de fato pode nos ajudar a compreendeer como realizar este trabalho, entendendo as dificuldades e as vantagens. Cabe ressaltar que todos os trabalho tem sua importância no contexto do ensino de ciências.

- Categoria 1.1.1 – Artigos Teóricos

Nesta categoria iremos fazer a discussão dos artigos que utilizam a metodologia freireana, porém não realizam pesquisas empíricas, apenas a discussão teórica do assunto. Os artigos selecionados nesta categoria são: A01, A02, A10, A20 e A24.

O artigo A01 aborda o aprofundamento das reflexões e práticas docentes, além de trocas de experiências no curso Racionalização de Combustíveis. Também versa sobre a questão da interdisciplinaridade e considera uma abordagem histórico-filosófica do conhecimento como forma de levar os estudantes a compreender o mundo que os cerca. O tema, Energia, foi estudado, porém, não houve pesquisa ou investigação, pois o artigo não versa sobre uma localidade ou comunidade específica e sim sobre teorias de práticas docentes no ensino secundário em geral. A escolha do tema para que as práticas fossem desenvolvidas se deu pensando um conteúdo que pudesse ser amplamente trabalhado por diversas disciplinas e que apresentasse grande relevância na sociedade e na compreensão da realidade. Neste trabalho, a pesquisa foi classificada como teórica, apesar de abordar o tema energia, pois o foco foi estudar práticas já realizadas e enfatizar a troca de experiências entre os docentes.

No artigo A02 são abordadas intervenções curriculares com foco em CTS e temáticas contemporâneas. O objetivo do trabalho é identificar e discutir posicionamentos de professores de EJA, quanto a utilização de temas relevantes em suas aulas. O trabalho não abordava um contexto específico, por tanto não houve a escolha de um tema, mas utilizando o referencial de Paulo Freire o mesmo estabeleceu discussões e implicações importantes para o campo curricular e para a formação de professores.

Em A10 são estudados projetos de reorientação curricular sob a perspectiva de Paulo Freire para constituição de práticas docentes na educação no campo. Neste trabalho, não existe um tema, e sim um estudo sobre a busca desses temas relacionados a questão da formação docente e sobre a educação no campo e como essas novas práticas podem ser efetivas para um estudo da realidade por meio da investigação temática, portanto classificamos este artigo como teórico.

No trabalho A20 são apresentados os resultados obtidos a partir de três processos formativos que envolveram seis escolas públicas, e professores de Biologia, Química e Física

no Estudo da Realidade para chegar aos Temas Geradores a partir da utilização dos Três Momentos Pedagógicos como estruturantes de currículos.

A proposta dos Três Momentos Pedagógicos (3 MP) é utilizada atualmente em diversos projetos de ensino. Sua estrutura é composta de uma problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. A dinâmica dos 3MP pode ser classificada como uma adaptação do processo de investigação temática apresentado anteriormente apresentado no segmento Tema gerador e investigação temática.

O trabalho A20 utiliza como referencial Delizoicov, Angotti e Pernambuco através da proposta dos 3MP, logo, consideramos o artigo válido em nossa pesquisa pelo mesmo também abordar as ideias de Paulo Freire e devido aos 3MP serem baseados no referencial freireano. O tema é escolhido de acordo com a metodologia dos mesmos, atentando para as necessidades e características da comunidade (um município de São Paulo), utilizando esses conhecimentos em um projeto interdisciplinar. Classificamos esta pesquisa na seção de artigos teóricos, pois os temas encontrados foram desenvolvidos previamente nas escolas citadas, o artigo em si não reproduz todas as etapas da investigação temática, mas apenas comenta sobre as investigações que ocorreram nas respectivas escolas mencionadas e seus resultados.

O artigo A24 se propõe a investigar o processo da abordagem temática e como se dá uma intervenção curricular, quais são as dificuldades e fragilidades, principalmente na visão de professores de ciências da natureza. São abordados a identificação, análise e socialização de formas curriculares, na área de ciências da natureza, e sua abordagem temática. Dessa forma, é possível a constituição de currículos estruturados nesta perspectiva. A análise mencionada foi realizada com professores do ensino médio de escolas estaduais do Rio Grande do Sul. O artigo não trata da busca de um tema por isso foi classificado como teórico.

-Categoria 1.1.2

Nesta categoria iremos fazer a discussão dos artigos empíricos, que utilizam a metodologia freireana, porém, a pesquisa neles contida não tem por objetivo a busca pelo tema gerador, apenas a discussão teórica dos resultados encontrados. A05, A12, A13, A18, A22 E A25 foram os artigos selecionados.

No artigo A05 é apresentada uma discussão dos limites e possibilidades da abordagem temática no contexto educacional brasileiro, através da análise de compreensões de professores da educação básica. O artigo também não aborda um contexto específico e sim um campo mais abrangente, escolas da região metropolitana de São Paulo. A pesquisa explicita possibilidades da abordagem de temas vinculados a resolução de problemas e de

resolução de questões pertencentes ao mundo e ao contexto dos alunos. Foi classificada como empírica, pois a pesquisa tem por objetivo problematizar e aprofundar compreensões dos professores sobre a abordagem de temas, resolução de problemas e discussões a respeito do tema CTS (ciência, tecnologia e sociedade e não tem como foco a busca pelo tema gerador.

No segundo artigo selecionado A12 foram feitas investigações e análises sobre as compreensões e percepções de professores de uma escola pública estadual do Rio Grande do Sul, sobre os benefícios e avanços obtidos na implementação de intervenções curriculares pautadas na abordagem temática. Neste artigo não há a escolha de um tema propriamente dito, e sim a discussão acerca de alguns temas em geral e sua implementação na prática.

No artigo A13 aborda a investigação de situações-limite de professores no contexto da utilização de temas geradores, mais especificamente professores de ciências do ensino fundamental II. A pesquisa foi estruturada de acordo com a abordagem freireana e realizada principalmente sob o ponto de vista dos docentes. Chegando ao tema “O perigo do rio Água Preta em Pau brasil-BA”. Este artigo foi classificado como empírico, porém sem busca de tema, pois todo o artigo está voltando para as percepções dos professores apenas e não de toda comunidade escolar que os cerca, o foco do texto está na análise das situações limite do processo educativo e não da busca do tema propriamente dito.

O estudo A18 ressalta que o ensino de química deve proporcionar aos alunos o interesse pela ciência, favorecer o pensamento crítico e a consciência cidadã. Apresenta a proposta de um ensino atrelado aos interesses dos alunos, afim de oportunizar uma aprendizagem significativa. Dessa forma, foi utilizado o tema gerador Tabaco, com o objetivo de priorizar o contexto estudantil nas aulas de química. O tema foi utilizado devido ao contexto escolar, priorizando o contexto dos estudantes, alunos do município da região do Vale do Rio Pardo/RS, economicamente dependente da cultura do fumo. O resultado da pesquisa é utilizado para direcionamento das aulas e contextualização do tema previamente escolhido. O trabalho também buscou utilizar a realidade local e a principal fonte de renda das famílias do município, na qual todos os estudantes e suas famílias estão ligados de forma direta ou indireta. Foi classificado nesta seção, pois apesar de conter uma pesquisa, não realiza de fato a busca pelo tema gerador, se baseia nas características da cidade para atribuir um tema específico aos alunos, ou seja, não realiza a investigação temática.

No artigo A22, é tratada a temática da educação ambiental crítica através da prática de elementos cognitivos e afetivos, a partir da análise de questões locais e da participação coletiva dos envolvidos de uma escola na Baixada Fluminense. A escolha do tema de trabalho, educação ambiental, foi definido de forma prévia, porém, foram considerados aspectos da comunidade escolar, relatos e encontros interativos, através de pesquisa

participante. O objetivo do estudo foi reconhecer as possibilidades e limitações do trabalho com a educação ambiental crítica e artes dentro da realidade da escola pública. O artigo foi classificado nesta seção pois apesar de apresentar uma pesquisa na comunidade, o objetivo do trabalho foi a discussão do tema (escolhido de forma prévia) educação ambiental, e não a busca pelo mesmo.

No último artigo selecionado A25 são abordados temas relevantes para a ação de professores de Física que participaram do processo de pesquisa e discussão da abordagem temática. Foi feita a análise dos dados em relação a natureza dos temas e o critério de seleção das temáticas. Classificamos o A25 nesta categoria pois a pesquisa aborda temas de ensino de física em geral e a compreensão dos professores sobre as possibilidades da abordagem desses temas no Ensino Médio, relacionando-a à resolução de problemas, desafios e possiblidades. Não é realizada a busca por um tema gerador em uma comunidade específica.

- Categoria 1.1.3

Nesta divisão iremos explorar os trabalhos encontrados nas revistas citadas com foco na escolha do tema de acordo com cada artigo. Ou seja, tratam-se de artigos empíricos que tem por objetivo a busca pelo tema gerador. Dessa forma, além da investigação e da busca do conteúdo do artigo iremos verificar se a utilização e o encontro dos temas geradores foram feitos através uma pesquisa democrática pela demanda da comunidade, se foi baseada no contexto dos alunos ou se foi escolhido por critérios outros, sem nenhum tipo de consulta à comunidade.

-Categoria 1.1.3.1

Nesta subseção analisaremos os artigos que utilizam temas geradores pré-estabelecidos, ou seja, que na prática não realizaram todas as etapas de investigação temática segundo os pressupostos freireanos, ou se realizaram não adotaram o tema o encontrado. Enfatizamos que esses trabalhos se denominam pesquisas de abordagem freireana mas no nosso entendimento contrariam a ideia básica da investigação temática freirena, que é busca da situação limite do local ou da comunidade para futura compreensão e busca por mudança e transformação. Fazem parte dessa categoria os artigos A07 e A08.

No estudo A07 foi feita a escolha prévia do tema gerador, água, que será relacionado ao cotidiano dos alunos. Foi realizada uma investigação com uma forma de pesquisa participante no contexto educacional de uma escola pública do Rio de Janeiro, e os resultados apontaram práticas facilitadoras do aprendizado dos conteúdos a serem trabalhados. O tema foi escolhido previamente, de acordo com o contexto escolar, segundo os autores.

No segundo artigo A08 é realizada a investigação dos temas geradores nos anos iniciais do ensino fundamental, ensino de ciências, com o objetivo de mobilizar a participação ativa dos educandos na construção do saber. Apesar de ter como objetivo da investigação dos temas, não houve pesquisa para escolha do tema. O tema escolhido (alimentação saudável), segundo os autores, ocorreu pelo fato estar presente no cotidiano dos alunos além de oferecer a possibilidade de se trabalhar diferentes conhecimentos da grade curricular do ensino médio.

Ao analisar os artigos anteriores, numa visão comparativa à abordagem freireana, podemos concluir que mesmo com o objetivo do encontro de temas e da abordagem temática, os trabalhos definiram de forma prévia o tema que seria trabalhado pela escola ou pela comunidade em questão.

Acreditamos que tais escolhas foram feitas pelas dificuldades de adaptação de certos temas a conteúdos específicos e pela facilidade de adaptação ao contexto a que a pesquisa está relacionada. Muitos trabalhos já possuíam em sua comunidade um cenário específico, como falta de água, poluição, forma econômica, ou temas do interesse em geral. Ou seja, o contexto e o cotidiano dos alunos e da comunidade ao redor foram algumas vezes priorizados, mas não houve busca de fato, pelo tema, com o envolvimento da comunidade.

Podemos observar dois exemplos em: “Definimos o tema por considerarmos significativa sua importância socioambiental, além de acreditarmos que sua escolha possibilitaria uma boa transversalização com os conteúdos de matemática...” (CUNHA; LATINI,2014 p.327). E em:

> A escolha do tema da alimentação saudável com enfoque na alimentação escolar ocorreu pelo fato de essa problemática estar presente no cotidiano dos alunos, além de oferecer a possibilidade de se trabalharem diferentes conhecimentos previstos na grade curricular do terceiro ano do ensino fundamental. (FAGUNDES; PINHEIRO. 2014, p.17)

Nestes exemplos, um dos fatores que contribuíram com a escolha do tema foram os conteúdos da disciplina. Ao observar o resultado dos trabalhos podemos concluir que mesmo com a definição prévia dos temas, os mesmos aparentam ter sido relevantes e terem contribuído para aquela região/comunidade específica.

-Categoria 1.1.3.2

Nesta subseção analisaremos os artigos que realizam a busca pelos temas geradores, ou seja, trabalhos que realizaram todas as etapas de investigação temática segundo os pressupostos freireanos e mesmo obtendo os mais diversos temas os utilizam na realidade

do aluno, ou seja, os docentes utilizaram o tema obtido articulado com os conteúdos curriculares. Essa é a subseção de maior importância para nossa pesquisa, pois através dela poderemos obter um panorama de como a abordagem vem sendo feita, seus principais desafios e dificuldades, além de seus principais acertos. Podemos destacar que do total de 25 artigos selecionados para a análise apresentada, apenas 7 artigos de fato realizaram todas etapas da abordagem freireana, do modo com a entendemos e definimos anteriormente. São eles os trabalhos: A09, A14, A15, A16, A19, A21 e A23.

O trabalho A09 também utilizou de fato as etapas da abordagem/ metodologia temática freireana com a práxis curricular e encontrou o tema relacionado ao consumo de água na comunidade em questão. Além da proposta de investigação temática freireana, os autores associaram a mesma à dinâmica de construção da Práxis Organizativa Curricular via tema gerador de SILVA (2004) adaptando as etapas de abordagem temática freireana a 5 momentos (com a diferença para Freire da inserção dos Momentos I e V, onde no Momento I são realizadas aproximações iniciais com a comunidade escolar e no Momento V a reorganização coletiva da escola a partir do fazer pedagógico). Também foi utilizada a Análise Textual Discursiva para a investigação dos dados obtidos. Assim, através do processo abordado foi estabelecido o tema “Consumo de água na comunidade Banco da Vitória”.

No trabalho A14 há a discussão da busca pelo tema gerador a partir de uma reorientação curricular na perspectiva da abordagem temática, utilizando a dinâmica dos três momentos pedagógicos(3MP). As temáticas e os desafios encontrados foram resolvidos/destinados a professores de ciências (biologia, física e química). Mesmo a pesquisa utilizando o referencial teórico dos 3MP[2], já abordado anteriormente, iremos considerá-lo como de abordagem freireana, pois essa metodologia, tem origem na abordagem de Paulo Freire. O artigo tem como um dos objetivos o despertar para uma cultura de participação da população.

O artigo A14 por meio da utilização da dinâmica dos 3 MP chega ao tema “Arroio Cadena: Cartão Postal de Santa Maria?”. O mesmo apresentou uma capacidade de ser problematizado e considerou as situações, demandas e problemas locais. O artigo também demonstra a importância do reconhecimento da comunidade local da escola, das percepções individuais e coletivas dos problemas da comunidade e que transformações são necessárias para modificar essa situação, destacando a importância do currículo neste momento.

Em A15 são investigadas as contribuições e dificuldades de se construir atividades que são originadas de um tema gerador. Essa pesquisa é feita por professores da educação

---

[2] A dinâmica dos três momentos pedagógicos (3MP) nasce de Delizoicov já voltada para a área de ciências. Diferentemente da investigação temática freireana que não faz distinção de áreas do conhecimento.

básica em conjunto com a Universidade Estadual de Santa Cruz. O trabalho em questão se baseia na abordagem freireana para a escolha do tema e também aborda questões como condições para a implementação do tema escolhido nas escolas.

São utilizadas em A15 as 5 etapas do processo de investigação temática freireana, além da Práxis Curricular via tema gerador de SILVA (2004) que comentamos anteriormente. Os professores participantes da pesquisa também puderam apontar os principais desafios e contribuições da implementação do tema gerador na construção de atividades didático-pedagógicas. Os mesmos também elaboraram um quadro-síntese com o tema “Condições para o planejamento e implementação da proposta” e “Pareceria Universidade-Escola”. Com isso foi possível a organização dos temas: “Consumo de água na comunidade do Banco da Vitória” e “Consumo consciente de água”.

No artigo A16 foi desenvolvido um processo formativo de professores de ciências, que abordava a relação entre a investigação temática freireana e a práxis curricular através do tema gerador. Foram analisadas as compreensões dos professores acerca da seleção do tema gerador: “O perigo do rio Água Preta em Pau Brasil-BA”.Esse artigo evidenciou a possibilidade de se repensar os pressupostos freireanos considerando particularidade o contexto das escolas públicas. Também foi possível a compreensão dos professores na obtenção dos temas e na afirmação de que os mesmos são legitimados de acordo com os problemas específicos da comunidade. O trabalho também aponta para a necessidade de investigar e determinar como é possível contribuir com as atividades didático-pedagógicas e quais principais desafios de sua implementação.

No trabalho A19 foram apresentados os resultados acerca das implicações pedagógicas no processo de ensino aprendizagem de química e biologia, através da utilização de um tema gerador emergido no contexto de uma escola pública estadual. O artigo divide-se em duas etapas: a escolha de temas através da pesquisa com a comunidade e a problematização em torno dos dados para a legitimação do tema escolhido. Além dessas etapas pertencentes a metodologia freireana, o trabalho apresenta atividades desenvolvidas com o tema escolhido, “Drogas”. Para a escolha do tema foram realizadas todas as etapas da investigação temática, durante a execução das atividades com os alunos foram desenvolvidas atividades que pudessem colocar o aluno no centro do processo educativo.

O presente artigo também oportunizou a compreensão de que o processo de ensino aprendizagem através de um tema emergido da comunidade, favorece a formação de sujeitos que possam atuar de forma crítica, transformando a realidade em que vivem.

No artigo A21 ocorre o processo de investigação temática, suas contribuições e sua construção, no contexto de um processo formativo de educadores de ciências de um município na Bahia. Sobre o ciclo: “No que concerne às perspectivas teórico-metodológicas

deste estudo, o Ciclo Temático apresenta-se como um elemento organizador de foco metodológico, estruturado na problematização e sistematização das causas.” (MILLI et al; 2018, p.26). Foram realizadas suposições de temas, e as situações foram problematizadas, visando desenvolver uma cultura de participação e reconhecimento dos problemas e demandas sociais. Dessa forma, através do ciclo temático foi possível expressar a relação entre as causas e consequências das ações analisadas e das situações limite, sendo possível realizar todas as etapas da investigação temática. Concluindo assim a elaboração de um plano de ensino que articula o conhecimento a ações de ordem política e desenvolvimento de uma cultura de participação social.

No trabalho A23 são exploradas as relações entre os ideais de Paulo Freire e do geógrafo Milton Santos, investigando assim as contribuições do conceito forma-conteúdo, estabelecido por Santos, na identificação de temas geradores. Assim, foi realizada uma pesquisa com professores dos anos iniciais, com foco em educação em ciências, visando o desenvolvimento das etapas da investigação temática.

O artigo ouve as vozes da comunidade em questão e define o tema de acordo com as necessidades do local, através da pesquisa e da investigação temática. O processo de obtenção dos temas geradores seguiu as etapas da investigação e incluiu aproximações com a comunidade, apresentações de situações-limite, legitimação da hipótese e por final uma reorganização da programação curricular, ou seja, o conteúdo programático foi reorganizado para que o tema gerador “Condições da feira nossa de cada dia: bairro de Fátima, Itabuna/BA” fosse trabalhando na unidade de ensino. A articulação entre os pressupostos teóricos de Freire e Milton Santos foram obtidas através de codificações, problematizações e descodificações. Como conclusão, os autores constataram que o conceito de forma-conteúdo de Santos potencializou o processo de investigação temática pois compreendeu como a localidade está intrinsicamente ligada às relações sociais e aos problemas vividos pelos sujeitos.

Logo, ao analisar os artigos acima citados, podemos constatar que apesar das dificuldades de adaptação do tema ao currículo escolar propriamente dito, é possível realizar a abordagem temática com um melhor conhecimento da comunidade em que se mora, esclarecimento e enfrentamento das dificuldades sociais e políticas, além da transformação da realidade local.

- Categoria 2

Na seção 2 foram selecionados os artigos que utilizam modalidades de ensino temático mas não utilizam a metodologia de Paulo Freire. As subseções aqui apresentadas

se dividem em 2.1 e 2.2, pois na seção 2.1 encontramos trabalhos que alegam utilizar o ensino temático atribuído a abordagem freireana, porém não reconhecemos os mesmos de acordo com nosso entendimento, pois os mesmos não apresentam ou citam Paulo Freire em seu trabalho ou em seu referencial. E na seção 2.2, apresentamos apenas os artigos que utilizaram o ensino por meio de temas em geral.

- Categoria 2.1

Nesta categoria iremos abordar os artigos que não utilizam a abordagem freireana mas tomam posse do termo “tema gerador” em suas pesquisas. Ou seja, mesmo empregando explicitamente o uso do “tema gerador”, os trabalhos em nenhum momento se referem a Paulo Freire, sua obra ou abordam a investigação temática. Em nosso entendimento o ensino temático tem sua importância no contexto escolar, porém, compreendemos que o termo “tema gerador” está atrelado necessariamente a uma abordagem crítica, de enfrentamento, mudança e transformação, típicas das abordagens freireanas. Portando os trabalhos aqui classificados são para nós trabalhos que se utilizam de um tema, mas não de um “tema gerador” de fato, apesar de se apropriarem desse termo. Os trabalhos dessa seção se diferenciam dos da seção 1.1.3.1 porque sequer citam Paulo Freire ou autores correlacionados. São eles: A06, A11 e A17.

No artigo A06 é tratada a contextualização do ensino de química através de “temas geradores”. Novamente, devemos esclarecer que embora no artigo se fale em “temas geradores”, em nenhum momento há menção a abordagem de Paulo Freire ou explicação da mesma. No trabalho existe a definição prévia do tema, depressão, fazendo assim a inclusão de temas sociais no currículo. Percebemos que a depressão foi escolhida como tema, por se tratar de um assunto de extrema relevância, por ser uma doença que atinge de 3% a 5% da população mundial e por ter várias teorias propostas com explicação em causas bioquímicas, o que é útil no ensino de química. Dessa forma, podemos observar que o tema, apesar de relevante, não foi escolhido de acordo com a necessidade da comunidade ou através de uma consulta ou pesquisa prévia.

No artigo A11, é abordada a questão do meio ambiente, problemas ambientais e a educação ambiental como tema gerador, após pesquisa qualitativa sobre o assunto. Como já explicado, foi utilizado no resumo o termo “tema gerador”, apesar do trabalho não fazer menção a abordagem freireana, o artigo utiliza como referencial os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). A escolha de tal tema se deu através de entrevistas com a comunidade em questão, coleta de dados com os professores nas escolas, análise de dados do IBGE, e análise quantitativa dos dados. Os autores justificam essa escolha por tratarem-se de escolas

localizadas tanto na zona urbana, quanto na zona rural do município de Monte Alegre, no estado do Pará. Segundo os autores o tema apresenta relevância no cotidiano e no contexto dos alunos. A metodologia do trabalho, incluiu a pesquisa que foi realizada com os professores, para posterior discussão de estratégias a serem utilizadas em sala de aula e visou uma possível universalização da prática nas escolas.

No trabalho A17 foi tratado o uso de plantas medicinais como tema no ensino de química, mais especificamente em aulas de estágio supervisionado, possibilitando aos alunos uma experiência diferenciada na abordagem dos conteúdos de química. O objetivo do trabalho visou contribuir com uma abordagem contextualizada para o ensino de química a partir de um tema comum, plantas medicinais.

- Categoria 2.2

A seção em questão trata de artigos que abordam o universo da investigação de temas, ou seja, o ensino temático, porém não especificamente a abordagem freireana. Fazem parte dessa seção os artigos A03 e A04.

O artigo A03 versa sobre a organização e a seleção de conteúdos a seres abordados durante e após visitas a laboratórios de pesquisa em física da Universidade de São Paulo (USP), com alunos do ensino médio. A investigação visa buscar e identificar elementos e temas que possam orientar as visitas dos alunos ao centro de pesquisa. Visando o ensino temático, o trabalho realizou entrevistas com professores, análise do currículo, identificou aspectos científicos, sociais e tecnológicos. Podemos observar que neste artigo não há a escolha de um tema específico, por não se tratar de um grupo ou turma, e sim sobre a abordagem temática e escolha de questões.

