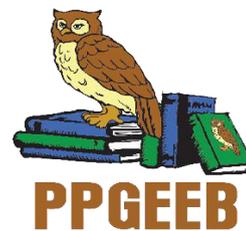




UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ENSINO
DA EDUCAÇÃO BÁSICA (PPGEEB)



TAISE HELENA DE SOUSA SILVA

**A FEIRA DE CIÊNCIAS COMO INSTRUMENTO PARA PROMOÇÃO DA
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

São Luís
2019

TAISE HELENA DE SOUSA SILVA

**A FEIRA DE CIÊNCIAS COMO INSTRUMENTO PARA PROMOÇÃO DA
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB) como requisito obrigatório à obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira Marques

São Luís
2019

SILVA, TAISE HELENA DE SOUSA.

A FEIRA DE CIÊNCIAS COMO INSTRUMENTO PARA PROMOÇÃO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIA / TAISE HELENA DE SOUSA SILVA. - 2019.

168 f.

Orientador(a): Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira Marques.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica/ccso, Universidade Federal do Maranhão, SÃO LUÍS - MA, 2019.

1. Alfabetização Científica. 2. Aprendizagem Significativa. 3. Ensino de Ciências. 4. Feira de Ciências. I. Marques, Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira. II. Título.

TAISE HELENA DE SOUSA SILVA

**A FEIRA DE CIÊNCIAS COMO INSTRUMENTO PARA PROMOÇÃO DA
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB) como requisito obrigatório à obtenção do título de Mestra.

Orientadora: Prof^a. Dra. Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira Marques

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira Marques (Orientadora)
Doutora em Química (PPGEEB/UFMA)

Prof^a Maria José Albuquerque (2^o Examinadora)
Doutora em Educação (PGEEB/UFMA)

Prof^a Maria Consuelo Alves Lima (1^a Examinadora)
Doutora em Física (PPECEM)

A Deus, minha família e amigos, sempre fiéis. Aos meus alunos e companheiros de serviço que me ajudaram a crescer como pessoa e profissional, tornando-me a educadora que sou hoje.

AGRADECIMENTOS

A Deus que com sua graça e generosidade, me manteve forte e perseverante, sempre iluminando o meu caminho, colocando pessoas maravilhosas em minha vida.

A minha família, em especial a minha mãe Maria Inês, meu pai Raimundo João, que sempre estiveram presentes em todos os momentos da minha vida, bons e ruins, acompanhando lutas e vitórias, oferecendo amor e ajuda para o alcance de cada objetivo. Sempre tive a companhia e apoio deles em todos os meus projetos e sonhos, assim como o de ser Mestre e a fala deles ainda é a mesma de quando eu era apenas uma criança: “tenho orgulho de você!”, “o que você precisar, vamos ajudar”, “tenha calma e fé, tudo vai dar certo”. Sou imensamente grata a Deus pela honra de ser filha de vocês e por todo amor que me oferecem diariamente. Amo vocês!

Aos meus irmãos Tânia Beatriz, Luís Marcelo e Marcos Eduardo, aos cunhados Marcelo Marques, Fabiana Pinheiro, Márcia Garcia e meus aos sobrinhos Tícia Gabriele, João Victor, João Marcelo e Ana Giulia, sempre me incentivando e me encorajando com palavras, cuidado e carinho nesta difícil empreitada que é ser estudante e profissional da educação. Obrigada por tudo.

As pessoas especiais que me incentivaram, ajudaram e apoiaram em tudo que precisei do pedagógico ao emocional. O caminho não foi fácil, mas tive a honra de ter companheiros fieis como Raul Júnior, Karyna Garras, Benedita Frazão, Hildeneide Nunes e Rodrigo Aires. Assim como minha família, estes fizeram a diferença durante todo o processo. Não posso deixar de agradecer o esforço de cada um deles em benefício do meu sonho como: apoio permanente e incondicional Raul, sempre presente em todas as etapas e solícito no que fosse preciso; a companhia e orações de Karyna; o reforço positivo e parceria de estudo (até hoje) de Benedita; a torcida e atenção de Hildeneide; e atenção e cuidado de Rodrigo (companheiro de mestrado e aventuras), que me presenteou com a apostila e as documentações para inscrição dizendo: “para você estudar, pois quero fazer mestrado com você” e hoje estamos fechando um ciclo, somos Mestres! Obrigada a

cada um de vocês por acreditaram em mim e por fazerem toda a diferença na minha vida.

A Elisiany Brito, Ana Cristhine Algarves e Jandira Andrade, amigas que o mestrado me deu de presente. Companheiras de aulas, estudos e risadas. Dividimos emoções, conhecimentos e nossas vidas. Juntas somos mais fortes.