O trabalho A04 trata da articulação teoria e prática através uma investigação colaborativa para acabar com os desafios e dificuldades do cotidiano, através de ferramentas matemáticas. No mesmo, não foi definido um tema por não se tratar de um grupo especifico. Porém, os autores argumentam sobre alguns aspectos desejáveis e relevantes durante a investigação, como a articulação da teoria e da prática e superação do ensino tradicional.

Ou seja, o artigo pretende utilizar a ferramenta da investigação colaborativa para a compreensão dos sujeitos atuantes no processo cientifico-pedagógico, além de utilizar esses dados para a análise e discussão de possibilidades deste tipo de investigação e no desenvolvimento de estudos sobre o ensino e sobre a aprendizagem matemática.

2.4 Considerações

Por meio da pesquisa documental aqui realizada podemos constatar o resultado do cenário relativo a pesquisas que envolvem tema gerador, investigação e abordagem temática, relativos aos últimos vinte anos no cenário brasileiro e de que modo uma abordagem freireana se relaciona com o ensino de ciências Podemos concluir que em vinte e um anos de publicações e periódicos analisados encontramos apenas vinte e cinco artigos abordam o tema selecionado e que apenas vinte destes incluíam o referencial de Paulo Freire em suas pesquisas.

Em relação ao resultado das pesquisas abordadas nos artigos, podemos concluir que uma parte dos trabalhos não se trata da busca do tema de forma a ser realizado em uma situação, escola ou comunidade específica. A discussão destes é realizada visando formas de superar as dificuldades de implementação, formação docente, contribuições da pesquisa e da investigação temática na realidade escolar, vida dos alunos e professores.

Outra parte dos artigos selecionados realizou de fato a investigação temática de acordo com os pressupostos freireanos e demonstrou como essa investigação foi executada, além dos resultados nas escolas e/ou nas comunidades abordadas. A maior parte desses artigos destacou os benefícios que foram obtidos através da utilização desta metodologia, como: verificar que as intervenções curriculares possibilitaram aos professores reverem suas práticas e refletirem sobre elas; observação de que o processo de aprendizagem foi percebido como algo prazeroso tanto para o estudante quanto para o professor; melhora no trabalho coletivo das instituições; maior interesse dos alunos; entre outros.

Outra parcela dos artigos selecionados também traz a questão da definição do tema gerador e da abordagem temática, porém, os mesmos não utilizam o processo de investigação e pesquisa das necessidades e problemas da comunidade em questão. Alguns temas são definidos de forma prévia pela instituição de ensino e em outras situações o contexto da comunidade ou a localidade em si definem as questões por si próprias, aos olhos de professores e pesquisadores, mas não da comunidade em si. Muitas vezes esses trabalhos justificam a não utilização da pesquisa e da utilização dos temas a partir da comunidade por alguns motivos como: o tema ser considerado por alguns um conteúdo isolado do conhecimento científico e de difícil adaptação; os professores não terem conhecimento de realizar tal ensino, por não terem tempo de planejamento ou por não estarem acostumados, visto que tiveram suas formações pautadas na educação bancária; dificuldade do trabalho coletivo; desconhecimento da perspectiva da abordagem temática; ou por simplesmente ser mais fácil continuar o ensino da forma como ele é tradicionalmente praticado.

Novamente, acreditamos que tais escolhas foram feitas pelas dificuldades de adaptação de certos temas a conteúdos específicos (como alguns artigos abordam) e mais

possivelmente pelo contexto a que a pesquisa está relacionada. Podemos observar algumas dessas dificuldades relatadas nos artigos estudados:

> No decorrer dos processos formativos muitas situações problema foram vivenciadas, pois a maioria dos professores vêm de uma cultura escolar na qual apenas transmitem o que está no livro didático e nos manuais de processos seletivos. Essa mudança de postura, incialmente foi marcada pela visão de 'não saber"dos professores que se sentiram inseguros durante o processo. (PANIZ; CENTA; ARAÚJO, MUENCHEN; 2018, p.263)

Uma das dificuldades encontradas durante as análises dos artigos foi a mudança de postura que deve ser adotada pelo corpo docente para que realmente haja uma mudança. Isto porque, muitos professores já se encontram "acostumados" a apenas transmitir os conteúdos presentes no livro didático.

> O *"medo da liberdade"* caracteriza-se pela falta de autonomia docente e pelo temor que alguns professores têm de assumir a responsabilidade por seus pensamentos e atitudes, decorrente de sua possível posição de liberdade frente aos demais colegas que compõem o sistema educacional." ... "Os professores que apresentam este *obstáculo gnosiológico* baseiam sua prática pedagógica pelo currículo que lhes é proposto e seguem, na maioria das vezes inconscientemente, os pressupostos e objetivos educacionais delineados por aqueles que elaboraram o currículo. (SILVA; SOLINO; SOUSA; FONSECA; NOVAIS; GEHLEN ;2016, p.132)

Como é possível observar nos trechos selecionados anteriormente, um dos principais desafios da implementação da investigação temática e do ensino problematizador através da utilização dos temas geradores é a rigidez da estrutura curricular e a necessidade de abertura e comprometimento das escolas e corpo docente.

> O tema é considerado, por alguns, como um conteúdo isolado dos conhecimentos científicos. Dessa forma, em algumas situações, define-se um tema para que os alunos 'pesquisem' em espaços virtuais. Além disso, os professores tiveram suas formações pautadas no "ensino bancário" (FREIRE,1987), sendo esse o exemplo de trabalho didático-pedagógico que conhecem. (FERREIRA, MUENCHEN, AULER; 2019, p.17)

A realização da metodologia freireana, do ensino através dos temas geradores e da investigação temática exige tempo, estudo e dedicação dos professores. Porém, a realidade da grande maioria também é um obstáculo, pois os próprios professores não dispõem de tempo hábil para realizar a investigação, e principalmente para realizar um planejamento que esteja de acordo com o tema encontrado e com os conteúdos curriculares exigidos das instituições escolares, municípios e estados. Esse fato precisa ser enfrentado pelos docentes e também observado pelos governantes, pois é uma situação que os professores não podem resolver sozinhos, é também uma luta por tempo e melhoria das condições de trabalho.

> Os desafios identificados, na pesquisa, apontam que o trabalho, na perspectiva temática, ainda demanda uma longa caminhada, exigindo, tanto

> ao nível docente, passando pelas licenciaturas, quanto da escola, um efetivo enfrentamento desses para possibilitar sua disseminação. (FERREIRA, MUENCHEN, AULER; 2019, p.17)

Ao finalizar o estudo destes trabalhos podemos perceber que todas as pesquisas estudadas contribuíram para um melhor entendimento e perspectiva do trabalho de investigação de temas geradores, tanto na teoria, quanto na prática. Porém, também podemos concluir que a perspectiva temática ainda demanda uma longa caminhada, exigindo mais experiências práticas e um real enfrentamento e conscientização, tanto dos docentes, quanto da escola, para que seja possível sua real disseminação.

3. Conhecendo a comunidade escolar (Primeira Etapa)

3.1 Introdução

Este capítulo servirá para apresentar a comunidade escolar em que a pesquisa sobre os conceitos freireanos de investigação temática e temas geradores será desenvolvida.

Compreendemos a necessidade do trabalho coletivo nas escolas. Percebemos a necessidade de a escola propor formas mais ativas de participação de todos os envolvidos. Baseado nesse entendimento, é necessário atender e entender melhor às necessidades das comunidades local e escolar (pais, alunos, funcionários e professores), para que possam ter voz ativa e ajudem no conhecimento da própria realidade.

O processo de participação de uma comunidade é uma forma para atingir a consciência dos problemas e realizar a tomada de decisões e a posterior resolução dos mesmos. Porém, em uma escola, é fundamental que essas ideias e propostas de resolução sejam sugeridas por todo o grupo, principalmente pelos professores que estão em contato direto com os alunos e suas necessidades e dificuldades.

Os problemas e as soluções necessitam ter importância para a comunidade e para os indivíduos nela presentes. O ato de participar vindo de pais, alunos, funcionários e professores proporciona à escola uma vivência especial de trabalho, uma vez que, por meio desta participação, a escola pode atingir objetivos ambiciosos e conseguir atender os anseios e as necessidades dos educandos.

> Simplesmente, não podemos chegar aos operários, urbanos ou camponeses, estes, de modo geral, imersos num contexto colonial, quase umbilicalmente ligados ao mundo da natureza de que se sentem mais partes que transformadores, para, à maneira da concepção “bancária”, entregar-lhes “conhecimento” ou impor-lhes um modelo de bom homem, contido no programa cujo conteúdo nós mesmos organizamos. (FREIRE, 1987, p.54)

De acordo com Freire, é necessário conhecer o contexto em que o educando está inserido. De nada adiantaria “depositar” um conhecimento desconexo da realidade de vida e da necessidade do educando. Essa forma de ensino reforça ainda mais a concepção “bancária” da educação. Por isso, a necessidade do conhecimento e da realidade do educando, e ainda a necessidade do conhecimento efetivo da comunidade em que o educando está inserido.

Enfatizada a importância da participação da comunidade escolar nas escolas, é preciso conhecer melhor essa comunidade escolar. Essa é a tarefa da qual iremos nos debruçar nesse capítulo.

3.2 O método empregado

Para realizar a investigação da comunidade escolar em que trabalhamos com a abordagem freireana será realizado um estudo de caso. Este estudo de caso irá compreender a primeira etapa da investigação temática freireana (o levantamento preliminar da comunidade). Sobre essa modalidade de pesquisa, Gil (2002) afirma que:

> Sua utilização maior é em estudos exploratórios e descritivos, mas também pode ser importante para fornecer respostas relativas a causas de determinados fenômenos. Por exemplo, quando se deseja verificar quanto uma população consome, realiza-se um levantamento. Quando, porém, deseja-se verificar as razões que determinam a preferência por esse produto, o levantamento pode mostrar-se insuficiente e, consequentemente, sugere-se a realização de um estudo de caso. Nessa hipótese, tal delineamento torna-se recomendável exatamente para proporcionar maior nível de profundidade, para transcender ao nível puramente descritivo proporcionado pelo levantamento. (GIL,2002 p.138)

O estudo de caso tenta esclarecer as decisões que precisam ser tomadas. A ferramenta investiga um fenômeno contemporâneo partindo do seu contexto real, utilizando de múltiplas fontes de evidências. O estudo de caso pode ter até três variações: intrínseco, instrumental e coletivo.

De acordo com Gil (2002), o estudo de caso intrínseco é aquele no qual o caso a ser estudado é o próprio objeto da pesquisa. O estudo de caso instrumental é a pesquisa a ser desenvolvida com o objetivo de auxiliar no conhecimento ou redefinição de determinado problema. O caso em si não é passível de interesse, porém pode ser útil para o alcance de certos objetivos. Já o estudo de caso coletivo é aquele no qual o objetivo é estudar e descobrir as características de uma população. Esta será a variação de nosso estudo de caso que tem o propósito de aprimorar o conhecimento acerca do universo com o qual iremos pesquisar.

A investigação aqui apresentada é uma situação específica, na qual procuramos encontrar as características e o que há de essencial na comunidade a ser estudada. Esse estudo ajuda na busca de novas teorias e questões que servirão como base para futuras investigações, sugestões e formas de se tratar as informações obtidas.

Em nossa situação específica, a unidade-caso será única e definida como uma comunidade que faz parte do Complexo de favelas do Alemão, denominada região da Nova Brasília, onde fica localizada a unidade escolar dessa pesquisa

Para prosseguirmos com o estudo de caso, faz-se necessário a elaboração de um protocolo que irá definir os passos e as condutas necessárias para que seja possível obter bons resultados e aumentar a confiabilidade do estudo.

Iremos nos basear no protocolo de Yin (2001), para o desenvolvimento do nosso.Nele constarão as seguintes etapas:

a) Visão global: servirá para informar os objetivos e designar o cenário em que o estudo de caso será desenvolvido. Nesta seção, iremos procurar na literatura dados que nos possibilitem nos aprofundar na história e nas características superficiais da região a ser trabalhada.

b) Procedimento de campo: nesta etapa iremos realizar a coleta de dados com alunos, responsáveis, funcionários da unidade escolar e demais integrantes da comunidade.

c) Elaboração do relatório: nesta fase, iremos finalizar o estudo com a elaboração de uma pesquisa, análise dos dados e um relatório com as informações mais relevantes e de maior interesse para nosso estudo.

Dessa forma, após a realização dos procedimentos, esperamos obter dados, que considerem diferentes pontos de vista e perspectivas, e que apresentem informações e evidências suficientes para uma boa conclusão acerca do tema estudado.

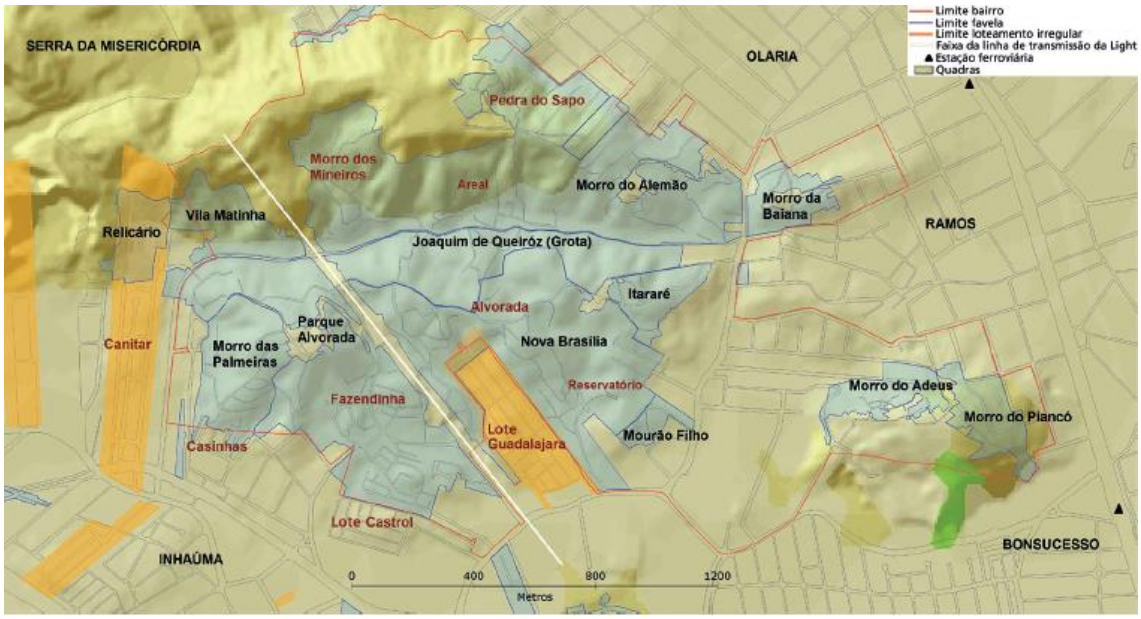
3.3 O Complexo do Alemão (visão global)

Nossa pesquisa será realizada em uma escola situada no Complexo do Alemão, iremos fazer um levantamento preliminar da comunidade para conhecê-la um pouco melhor. A mesma está localizada na cidade do Rio de Janeiro, como dito na seção anterior, na região da Nova Brasília. Para entendermos um pouco mais das origens da comunidade em questão iremos descrever um pouco da sua história.

> O Complexo do Alemão é um bairro situado na Serra da Misericórdia, na zona norte do município do Rio de Janeiro [...] As favelas do Complexo do Alemão são representadas cartograficamente pela prefeitura como doze comunidades – nomeadas com letras de cor preta, na figura 1. (COUTO; RODRIGUES, 2015, p.11)

De acordo com Couto e Rodrigues (2015) o conjunto de favelas do Complexo do Alemão, localizado na Serra da Misericórdia, abrange mais de dez comunidades, que podem ser representadas na figura a seguir.

Figura 2. Favelas e localidades do Complexo do Alemão.



Fonte: COUTO; RODRIGUES (2015).

Segundo Rodrigues (2017) no início do século XX começaram a ocorrer formações de casebres na Serra da Misericórdia, onde havia cobrança de aluguel. Em 1941 alguns desses terrenos passaram a ser parte do Estado e começaram a acontecer “ocupações consentidas”, alocando a população local e realocando pessoas de outras favelas da cidade. Esse movimento de povoamento “consentido” acabou propiciando um fluxo popular de invasão em meados da década de 1950.

> Já no Morro do Alemão, a iniciativa da “invasão” veio de moradores que eram inquilinos de um loteamento privado, pertencente ao polonês Leonard Kaczmarkiev, que a partir de 1952/53 começaram a construir no alto do morro, “fora da área permitida”, onde também se situava uma gleba de terra de propriedade do IAPC, em meio a outras de propriedade privada. (RODRIGUES, 2017, p.4, apud QUINTINO, 2015).

Destacamos esse trecho da obra de Rodrigues para datar o começo das invasões na Serra da Misericórdia, e também para elucidar como ocorreu a nomeação de Morro do Alemão, posteriormente Complexo do Alemão. Na década de 1950, Leonard Kaczmarkiewicz passou a demarcar lotes de suas terras e vendê-las. Leonard era polonês, mas como a Polônia fazia parte da Alemanha, ele tinha nacionalidade alemã. Em referência a Leonard posteriormente o termo alemão se popularizou e a então Serra/Morro da Misericórdia passou a chamar-se Morro do Alemão. Na citação acima, entendemos como IAPC o Instituto de Aposentadorias e Pensões dos Comerciários foi **c**riado durante o Governo constitucional de Getúlio Vargas em 1934. Hoje funciona como um conjunto habitacional.

Seguindo com o histórico do Morro do Alemão e as invasões da década de 1950, entram em cena as primeiras ações policiais do Estado. Assim, durante esse processo de ocupações e retomadas foram surgindo lideranças de moradores e o surgimento de associações, à exemplo de outras favelas.

> Durante alguns anos os moradores resistiram às ações da polícia (guarda municipal) que vinham de dia derrubar os barracos construídos durante a noite e, paulatinamente, foram ampliando as construções no local. Em 1953/1954, a ocupação já tinha tomado toda a parte alta do Morro do Alemão e, em 1957 a ocupação de Nova Brasília já era visível a partir da Avenida Itaoca, quando foi registrada pela imprensa. (RODRIGUES, 2017, p.4)

De acordo com Silva (2015) na década de 1950, quando se deram as ocupações do Morro do Alemão e Nova Brasília, o movimento dos favelados foi bastante relevante no contexto político da cidade. Por um lado, ocorreram uma série de despejos (ou ameaças de despejos) judiciais impetradas por proprietários (ou supostos proprietários) de terrenos de favelas, contra os quais os favelados se organizaram, chegando a promover manifestações públicas que tiveram repercussão na imprensa, reivindicando a desapropriação pela prefeitura dos terrenos em questão.

Assim, segundo Rodrigues (2017), na década de 1960, durante o governo de Carlos Lacerda, a Coordenação de Serviços Sociais do Estado da Guanabara passou a estimular a formalização das associações de moradores de favelas realizando contratos entre estas e as agências governamentais, visando a introdução de melhorias urbanas e habitacionais nestas áreas. Porém, entre 1967 e 1969, os governos militares enquadraram politicamente as associações, tornando obrigatória a aprovação de sua diretoria pelos órgãos do governo, e submetendo-as a possibilidade de dissolução por motivos políticos.

Seguindo esse movimento de expansão de território e o aumento populacional, foi registrado segundo dados de censos demográficos um salto de 8 mil para cerca de 30 mil habitantes no período de 1960 a 1970. Tal crescimento pode ser explicado devido a um conjunto de fatores, como início de serviços urbanos essenciais, a legitimação das associações de moradores e a existência de terras desocupadas no entorno. De acordo com Rodrigues:

> Entre 1970 e 1980, a população das favelas do Morro do Alemão e de Nova Brasília, segundo os dados do censo do IBGE, passou de cerca de 30 mil para 33 mil pessoas, um crescimento bem menor que o observado na década anterior. Este ritmo menor de crescimento pode ser explicado, em parte, pelas dificuldades de expansão das redes de água e energia nas favelas, assim como a inospitalidade dos terrenos no entorno (área da Fazendinha / Inferno Verde) ainda desocupados, que haviam se transformado em depósitos de lixo. (RODRIGUES, 2017, p.12)

Durante a década de 1980, o crescimento populacional continuou, como efeito de obras públicas, como: ampliação do saneamento básico na região, estruturação por parte da CEDAE (Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro), programa de eletrificação de favelas pela Light, intervenção urbanística, além de uma série de obras.

> Estabeleceu-se a partir deste conjunto de obras, portanto, um novo arranjo para a atuação do governo nas favelas, onde as agências concessionárias de serviços urbanos (CEDAE, Light, Comlurb) passaram a fornecer serviços de água, energia e coleta de lixo, apoiando-se em convênios' e/ou contratos com as associações para que estas se encarregassem da manutenção e gestão dos sistemas. (RODRIGUES, 2017, p.16)

Já na década de 1990 houve um declínio na expansão das favelas. Podemos atribuir este fato a diminuição dos investimentos do governo, crescimento de conflitos e de ações violentas.

> Entre 1994 e 1995, outra série de conflitos armados, deflagrada a partir da morte de um importante líder do tráfico, desencadeou uma disputa violenta entre grupos de traficantes pelo domínio das vendas de drogas na área, assim como sucessivas chacinas realizadas pela polícia militar. [...] Assim, a visibilidade das favelas da região na cena política da cidade deixava de ser dada pelas reivindicações dos moradores e ações do governo em torno dos serviços urbanos básicos, e passava a dar-se pelos conflitos em torno do tráfico de drogas e da repressão policial. (RODRIGUES, 2017, p.18)

Desde então, após a década de 1990, podemos notar a presença tanto do crescimento populacional, quanto do crescimento da violência em toda a extensão do Complexo de favelas do Alemão.

> Entre 1991 e 2000, a população das favelas do Complexo do Alemão passou de cerca de 52 mil para cerca de 56 mil habitantes, segundo dados do IBGE. Este pequeno aumento ocorreu justamente nas áreas de ocupação mais recente, onde ainda havia espaço para a expansão horizontal das favelas, principalmente na favela Fazendinha (que passou de 3,5 para 7 mil habitantes). (RODRIGUES, 2017, p.18)

Podemos observar a variação populacional na tabela abaixo, onde constam os dados de censo de IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) de 1960 a 2010.

Figura 3 . Evolução da população das favelas do Complexo do Alemão.

Favelas delimitadas pelo IBGE e IPP e nomes alternativos (Mapa 1)	localidades circunscritas (Mapa 1)	1960	1970		1980 [1]		1991		2000		2010	
			pop	tx. cresc.	pop	tx. cresc.	pop	tx. cresc.	pop	tx. cresc.	pop	tx. cresc.
Morro do Alemão [2]	Morro dos Mineiros, Pedra do Sapo, Mina, Lagoinha, Areal	3433	12977	278%	10029	-23%	9289	-7%	10468	13%	15051	44%
Nova Brasília	Morro da Alvorada, Alto Florestal	4333	16134	272%	22705	41%	16256	-28%	15428	-5%	16177	5%
Joaquim Queiróz (Grota) [3]			-		-		11557		11092	-4%	8150	-27%
Mourão Filho (Reservatório)			-		-		1186		1174	-1%	1336	14%
Itararé			-		-		1936		2278	18%	1874	-18%
Morro das Palmeiras							1720		2137	24%	2639	23%
Parque Alvorada (Fazendinha)	Canitar, Inferno Verde						3551		6990	97%	8149	17%
Vila Matinha			-		-		670		944	41%	1100	17%
Morro da Baiana					502		2093	317%	2853	36%	2086	-27%
Morro do Adeus [4]			5164		2811		1599	-43%	1301	-19%	556	-57%
Morro do Piancó (Morro do Adeus)			-		-		1734		1606	-7%	1166	-27%
total		7766	34275	275%	36047	5%	51591	43%	56271	9%	58284	4%

Fonte: IBGE, Censos 1960 a 2010. Elaboração própria.

Obs:

1. Cabe notar que, no início da década 1980, a prefeitura aprimorou seu cadastro com os limites territoriais das favelas, e novos limites passaram a valer a partir do censo de 1991.
2. As localidades Morro dos Mineiros e a Lagoinha, não haviam sido contadas no Censo de 1980 e, de acordo com uma estimativa da Prefeitura, havia 1500 habitantes nestas localidades, em 1980 (Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social., 1983).
3. A população da Grota (ou Joaquim de Queiróz), embora a favela já existisse em 1960, era contada como parte das favelas Morro do Alemão e Nova Brasília, até 1980.
4. A população do Morro do Adeus e o Morro do Piancó era contada como "Morro de Bonsucesso", até 1980.

Fonte: RODRIGUES (2017).

Hoje, o Complexo do Alemão abrange os bairros de Penha, Olaria, Ramos, Bonsucesso, Inhaúma e Engenho da Rainha e as seguintes comunidades: Alemão, Nova Brasília, Grota, Reservatório, Itararé, Palmeiras, Fazendinha, Matinha, Baiana e Adeus. Possuindo hoje uma população de cerca de aproximadamente 60 mil habitantes (de acordo com censo de 2010 do IBGE).

Devemos destacar que, assim como mencionado anteriormente à localidade do Complexo sempre foi conhecida como uma das mais violentas da cidade. Em 26 de novembro de 2010, ocorreu uma grande operação de ocupação do Complexo do Alemão, através de uma incursão da polícia militar em conjunto com as forças armadas brasileiras no local.

> A ocupação do Complexo do Alemão teve como objetivo ajudar na manutenção da ordem pública do estado do Rio, pacificar a região compreendida pelas comunidades dos Complexos da Penha e do Alemão, e conduzir operações tipo polícia, operações psicológicas e atividades de inteligência e comunicação social. [...] A operação de ocupação foi apelidada de Operação Arcanjo, e contou com a atuação de tropas do Exército, e com a presença de 8.764 militares. Após a ocupação foram planejadas a instalação de UPPs (Unidades de Polícia Pacificadora) nas as localidades de Grota, Baiana, Nova Brasília, Vila Cruzeiro, Adeus e Alemão, permitindo, assim, a substituição total das tropas do Exército e transmissão do controle ao governo estadual. (MINISTÉRIO DE DEFESA, 2012)

Após a ocupação, houve a implementação dos projetos do Programa de Aceleração do Crescimento, em parceria entre o Governo Federal e o Governo do Estado do Rio de Janeiro, no qual foram realizadas melhorias na moradia e de infraestrutura em geral, de modo a livrar o bairro e seus arredores do estigma da favelização e da violência.

> As favelas cariocas viraram o centro das atenções após a pacificação. Asfalto e morro se interligaram e interagiram. Se antes o tráfico armado impedia essa aproximação, com a presença da polícia esses locais passaram a ser frequentados e procurados por pesquisadores e turistas. Com a Copa e as Olimpíadas, esse olhar se intensificou ainda mais, colocando a questão da Segurança Pública no palco principal das discussões. (FERRETTI ET AL, 2015, p.58)

Infelizmente, após quase dez anos de projeto, as Unidades de Polícia Pacificadora (UPPs) do Rio de Janeiro perderam serventia e sua eficácia. Conforme o passar dos anos houve o retorno de grupos armados às comunidades.

> A pacificação não foi sinônimo de total segurança. Alguns traficantes ainda estão escondidos na favela e é comum encontrar becos de fumo em vielas, mesmo com o tráfico supostamente desarmado, os tiroteios e manifestações pela morte de moradores ainda se fazem presente. Lideranças e atores locais buscam desfazer essa imagem publicada em páginas policiais e construir uma nova, com o objetivo de aproximar morro e asfalto [...]. (FERRETTI ET AL, 2015, p.60)

Assim, nos dias atuais podemos continuar notando a presença de violência na comunidades do Complexo do Alemão, porém, percebemos que é algo mais discreto e mais pontual em comparação ao que acontecia antes da pacificação. Nos resta esperar que o poder público cumpra seu papel e proporcione os diretos das pessoas que lá vivem, garantindo às mesmas a oportunidade de uma vida melhor.

3.4 Dados

Nesta etapa, realizamos o *item b* do protocolo de Yin (2001), procedimento de campo: com a coleta de dados com alunos, responsáveis, funcionários da unidade escolar e demais integrantes da comunidade.

A escola municipal foi inaugurada em 29 de novembro de 2011 pelo então prefeito da cidade do Rio de Janeiro, Eduardo Paes, e também na gestão da secretária de educação Claudia Costin. A inauguração aconteceu um ano após o início do processo de pacificação do Complexos do Alemão. A escola está localizada em Bonsucesso/Ramos, podemos classifica-la como pertencente a região do Complexo do Alemão denominada de Nova Brasília.

Na área disponível existem duas escolas que dividem algumas áreas em comum, funcionando uma como extensão da outra. As unidades juntas oferecem cerca de 800 vagas para a comunidade para crianças da faixa etária 4 a 12 anos de idade. A unidade que trabalhamos oferece cerca de 300 vagas e conta com um total aproximado de 30 funcionários.

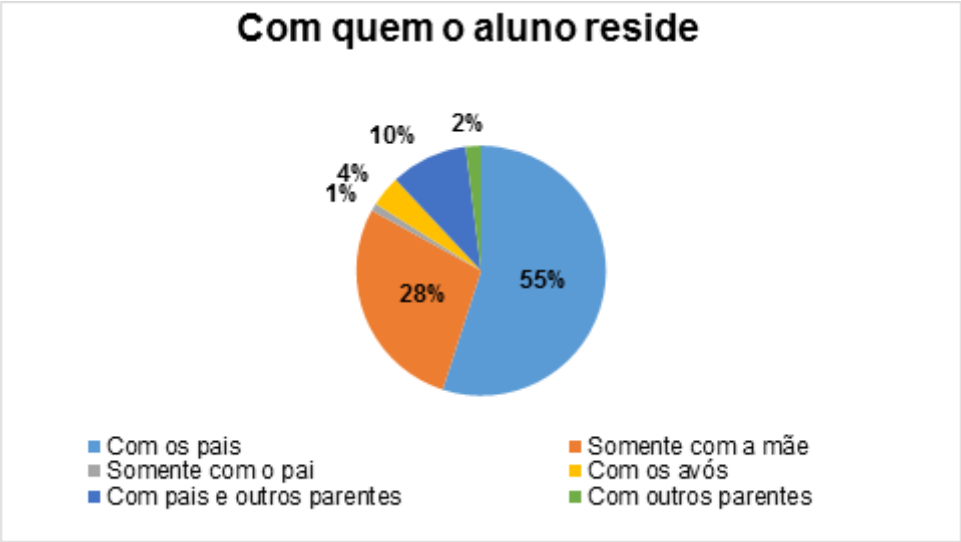
A escola apresenta em sua estrutura física: 10 salas de aula, 1 secretaria, 1 sala de professores, 2 cozinhas, 2 refeitórios, 2 parquinhos, 2 banheiros para alunos (masculino e feminino), 1 banheiro para portadores de necessidades especiais, 3 banheiros para professores, pátio, quadra de esportes (compartilhada) e estacionamento.

Para que fosse planejado o Projeto Político Pedagógico (PPP) da unidade, no ano de 2015 foi realizada uma pesquisa com os responsáveis para a caracterização da comunidade escolar. Assim, essa pesquisa também servirá de base para nosso trabalho, ajudando a caracterizar e conhecer melhor a comunidade escolar.

A pesquisa foi respondida por 58% dos responsáveis. Alguns dos tópicos da pesquisa se referiam a: o aluno mora com quem? Número de irmãos, formação do responsável (sexo masculino e sexo feminino), em que área da comunidade o aluno reside, quais os principais serviços públicos que existem onde o aluno reside, as opções de lazer do aluno, o que o mesmo faz quando não está no ambiente escolar, atividade dos responsáveis e meios de locomoção para a escola.

A seguir iremos apresentar cada um dos resultados obtidos para que dessa forma seja possível conhecer melhor a comunidade escolar. Podemos verificar que em relação à família, que a maioria dos alunos (55%) mora com os pais e 28% mora somente com a mãe, e que poucos moram somente com o pai, cerca de 1 %. E quanto ao número de irmãos, 31% não possui irmão e 29% possui apenas um irmão, ainda podemos destacar que 11% possui 4 irmãos ou mais.

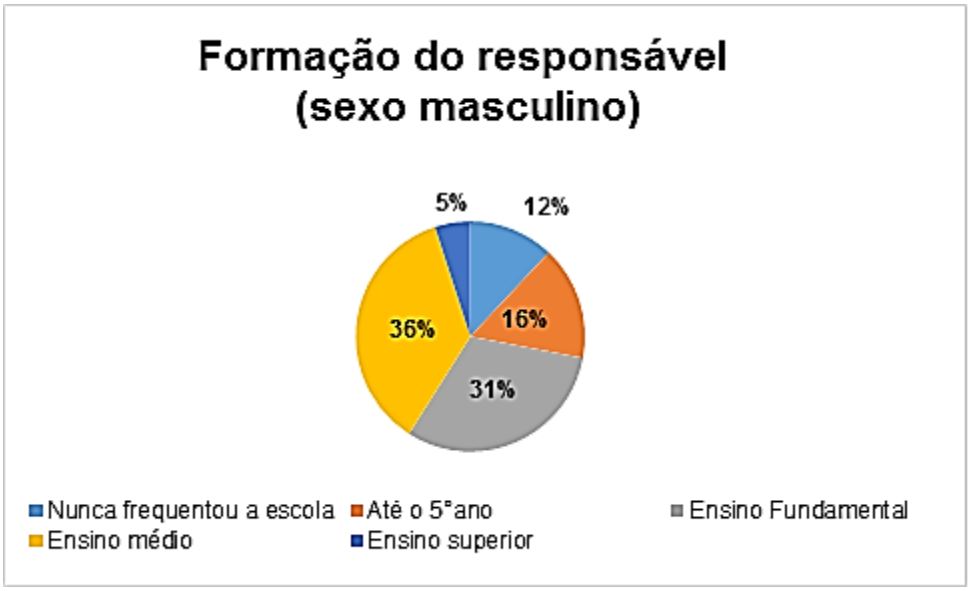
Gráfico 1. Com quem o aluno reside.



Fonte: PPP da unidade escolar.

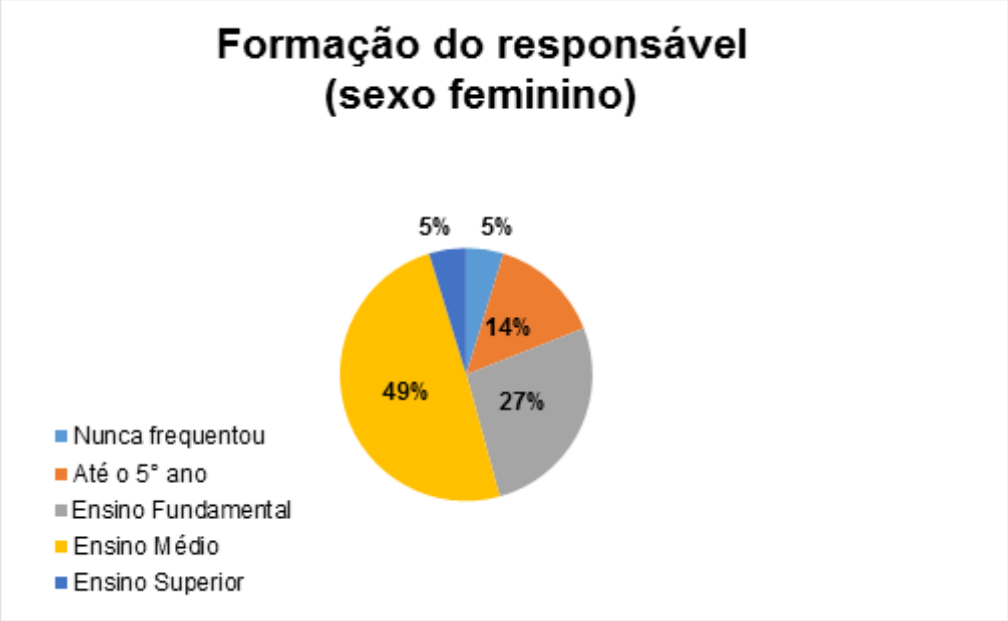
Observando o gráfico 1 podemos concluir que a maioria dos alunos reside com os pais, e devemos nos atentar que outra parte significativa reside apenas com mãe. Podemos concluir que isso se deve a grande parte dos alunos não terem a oportunidade de não conhecerem os pais ou devido ao abandono dos mesmos.

Gráfico 2. Formação do responsável (sexo masculino).



Fonte: PPP da unidade escolar.

Gráfico 3. Formação do responsável (sexo feminino).

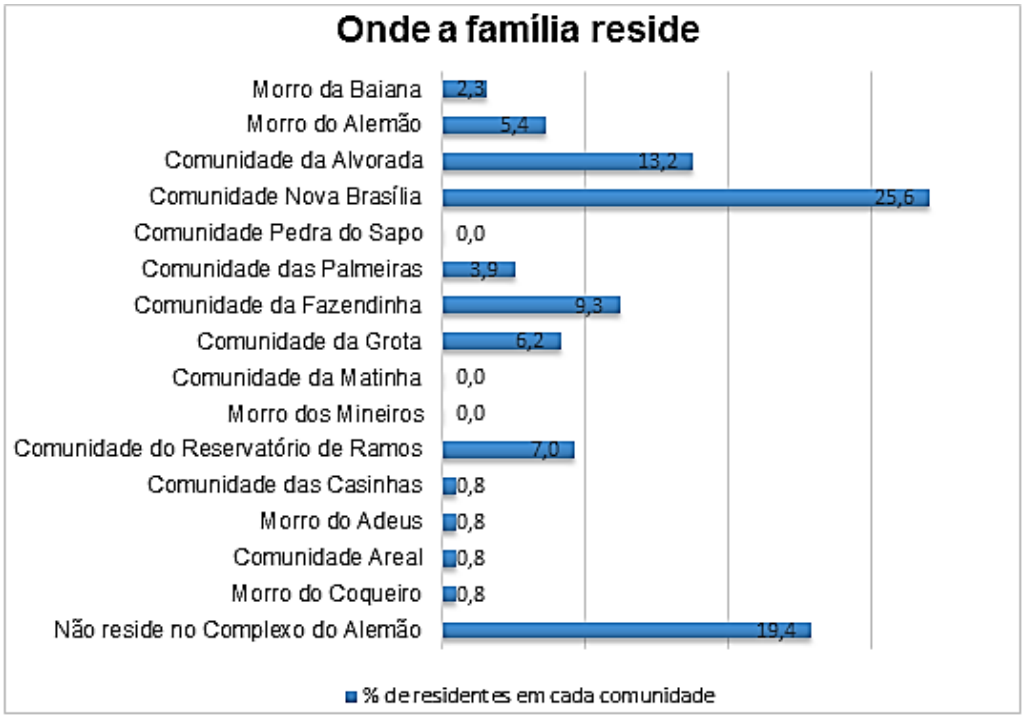


Fonte: PPP da unidade escolar.

Ao observar os resultados, podemos concluir que a maioria dos responsáveis tem no Ensino Médio sua principal formação, e que os responsáveis do sexo feminino apresentam uma formação mais qualificada em relação aos responsáveis do sexo masculino.

Como já descrevemos anteriormente, o Complexo do Alemão é composto de várias comunidades diferentes, através da pesquisa foi possível constatar que os alunos estão distribuídos por essas comunidades. Dos entrevistados, a comunidade com maior número de alunos é a Comunidade da Nova Brasília, na qual se localiza a unidade escolar.

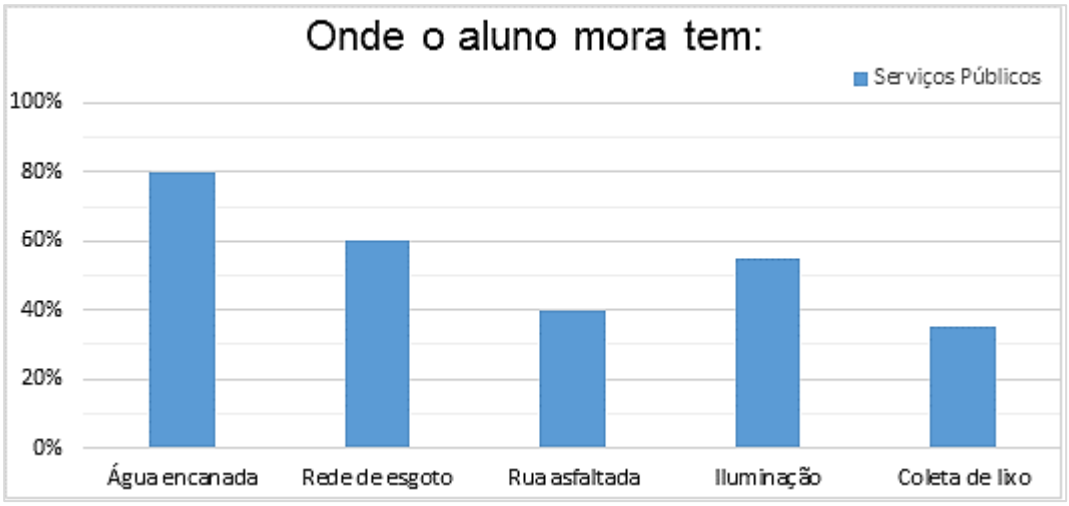
Gráfico 4. Localidade que a família reside.



Fonte: PPP da unidade escolar.

Em relação a residência dos alunos foi perguntado quais os serviços públicos os mesmos têm acesso:

Gráfico 5. Serviços da comunidade.

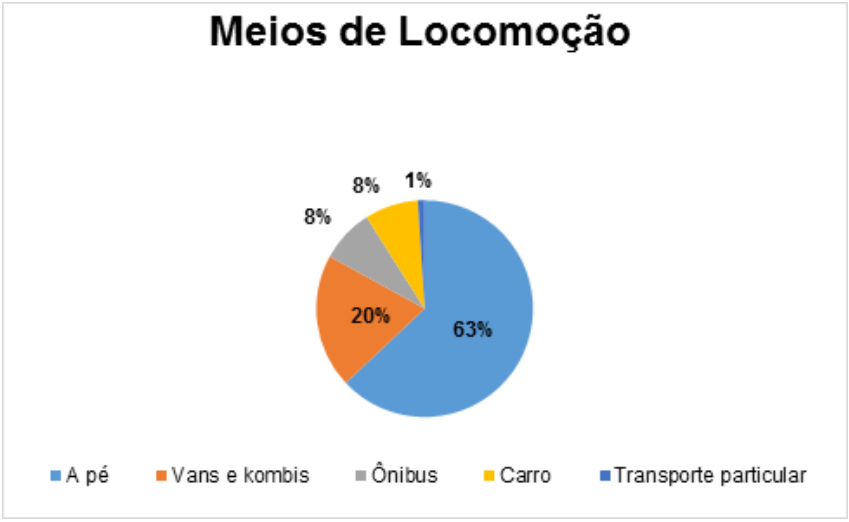


Fonte: PPP da unidade escolar.

Podemos observar que a grande maioria dos alunos possui acesso a água encanada, porém os outros serviços públicos prestados não são oferecidos a grande parte da comunidade, principalmente a coleta de lixo que abrange somente 35% das famílias que responderam a entrevista.

Também foi perguntado o meio de locomoção do aluno até a unidade escolar. Sobre isso podemos constatar que 63% dos alunos comparece a escola à pé, 20% utilizam o transporte de vans ou Kombi, 8% vão de ônibus e também 8% utilizam o carro para chegar até a escola, 1% dos alunos utiliza o transporte escolar particular.

Gráfico 6. Meios de locomoção.



Fonte: PPP da unidade escolar.

Outra questão da entrevista foi em relação a atividades extraclasse desenvolvidas pelos alunos. Podemos perceber que a grande maioria dos alunos ainda não tem a oportunidade de participar de uma atividade extraclasse que não esteja diretamente relacionada a escola.

Gráfico 7. Atividades extracurriculares.



Fonte: PPP da unidade escolar.

Através das informações obtidas na pesquisa é possível conhecer melhor o aluno e a realidade da comunidade em que ele está inserido. Para obtermos mais informações buscamos relatos de membros da comunidade escolar que serão expostos a seguir.Realizamos também entrevistas estruturadas que serão apresentadas no capítulo 4. Essas entrevistas foram realizadas pelo pesquisador com os responsáveis dos alunos, pela direção, por professores e outros colaboradores da unidade escolar e serviram para iniciar a investigação temática e seus possíveis temas geradores.

Os resultados das entrevistas, bem como a continuação do processo de investigação temática em si, será apresentado no próximo capítulo.

3.5 Relatório

O objetivo principal deste capítulo foi descobrir as carcteristicas da comunidade nas escolar e também conhecer melhor essa comunidade escolar para o futuro aprofundamento de nosso trabalho. Desta forma, essa seção irá tratar do item c do protocolo de Yin (2001), já mencionado neste capítulo.

Começamos o capítulo introduzindo a importância que a comunidade traz e do trabalho coletivo nas escolas. Sabemos que, principalmente se tratando de escolas públicas, existe uma dificuldade de inserção da comunidade e até mesmo dos funcionários. Justamente devido ao cumprimento de leis, protocolos e situações burocráticas.

Além da participação da comunidade em si, existe outro fator fundamental para o sucesso dos alunos e para o próprio entendimento dos mesmos em relação ao mundo que os cerca. Que é o conhecimento de sua própria história, sua localidade e o seu papel e posição nessa história. A transformação e a participação da comunidade só serão possíveis quando a mesma tiver plena consciência de sua realidade, do conhecimento das origens da comunidade na qual a escola está inserida e suas principais características. Não podemos entender as reais necessidades da comunidade sem conhecer sua história e seu passado.

Portanto, para atingir esse objetivo, definimos a realização de um estudo de caso. E para tal, primeiramente, foi necessário buscar a definição do mesmo e de como ele poderia ser realizado. O estudo de caso foi definido de acordo com a referência de Antonio Carlos Gil (2002) e as etapas foram realizadas de acordo com Robert K. Yin (2001). Definimos a realização de três etapas: visão global, procedimento de campo e o relatório final (atual etapa).

Na etapa A, da visão global, foi possível conhecer um pouco mais da história da comunidade e como a mesma surgiu. Nessa etapa, uma das principais conclusões se tratou da expansão do local, que após o loteamento, houve um crescimento desordenado das terras, serviços urbanos prestados com precariedade e aumento de casos de violência.

Na etapa B ,obtenção de dados da escola e de seu público alvo, foi possível conhecer um pouco mais das características dos alunos que frequentam a mesma.

E na etapa C, foi possível realizar a confecção do questionário de entrevistas estruturadas, elaborando perguntas a serem respondidas na próxima fase de nosso trabalho, a investigação temática. Ou seja, este capítulo serviu para conhecermos inicialmente a comunidade, seu histórico e seus membros , e elaborar o questionário a ser utlizado nas etapas da investigação temática do capítulo 4 deste trabalho.Para que dessa forma, as perguntas realizadas acrescentem no estudo e no compreensão daquela realidade.

4. O ensino de ciências na localidade da Nova Brasília

Após termos revisado a abordagem de Paulo Freire, analisado os artigos que tratam da mesma temática e conhecido melhor a comunidade que iremos trabalhar, apresentamos novamente nossa proposta.

Nossa ideia de trabalho é por meio da utilização da abordagem e dos referenciais freireanos realizar a investigação temática na escola/comunidade em questão e através dessa busca tentar responder as seguintes perguntas: De que modo uma abordagem freireana se relaciona com o ensino de ciências? De que forma, na visão dos responsáveis, professores e funcionários da unidade escolar, o ensino de ciências através da perspectiva de temas geradores pode contribuir com a comunidade? Outra pergunta prevista para nosso trabalho era: O(s) tema(s) gerador(es) encontrados por meio da investigação temática se relacionam com o ensino de ciências ou não? Porém, com o surgimento da pandemia do Corona vírus, e o fechamento das unidades escolares foi necessário diminuir o escopo da pesquisa. Desta forma, não foi possível realizar essa última etapa, ficando a mesma como sugestão de continuação para um trabalho futuro.

> A educação que se contrapõe ä reprodução deve, portanto, reconceber a atividade teórica desenvolvida na escola não mais como a transmissão hierárquica e organizada de um conjunto de conhecimentos predefinidos, mas reorganizá-la como interação entre sujeitos e que tem como elemento estruturador do conteúdo a ser discutido, analisado, apreendido, contradições presentes em situações concretas vividas. (WATANABE, 2019,p.19)

Logo, nossa intenção é realizar a investigação temática, conhecer mais sobre o universo e realidade dos sujeitos da referida comunidade e após as análises entender como é a relação da comunidade com o ensino de ciências.

4.1 Investigação Temática

Foi possível entender um pouco mais sobre temas geradores e investigação temática na seção 1.2 do capítulo 1 dessa dissertação. Neste momento, iremos utilizar os conhecimentos estudados anteriormente para continuar realizando na prática o que Freire entende por investigação temática, dessa forma, será possível conhecer ainda mais da comunidade que estamos estudando, através da visão de seus residentes e frequentadores.

4.1.1 Segunda Etapa

A investigação temática freireana, como já mencionado no capítulo 1, é composta por momentos. No primeiro momento (capítulo 3), pesquisamos e observamos a realidade. Neste segundo momento iremos problematizar a prática a ser trabalhada, analisando as situações e escolhendo as codificações.Assim, podemos dizer que fazem parte do segundo momento: as entrevistas estruturadas realizadas com os responsáveis, professores e funcionários da unidade escolar.

Como resultado do estudo de caso demonstrado no capítulo 3, foi possível obter algumas informações a respeito da comunidade, mais especificamente, a respeito da população atendida pela unidade escolar. Foi possível compreender que alguns serviços essenciais, como saneamento básico, fornecimento de água e de luz começaram a ser realizados na década de 1980 e ainda hoje, grande parte da comunidade ainda não possui a totalidade desses serviços.

Também podemos concluir que mesmo após o programa de pacificação do Governo Federal e da implantação das Unidades de Polícia Pacificadora (UPPs), a violência, mesmo que de forma mais velada, continuou existindo na comunidade.

Outro fato que também podemos concluir após a seção 3.4 deste trabalho é que apesar da maioria dos alunos residirem com os pais e as mães, a segunda maioria reside apenas com as mães, sendo somente elas as responsáveis pela criação e educação da criança. O perfil dos responsáveis dos alunos da unidade escolar é representado quase pelo empate da formação de nível médio com a de nível fundamental.

Os alunos pertencentes a unidade escolar na qual estamos realizado o estudo moram em maior parte na comunidade da Nova Brasília, fato explicável, visto que a unidade se encontra nesta área do Complexo do Alemão. Ainda sobre a comunidade, foi possível concluir através do gráfico 5, que a grande maioria dos alunos possui acesso a água encanada, entretanto nem todos os serviços essenciais são oferecidos a grande parte da comunidade, principalmente a coleta de lixo que abrange somente 35% das famílias que responderam a entrevista.

Sobre a ocupação e outras atividades oferecidas as crianças da comunidade, concluímos que existe uma grande deficiência desses serviços, pois através do gráfico 7, percebemos que mais de 90% não tem a oportunidade de realizar uma atividade extraclasse,

aumentando assim seu tempo ocioso e suas chances de estar nas ruas ou em local impróprio para uma criança.

Feitas as análises a respeito do estudo de caso, agora iremos explorar as respostas obtidas através das entrevistas realizadas.

4.1.2 Entrevistas e Círculo de cultura

Esta etapa da investigação temática será composta de entrevistas estruturadas com membros da comunidade escolar.

Quadro 3. Segunda etapa da investigação temática.

2ª Etapa
Descrição: realização das entrevistas
Local: Unidade escolar
Duração: 1ª quinzena de março de 2020
Número de participantes: Cerca de 35 (entre responsáveis e funcionários)

Fonte: Os autores.

As perguntas foram feitas aos participantes e a pesquisadora escreveu as respostas. Não houve nenhum tipo de gravação, essa escolha se deu para a pesquisa obter a aprovação de forma mais rápida no Conselho de Ética (o processo de aprovação do projeto está disponível no anexo 1). Segue abaixo os critérios para a realização das entrevistas.

- Critérios de escolha:

Para os responsáveis: fizeram parte da pesquisa, apenas os responsáveis participantes da turma na qual a pesquisadora lecionou no ano de 2020.

Para os funcionários: responderam a pesquisa dois funcionários da cozinha e 2 da limpeza.

Para a direção: a unidade possui uma diretora geral e uma diretora adjunta e ambas participaram da entrevista.

Para os professores: como a unidade possui muitos professores, o critério de será a antiguidade, a entrevista foi feita com os 8 professores mais antigos na unidade escolar.

4.1.3 Entrevistas/Respostas

Para facilitar nossa análise e respeitando a divisão e a diferenciação das perguntas em relação aos diferentes papéis assumidos por cada sujeito entrevistado iremos dividir as respostas de acordo com os questionamentos feitos.

Seguem os questionamentos e as respostas das entrevistas feitas com os responsáveis dos alunos da unidade escolar. Os questionamentos foram baseados nos dados do PPP da unidade escolar e em um dos objetivos desta pesquisa, o qual era buscar qual a importância e entendimento da visão de ciência para a comunidade.

Quadro 4. Perguntas da entrevista estruturada (responsáveis).

Fonte: Os autores.

Pergunta 1	**Pergunta 2**	**Pergunta 3**
O que você acha que mais impede ou atrapalha a aprendizagem do seu filho?	Na sua opinião, quais as principais necessidades da comunidade em questão? Do que os alunos mais necessitam?	Na sua opinião a ciência/ o ensino de ciências pode contribuir para uma melhora na vida dos alunos desta comunidade? Se sim, como?

As respostas das entrevistas estão listadas nos quadros no anexo B deste trabalho, e foram transcritas exatamente como respondidas pelos responsáveis.

Devemos esclarecer que o objetivo inicial era realizar a entrevista com todos os responsáveis da turma, ou seja, 25. Porém, como alguns não tiveram disponibilidade para tal, foi possível fazer a entrevista com 20 responsáveis.

Para a pergunta número 1, indagados sobre o que mais atrapalhava o ensino e a aprendizagem dos alunos podemos dizer que a maioria dos responsáveis respondereu que a

criminalidade, a violência, ou a falta de segurança são os fatores que mais atrapalham os alunos, visto que quando a situação nos arredores não é favorável, ou seja, quando a comunidade encontra-se em operação policial ou até mesmo quando ocorrem conflitos internos as unidades escolares fecham durante esse período e os alunos ficam sem aula nesses dias. Ou como em outro exemplo citado, muitas vezes na localidade da escola a situação está normal, porém, as vezes o aluno reside em locais já conhecidos na comunidade por serem de extrema violência, ou por apresentarem atividades ilícitas, como na popularmente conhecida Rua 2, na Nova Brasília, no Beco das Casinha, entre outras, nessas localidades, muitas vezes o aluno é impedido de sair de casa, perdendo a oportunidade de estar no ambiente escolar. Analisaremos agora as respostas da pergunta número 2.

Para descrever melhor esse cenário, iremos demonstrar algumas das respostas da pergunta número 1: "*A violência com certeza é o que mais atrapalha as crianças*." (R1); "*A violência. Meu filho passa mal, entra em pânico todas as vezes que escuta tiro ou barulho da polícia*."(R2); "*A violência. Quando tem operação as escolas fecham e as crianças ficam na rua e sem aula*."(R3); "*A violência, a troca de tiro. Minha filha costuma faltar e perder muitos dias de aula. Moro em frente "a boca" e muitas vezes acontecem conflitos na minha porta, sendo impossível sair de casa*."(R6). Não iremos identificar os autores das repostas por se tratar de informações pessoais e confidencias, o anonimato das respostas foi garantido no ato da entrevista.

Sobre a pergunta número 2, quais as principais necessidades da comunidade em questão, as respostas foram mais diversificadas. Dentre as principais necessidades respondidas estão: projetos sociais, melhores condições de lazer para as crianças e os jovens, paz e tranquilidade, segurança, ONGs, infraestrutura (saneamento básico, saúde, entre outros), assistência social, entre outras.

Das respostas houve duas que mais se destacaram por serem ditas pela maioria dos responsáveis. Foram elas, o desejo por mais segurança na comunidade e mais opções de lazer para as crianças e os jovens, para que dessa forma os mesmos ficassem menos tempo ociosos, evitando a ida dos mesmos para a criminalidade e outras atividades ilícitas.

No terceiro questionamento, sobre se e como o ensino de ciências pode contribuir na melhora de vida dos alunos, a resposta sim foi unânime em todas as entrevistas realizadas com os responsáveis: "*Sim, acho que qualquer ensino, não só o de ciências pode ajudar a mudar a realidades dessas crianças*."(R1); "*Sim, um ensino de ciências mais prático pode ajudar a aumentar o interesse das crianças pelo estudo, fazendo elas se dedicarem mais*."(R2); "*Sim, um ensino diferente, com mais experiências pode ajudar num entendimento melhor*."(R5).

Tivemos uma maior dificuldade dos responsáveis em responder essa pergunta. A maioria não sabia exatamente como o ensino de ciências, especialmente um ensino de ciências voltado para a realidade do aluno iria contribuir para o mesmo. Porém, mesmo sem ter muito conhecimento sobre o assunto a maioria dos entrevistados admitiu que seria muito mais interessante para as crianças ter a oportunidade de aprender algo novo de forma diferente da forma tradicional, e isso já ajudaria bastante na realidade dos mesmos. Além do fato do ensino ser uma forma de superação de dificuldades e problemas, o que pode ajuda-los no futuro.

Após a realização das entrevistas com os responsáveis foi feita a entrevista com a equipe gestora da unidade, composta pela diretora geral e pela diretora adjunta. Para ambas foram feitos os questionamentos abaixo.

Quadro 5. Perguntas da entrevista estruturada (equipe gestora).

Pergunta 1	**Pergunta 2**	**Pergunta 3**	**Pergunta 4**
Qual sua trajetória de atuação na rede municipal de ensino?	Quantos anos de gestão escolar?	Quais os principais desafios de gerir uma unidade localizada em uma das maiores comunidades do Rio de Janeiro?	Na sua opinião a ciência/ o ensino de ciências pode contribuir para uma melhora na vida dos alunos desta comunidade? Se sim, como?

Fonte: Os autores.

As respostas das entrevistas estão listadas nos quadros do anexo B, e foram transcritas exatamente como respondidas pela equipe gestora da unidade.

Sobre as respostas, ambas apresentam cerca de 20 anos de trabalho na rede municipal e mais de 20 anos na área de educação, sendo 7 anos de experiência na gestão escolar.

A respeito do terceiro questionamento, concordam que trabalhar dentro de uma comunidade exige um contato maior com as pessoas, é necessário que primeiro você conheça a realidade para depois se pensar no trabalho, é necessário que se tenha empatia. "*O maior desafio é tentar atender a maior necessidade das crianças, principalmente questões que não são da área pedagógica, como em casos que acontecem bastante na unidade, como*

de crianças que necessitam de mais atenção na área da saúde (física e mental).” (E1); “*O principal desafio é saber lidar com os conflitos e com a responsabilidade e necessidade das crianças. Sabemos que por nossa unidade estar localizada em uma comunidade e volta e meia haverem conflitos é nossa responsabilidade decidir o que fazer, continuar com a unidade aberta ou fechar e isso precisa ser decidido muito rápido, pois tudo acontece de uma hora para outra. Outra dificuldade é lidar com os problemas e as necessidades das famílias atendidas. Sabemos que muitas apresentam casos de violência doméstica, dificuldades financeiras e também de saúde. Tentamos ajudar e atender a necessidade de todos.*”(E2).

Respondendo à pergunta número 4, ambas disseram que sim: “*Sim. As crianças multiplicam essas informações em casa e nos lugares que frequentam, o que também se revela de extrema importância na localidade que também demanda por mais cuidados desse tipo*.”(E1); *“Sim, um ensino de ciências voltado para uma melhora da comunidade pode contribuir não só para dar um estímulo extra e uma melhor formação acadêmica para os alunos, como também para a melhora da comunidade. Com a (sujeito E1) falou, os alunos são multiplicadores das informações, eles podem levar informações importantes para a família e para os amigos*.”(E2).

O grupo de professores da unidade escolar também participou das entrevistas e respondeu os questionamentos abaixo.

Quadro 6. Perguntas da entrevista estruturada (professores).

Pergunta 1	**Pergunta 2**	**Pergunta 3**	**Pergunta 4**
Qual sua trajetória de atuação na rede municipal de ensino?	Quais as principais dificuldades de se trabalhar em uma comunidade?	Quais as dificuldades de trabalhar com conteúdos fixos e de adaptar este conteúdo a realidade dos alunos?	Na sua opinião a ciência/ o ensino de ciências pode contribuir para uma melhora na vida dos alunos desta comunidade? Se sim, como?

Fonte: Os autores.

As respostas das entrevistas estão listadas nos quadros do anexo B, e foram transcritas exatamente como respondidas pelos professores da unidade. A seguir, podemos analisar as respostas para a pergunta de número 1.

Após os questionamentos feitos aos professores da unidade obtivemos o seguinte apanhado de respostas para a pergunta nº 1: A maioria dos professores entrevistados tem cerca de 5 a 8 anos de experiência na docência na rede municipal de ensino. A maioria já tinha experiência de docência em redes particulares e após a aprovação no concurso deixaram de atuar na mesma para seguir na prefeitura do Rio de Janeiro.

Quando questionados sobre as principais dificuldades de se trabalhar em uma comunidade, inúmeras foram as respostas, porém todas ligadas a violência, como a falta de compreensão dos responsáveis dos alunos quando a comunidade está sob operação policial, a normalidade que alguns responsáveis dão a violência. O medo de se conviver diariamente nesta situação. "*A pior dificuldade é você trabalhar com medo de a qualquer minuto começar um confronto e você estar lá dentro, pois depois de passar por essa situação, você tem a impressão que isso vai acontecer a qualquer momento*."(P2); *"É bastante traumático você ficar jogado no chão, em um ambiente em que mesmo no chão você não está protegido e ainda sendo responsável pelas crianças."* (P4*); "É horrível ver a agonia e o desespero de algumas crianças, a maior dificuldade é acalmar os alunos e ao mesmo tempo manter a calma, pois é uma situação em que você também está em risco*."(P5).

Sobre a pergunta número 3, a maioria dos professores alegou não saber como introduzir esses assuntos, por desconhecimento dos alunos a temas que fujam da sua realidade. " *Os alunos que não saem muito da comunidade, não se enxergam como moradores do Rio de Janeiro como um todo, pois não tem acesso a quase nada, acho que essa é a principal dificuldade*."(P1); *"A principal dificuldade é ter tempo para fazer essas adaptações. Praticamente não tempos tempo de planejamento, então elaborar atividades diferenciadas é bem difícil*." (P4); "*Acho que a dificuldade é de realmente como fazer essa adaptação, principalmente de certos conteúdos que são mais engessados. Tem certos temas que são bem difíceis de serem adaptados*." (P6).

Sobre a pergunta número 4, todas as respostas foram sim. Todos os entrevistados concordam que o ensino de ciências pode contribuir para a melhora na vida dos alunos.*"Os alunos são multiplicadores do que vêm na escola, e na comunidade precisamos dessa ajuda, principalmente em relação a questões ambientais, saúde pública, doenças*."(P1); *"Sim, ensinar os conteúdos de ciências de acordo com a realidade é dar oportunidade as crianças de entender o mundo e interpretar as ações e os fenômenos que observam e vivenciam no*

*dia a dia." (*P2); *"Sim. Nas ocasiões, onde são feitas atividades diferenciadas do ensino de ciências, seja em relação a saúde, ou o meio ambiente, podemos perceber a influência do aluno no seu convívio familiar, e observar que o mesmo ajuda a informar e conscientizar a família e o local em que o mesmo convive."*(P3). Podemos perceber em relação aos professores entrevistados que o ensino de ciências pode sim mudar a realidade daquele aluno e ele próprio também é o sujeito que pratica essa mudança na comunidade, ao informar tudo que aprendeu aos seus responsáveis, amigos e outras pessoas do seu convívio. Os alunos atuam como multiplicadores das informações.

Quadro 7. Perguntas da entrevista estruturada (funcionários da unidade).

Pergunta 1	**Pergunta 2**
Quais as principais dificuldades de se trabalhar em uma comunidade?	Na sua opinião a ciência/ o ensino de ciências pode contribuir para uma melhora na vida dos alunos desta comunidade? Se sim, como?

Fonte: Os autores.

As respostas das entrevistas estão listadas nos quadros do anexo B, e foram transcritas exatamente como respondidas pelos funcionários da unidade.

A respeito da pergunta número 1, sobre as principais dificuldades de se trabalhar em uma comunidade, a maioria dos entrevistados respondeu que a questão da violência é o principal impedimento do prosseguimento do trabalho. Muitos destes funcionários também são moradores da comunidade em questão, alguns residem no alto da comunidade, então quando ocorrem operações policiais em certos horários, muitos deles não conseguem chegar ao local de trabalho*. "Moro no alto aqui da comunidade, então quando os confrontos acontecem cedo antes da escola abrir eu não consigo sair pra trabalhar. Isso é ruim, porque além de tudo, às vezes aqui embaixo não está tendo nada, mas lá em cima está. Agradeço a direção por compreender essas situações."*(F1). *"Acredito que a principal dificuldade seja a questão da violência. A escola não fica bem no topo da comunidade, mas ainda assim conseguimos ouvir quando algo acontece e nos sentimos impotentes diante da situação."* (F2).

Para a resposta aos questionamentos da pergunta de número 2, todos os entrevistados também responderam que sim, o ensino de ciências pode contribuir para uma

melhora na vida dos alunos da comunidade. Nenhum dos entrevistados respondeu de fato o que pode ser feito de forma prática para que isso aconteça. Porém, a maioria dos entrevistados respondeu que quando um aluno está ocupado em projetos e outra ações na escola, deixa de estar à toa ou fazendo besteira na rua. *"O maior interesse em uma área pode incentivar os estudos desses alunos, eles podem ter mais oportunidades na vida."* (F1); *"Se esse ensino fosse oferecido em horários diferentes das aulas poderia ajudar as crianças a não ficarem tanto tempo na rua brincando ou fazendo alguma besteira."* (F2).

4.1.4 Círculos de Cultura

A última etapa da investigação temática proposta por Paulo Freire é composta pelo círculo de cultura e pela redução temática. Devido a pandemia do Corona vírus, foi necessário diminuir o escopo de nossa pesquisa. Desta forma, não realizamos estas últimas etapas. Porém, iremos expor o planejamento anteriormente organizado para esta etapa, apresentando assim como iria terminar nossa pesquisa e deixando esses passos como sugestão para uma continuação futura do trabalho.

Quadro 8. Terceira etapa da investigação temática.

3º Etapa
Descrição: Rodas de conversa com os funcionários e responsáveis (diálogos descodificadores)
Local: Unidade escolar
Duração: 2 encontros
Número de participantes: Cerca de 35 (entre responsáveis e funcionários)
Critérios de escolha: mesmos da 2ª etapa.

Fonte: Os autores.

Assim, após as entrevistas e análise das respostas pela pesquisadora, os participantes da pesquisa seriam convidados a participar de um círculo de cultura para a discussão coletiva das respostas e possíveis soluções ou alívios para os principais problemas.

Dessa forma, no primeiro círculo de cultura sugerimos a apresentação de dois vídeos para incentivar o início dos debates.

O primeiro vídeo denominado ‘” O que é favela?”, traz a opinião de moradores do Complexo do Alemão em relação a comunidade e seus estigmas. Achamos interessante começar por esse vídeo, pois ele pode iniciar as discussões acerca do que realmente é necessidade e o que a mídia induz sobre as favelas. Também é notavel o fato do vídeo ser produzido por um canal de comunição famoso na localidade, o “Voz das Comunidades”. Alguns tópicos separados para a discussão eram: O que vocês compreendem por favela? Quais as reais necessidades da comunidade? A questão da violência afeta a sua vida?

O segundo vídeo denominado “Os impactos da Ciência na sociedade”, traz a discussão sobre a importância da ciência em todas as esferas da sociedade. A intenção nesse vídeo é gerar a discussão de que todos tem direito a um ensino de ciências de qualidade e mostrar que importância desse ensino.”. Alguns tópicos separados para a discussão eram: Onde podemos enxergar a ciência aqui na comunidade? Vocês acreditam que a ciência é importante em suas vidas? Como ela pode ser importante para as crianças e jovens aqui da comunidade? Após as discussões iríamos propor que os participantes sugerissem os temas geradores para a comunidade da Nova Brasília.

No segundo encontro do círculo de cultura, conversaríamos a respeito da elaboração de medidas e ações que visassem transformar, modificar ou até mesmo entender melhor as situações geradas pelos temas propostos. Realizando assim, a última etapa da investigação temática.

4.2 Considerações

Neste capítulo utilizamos os conhecimentos estudados anteriormente para realizar na prática o que Freire entende por investigação temática. Conhecemos um pouco mais da comunidade que estamos estudando, através da visão de seus residentes e frequentadores e das entrevistas realizadas.

Nossa pesquisa documental revelou importantes aspectos sobre as possibilidades e limites que o ensino de ciências, bem como as estruturas disciplinares das escolas impõem à propostas freireanas e de abordagem temática. No intuito de realizar as etapas da investigação temática a pesquisa como estudo de caso mergulhou nos aspectos histórico sociais da comunidade e permitiu que viessem à tona questões importantes que a escola poderia e deveria levam em consideração como a violência e falta de serviços públicos básicos essenciais.

O Ensino de Ciências deve ser uma área de estudo diferenciada por abordagens que se remodelam de acordo com o contexto histórico, econômico, cultural e social em que está inserido, precisa ser libertador, cabe ao professor conseguir transformar a realidade do educando, implementando uma abordagem que supere a forma tradicional de ensino, que se resume a “transferência” de teorias, métodos e práticas científicas, que resultam na visão do educando em enxergar a ciência como um produto acabado e inquestionável. Essa visão de ciência, se encaixa perfeitamente a ótica da abordagem de Freire.

Dessa forma, durante todo esse trabalho, vimos que a abordagem freireana leva em consideração a realidade, o diálogo, a luta pelas questões políticas e direitos do aluno e pode ser associada ao ensino de ciências, no que diz respeito a democratização dos conhecimentos científicos.Fazendo com que os integrantes de qualquer localidade entendam sua situação e sejam capazes de mudar a sua realidade, independente de qual seja.

Então, sobre uma das perguntas: De que forma, na visão dos responsáveis, professores e funcionários da unidade escolar, o ensino de ciências através da perspectiva de temas geradores pode contribuir com a comunidade? Sim, podemos concluir que a busca pelos temas pode fazer com que a comunidade perceba fatos que nunca haviam notado, ou pode ressaltar ainda mais questões que já eram de urgência na localidade, como a falta de segurança, de serviços essenciais e de opções extracurriculares. O grupo entrevistado concluiu que o ensino de ciências pode contribuir na vida dos alunos de forma benéfica: através do esclarecimento de questões relacionados ao meio ambiente, saúde pública e doenças; na forma de interpretar as ações e os fenômenos que observam e vivenciam no dia a dia; ajudando a informar e conscientizar a família e o local em que os mesmos convivem; motivando, incentivando e aumentando o interesse das crianças pelo estudo, entre outras contribuições.

O mais importante é que durante as etapas pela busca pelos temas, existe a oportunidade de debate e diálogo. A sociedade não é dividida em áreas, o conhecimento também não deve ser. A principal contribuição da perspectiva de temas geradores na comunidade é fazer com que ela perceba que pode mudar sua realidade, que pode buscar a transformação daquele ou de outros problemas, além de entender de que forma a ciência se faz presente em nossa vida.

Como nossa pesquisa foi interrompida pela epidemia mundial do Corona vírus, as unidades escolares fechadas e o ensino se tornou remoto, realizamos no próximo capítulo um trabalho de reflexão sobre a situação atual em que nos encontramos. Além disso, interrogamos de que forma a ótica freireana nos ajuda a pensar em como as escolas e as comunidades vem enfrentando essa condição.

5. Corona Vírus, ensino remoto e Paulo Freire

5.1 Introdução

Muito discutimos atualmente sobre a indispensabilidade de uma formação que seja capaz não só de aprimorar e abordar conteúdos e conceitos, mas também reflexões, atitudes e escolhas. Sendo assim capaz de despertar nas pessoas um olhar mais crítico sobre o que acontece no mundo e as circunstâncias de seu contexto.

Quando falamos sobre ensino de ciências na perspectiva de formação e sociedade o principal objetivo é preparar os educandos para o exercício da cidadania e de ações sociais responsáveis.O estudo das ciências está diretamente relacionado a aspectos sociais, políticos, econômicos, culturais e ambientais.

É possível entender e perceber a importância das ciências e do ensino de ciências quando a sociedade passa por grande transformações e o conhecimento científico é posto a prova. E é exatamente isso que vem ocorrendo no ano de 2020 em todo cenário mundial. A humanidade foi surpreendida por uma nova enfermidade e a atividade científica vem sendo cada vez mais enxergada e também exigida.

Sem pedir licença uma nova patologia invadiu os continentes, os países e nossas casas deixando a sociedade em estado de alerta. Trata-se de uma pandemia, ocasionada por um novo vírus (Corona vírus), as causas e a cura ainda estão sendo estudadas pelo meio científico. Infelizmente, com todos esses acontecimentos foi possível que a sociedade percebesse que a atividade científica não diz respeito somente aos cientistas, ela possui fortes implicações na sociedade e em toda nossa forma de vida.

Diante dos fatos, os governantes e toda população foram obrigados a agir para evitar que o cenário se tornasse ainda pior. Uma das medidas adotadas em praticamente todos os países acometidos por tal enfermidade foi a reclusão e o isolamento social. Fechamento de comércios, escolas, universidades e toda e qualquer atividade de aglomeração que facilite a transmissão da patologia. Essas ações vem sendo aplicadas até que um novo medicamento, vacina ou tratamento seja comprovadamente eficaz para findar tal doença.

Como consequência da pandemia do Corona vírus, com a reclusão da população e do fechamento de alguns estabelecimentos, um novo questionamento surgiu: como se encontram a situação das escolas e dos alunos? A possibilidade dos alunos ficarem muitos dias sem aula, levou a maioria das unidades escolares a adotar a educação a distância (EaD), atividades remotas e até mesmo o homeschooling. Porém, muitas dúvidas ainda persistem, então, neste trabalho iremos interrogar: como podem ocorrer essas práticas na educação básica? Quais os esforços em termos de políticas educacionais podem ser feitas para controlar essa situação? O ensino remoto está sendo realizado de forma igual para todos os

alunos? E como nossa pesquisa tem como referencial a abordagem de Paulo Freire, qual seria a possível visão freireana a respeito desse tema?

Dessa forma**,** o objetivo do presente capítulo analisar sob uma perspectiva freireana como vem ocorrendo o ensino no Brasil na atual conjuntura.

5.2 A Pandemia do Corona vírus

Desde o final do ano de 2019 o mundo não é mais o mesmo. O planeta foi acometido por uma nova doença de proporções inimagináveis pela maioria das pessoas. Em dezembro do ano de 2019, a Organização Mundial da Saúde (OMS) foi avisada sobre casos de pneumonia na cidade de Wuhan, província de Hubei, na China.

> O ano de 2020 iniciou-se com a notícia do aparecimento de um novo coronavirus zoonótico, que cruzou espécies para infectar populações humanas. Esse vírus, chamado provisoriamente de 2019-nCoV, foi identificado pela primeira vez em Wuhan, na província de Hubei, China, em pessoas expostas em um mercado de frutos do mar e de animais vivos. A exemplo dos surtos causados por dois outros coronavírus respiratórios humanos que surgiram nas últimas duas décadas (SARS-CoV, MERS-CoV), o novo coronavirus COVID-19 causa doença respiratória potencialmente grave em alguns indivíduos. (SAFADI, M.A.P, 2019-2021, p.1)

Foi concluído então que se tratava de uma nova cepa de Corona vírus que não havia sido identificada antes em seres humanos. Segundo a OMS:

> Ao todo, sete coronavírus humanos (HCoVs) já foram identificados: HCoV-229E, HCoV-OC43, HCoV-NL63, HCoV-HKU1, SARS-COV (que causa síndrome respiratória aguda grave), MERS-COV (que causa síndrome respiratória do Oriente Médio) e o, mais recente, novo coronavírus (que no início foi temporariamente nomeado 2019-nCoV e, em 11 de fevereiro de 2020, recebeu o nome de SARS-CoV-2). Esse novo coronavírus é responsável por causar a doença COVID-19. (OMS, 2020)

Desde que se espalhou em Wuhan, na China, o novo Corona vírus começou a ser transmitido em ritmo acelerado em outros países e continentes, deixando o mundo todo em estado de alerta, principalmente após a declaração de situação de pandemia, decretada pela OMS.

O vírus responsável pela pandemia é causador da doença chamada covid-19 e possui uma capacidade de propagação muito alta, podendo se difundir por meio de gotículas do nariz ou da boca, via tosse ou espirro e por manejo de objeto e/ou locais contaminados. O Corona vírus faz parte de uma família de vírus que causam infecções respiratórias, possui um período

de incubação de 2 a 14 dias e apresenta como principais sintomas febre, tosse e dificuldades para respirar.

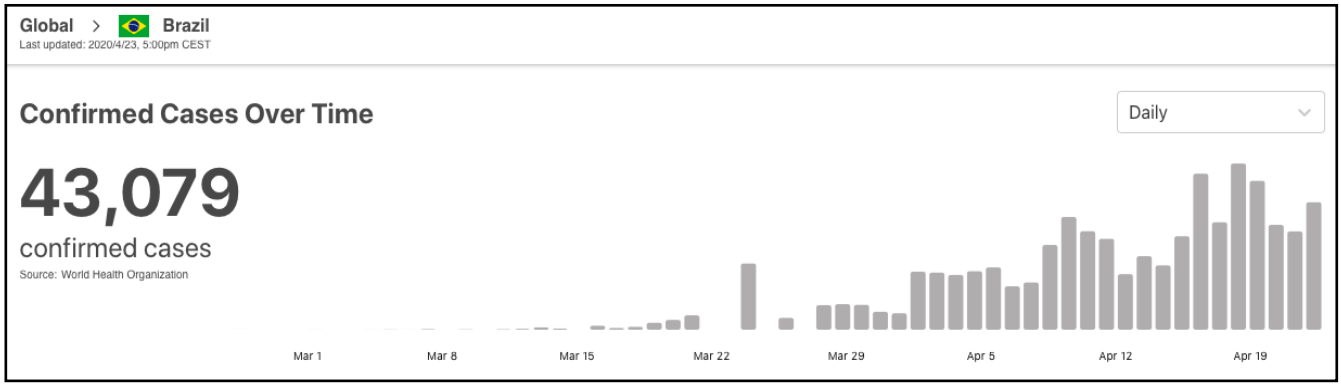
> A maioria das pessoas infectadas apresentam sintomas leves ou nenhum sintoma, mas algumas ficam gravemente doentes e morrem. Os sintomas mais comuns são febre, tosse e falta de ar. No entanto, algumas pessoas ficam tão gravemente doentes que precisam ser tratadas com ventilação mecânica para auxiliar a respiração. (JUNIOR, A.F.S., SOUSA, A.A., MONTEIRO, J,R.S., SILVA, M.C.F. , 2020, p.9)

O vírus não possui uma taxa de letalidade muito alta, porém por ser altamente contagioso pode acometer muitas pessoas em curto espaço de tempo, superlotando hospitais e gerando falta de leitos tanto para a própria Covid-19, quanto para demais enfermidades.

Podemos ter noção da alta taxa de contágio do vírus analisando os dados oficiais divulgados. De acordo com jornal Folha de São Paulo, o número de casos confirmados de infecção pelo novo Corona vírus no mundo passou de 2,5 milhões no dia 21 de abril de 2020, os dados são da Universidade de Johns Hokpins (EUA), ainda segundo a universidade o número de mortos já passa dos 171 mil.

No Brasil o padrão de evolução do número de casos está parecido com a maioria dos países, podemos ver o crescimento dos casos no gráfico 1. Se medidas de prevenção não forem tomadas o sistema de saúde brasileiro não conseguirá suportar e poderá entrar em colapso.

Gráfico 8. Evolução de casos confirmados no Brasil até o mês de abril de 2020.

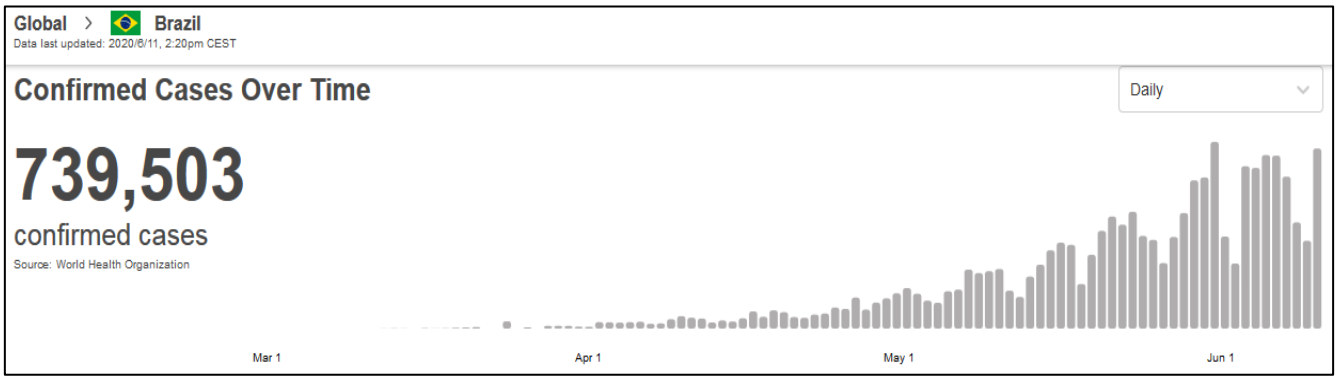


Fonte: Organização Mundial da Saúde (OMS).

Gostaria de comentar que este capítulo começou a ser elaborado em abril de 2020, nessa ocasião achamos interessante colocar os dados da OMS, com o número de casos confirmados no país até então. Agora, no dia 11 de junho, na revisão deste capítulo decidimos

destacar os dados dessa realidade alarmante. Abaixo, podemos ver o gráfico atual, e acredito que não há quem não se assuste ao ver a diferença entre esses números. No final de abril, o Brasil possuia cerca de 43.079 casos, agora no ínicio de junho chegamos a 739.503, sem contar as subnotificações que sabemos que existe. Em menos de 2 meses, o número de infectados aumentou cerca de 1616.62 %, podemos ver clareamente que se trata de uma enfermidade com alta taxa de contágio.

Gráfico 9. Evolução de casos confirmados no Brasil até o mês de junho de 2020.



Fonte: Organização Mundial da Saúde (OMS).

Dessa forma, em resposta a todos esses fatos, grande parte da população mundial teve que se isolar e entrar em quarentena para evitar o contágio e o avanço do novo coronavírus. No Brasil, apesar da resistência de alguns líderes do governo, não foi diferente. O país, mais especificamente, o Ministério da Saúde, vem planejando e executando medidas de prevenção e isolamento. A Quarentena pode ser determinada por secretários estaduais e municipais de saúde e pelo Ministério da Saúde.

No estado e na cidade do Rio de Janeiro, as medidas de prevenção incluiram, o uso obrigatório de EPIs para funcionários do sistema de saúde, o fechamento de escolas e universidades, fechamento do comércio (com funcionamento apenas de serviços essenciais, como mercados e farmácias), bares e restaurantes com funcionamento apenas de delivery, suspensão de áreas de lazer e até mesmo a proibição de frequentar as praias da orla carioca. Todas essas medidas foram publicadas em diário oficial através de decretos, como: no decreto nº 46.973, de 16 de março de 2020 e no decreto nº 47027 de 13/04/2020.

Cerca de 3 meses se passaram desde a implatação da quarentena, as medidas de prevenção começaram a ser tomadas em março de 2020. Agora, em junho, podemos observar, pelo menos na cidade do Rio de Janeiro, uma leve queda na velocidade de contágio da doença, de acordo com (Diário do Rio, 2020). Isso pode demonstrar que as medidas realizadas foram benéficas para a população.

Concluimos esta seção informando que devido a velocidade de contágio ter diminuido, como citamos anteriomente, muitos estados e municípios de nosso país vem implantando ou elaborando planos de flexibilização do isolamento. A prefeitura da cidade do Rio de Janeiro elaborou um plano de retomada das atividades no dia 2 de junho de 2020. Neste plano, com 6 fases, é estabelecida a data de abertura de todos os locais que estavam proibidos de funcionar ou frequentar. A previsão da mesma, é que no final da ultima fase, am agosto, tudo voltará a funcionar de forma normal, pelo menos segundo a visão do prefeito do Rio de Janeiro, Marcelo Crivella, em reportagem ao diário do rio de 28 de maio de 2020.

> A ideia é que no mês de junho, com a diminuição nos números de óbitos, de internação e de velocidade de contágio, nós sigamos para que em meados de agosto estejamos com a vida normalizada na cidade do Rio de Janeiro. (CRIVELLA, 2020).

Desta forma, só nos resta esperar que as informações estejam corretas e que com controle e cuidado seja possível estabelercemos nossas vidas até que uma solução definitiva para a enfermidade seja anunciada pela meio científico.

5.3 As variedades de ensino remoto, a situação atual e a ótica freireana

Conforme já mencionado neste capítulo estamos vivendo uma grave crise na saúde devido a uma epidemia de proporções mundiais. Devido a essa situação os governos de todo mundo se viram obrigados a assumir certas atitudes e responsabilidades e aqui no Brasil, não foi diferente. Uma dessas atitudes, conforme já mencionamos, foi o isolamento social e o fechamento de alguns setores e serviços da sociedade.

Um dos setores que sofreu com esse fechamento foi o setor da educação. Sabemos que as unidades escolares proporcionam a aglomeração de pessoas. Na escola, o cenário de salas de aula cheias é bem comum na maioria dos estados brasileiros, na cidade do Rio de Janeiro, não é diferente. O movimento de entrada e saída de alunos, responsáveis e funcionários poderia facilitar a difusão do vírus e contaminar muitas pessoas ao mesmo tempo. Dessa forma, os governadores e prefeitos decidiram fechar por tempo indeterminado as unidades escolares. Neste capítulo, quando tratarmos de sistema de ensino, falaremos especificamente a partir de agora de escolas localizadas no município do Rio de Janeiro. Aqui, o prefeito da cidade Marcelo Crivella em conjunto com especialistas das áreas da saúde e educação determinaram o fechamento de todas as unidades escolares desde o dia 13 de março de 2020.

O ensino remoto vem sendo apontado como solução para as carências educacionais do atual momento, como salvação das unidades escolares e do ano letivo. Porém, tais perspectivas carecem de análise. Devemos nos atentar para o contexto cultural em que estejam sendo inseridas e as condições reais em que se desenvolve, com o objetivo de proporcionar ao educando uma verdadeira autonomia do ato de aprender.

Até o presente momento as escolas continuam fechadas e com esse fechamento das escolas muitas dúvidas surgiram, do início da pandemia até agora, como por exemplo: como ficariam esses alunos durante esse período, o que poderia ser feito para amenizar os prejuízos diante da situação, haverá perda do ano letivo? Como será a volta a rotina, e que protocolos serão tomados para a proteção dos alunos e professores? Enfim, ainda não temos resposta para a maioria destas perguntas. O que vem acontecendo, em relação ao ensino, é a substituição pelo menos temporária, das aulas presenciais.

Podemos dizer que as aulas presenciais foram substituidas pelo ensino remoto. Ainda não especificado legalmente, um misto de EaD, homeschooling [3] e aulas online.

O que seria esse ensino de forma remota? Poderíamos dizer simplesmente que é uma forma de ensino mediada por tecnologias que permitem que o professor e o aluno estejam em ambientes físicos diferentes. Com a flexibilidade do espaço e do tempo e a maior autonomia do aluno.

Podemos dizer que nessas modalidades o aluno tem a liberdade temporal e a responsabilidade de seguir o conteúdo e quando surgirem questionamentos poder interrogar ao professor.

Pelos motivos comentados no parágrafo anterior algumas pessoas consideram que o ensino remoto ou a distância é sinônimo de educação massificada e de qualidade inferior. Conhecido por práticas de cunho tecnicista, enfatizando mais o material/ conteúdo pedagógico e menos a mediação/ interação pedagógica exercida pelo professor. A ausência da presença física do professor pode levar portanto, a uma educação de estilo frio, impessoal, muito próprio de pedagogias bancárias. Segundo Freire.

> A visão ‘‘bancária” da educação, o ‘‘saber” é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber. Doação que se funda numa das manifestações instrumentais da ideologia da opressão a absolutização da ignorância, que constitui o que chamamos de alienação da ignorância, segundo a qual esta se encontra sempre no outro. (FREIRE, P., 1987, p.33).

[3] A definição de EaD e homeschooling se dará nas seções 5.3.1 e 5.3.2

Sabemos que essa modalidade pode ser uma boa alternativa para alunos que não tem a opção de estudar de outra forma, porém, achamos necessário avaliar como a mesma está ocorrendo. Existe o desenvolvimento específico de recursos voltados a realidade de tal público? Ou trata-se de materiais genéricos utilizados para a mais diversa variedade de alunos?

A educação é mais do que ensinar e aprender vai muito além, é participar da construção do mundo. O processo de ensinar e aprender modifica a população, contribui para uma humanidade mais digna e justa. Para Freire a educação é elemento essencial da vida humana. A mesma não existe se não estiver sustentada em um processo de ensino e aprendizagem, em que educador e educando são sujeitos da construção do conhecimento

Ainda sobre o ensino remoto, na questão da legalidade, no inicio do mês de abril do ano de 2020, o presidente eleito Jair Bolsonaro assinou uma medida provisória que suspendeu a obrigatoriedade de escolas e universidades cumprirem a quantidade mínima de dias letivos neste ano. Segundo a LDB, na educação básica os alunos devem ter um total de no mínimo 200 dias letivos ou 800 horas de estudo, nessa medida provisória, o presidente acabou com a obrigatoriedade dos 200 dias, mas manteve a obrigação das 800 horas. O ajuste valerá enquanto durar a situação de emergência da saúde pública. Segundo a Medida Provisória n° 934, de 2020:

> Dispensa, em caráter excepcional, as escolas de educação básica da obrigatoriedade de observar o mínimo de 200 dias letivos de efetivo trabalho escolar. Determina que a carga horária mínima de oitocentas horas deve ser cumprida, nos termos das normas a serem editadas pelos respectivos sistemas de ensino. Dispensa as instituições de educação superior, em caráter excepcional, do cumprimento da obrigatoriedade de mínimo de dias letivos, nos termos das normas a serem editadas pelos respectivos sistemas de ensino. Estabelece que as referidas dispensas têm vigência durante o ano letivo afetado pelas medidas de emergências relacionadas ao novo coronavírus. (BRASIL, 2020, p.1)

Sobre o assunto o Ministro da Educação Abraham Weintraub (2020) se pronunciou sobre a Medida Provisória, “ Tal posição já está alinhada à Lei de Diretrizes e Bases (LDB). Com isso, cada estado e município poderá definir seu próprio cronograma".

Ou seja, podemos concluir que os estados e municípios terão autonomia para decidir o que fazer em relação a como essa carga horária será cumprida e como acontecerão essas aulas. Porém, em relação a outros aspectos, como por exemplo, o diálogo e as trocas de experiências? Em relação a ótica freireana sabemosque a mesma Freire tem sua base epistemológica no aspecto dialógico do processo de construção do conhecimento.

Dessa forma, como ficaria o aspecto da dialogicidade no ensino remoto? Acreditamos que a comunicação e as trocas nessa modalidade de ensino sejam prejudicadas, nela existe uma menor interação do educando, tanto com o professor, quanto com os demais alunos da turma. Há uma dificuldade maior na troca de informações e experiências. A busca por um tema gerador e uma educação problematizadora são pontos de difícil realização no ensino remoto.

> É importante destacar que a diferença entre a proposta da educação problematizadora e a educação bancária está relacionada, principalmente, ao estabelecimento de uma nova relação entre conhecimento e sociedade. Essa mudança da relação entre a escola e o seu entorno social, almejada no âmbito da educação problematizadora, é possível no momento em que o conhecimento escolar deixa de ter um fim em si mesmo e passa a ser utilizado para compreender o mundo, para superar visões ingênuas e buscar a transformação da realidade. (WATANABE, 2019, p.120)

Assim, a citação de Watanabe nos leva ao seguinte questionamento: esse ensino remoto em alguma realidade vem sendo realizado de forma problematizadora? Ele considera a realidade de vida dos educandos? Vejamos agora alguns conceitos de ensino remoto para entendermelhor como funciona essa forma de ensino.

5.3.1 A educação a distância

A Educação a Distância no Brasil foi concebida e desenvolvida por meio de iniciativas privadas e de alguns decretos governamentais, acompanhando a introdução e o crescimento da tecnologia no país.

> A EaD passou, pela era do correio, do rádio e da televisão, e vive hoje a era da internet, tendo, em cada período, de acordo com suas circunstâncias, acumulado certa quantidade de erros e acertos, contradições e incoerências não de todo inesperadas, já que vivemos num país com dimensões continentais e com problemas estruturais no campo educacional que demandam correções. (GOMES, L.F, 2013, p.13)

A EaD em nosso país, é classificada, nos termos da Lei de Diretrizes e Bases, como uma forma de ensino que proporciona a autoaprendizagem, através da mediação de recursos didáticos organizados e apresentados em diferentes suportes ou plataformas de informação. Sendo os mesmos utilizados de forma isolada ou combinados a outros materiais. Cabe ressaltar que o conceito de EaD como a própria forma de ensino, vem sofrendo alterações à medida que novas tecnologias, novas mídias, novos métodos de ensino vem sendo desenvolvidos. Na literatura, a EAD vem sendo conceituada como:

> […] uma atividade de ensino e aprendizado sem que haja proximidade entre professor e alunos, em que a comunicação biodirecional entre os vários

> sujeitos do processo(professor, alunos, monitores, administração seja realizada por meio de algum recurso tecnológico intermediário, como cartas, textos impressos, televisão, radiodifusão ou ambientes computacionais. (ALVES, R.M. et al, 2004, p.6)

Sabemos que mesmo antes da criação e de sua regulamentação, o ensino a distância já existia no Brasil. Nas décadas de 60,70 e 80 muitas emissoras de televisão reservaram parte de suas programações para realizar programas educativos. Também foram criadas a TV Cultura e TV Escola que incentivaram esse tipo de aprendizagem. E não podemos esquecer do famoso Telecurso 2000, que tinha por objetivo difundir e aperfeiçoar os conhecimentos sobre linguagens, matemática, ciências, entre outros. Porém, essa forma de ensino foi oficialmente regularizada com a criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em 1996. Dessa forma, foi possível realizar essa nova modalidade de ensino de forma regular no país. Cabe ressaltar, para não nos confundirmos com a citação abaixo, que o Decreto n° 5.622 de 20 de dezembro de 2005 que regulamentou mais especificamente a EaD foi revogado pelo Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017 pelo presidente Michel Temer.

> […] ano de 1996, quando foi sancionada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n° 9.394, em 20 de dezembro daquele ano, e no artigo 80, cujo *caput* dispõe que ‘‘o Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada”. Essa ‘‘modalidade” educacional somente foi regulamentada, porém, em 20 de dezembro de 2005 pelo Decreto n° 5.622, que revogou os Decretos n° 2.494 de 10/02/98. Também em 1996, foi criada a Secretaria de Educação a Distância – SEED, pelo Decreto no 1.917, Anexo I, Seção 23, Art. 27, de 27 de maio de 1996. GOMES, L.F, 2013, p.14)

Nesta seção, nosso foco está voltado para a EaD na educação básica, e para isso, precisamos analisar exatamente o que diz a legislação atual.

Examinando o Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017, que hoje é o que há de mais atual sobre a regulamentação da educação a distância, nos deparamos com o Capítulo II, que fala da oferta de cursos na modalidade a distância na educação básica. Neste capítulo, nos é informado que compete às autoridades dos sistemas de ensino estaduais, municipais e distrital, autorizar os cursos e o funcionamento de instituições de educação na modalidade a distância. Porém, ao tratar a situação o presente decreto vincula ensino a distância no ensino fundamental ao § 4º do art. 32 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 . Neste inciso 4º, é informado que o ensino fundamental será presencial, sendo o ensino a distância utilizado como complementação da aprendizagem ou em situações emergenciais. Ou seja, para o ensino fundamental, a modalidade a distância deve ocorre apenas em algumas circunstâncias ou tempos de crise.

Vejamos agora o que diz o Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017 em relação ao ensino médio. Segundo o mesmo, a educação a distância no ensino médio, é regularizada nos termos do § 11 do art. 36 da Lei nº 9.394, de 1996 . Neste inciso 11, é informado para efeito de cumprimento das exigências curriculares do ensino médio, que os sistemas de ensino poderão reconhecer competências e firmar convênios com instituições de educação a distância com notório reconhecimento, mediante as seguintes formas de comprovação: I - demonstração prática; II - experiência de trabalho supervisionado ou outra experiência adquirida fora do ambiente escolar; III - atividades de educação técnica oferecidas em outras instituições de ensino credenciadas; IV - cursos oferecidos por centros ou programas ocupacionais; V - estudos realizados em instituições de ensino nacionais ou estrangeiras; VI - cursos realizados por meio de educação a distância ou educação presencial mediada por tecnologias.

Sobre os decretos mencionados anteriormente, podemos perceber claramente, que a educação a distância pode ocorrer no ensino médio, desde que respeitados certos critérios. Porém, no ensino fundamental, é muito improvável que essa forma de ensino seja regularizada. É realmente necessário que algo de extraordinário aconteça para que ocorra a permissão para tal tipo de ensino.

5.3.2 O homeschooling

De uma hora para outra, famílias por todo o Brasil estão conduzindo mais ativamente atividades escolares de seus filhos de dentro de casa, resultando em uma forma de ensino que permite uma educação diferenciada ao estudante. Homeschooling é a versão adotada pela língua inglesa para a modalidade de ensino que é conduzida em casa. A modalidade é legalizada em vários países, como Estados Unidos, Áustria, Bélgica, Canadá, Austrália, França, Noruega, Portugal, Rússia e Nova Zelândia, que exigem uma avaliação anual dos alunos. Sobre a educação oferecida em casa, podemos entende-la da seguinte maneira:

> [...] educar em casa remete ao processo no qual o ensino, relativo aos conhecimentos necessários à escolaridade, é realizado exclusivamente no contexto doméstico, para o grupo familiar, caracterizando-se por ocorrer fora de instituições oficiais educativas, tanto públicas como privadas.(MORGADO, VASCONCELOS, 2014, p.209-210).

O homeschooling apresenta um modo diferente de educação. O conhecimento é realizado e pensado em ambiente distinto à escola. Segundo Cardoso, Júnior e Neto:

> A educação domiciliar não é um método de ensino, ou apenas utilização de material didático específico, e não se reduz à prática de retirar crianças da escola, por opção ideológica fechada. O educação domiciliar é modalidade de educação no qual os pais do educando são os principais responsáveis e a educação ocorre no contexto da família. (CARDOSO, JÚNIOR, NETO, 2015, p.10)

Podemos entender que essa modalidade de ensino atualmente é proibida no Brasil. A primeira regulamentação brasileira que nos induz isso é o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), de 1990, que, obriga a matrícula do aluno na rede regular de ensino. Após a regularização do ECA, a norma foi referenciada pela Lei de Diretrizes e Bases de 1996, que prevê igualmente matrícula obrigatória à partir das crianças de 4 anos de idade.

De acordo com a Lei 9.394/96 , "Art. 6o É dever dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula das crianças na educação básica a partir dos 4 (quatro) anos de idade". Ou seja, a criança precisa ser matriculada e frequentar uma unidade escolar a partir dos 4 anos.

Apesar da näo regularização do homeschooling, em tempos de pandemia a modalidade vem sendo exercida de certa forma. As escolas vêm contando com a ajuda e o auxílio dos responsáveis no acompanhamento das aulas virtuais e na execução das tarefas. Logo, podemos dizer que o envolvimento da família vem sendo extremamente relevante neste período de aprendizagem à distância e um importante aliado durante a crise. Acreditamos que o homeschooling possa deixar um legado no período pós-pandemia.

5.4 Formas remotas de ensino em outras realidades

Na situação em que nos encontramos de isolamento social, a criação de um modelo ou solução pedagógica que possibilite aos alunos prosseguir com os estudos se tornou desafio tão grande quanto o combate em si ao Corona vírus. As estratégias de ensino remoto são importantes para a redução dos efeitos negativos do afastamento temporário, mas existem lacunas de diversas naturezas que estão sendo criadas sem a interação presencial. Também é importante ressaltar que mesmo com esse ensino ocorrendo de forma remota, não sabemos o que vai ocorrer no ano de 2020, o ano letivo pode ser suspenso, prorrogado, se as aulas remotas podem contar como horas, tudo ainda é muito recente e duvidoso, é provável que mesmo ao final dessa dissertação nada tenha sido resolvido de fato.

Plataformas virtuais, aulas online e conteúdo digital fazem parte do “novo”modelo de educação. Infelizmente sabemos que essa “nova modalidade” não é pautada nos princípios freireanos de educação, da mesma forma que a educação presencial, pois o que vem

ocorrendo é uma massificação dos conteúdos e do material de ensino. Sem respeitar as características e a individualidade de cada comunidade escolar.

Não podemos esquecer que o processo de ensino aprendizagem deve incluir a cultura sócio histórica, o campo político, econômico e social. Acreditamos que para ser realmente transformador o ensino deve, especialmente, ter seu foco na elaboração de conteúdo voltados para a vida real dos educandos, aliando o conhecimento sistemático das unidades básicas escolares a investigação e extrapolação da forma de vida dos educandos e de sua comunidade, o que é difícil de acontecer no ensino remoto.

> Almeja-se um processo de ensino/aprendizagem em que o aluno seja capaz de compreender as relações mundo/escola, que seu papel não seja apenas de espectador, que sua formação não tenha importância apenas para o futuro.Acredita-se no ensino em que professor/aluno mediatizados pelo mundo possam construir relações conjuntas entre os problemas existentes da realidade e os conteúdos a serem trabalhados nas escolas, possibilitando com isso, que os educandos construam uma postura crítica em relação aos problemas que são enfrentados por eles. (WATANABE, 2019, p.87)

No que diz respeito ao processo de ensino, a rede privada de educação vem aproveitando a atual situação utilizando os recursos das aulas virtuais e prosseguindo o ano letivo com a educação a distância. Na maioria das unidades os alunos já possuem o material didático a ser utilizado durante o ano letivo, então vem sendo disponibilizadas aulas online. Através de plataformas como o Google Classrom, Microsoft Teams, entre outras, os professores conseguem reunir a turma e de forma virtual ter o contato com os alunos em tempo real.

Infelizmente, mesmo com uma solução temporária para o problema do isolamento na pandemia, a rede privada de ensino continua favorecendo, agora ainda mais a educação bancária. Com o aumento das aulas online, há ainda mais uma veneração conteudista, as crianças são massificadas pela enorme quantidade de matérias e atividades que necessitam ser realizadas. Esse problema já ocorria anteriormente, e continua sendo reforçado através dos ensinos remotos com a EaD ou o homeschooling.

De acordo com a abordagem freireana acreditamos que uma educação remota de qualidade e que realmente seja transformadora na vida do aluno seja muito difícil de ser realizada, pois deve, além dos conteúdos, considerar o aluno como sujeito da ação educativa, e não como objeto passivo que está ali apenas para receber a informação. É necessário que haja a troca de informações e experiências, o educando deve participar ativamente de todo processo educativo.

Já na rede pública de ensino a situação é um pouco diferente em termos de volume de conteúdo. Aqui na cidade do Rio de Janeiro, a secretaria municipal de educação lançou

um aplicativo chamado SME Carioca 2020. Nele os alunos da educação infantil ao 9º ano tem acesso ao material de estudo e toda semana os materiais se renovam. Além disso, também estão disponíveis aulas virtuais disponibilizadas pela MultiRio (produtora audiovisual de conteúdos educativos em diversas mídias) e atividades e videoaulas gravadas pelos professores que ficam disponíveis nas redes sociais de cada unidade escolar.

> O aplicativo SME Carioca 2020, de fácil manuseio, contém aulas específicas já divididas por segmento, da pré-escola ao ensino de jovens e adultos. Os estudantes e familiares podem acessar o aplicativo a partir de celulares e computadores. Devido ao fechamento de nossas escolas, para evitar aglomerações e a disseminação do novo Corona vírus, estamos disponibilizando esta plataforma com atividades escolares para serem realizadas nesse período. O conteúdo do material pedagógico também está disponível no site da MultiRio e professores estão ministrando aulas através de redes sociais. (Secretaria Municipal de Educação, 2020)

Apesar de ter uma proposta diferente da rede particular de ensino, a rede pública da cidade do Rio também peca ao apresentar um aplicativo extremamente conteudista e que foi desenvolvido sem a participação dos usuários, os alunos. Identificamos também no aplicativo, além de uma postura bancária, a extrema falta de dialogicidade. Pois nele, não existe a possibilidade de diálogo nem mesmo com os professores das respectivas disciplinas. Sobre esse diálogo Freire (2007) argumenta:

> E que é o diálogo? É uma relação horizontal de A com B. Nasce de uma matriz crítica e gera criticidade (Jaspers). Nutre-se do amor, da humildade, da esperança, da fé, da confiança. Por isso, só com o diálogo se ligam assim, com amor, com esperança, com fé um no outro, se fazem críticos na busca de algo. Instala-se, então, uma relação de simpatia entre ambos. Só aí há comunicação. O diálogo é, portanto, o indispensável caminho(Jaspers), não somente nas questões vitais para a nossa ordenação política, mas em todos os sentidos do nosso ser. Somente pela virtual da crença, contudo, tem o diálogo estímulo e significação: pela crença no homem e nas suas possibilidades, pela crença de que somente chego a ser eles mesmos" (FREIRE, 2007, p.115).

Os esforços tanto dos governantes, quanto dos professores, são nítidos em fazer com que nesse tempo de quarentena os alunos não fiquem sem atividades e totalmente ociosos em casa, porém, precisamos reconhecer que em nenhum momento houve algum diálogo ou interação com os estudantes a respeito do assunto.

Apesar da infinidade de contratempos, a maioria das escolas, e dos alunos ainda está se adaptando à nova realidade de ensinar à distância como medida para conter a propagação do Corona vírus. De uma hora para a outra, as aulas presenciais precisaram ser substituídas para a modalidade "EaD" e os desafios e as falhas dessa transição temporária são imensos.

Acreditamos que a grande maioria dos alunos, principalmente, da rede privada de ensino possua um ambiente favorável, em que possa estudar, mesmo essa forma de ensino não sendo ideal de acordo com nossa visão freireana. Um computador com acesso a internet e uma família que o apoie e ajude nas lições. Porém, até essa parcela de alunos sofre, pois nem sempre o responsável pode ajudar, pois muitas vezes precisa trabalhar de casa ou até fora, fazendo com que a criança tenha a missão e a responsabilidade de acessar, assistir e realizar as tarefas sozinha.

Ou seja, para esses alunos que possuem recursos, acreditamos que o grande desafio é aprender a gerenciar o tempo dentro de casa, ter disciplina para estudar no modelo EaD, criar autonomia para fazer tudo isso sozinho com ou sem o apoio da família, aceitando esse novo modelo de educação bancária. Não podemos esquecer que tudo isso é inserido em um contexto de um currículo padronizado para todos os alunos, de stress pelo fato do confinamento em casa, longe dos amigos e dos professores e vivendo em circunstâncias de uma pandemia.

Para os estudantes da rede particular a situação já era preocupante. Agora e os estudantes seja da rede pública de ensino ou alguns da rede privada que não possuem tais recursos? Além dos problemas citados acima, nem todos têm acesso a computadores e à internet de qualidade.

Uma pesquisa foi feita pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI), entre agosto e dezembro de 2018, divulgou que 58% dos domicílios no Brasil não têm acesso à computadores e 33% não dispõem de internet. Entre as classes mais baixas, o acesso é ainda mais restrito. (CGI, 2018).

Infelizmente, os pontos negativos dessa situação são inúmeros, sabemos que mesmo sendo disponibilizadas aulas virtuais e uma série de conteúdos, muitos alunos, principalmente os que residem em comunidades mais carentes, não têm acesso a tal material, isso não faz e nunca fez parte da realidade deles. Muitas vezes, residem em um local pequeno onde não tem a privacidade de assistir a uma aula, ou a residência conta apenas com um aparelho celular com acesso a internet que precisa ser dividido com os pais e outros irmãos.

Freire inicio seu método de alfabetização com o objetivo de superar as desigualdades sociais, não só pelo pensamento de Freire, mas como uma questão de justiça social devemos agir para que a ampliação de desigualdades seja evitada. Ao lançar mão de estratégias de ensino remoto, devemos entender que a disposição de recursos tecnológicos não é igual entre os distintos perfis socioeconômicos dos educandos e que aqueles que já têm mais recursos tendem a se beneficiar mais das soluções tecnológicas.

E as dificuldades não são apenas essas. Para nós, os professores, aprender a adaptar as aulas presenciais para aulas virtuais também não é nada fácil, ainda mais sem prévio

treinamento pedagógico e tecnológico, como vem acontecendo em muitas escolas. A dificuldade de contato e diálogo com os alunos também se tornou outro problema a ser resolvido. Além disso, para as instituições de ensino e até mesmo para os governos, existe a dificuldade de uma estrutura em tecnologia da informação e a resistência ao uso de ferramentas virtuais para ensino por parte de uma parcela considerável de professores.

5.4.1 O ensino no Complexo do Alemão

Se a situação da epidemia do novo Corona vírus é preocupante em todo mundo e em todo país, nas comunidades ela merece uma atenção especial. Pois, são nessas localidades que o vírus terá maior facilidade de se multiplicar, devido ao maior número de pessoas viverem em condições de vulnerabilidade.

Nas comunidades existe uma maior dificuldade de prevenção e de tratamento, além da impossibilidade de manter o distanciamento social (devido a residências com poucos cômodos), e a ausência de salários fixos para sobreviver à quarentena, como alguns dos fatores que perpassam esta dura realidade.

De acordo com a ABRASCO (2020), o DataFavela (Instituto de pesquisa associado à Central Única das Favelas) e com o Instituto Locomotiva, metade dos trabalhadores que vivem nas favelas brasileiras não possuem vínculos empregatícios formais: 47% são autônomos, 10% são aposentados, 8% são empregados mas não têm carteira assinada, 5% são donas de casa. Apenas 19% são contemplados pela regras e normas da Consolidação das Leis de Trabalho (CLT). Os Institutos também apontaram que 7 em cada 10 famílias já registraram diminuição na renda desde que o isolamento social foi implementado.

Além de todos esses fatores, acreditamos que a falta de informação pode ser uma aliada do vírus nas comunidades. Mesmo com o governo do Estado do Rio de Janeiro tendo decretado o fechamento de comércios e estabelecimentos não essenciais e o isolamento social, na prática, o que se tem observado é que na comunidade do Complexo do Alemão as pessoas seguem vivendo quase que normalmente. Estabelecimentos abertos, grande circulação e poucas pessoas usando máscaras nas ruas. De acordo com o portal G1 (2020) grande parte do comércio não essencial não seguiu a orientação de fechar as portas. A reportagem também chamou atenção para a aglomeração de idosos e de crianças brincando nas ruas.

Se aliarmos essas informações à constante e presente falta de água para a higienização das mãos, da moradia e de alimentos, a combinação pode resultar em milhares de casos de contágio do novo vírus.

> Em tempos de coronavírus, mais importante que higienizar as mãos com álcool em gel é lavá-las com água e sabão diversas vezes ao dia. Esta é uma das mais principais recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Ministério da Saúde para que a população consiga combater a pandemia em todo o mundo. Mas a realidade nas favelas do Rio de Janeiro está muito distante do ideal para evitar a covid-19. Nos últimos dias, o canal *Voz das Comunidades* chamou a atenção para a falta d'água em diversas favelas da cidade. (MIRANDA, 2020)

Em relação ao ensino, como professora de uma das maiores comunidades da cidade do Rio de Janeiro, o Complexo do Alemão, posso dizer que a maioria dos alunos não tem um computador de qualidade com acesso a internet. Muitos também têm a obrigação de cuidar dos irmãos enquanto os pais precisam sair para trabalhar, dessa forma me pergunto se seria justo essa modalidade de ensino remoto como vem ocorrendo, fato já mencionado na seção 5.5.

Como já dito, as aulas para os alunos da rede pública vêm ocorrendo de forma online, além do aplicativo, e dos vídeos disponibilizados pela Multi Rio. Cabe ressaltar que esses conteúdos estão sendo desenvolvidos pela própria secretaria municipal de educação.

Sobre o aplicativo SME carioca, o mesmo conta com as apostilas oficiais da prefeitura, material que iria ser utilizado nas aulas presenciais do primeiro semestre do ano de 2020 e algumas obras de leitura livre. O aplicativo conta com materiais disponíveis da creche ao nono ano do ensino fundamental, além do ensino de jovens e adultos. O aplicativo é simples e nada interativo. O aluno apenas entra na série e disciplina desejada e encontra a apostila, o material daquela semana a ser estudada., os materiais são separados por ano e por disciplina.

Podemos observar nesse material que os exercícios foram preparados para esse período em que estamos vivendo, pois apresentam em seu contexto momentos e palavras de conforto, afirmando aos alunos que essa fase ruim irá passar. Apesar de todos os defeitos do material, sendo conteudista e sem levar em consideração se os alunos estão tendo ou não acesso, podemos dizer que houve uma tentativa de contextualização em relação aos acontecimentos da pandemia.

Figura 4.Aplicativo SME Carioca.



FONTE: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.

Porém, apesar dos esforços, não podemos dizer que se trata de um material específico para EaD ou homeschooling, acreditamos que a ferramenta não foi pensada para ser exatamente nesses formatos.. Como dito anteriormente, as apostilas são focadas em novos conteúdos e em exercícios, exigem do aluno acesso a internet, seja para baixar a mesma, seja para ter acesso aos links sugeridos no material e não se apresenta de forma interativa, comumente vista nas formas de ensino remoto. Os alunos também não tem como mostrar os resultados para um professor ou um tutor, não há espaço para o esclarecimento de dúvidas. O aplicativo também conta com um material denominado extracurricular, com sugestões de jogos e desafios. Mas ressaltamos novamente, que todo esse material disponível possa não fazer sentido, já que o aluno não tem orientação do docente, e muitas vezes sua família também não dispõe de tempo ou recursos para auxiliá-lo.

Nós professores estamos elaborando o planejamento semanal com base no currículo obrigatório da prefeitura e, através da discussão remota com os professores da escola, são montadas atividades a serem realizadas ao longo da semana, essas atividades são encaminhadas a coordenação pedagógica, que trata de divulgar as mesmas nas redes sociais da unidade escolar. Ressaltamos que essas atividades em algumas vezes necessitam do auxílio dos responsáveis.

Quanto ao alcance ou resposta dos alunos, os professores não tem tido acesso a esses números, e também não temos acesso ou comunicação com os mesmos, infelizmente, por se tratar de uma ampla rede de ensino, com uma grande quantidade de alunos por turma e por professor é difícil encontrar um meio de contato com todos. Até mesmo o aplicativo SME carioca desenvolvido, oferece apenas os conteúdos. Tudo é muito recente, ainda não foi elaborada uma proposta concreta para o contato com os mesmos, apesar de pessoalmente acreditar que em breve isso irá acontecer pois estamos sendo instruídos a utilizar novas formas de ferramentas digitais, e hoje mesmo algumas turmas foram criadas no Microsoft Teams, só não sabemos como esse próximo passo vai ser conduzido.

Ainda sim, diante dos fatos apresentados, como “obrigar" um aluno a acessar o conteúdo na internet se ele não tem meio de faze-lo? Infelizmente, devido a todo o caos que nos encontramos é difícil solucionar este impasse e acredito que os moradores de comunidades sejam sim mais prejudicados por não possuirem recursos que os possibilitem a continuação dos estudos. Quando todo esse problema for superado, acreditamos que os governantes e a secretaria de educação tomem medidas que minimizem os prejuízos desses alunos, e nesse ponto o ensino remoto pode auxiliar , infelizmente apenas aos alunos que tem algum acesso a internet, a não ficarem totalmente ociosos em casa.

Acredito que esse tempo sem a permanência nas escolas será ruim para as crianças, pois perderão o contato, a interação com o mundo, com os amigos, com os professores, a escola não é somente um espaço de aprendizagem, é também de troca e de socialização.

> [...] a escola exerce um papel importante na consolidação do processo de socialização, processo esse que ocorre já no início da vida da criança. A escola será determinante para o desenvolvimento cognitivo e social infantil e, portanto, para o curso posterior de sua vida. É na escola que se constrói parte da identidade de ser e pertencer ao mundo; nela adquirem-se os modelos de aprendizagem, a aquisição dos princípios éticos e morais que permeiam a sociedade; na escola depositam-se as expectativas, bem como as dúvidas, inseguranças e perspectivas em relação ao futuro e às suas próprias potencialidades.(BORSA, 2007, p.1)

Todo o planeta está encarando a mesma situação. Mas temos que ver também o lado bom de tudo. Enquanto o aluno perde “conteúdo” segundo algumas pessoas, ele vai ganhar mais tempo com a família, ele poderá aprender a estimular a imaginação, a fazer uma receita, a cantar uma música, entre outras coisas, e acima de tudo irá aprender que a saúde, a solidariedade e o bem-estar são nossos bens mais preciosos.

5.5 Considerações

Neste capítulo abordamos de forma breve o cenário atual e a epidemia mundial do novo Corona vírus, fatos que determinaram o impedimento da fase final do nosso projeto de pesquisa.Para que fosse possível ter noção da gravidade dos fatos, conceituamos e caracterizamos a nova enfermidade Covid-19, informando a situação atual e os números da doença aqui no Brasil.

Também abordamos questões sobre educação a distância (EaD), ensino remoto e homeschooling. Seu histórico, surgimento, características e formas legais de implantação. E o que as unidades de ensino e o governo vêm fazendo para tentar superar o período de isolamento e consequentemente de paralisação das aulas.

Finalmente, comentamos um pouco sobre a visão freireana de educação e a forma com que essa nova modalidade de educação a distância vem ocorrendo. Acreditamos que o vem sendo feito, apesar dos esforços, não leva em consideração a realidade dos alunos, principalmente quando pensamos na realidade de algumas comunidades carentes, como a do Complexo do Alemão.

Nossa maior preocupação é qual será o impacto de tudo isso na vida das crianças e dos jovens a partir de agora. Nunca em toda nossa trajetória nos sentimos tão fragilizados. Essa doença paralisou o planeta e expôs toda a nossa fragilidade. Mas, também serviu para mostrar aos governantes a necessidade de investimento em ciência e tecnologia. Felizmente, a maioria deles está conduzindo as medidas a serem tomadas com base em evidências científicas, e não em suposições, até porque muita informação e *fake news* vem circulando nesse espaço de tempo.

Portanto, diante da situação e das circunstâncias, só nos resta ter uma visão otimista. Acreditamos que essa será oportunidade para repensar o papel da escola e dos pais na vida escolar dos estudantes. Não sabemos como essa situação irá se resolver, se o ano letivo será perdido, se essas ‘'aulas remotas’’ irão ser contabilizadas, tudo ainda é um grande mistério para todos nós. O que podemos é tirar essa situação como aprendizado para o estudo e o uso de novas tecnologias no futuro, isso em parceria com as aulas presenciais, estabelecendo um equilíbrio entre o ensino presencial e o ensino virtual. Para que se um dia algo parecido aconteça seja possível criar oportunidades iguais para todos os estudantes.

Conclusão

Iniciamos o trabalho através da contextualização e exemplificação da ciência, para que dessa forma fosse possível o entendimento da visão de ciência que utilizamos, além da compreensão da importância da mesma. Também abordamos rapidamente o histórico pessoal e profissional de Paulo Freire, autor na qual está baseada a teoria de nossa pesquisa.

Dessa forma, discutimos a concepção freireana de educação, suas ideias, conceitos, pensamentos e abordagens. Todas essas informações foram necessárias para o entendimento de todas as etapas do trabalho e para as respostas as seguintes perguntas de pesquisa: De que modo uma abordagem freireana se relaciona com o ensino de ciências? De que forma, na visão dos responsáveis, professores e funcionários da unidade escolar, o ensino de ciências através da perspectiva de temas geradores pode contribuir com a comunidade? Outra pergunta prevista para nosso trabalho era: O(s) tema(s) gerador(es) encontrados por meio da investigação temática se relacionam com o ensino de ciências ou não? Entretanto, com o surgimento da pandemia do Corona vírus, foi necessário diminuir o escopo da pesquisa, desta forma, deixamos essa última etapa como sugestão de continuação para um trabalho futuro.

Para iniciar a busca por estas respostas, conhecemos um pouco mais do universo e da investigação temática de Paulo Freire. Através de uma metodologia de busca de artigos foi possível selecionar trabalhos que de alguma forma relacionavam o ensino de ciências com a questão de temas geradores e investigação temática freireana ou com o ensino temático em geral. Dessa forma, analisamos um universo de 91 de preiódicos nos últimos 21 anos, e constatamos o resultado do cenário relativo a pesquisas que envolvem o contexto já mencionado. Essa constatação e esse resultado foram muito importantes, pois foi através da análise dos trabalhos e da abordagem de Freire foi possível responder a primeira questão de nosso trabalho: como uma abordagem freireana se relaciona com o ensino de ciências? Foi possível perceber que os dois temas possuem uma relação direta. Podemos dizer que a ciência é composta por problematizações, que se remodelam de acordo com o contexto histórico, econômico, cultural e social em que estamos inseridos.

A ciência precisa ser libertadora, deve proporcionar ao aluno uma mudança de pensamento, uma transformação da realidade. Da mesma forma, atua a ótica freireana. Freire, buscou uma prática na qual fosse possível unir as situações de maior significado na vida do educando, fazendo com que esse educando fosse capaz de não somente compreender o fenômeno a ser estudado e sim, de se apropriar do conhecimento, ser capaz de decidir e refletir sobre o mesmo. Tanto algumas vertentes do ensino de ciências, quanto

Freire buscam o mesmo objetivo, conseguir transformar a realidade do educando, de modo que seja superada a ”transferência” de teorias, métodos e práticas.

Neste capítulo também foi possível concluir que em 21 anos de publicações e periódicos analisados encontramos apenas 25 artigos que abordam o tema selecionado e que apenas 20 destes realmente incluíam o referencial de Paulo Freire em suas pesquisas, o que consideramos ser um número baixo se comparado a um país que tem em Freire o título de Patrono da Educação.

No terceiro capítulo foi possível adentrar realmente na parte prática pesquisa. Através da primeira etapa da investigação conhecemos um pouco mais da história da comunidade e como a mesma surgiu. Nessa etapa, uma das principais conclusões se tratou da expansão da comunidade, que após o loteamento, pode registrar um crescimento desordenado das terras, além da constatação de serviços urbanos prestados com precariedade e aumento de casos de violência. Iniciamos o processo de investigação temática com o estudo de caso da comunidade e da unidade escolar. Assim, foi possível a obtenção de dados da escola e de seu público alvo para que dessa forma, pudéssemos conhecer um pouco mais das características dos alunos que frequentam a mesma. Através dessas e de outra informações elaboramos o questionário de entrevistas estruturadas, com perguntas a serem respondidas na próxima etapa de nosso trabalho. Para que dessa forma, os alunos, responsáveis e integrantes pertencentes a comunidade acrescentem no estudo, na compreensão daquela realidade e elaborem junto conosco estratégias para mudança e transformação.

No quarto capítulo continuamos com a realização da investigação temática. Conhecemos um pouco mais da comunidade que estamos estudando, através da visão de seus residentes e frequentadores por meio das entrevistas realizadas. Por meio delas, foi possível encontrar possíveis temas e necessidades mais urgentes da comunidade, como a violência e a falta de serviços públicos básicos essenciais. Assim, ao analisar os resultados deste capítulo, em conjunto com os demais, foi possível responder a segunda pergunta de pesquisa: De que forma, na visão dos responsáveis, professores e funcionários da unidade escolar, o ensino de ciências através da perspectiva de temas geradores pode contribuir com a comunidade? da mesma forma que falamos anteriormente, o ensino, e não exclusivamente, mas neste caso, o ensino de ciências, contribui consideravelmente para o estudante no processo de articulação entre os conhecimentos vindos da família, da mídia, do grupo social e das mais variadas fontes. Porém, muitas vezes, o educando não é capaz de perceber como esse ensino está ligado a sua realidade. O ensino bancário e conteudista apenas fica limitado a cópia, a memorização e a falta de um pensamento crítico. Quando utilizamos os temas geradores oferecemos a oportunidade de um ensino que proporcione ao aluno uma mudança, de modo a se retirar da posição de espectador e depósito de informações. A busca pelo tema

gerador faz com que o educando e a comunidade possam entender um pouco mais da cultura, da história e da localidade em que vivem, entender quais suas reais necessidades e o que pode ser feito para que haja a superação daquela situação. Sabemos que por muitas vezes achar uma solução que elimine todos os problemas é difícil, mas reconhecê-los é o primeiro passo para a transformação.

Dessa forma, o ensino de ciências através da perspectiva de temas geradores pode contribuir tanto para o aluno, quanto para a comunidade, fornecendo meios de investigação da realidade, buscando formas solucionar os problemas em conjunto e oferecendo um ensino que seja libertador, dando a oportunidade do aluno problematizar e a apoderar-se do conhecimento.

Como estavámos imersos na realidade do ensino, da comunidade e fomos interrompidos pelo fechamento das unidades escolares devido a pandemia do Corona vírus, elaboramos o quinto capítulo. Com uma reflexão sobre a situação atual em que nos encontramos e como a ótica freireana nos ajuda a pensar como as escolas e as comunidades vem enfrentando essa condição.

Nesse capítulo abordamos de forma breve o cenário atual e a epidemia mundial do novo Corona vírus. Para que fosse possível ter noção da gravidade dos fatos, conceituamos e caracterizamos a nova enfermidade Covid-19, informando a situação atual, os números da doença aqui no Brasil, como se encontram as situações das escolas e análise do que tem sido feito.

Dessa forma, podemos concluir que a pesquisa nos permitiu conhecer a fundo a abordagem de Paulo Freire, obter um panorama de como essa abordagem vem sendo utilizada na área de ciências no cenário nacional, nos aprofundar e conhecer melhor a comunidade de trabalho. Proporcionando uma prática de ensino melhor quando tudo for retomado. Só nos resta nesse momento ter fé que toda essa situação de pandemia seja resolvida, e solidariedade pelas famílias das vítimas dessa doença. Não podemos esquecer que o mais importante em toda essa situação e nesse momento é a preservação da vida.

Referências

ALVES, R. MAIA, Z., ANDRÉ LUIZ, F., XAVIER, C. X. **Ensino a Distância**. UFLA/FAEPE. 2004.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUANDOS (ANPG). **Os impactos da Ciência na sociedade**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=DQgZ8x3PxHA >. Acesso em 11 de jun. de 2020.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.

BORSA, J. C. (2007). **O papel da escola no processo de socialização infantil**. Disponivel em: < https://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0351.pdf>. Acesso em 20 de jul. 2020.

BRASIL, Ministério da Defesa. **Trabalho do Exército no Complexo do Alemão é exemplo de devoção à causa pública.** Rio de Janeiro, 9 de jul. de 2012 Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/index.php/noticias/93-trabalho-do-exercito-no complexo-do-alemao-e-exemplo-de-devocao-a-causa-publica-diz-amorim>. Acesso em 26 de jun. de 2019.

BRASIL. **Decreto-lei nº 9.057, de 25 de maio de 2017**. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 25 de maio de 2017.

BRASIL. **Medida Provisória n° 934, de 2020**. Estabelece normas excepcionais sobre o ano letivo da educação básica e do ensino superior decorrentes das medidas para enfrentamento da situação de emergência de saúde pública de que trata a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Brasília, 1º de abril de 2020.

BRITTO, N.S., SILVA, T.G.R. **Educação do Campo: formação em ciências da natureza e o estudo da realidade.** Educação e Realidade, Porto Alegre, v.40, n.3, p.763-784, jul-set, 2015.

CARAMELLO, G. W., STRIEDER, R. B., WATANABE, G., MUNHOZ, M. G. **Articulação Centro de Pesquisa - Escola Básica: contribuições para a alfabetização científica e tecnológica**. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v.32, n.3, p.3401-1-3401-9, 2010.

COMITÊ GESTOR DE INTERNET NO BRASIL (CGI). **Acesso à Internet por banda larga volta a crescer nos domicílios brasileiros**. Disponível em: https://www.cgi.br/noticia/releases/acesso-a-internet-por-banda-larga-volta-a-crescer-nos-domicilios-brasileiros/. Acesso em 10 de jun. de 2020.

Associação Brasileira de Saúde Coletiva – Abraso. **Coronavírus nas favelas: "É difícil falar sobre perigo quando há naturalização do risco de vida**". Associação Brasileira de Saúde Coletiva – Abrasco. Rio de Janeiro, 30 de março de 2020. Disponível em: <https://www.abrasco.org.br/site/noticias/saude-da-populacao/coronavirus-nas-favelas-e-dificil-falar-sobre-perigo-quando-ha-naturalizacao-do-risco-de-vida/46098/>. Acesso em: 20 de abril de 2020.

COUTO, P.B., RODRIGUES, R.I. **A gramática da moradia no Complexo do Alemão: história, documentos e narrativas**. IPEA, 2015.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M.. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 3 Ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DEMO, P. **Praticar ciência: metodologias do conhecimento científico**. São Paulo: Saraiva, 2011.

DIÁRIO DO RIO. **Rio tem a maior queda na curva de contágio do Coronavírus desde março**. Rio de Janeiro, 11 de junho de 2020. Disponível em: <https://diariodorio.com/rio-tem-a-maior-queda-na-curva-de-contagio-do-coronavirus-desde-marco/>. Acesso em 20 de jun. de 2020.

FAZENDA, I. C. **A Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia?** São Paulo: Loyola, 1992.

FERRETTI, R.M., AVELAR, K.E.S., LIMA, A.L.S., MIRANDA, M.G. **(Meio) ambiente, trabalho e educação: a complexidade do Complexo do Alemão**. Revista Semioses, Rio de Janeiro, v.9, n.1, p.58-66, 2015.

FREIRE, P. **À Sombra desta Mangueira**. São Paulo: Olho d'Água, 1995.

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

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUTIÉRREZ, H. V. **Dicionário Paulo Freire**. 2. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010..

JUNIOR, A.F.S., SOUSA, A.A., MONTEIRO, J,R.S., SILVA, M.C.F**. Conhecendo o COVID-19: cidadão esclarecido, cidade segura!** 1 ed. Altamira, PA, 2020.

MIRANDA, E. **Favelas do Rio sofrem com falta d'água e população fica mais vulnerável a coronavírus.** Rio de Janeiro, 23 de março de 2020. Disponível em: https://www.brasildefato.com.br/2020/03/23/favelas-do-rio-sofrem-com-falta-d-agua-e-populacao-fica-mais-vulneravel-a-coronavirus. Acesso em 19 de jul de 2020.

MORGADO, José Carlos; VASCONCELOS, Maria Celi. **Desafios à escolarização obrigatória: a inserção do homeschooling na legislação educacional no Brasil e em Portugal.** RBPAE - v. 30, n.1, p.203-230, jan./abr. 2014.

MOROSINI, M. C. **Estado de conhecimento: sua contribuição à ruptura de pré-conceitos.** Revista de Educação da UFSM, Santa Maria: Centro de Educação, v. 40, 2015.

MUHL. E.H. **Dicionário Paulo Freire**. 2. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

MULTIRIO. **A história do jovem bairro do Complexo do Alemão**. Rio de Janeiro, 12 de jun. de 20105. Disponível em: <http://www.multirio.rj.gov.br/index.php/leia/reportagens-artigos/reportagens/3029-a-historia-do-jovem-bairro-do-complexo-do-alemao>. Acesso em 26 de jun. de 2019.

OMS. **Folha informativa – COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus)**. Disponívelem:<https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875)>. Acesso em 11 de jun. de 2020.

Plataforma Brasil. Disponível em: < http://plataformabrasil.saude.gov.br/login.jsf>. Acesso em 15 de abril de 2020.

PORTAL G1. **A ocupação das Favelas do Alemão.** Rio de Janeiro, 28 de nov. de 2010. Disponível em:<http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/rio-contra-o-crime/noticia/2010/11/ocupacao-das-favelas-do-alemao.html>. Acesso em 26 de jun. de 2019.

PORTAL G1. **Fotos mostram lojas abertas e ruas cheias no Alemão; moradores fazem campanhas contra Covid-19**. Rio de Janeiro, 8 de abril de 2020. Disponível em:<https://g1.globo.com/rj/rio-dejaneiro/noticia/2020/04/08/fotosmostramlojasabertas-e-ruas-cheias-no-alemao-moradores-fazem-campanhas-contra-covid-19.ghtml>. Acesso em: 20 de abril de 2020.

RODRIGUES, R. I. **Do Morro da Misericórdia ao Complexo do Alemão: notas sobre o papel do governo na construção das favelas**. XVII ENANPUR, São Paulo, 2017.

SAFADI, M.A.P. **Departamento Científico de Infectologia.** Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22340dDocCientifico__Novo_coronavirus.pdf>. Acesso em 02 de jun. de 2020.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO. **Aplicativo da SME com material para alunos estudarem durante suspensão das aulas ultrapassa os 600 mil acessos**. Disponível em: <https://prefeitura.rio/educacao/aplicativo-da-sme-com-material-paralunosestudaremdurante -suspensao-das-aulas-ultrapassa-os-600-mil-acessos/>. Acesso em 19 de jul. de 2020.

SILVA, M. P. (2005). **Favelas Cariocas: 1930 a 1964**. Rio de Janeiro: Contraponto.

SILVEIRA, R.M.C.F, BAZZO,W.A. **Ciência e Tecnologia: transformando o homem e sua relação com o mundo**. Revista Gestão Industrial, Paraná, v.02, n.02, p.68-86, 2006.

Sistema Único de Controle de Protocolo (SICOP). Disponível em: <http://www2.rio.rj.gov.br/sicop/>. Acesso em: 02 de jun. de 2020.

STRECK, D. R.; REDIN, E.; ZITKOSKI, J. J. (Orgs.). **Dicionário Paulo Freire**. 2. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

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

TORRES, J. R. **Educação Ambiental Crítico-Transformadora e Abordagem Temática Freireana.** Tese Doutorado em Educação Científica e Tecnológica – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

VOZ DAS COMUNIDADES. **O que é favela?** Disponível em:< https://www.youtube.com/watch?v=U-0vShUR_oU)>. Acesso em 11 de jun. de 2020.

VOZ DAS COMUNIDADES. **História do Complexo do Alemão**. Disponível em: <http://www.vozdascomunidades.com.br/comunidades/complexo-do-alemao/historia-do-complexo-do-alemao-2/>. Acesso em 26 de jun. de 2019.

WATANABE, G. (org.). **Educação científica freireana na escola**. Säo Paulo: Editora Livraria da Física, 2019.

WEINTRAUB, Abraham. **Texto do Tweet**. Cidade, 1º de abril de 2020. Twitter: @AbrahamWeint. Disponível em: https://twitter.com/AbrahamWeint/status/1245388806611763200. Acesso em: 28 de abril de 2020.

World Health Organization (OMS). **Situação de casos no Brasil**. Disponível em: <https://covid19.who.int/region/amro/country/br>. Acesso em 11 de jun. de 2020.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZITKOSKI, J. J. **Dicionário Paulo Freire**. 2. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

ANEXO A – Processo de obtenção da aprovação do Conselho de Ética

As entrevistas foram realizadas na unidade escolar, e por se tratar de uma escola pública da rede municipal foi preciso ter a autorização da mesma. Em outubro de 2019, foi realizado o pedido da carta de anuência a SME (secretaria municipal de educação). Com esse documento foi possível iniciar o processo na Plataforma Brasil, processo no qual busca a aprovação no Conselho de Ética, para que a pesquisa possa ser realizada. Após esse processo, e mediante a sua aprovação, outra etapa deveria ser realizada, a aprovação final do projeto pela SME, assim, a pesquisa além de ser realizada, poderia ter divulgado o nome da unidade escolar.

Demos entrada do projeto na Plataforma Brasil em 26/10/19, o conselho de ética designado para nosso projeto foi o Conselho da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro (SMS/RJ). Após muitas idas e vindas, correções e adaptações, o projeto foi finalmente aprovado em 03/03/20.

Figura 5.Entrada do Projeto e definição do Conselho de ética.

HISTÓRICO DE TRÂMITES

Apreciação	Data/Hora	Tipo Trâmite	Versão	Perfil	Origem	Destino	Informações
PO	19/12/2019 17:56:45	Parecer do relator emitido	1	Membro do CEP	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	09/12/2019 06:44:31	Aceitação de Elaboração de Relatoria	1	Membro do CEP	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	05/12/2019 16:21:01	Confirmação de Indicação de Relatoria	1	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	05/12/2019 15:37:34	Indicação de Relatoria	1	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	05/12/2019 15:37:21	Aceitação do PP	1	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	29/10/2019 10:33:10	Submetido pela CONEP para avaliação do CEP	1	Administrador	CONEP	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	26/10/2019 08:53:44	Submetido para avaliação do CEP	1	Pesquisador Principal	PESQUISADOR	CONEP	

Ocorrência 31 a 37 de 37 registro(s)

Fonte: Plataforma Brasil (2020)

Figura 6. Trâmites da Plataforma Brasil.

HISTÓRICO DE TRÂMITES

Apreciação	Data/Hora	Tipo Trâmite	Versão	Perfil	Origem	Destino	Informações
PO	27/01/2020 10:24:37	Parecer liberado	2	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	PESQUISADOR	
PO	27/01/2020 10:15:01	Parecer do colegiado emitido	2	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	25/01/2020 23:49:48	Parecer do relator emitido	2	Membro do CEP	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	24/01/2020 18:56:36	Aceitação de Elaboração de Relatoria	2	Membro do CEP	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	24/01/2020 15:03:58	Confirmação de Indicação de Relatoria	2	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	24/01/2020 15:03:34	Indicação de Relatoria	2	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	24/01/2020 15:02:56	Aceitação do PP	2	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	17/01/2020 20:32:59	Submetido para avaliação do CEP	2	Pesquisador Principal	PESQUISADOR	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	20/12/2019 15:46:08	Parecer liberado	1	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	PESQUISADOR	
PO	20/12/2019 14:09:34	Parecer do colegiado emitido	1	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	

«« « Ocorrência 21 a 30 de 37 registro(s) » »»

Fonte: Plataforma Brasil (2020)

Figura 7. Trâmites da Plataforma Brasil.

HISTÓRICO DE TRÂMITES

Apreciação	Data/Hora	Tipo Trâmite	Versão	Perfil	Origem	Destino	Informações
PO	20/02/2020 14:16:11	Parecer do relator emitido	3	Membro do CEP	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	05/02/2020 11:53:36	Aceitação de Elaboração de Relatoria	3	Membro do CEP	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	04/02/2020 14:48:51	Confirmação de Indicação de Relatoria	3	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	04/02/2020 14:48:39	Indicação de Relatoria	3	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	04/02/2020 14:47:50	Aceitação de Recusa de Relatoria	3	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	04/02/2020 14:47:13	Recusa de Relatoria	3	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	29/01/2020 15:04:17	Confirmação de Indicação de Relatoria	3	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	29/01/2020 15:03:19	Indicação de Relatoria	3	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	29/01/2020 15:03:02	Aceitação do PP	3	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	29/01/2020 12:24:57	Submetido para avaliação do CEP	3	Pesquisador Principal	PESQUISADOR	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	

«« « Ocorrência 11 a 20 de 37 registro(s) » »»

Fonte: Plataforma Brasil (2020)

Figura 8. Aprovação da Plataforma Brasil.

LISTA DE APRECIAÇÕES DO PROJETO

Apreciação	Pesquisador Responsável	Versão	Submissão	Modificação	Situação	Exclusiva do Centro Coord.	Ações
PO	CLARISSA DE OLIVEIRA GARCIA FRANCA	4	02/03/2020	03/03/2020	Aprovado	Não	

HISTÓRICO DE TRÂMITES

Apreciação	Data/Hora	Tipo Trâmite	Versão	Perfil	Origem	Destino	Informações
PO	03/03/2020 14:41:17	Parecer liberado	4	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	PESQUISADOR	
PO	03/03/2020 14:40:58	Parecer do colegiado emitido	4	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	03/03/2020 14:40:09	Parecer do relator emitido	4	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	03/03/2020 14:31:49	Aceitação de Elaboração de Relatoria	4	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	03/03/2020 14:31:27	Confirmação de Indicação de Relatoria	4	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	03/03/2020 14:31:09	Indicação de Relatoria	4	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	03/03/2020 14:30:45	Aceitação do PP	4	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	02/03/2020 19:14:01	Submetido para avaliação do CEP	4	Pesquisador Principal	PESQUISADOR	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	
PO	20/02/2020 16:01:48	Parecer liberado	3	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	PESQUISADOR	
PO	20/02/2020 14:40:30	Parecer do colegiado emitido	3	Coordenador	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro - SMS/RJ	

Ocorrência 1 a 10 de 37 registro(s)

Fonte: Plataforma Brasil (2020)

Finalmente, com a aprovação do Conselho de Ética, foi possivel iniciar as entrevistas e continuar o processo da prefeitura, para a divulgação do nome da unidade escolar.

Figura 9. Tramitação do processo na prefeitura da cidade do Rio de Janeiro.

SICOP - TODAS AS TRAMITAÇÕES - 1/6/2020 15:41:50

(ordem decrescente de data) - Clique no número de ordem para ver detalhes
Número de ordem marcado com (*) possui tramitação interna

Processo	Requerente	Assunto
[redacted]	E/SUBE	31060 PESQUISA ACADEMICA - CONCESSAO DE AUTORIZACAO

007	**Despacho:** DOCUMENTO ENCAMINHADO
13/03/2020 14:25	**Órgão Destino:** E/EPF/GFPAE GERENCIA DE FOMENTO A PESQUISA E AVALIACAO EXTERNA
006	**Despacho:** DOCUMENTO ENCAMINHADO
06/03/2020 17:40	**Órgão Destino:** E/EPF ESCOLA DE FORMACAO PAULO FREIRE
005	**Despacho:** ATENDE A SOLICITACAO
23/10/2019 13:41	**Órgão Destino:** E/SUBE SUBSECRETARIA DE ENSINO
004	**Despacho:** ATENDE A SOLICITACAO
22/10/2019 13:49	**Órgão Destino:** E/SUBE/CEB/GEF II GERENCIA DE ENSINO FUNDAMENTAL II
003	**Despacho:** ATENDE A SOLICITACAO
07/10/2019 16:07	**Órgão Destino:** E/SUBE/CEB/GEI GERENCIA DE EDUCACAO INFANTIL
002	**Despacho:** ANALISE (ENCAMINHAR P/)
25/09/2019 09:51	**Órgão Destino:** E/SUBE/CEB/GEF II GERENCIA DE ENSINO FUNDAMENTAL II
001	**Despacho:** DOCUMENTO AUTUADO
24/09/2019 10:02	**Órgão Destino:** E/SUBE SUBSECRETARIA DE ENSINO

Fonte: Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro (2020).

Infelizmente, o processo para divulgação do nome da unidade está parado desde o dia 13/03/20, dia na qual foram interrrompidas as atividades presenciais da SME, devido ao isolamento social exigido pela pandemia do Corona vírus. Impossibilitando assim, a divulgação do nome da unidade escolar.

ANEXO B - Perguntas e respostas das entrevistas estruturadas

Quadro 9.Respostas da entrevista estruturada (responsáveis).

Responsável	Pergunta 1 - O que você acha que mais impede ou atrapalha a aprendizagem do seu filho?
R1	A violência com certeza é o que mais atrapalha as crianças.
R2	A violência. Meu filho passa mal, entra em pânico todas as vezes que escuta tiro ou barulho da polícia
R3	A violência. Quando tem operação as escolas fecham e as crianças ficam na rua e sem aula.
R4	A falta de atenção. Ele quer ficar jogando no celular o dia todo, não quer saber de mais nada.
R5	A falta de aula em dias de conflito.
R6	A violência, a troca de tiro. Minha filha costuma faltar e perder muitos dias de aula. Moro em frente “a boca” e muitas vezes acontecem conflitos na minha porta, sendo impossível sair de casa.
R7	O celular.
R8	A falta de aula na escola.
R9	Acho que o que mais atrapalha é a falta de empenho do estado em dar uma educação de qualidade, na falta de professores, de material, de recursos. De realizar um passeio, uma atividade diferente com as crianças, coisa que acontecia na minha época.
R10	Os dias que não tem aula, porque a escola fica muitas vezes sem luz e sem água.

R11	Acho que as vezes que deixo de trazer ela. Trabalho de noite e nem sempre consigo alguém que a traga no horário.
R12	As operações na comunidade.
R13	A falta de recursos da escola.
R14	O que mais atrapalha ele são os jogos de luta, quer ficar o dia todo no videogame.
R15	A falta de água na escola.
R16	A criminalidade. Ás vezes aqui está tranquilo, mas onde moro pega fogo, assim não tem como descer para trazer ele.
R17	A falta de apoio da família. Os pais não tem tempo para ficar com ela.
R18	A falta de interesse.
R19	Os conflitos na comunidade.
R20	A falta de segurança na comunidade.

Fonte: Responsáveis da unidade escolar.

Quadro 10. Respostas da entrevista estruturada (responsáveis).

Responsável	**Pergunta 2 -Na sua opinião, quais as principais necessidades da comunidade em questão? Do que os alunos mais necessitam?**
R1	A tranquilidade de ir e vir acho que é o mais necessitamos aqui.
R2	Falta muita coisa aqui, mas principalmente algo que ocupe as crianças depois da escola. Um projeto, uma atividade diferenciada, um curso.
R3	Precisamos de mais segurança, o problema aqui da comunidade é que de uma hora para outra pode começar alguma confusão, algum

	confronto e ficamos sem saber o que fazer, as vezes sem ter para onde correr.
R4	A comunidade precisava de uma Upa ou clínica da família que realmente tivesse atendimento, aqui nunca tem médico.
R5	Uma área de lazer, uma praça com parquinho, mas que seja segura.
R6	Mais projetos sociais.
R7	Tranquilidade e segurança.
R8	Paz e segurança.
R9	Melhora na questão da água, que muitas vezes tem faltado.
R10	Programas de assitência social, principalmente em relação a violência contra mulher.
R11	Mais espaços de lazer para as crianças. O cinema, o único espaço que havia restado foi fechado.
R12	ONGs que realizassem atividades com as crianças fora do horário escolar.
R13	Os alunos precisam de paz e tranquilidade, minha filha fica muito nervosa quando ouve tiros ou quando vê alguma coisa e acho que isso pode interferir no ensino e na educação dela, já que muitas vezes ela fica sem aula por causa dessa situação.
R14	Melhorar a questão da saúde. As crianças muitas vezes deixam de ir a escola, por estarem doentes. Mesmo com o encaminhamento da escola, muitas vezes a clínica da família não nos atende.
R15	Melhora na segurança.
R16	Mais creches pública, conseguir uma vaga no sorteio é bem difícil.

R17	Menos violência, mais segurança.
R18	Atividades para os alunos, fora do horário da escola.
R19	Paz e tranquilidade.
R20	Precisamos de ocupações para as crianças, principalmente para nós pais que trabalham.

Fonte: Responsáveis da unidade escolar.

Quadro 11. Respostas da entrevista estruturada (responsáveis).

Responsável	**Pergunta 3 - Na sua opinião a ciência/ o ensino de ciências pode contribuir para uma melhora na vida dos alunos desta comunidade? Se sim, como?**
R1	Sim, acho que qualquer ensino, não só o de ciências pode ajudar a mudar a realidade das crianças.
R2	Sim, um ensino de ciências mais prático pode ajudar a aumentar o interesse das crianças pelo estudo, fazendo elas se dedicarem mais.
R3	Acho que sim.
R4	Acho que sim, eles podem multiplicar essas informações.
R5	Sim, um ensino diferente, com mais experiências pode ajudar num entendimento melhor.
R6	Sim, sinto falta do meu filho ter mais vivências, sair um pouco do caderno, do papel.
R7	Sim, pode ajudar no futuro deles.

R8	Acredito que sim, mas não sei como.
R9	Sim, muitas vezes minha filha trás da escola informações que eu mesma não sabia.
R10	Sim, trazendo experiências na prática acho que eles podem ficar mais motivados a estudar.
R11	Acho que sim, eles vão poder entender melhor o mundo.
R12	Sim, pode ajudar principalmente a ser um estímulo para continuar estudando.
R13	Acho que pode ajudar principalmente a eles conhecerem como as coisas funcionam.
R14	Sim, mas não sei explicar como.
R15	Sim, hoje as crianças tem trauma de matemática, ciências. Um ensino diferente pode ajudar a aumentar o interesse deles por esse tema.
R16	Sim, pode ser útil para o futuro deles.
R17	Acho que sim.
R18	Sim, com estudo eles podem ter um futuro melhor.
R19	Sim, eles tendo mais conhecimento podem ajudar na nossa vida.
R20	Acredito que sim.

Fonte: Responsáveis da unidade escolar.

Quadro 12. Respostas da entrevista estruturada (equipe gestora).

Equipe Gestora	**Pergunta 1 - Qual sua trajetória de atuação na rede municipal de ensino?**

E1	Já atuava na rede privada. Passei no concurso e tenho mais de 20 anos de trabalho na rede municipal.
E2	Atuava em uma agência bancária, como não gostava comecei a cursar Pedagogia e me apaixonei pela área. Também estou a quase 20 anos na rede.

Fonte: Equipe gestora da unidade escolar.

Quadro 13. Respostas da entrevista estruturada (equipe gestora).

Equipe Gestora	**Pergunta 2 - Quantos anos de gestão escolar?**
E1	7 anos de experiência na gestão escolar.
E2	Estamos juntas há 7 anos na gestão.

Fonte: Equipe gestora da unidade escolar.

Quadro 14. Respostas da entrevista estruturada (equipe gestora).

Equipe Gestora	**Pergunta 3 - Quais os principais desafios de gerir uma unidade localizada em uma das maiores comunidades do Rio de Janeiro?**
E1	O maior desafio é tentar atender a maior necessidade das crianças, principalmente questões que não são da área pedagógica, como em casos que acontecem bastante na unidade, como de crianças que necessitam de mais atenção na área da saúde (física e mental).
E2	O principal desafio é saber lidar com os conflitos e com a responsabilidade e necessidade das crianças. Sabemos que por nossa unidade estar localizada em uma comunidade e volta e meia haver conflitos é nossa responsabilidade decidir o que fazer, continuar com a unidade aberta ou fechar e isso precisa ser decidido muito rápido, pois tudo acontece de uma hora para

	outra. Outra dificuldade é lidar com os problemas e as necessidades das famílias atendidas. Sabemos que muitas apresentam casos de violência doméstica, dificuldades financeiras e de saúde. Tentamos ajudar e atender a necessidade de todos.

Fonte: Equipe gestora da unidade escolar.

Quadro 15. Respostas da entrevista estruturada (equipe gestora).

Equipe Gestora	**Pergunta 4 - Na sua opinião a ciência/ o ensino de ciências pode contribuir para uma melhora na vida dos alunos desta comunidade? Se sim, como?**
E1	Sim. As crianças multiplicam essas informações em casa e nos lugares que frequentam, o que também se revela de extrema importância na localidade que também demanda por mais cuidados desse tipo.
E2	Sim, um ensino de ciências voltado para uma melhora da comunidade pode contribuir não só para dar um estímulo extra e uma melhor formação acadêmica para os alunos, como também para a melhora da comunidade. Com a (E1) falou, os alunos são multiplicadores das informações, eles podem levar informações importantes para a família e para os amigos.

Fonte: Equipe gestora da unidade escolar.

Quadro 16. Respostas da entrevista estruturada (professores).

Professor	Pergunta 1 - Qual sua trajetória de atuação na rede municipal de ensino?
P1	Estou há 8 anos na prefeitura.
P2	Já estou a 4 anos na rede.
P3	Estou há quase 5 anos lecionando no município.
P4	Estou há 7 anos na rede e nesta unidade escolar.
P5	10 anos na rede municipal e 7 anos nesta unidade.
P6	Trabalhava na rede privada, fui chamada a 5 anos para a rede.
P7	11 anos na rede municipal.
P8	Estou há 8 anos no município.

Fonte: Professores da unidade escolar.

Quadro 17. Respostas da entrevista estruturada (professores).

Professor	Pergunta 2 - Quais as principais dificuldades de se trabalhar em uma comunidade?
P1	Infelizmente, trabalhar com medo, não poder ajudar os alunos em algumas situações de saúde e necessidades da família.
P2	A pior dificuldade é você trabalhar com medo de a qualquer minuto começar um confronto e você estar lá dentro, pois depois de passar por essa situação, você tem a impressão que isso vai acontecer a qualquer momento.

P3	Tem momentos bons e ruins. Acredito que as dificuldades, sejam a falta de estímulos e incentivo de algumas crianças e sem dúvida a violência no entorno.
P4	É bastante traumático você ficar jogado no chão, em um ambiente em que mesmo no chão você não está protegido e ainda sendo responsável pelas crianças.
P5	É horrível ver a agonia e o desespero de algumas crianças, a maior dificuldade é acalmar os alunos e ao mesmo tempo manter a calma, pois é uma situação em que você também está em risco.
P6	Acho que a principal dificuldade é trabalhar com alunos que constantemente tem comportamentos mais agressivos, principalmente em relação ao trato com os colegas. Acredito que seja por influência do que eles presenciam.
P7	Acho que a principal dificuldade, é a falta de recursos na escola (materiais, papel, água, entre outras coisas) e a criminalidade. Muitas vezes as operações começam do nada e nós e os alunos ficamos à mercê da violência e de qualquer coisa que possa acontecer.
P8	A falta do que fazer em algumas situações. Muitas vezes vemos as crianças doentes, ou passando por uma situação difícil e não temos como ajudar.

Fonte: Professores da unidade escolar.

Quadro 18. Respostas da entrevista estruturada (professores).

Professor	**Pergunta 3 - Quais as dificuldades de trabalhar com conteúdos fixos e de adaptar este conteúdo a realidade dos alunos?**

P1	Os alunos que não saem muito da comunidade, não se enxergam como moradores do Rio de Janeiro como um todo, pois não tem acesso a quase nada, acho que essa é a principal dificuldade.
P2	Enxergam a comunidade como lugar que eles pertencem, assim é difícil introduzir diferentes temas para esses alunos, alguns temas ficam muito abstratos.
P3	Acho que a principal dificuldade é utilizar as apostilas que já vem prontas pela prefeitura, são bem fora da realidade deles.
P4	A principal dificuldade é ter tempo para fazer essas adaptações. Praticamente não tempos tempo de planejamento, então elaborar atividades diferenciadas é bem difícil.
P5	Trabalhar com o conteúdo já pronto é fácil, a dificuldade é essa: adaptar à realidade deles, muitas vezes conseguimos, principalmente em relação aos projetos e feiras que realizamos aqui. Mas a maior parte dos conteúdos diários não conseguimos, acho que a falta de tempo contribui nessa dificuldade.
P6	Acho que a dificuldade é de realmente como fazer essa adaptação, principalmente de certos conteúdos que são mais engessados. Tem certos temas que são bem difíceis de serem adaptados.
P7	A principal dificuldade é fazê-los se interessarem pelos temas, mesmo fazendo algumas adaptações, muitos alunos já não têm muita motivação para frequentar a escola.
P8	A dificuldade é ter tempo e recursos para fazer esta adaptação.

Fonte: Professores da unidade escolar.

Quadro 19. Respostas da entrevista estruturada (professores).

Professor	Pergunta 4 - Na sua opinião a ciência/ o ensino de ciências pode contribuir para uma melhora na vida dos alunos desta comunidade? Se sim, como?
P1	Sim, os alunos são multiplicadores do que vêm na escola, e na comunidade precisamos dessa ajuda, principalmente em relação a questões ambientais, saúde pública, doenças.
P2	Sim, ensinar os conteúdos de ciências de acordo com a realidade é dar oportunidade as crianças de entender o mundo e interpretar as ações e os fenômenos que observam e vivenciam no dia a dia.
P3	Sim. Nas ocasiões, onde são feitas atividades diferenciadas do ensino de ciências, seja em relação a saúde, ou o meio ambiente, podemos perceber a influência do aluno no seu convívio familiar, e observar que o mesmo ajuda a informar e conscientizar a família e o local em que o mesmo convive.
P4	Sim, pode inclusive incentivá-los a prosseguir os estudos, principalmente nesta área de conhecimento, que sofre bastante por ser tabu entre os estudantes.
P5	Acho que ao estudar ciência, as crianças passam a ter maior conscientização da importância de ações que preservem o planeta em que vivemos, e compreenda que tudo está interligado.
P6	Sim, as crianças devem se interessar por essa área. Assim, pode se informar melhor e se tornar pessoas mais críticas e responsáveis em relação a assuntos relacionados a ciência, política e tecnologia.

P7	Sim, em situações diferenciadas vemos respostas positivas dos responsáveis principalmente quando elaboramos a culminância dos trabalhos de ciências realizados.
P8	Acho que sim. O ensino de ciências pode proporcionar um mundo de novas descobertas, tanto para os alunos, quanto para as suas famílias, pois eles fazem a informação se propagar até eles.

Fonte: Professores

Quadro 20. Respostas da entrevista estruturada (funcionários).

Funcionários	**Pergunta 1 - Quais as principais dificuldades de se trabalhar em uma comunidade?**
F1	Moro no alto aqui da comunidade, então quando os confrontos acontecem cedo antes da escola abrir eu não consigo sair para trabalhar. Isso é ruim, porque além de tudo, às vezes aqui embaixo não está tendo nada, mas lá em cima está. Agradeço a direção por compreender essas situações.
F2	Acredito que a principal dificuldade seja a questão da violência. A escola não fica bem no topo da comunidade, mas ainda assim conseguimos ouvir quando algo acontece e nos sentimos impotentes diante da situação.
F3	Já trabalho aqui a muitos anos, é um bom lugar para se trabalhar, a principal dificuldade acredito que seja a falta de atividades para as crianças, a falta de um posto de saúde que realmente atenda a população e mais um pouco de paz e tranquilidade.
F4	A falta de projetos e oportunidades para os jovens e falta de um atendimento de saúde de qualidade, pois a maioria das unidades não dispõe de médicos e recursos suficientes.

Fonte: Funcionários da unidade escolar.

Quadro 21. Respostas da entrevista estruturada (funcionários).

Funcionários	Pergunta 2 - Na sua opinião a ciência/ o ensino de ciências pode contribuir para uma melhora na vida dos alunos desta comunidade? Se sim, como?
F1	O maior interesse em uma área pode incentivar os estudos desses alunos, eles podem ter mais oportunidades na vida.
F2	Se esse ensino fosse oferecido em horários diferentes das aulas poderia ajudar as crianças a não ficarem tanto tempo na rua brincando ou fazendo alguma besteira.
F3	O gosto pela ciência pode ajudar o aluno a divulgar informações, ajudar os colegas e a família.
F4	Sim, um ensino de ciências prático pode transformar a vida dos jovens e fazer com que eles se interessem por esse tema também no futuro.

Fonte: Funcionários da unidade escolar.

ANEXO C – Corpus de análise do capítulo 2

BACKES, N.F., PROCHNOW, T.R. **O tabaco utilizado como tema gerador no ensino de Química em região economicamente dependente dessa cultura**. Acta Scientiae, Canoas, v.19, n.5, p.817-831, set-out, 2017.

CENTA, F.G., MUENCHEN, C. **O Despertar para uma Cultura de Participação no Trabalho com um Tema Gerador**. Alexandria, Florianópolis, v.9, n.1, p. 263-291, mai, 2016.

COSTA, L. D.; GOMES, A. L. S. **Concepções dos professores de ciências no ensino fundamental sobre a educação ambiental**. Revista Amazônica de Ensino de Ciências, Manaus, v.8, n.17, p.128-141, jul-dez, 2015.

CUNHA, A. S., LATINI, R.M. **Pesquisa participante como abordagem metodológica no ensino: aprendizado de matemática e educação ambiental**. Investigações em Ensino de Ciências, Niterói, v.19, n.2, p.323-341, 2014.

FAGUNDES, E. M., PINHEIRO, N. A. M. **Considerações acerca do ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.** Práxis, Volta Redonda, n.12, p-11-26, dez, 2014.

PANIZ, C.M., CENTA, F. G., ARAÚJO, L. B., MUENCHEN, C. **Os três momentos pedagógicos como estruturantes de currículos: O estudo da realidade e os temas geradores na educação em ciências**. Reflexão e Ação, Santa Cruz do Sul, v.26, n.2, p-249-266, abr-ago, 2018.

FERREIRA, M.V., MUENCHEN, C., AULLER, D. **Desafios e potencialidades em intervenções curriculares na perspectiva da abordagem temática**. Revista Ensaio, Belo Horizonte, v.21, 2019.

FONSECA, K.N., MILLI, J.C.L, SOLINO, A. P., GEHLEN, S.T. **Milton Santos e Paulo Freire na educação em ciências: a forma-conteúdo expressa no tema gerador**. Investigações em Ensino de Ciências, Niterói, v.23, n.2, p.331-351, AGO, 2018.

GIACOMINI, A., MUENCHEN, C. **Avanços alcançados por professores na implementação da abordagem temática em uma escola pública estadual do interior do RS**. Educação em Revista, Belo Horizonte, v.32, n.3, p.189-216, jul-set, 2016.

GUERRA, A. FREITAS, J., REIS, J.C., BRAGA, M.A. **A interdisciplinaridade no ensino das ciências a partir de uma perspectiva histórico-filosófica**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v.15, n.1. p-32-46, abril, 1998.

LIMA, D. S., FREITAS, K. C., MATOS, R. A. F., SOARES, M. H. F. B. **Depressão e Antidepressivos: temas geradores para a discussão de conceitos químicos no nível médio de ensino**. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, Curitiba, v.6, n.3, set-dez, 2013.

MELO, M.M.R., VIEIRA, J.M., BRAGA, O.C. **Da xícara ao Becker: plantas medicinais como recurso didático no ensino de química.** Revista de Educação, Ciências e Matemática, Rio de Janeiro, v.6, n.2, mai-ago, 2016.

MILLI, J.C.L., ALMEIDA, E.S., GEHLEN, S.T. **A Rede Temática e o Ciclo Temático na Busca pela Cultura de Participação na Educação CTS**. Alexandria, Florianópolis, v.11, n.1, p-71-100, mai, 2018.

MIRANDA, A. C. G., PAZINATO, M. S., BRAIBANTE, M. E. F. **Temas geradores através de uma abordagem temática Freireana: Contribuições para o ensino de ciências**. Revista de Educação, Ciências e Matemática, Rio de Janeiro, v.7, n.3, set-dez, 2017.

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

MUENCHEN, Cristiane. **A Disseminação dos Três Momentos Pedagógicos: um estudo sobre as práticas docentes na região de Santa Maria/RS**. 2010. 273. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) -UFSC, Santa Catarina.

NERES, C.A., GEHLEN, S.T. **O processo de Investigação Temática na formação de professores de Ciências.** XIEncontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XIENPECUniversidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC–3 a 6 de julho de 2017.

NUNES, L. S. R., BOMFIM, A. M., FONSECA, G. R. S. **Educação Ambiental crítica e arte participativa: a construção de reflexão e ação em uma escola da Baixada Fluminense.** Revista de Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, v.14, n.30, p-42-58, jan-jul, 2018.

SILVA, I. M., NICOLLI, A. A., GONÇALVES, T. O. **Possibilidades de articulação teoria-e-prática por meio da investigação colaborativa: uma proposta para o ensino de matemática.** Revista de Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, v.8, n.15, p. 14-26, jul-dez, 2011.

SILVA, L.F., TAVARES, S.S., WATANABE, G., HALMENSCHLAGER, K.R., STRIEDER, R.B., HUNSCHE, S. **Elementos da abordagem temática no Ensino Médio: sinalizações para formação de professoras e de professores**. Ciência e Educação, Bauru, v.25, n.1, p.145-161, 2019.

SILVA, R. M., SOLINO, A.P., SOUSA, P. S., FONSECA, K. N., NOVAIS, E. S. P., GEHLEN, S.T**. Situações-limite na formação de professores de ciências na perspectiva freireana: da percepção da realidade à dimensão pedagógica**. Investigações em Ensino de Ciências, Niterói, v.21, n.3, p.127-151, dez, 2016.

SILVA, R.M., GEHLEN, S.T**. Investigação temática na formação de professores de ciências em Pau Brasil-BA: compreensões acerca de um tema gerador**. Revista Ensaio, Belo Horizonte, v.18, n.2, p.147-169, mai-ago, 2016.

SILVA, R.M., GEHLEN, S.T. **Investigação Temática no Contexto do Ensino de Ciências: Relações entre a Abordagem Temática Freireana e a Práxis Curricular via Tema Gerador.** Revista Ensaio, Belo Horizonte, v.18, n.2, p. 147-169, mai-ago, 2016.

SOUSA, P.S., BASTOS, A.P.S., FIGUEIREDO, P.S., GEHLEN, S.T**. Investigação Temática no Contexto do Ensino de Ciências: Relações entre a Abordagem Temática Freireana e a Práxis Curricular via Tema Gerador**. Alexandria, Florianópolis, v.7, n.2, p-155-177, nov, 2014.

SOUSA, P.S., BASTOS, A.P.S., FIGUEIREDO, P.S., GEHLEN, S.T. **Tema Gerador e a Relação Universidade-Escola: Percepções de Professoras de Ciências de uma Escola Pública em Ilhéus-BA**. Alexandria, Florianópolis, v.9, n.1, p-3-29, mai, 2016.