A Bruna Mussalém, Felipe Mussalém, Paolo Mussalém, Mariluordes Mussalém (Tia Duda), Katia, Wayllison, Mayara, Carla, Anny, Nathaly, Ana Maria, Janília, Gil Harley, Helita pessoas com quem trabalho e compartilho os meus dias na Coordenação do Colégio Santa Fé. A minha equipe de professores, em especial Tiago Garcês, Werberth Belo e Wallace Neto que durante essa trajetória se fizeram presentes e amigos. Ao lado de todos vocês pude colocar em prática simultaneamente o que aprendia nas aulas teóricas em sala de aula. A vocês oferece o meu carinho e o sincero reconhecimento do auxílio de cada um para que eu conseguisse essa conquista. Muito obrigada por tudo.

À professora Dr^a Clara Virginia, minha orientadora nessa dissertação, mostrando-me o rumo certo na busca por afirmações e respostas precisas. Meu profundo agradecimento.

A todos os professores do PPGEEB, especialmente aos que tive um contato mais próximo, Vanja Dominice, Maria José Albuquerque e o Coordenador do curso, Professor Antônio Assis. Foram muitas perguntas, todas devidamente respondidas. Agradeço cada orientação.

Enfim, agradeço a todas as pessoas que de qualquer forma me ajudaram nessa caminhada. Seria impossível sem a ajuda de cada uma delas.

“Educar é ser um artesão da personalidade, um poeta da inteligência, um semeador de ideias”. (Augusto Cury)

RESUMO

Neste trabalho analisou-se as concepções e os procedimentos de construção e implementação de Feiras de Ciências utilizadas como instrumento para a aprendizagem significativa de conteúdo de Ciências no Ensino Fundamental Anos Iniciais das Unidades de Educação Básica, Núcleo Anil, no município de São Luís/MA. O marco teórico que auxiliou o caminho das discussões compreenderam-se em Delizoicov e Angotti (2011), Selbach (2010) que fundamentam o Ensino de Ciências; Ausubel (1968 e 1978) a Aprendizagem Significativa, Mancuso (1993 e 2000) Feira de Ciências, Chassot (2000 e 2003) Alfabetização Científica. Na pesquisa documental, sustentada na constante revisão das Diretrizes Curriculares Nacionais a Educação Básica (2013) e dos PCN's para Ciências (BRASIL, 1997 e 1998), Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional - LDB (BRASIL, 1996) e Base Nacional Curricular Comum – BNCC (BRASIL, 2016) documentos que norteiam a base curricular do Ensino de Ciências no Brasil. Delineou-se portanto, as etapas da investigação na perspectiva de pesquisa qualitativa utilizando os preceitos da abordagem documental e participante e do uso de questionário como instrumento para coleta de dados que vetorizaram as discussões para a análise de conteúdo, possibilitando a construção de um “Caderno de Orientações e Estratégias para Implementação de Feiras de Ciências” como produto desta pesquisa. Ressalta-se que o campo de pesquisa, bem como os sujeitos participantes inseriram-se em critérios de seleção observando as peculiaridades e necessidades formativas da escola pública, no intuito de contribuir com a dinâmica dessas instituições no nível fundamental, presentes no estado do Maranhão. As conclusões revelaram que as concepções dos sujeitos em relação à Feira de Ciências e seu uso na Educação Básica são de grande valia para aprendizagem significativa dos conteúdos de Ciências, para o desenvolvimento de atividades técnico-científicas e incentivo para Alfabetização Científica no Ensino Fundamental, além de se apresentar como um evento bem visto pelos professores e percebido como facilitador para o compartilhamento de conhecimentos científicos, auxiliando também no desenvolvimento dos envolvidos no que diz respeito à educação pela pesquisa. Espera-se com este estudo contribuir com discussões, reflexões e mudanças de perspectivas no contexto escolar, especialmente quanto à necessidade e importância de novas metodologias de ensino e de utilização de instrumentos para promover aprendizagem com significado.

Palavras-chave: Feira de Ciências; Ensino de Ciências; Alfabetização Científica; Aprendizagem Significativa.

ABSTRACT

In this work, the conceptions and procedures for the construction and implementation of Science Fairs used as an instrument for the significant learning of science content in elementary school Early years of basic education units, Anil Nucleus, in the municipality of São Luís/MA, were analyzed. The theoretical framework that assisted the path of discussions was understood in Delizoicov and Angotti (2011), Selbach (2010) that underlie Science Teaching; Ausubel (1968 and 1978) Significant Learning, Mancuso (1993 and 2000) Science Fair, Chassot (2000 and 2003) Scientific Literacy. In documentary research, supported by the constant review of the National Curriculum Guidelines for Basic Education (2013) and the PCN's for Sciences (BRAZIL, 1997 and 1998), Law of Guidelines and Base of National Education - LDB (BRAZIL, 1996) and Common National Curriculum Base - BNCC (BRAZIL, 2016) documents that guide the curricular basis of Science Teaching in Brazil. The stages of research were outlined in the perspective of qualitative research using the precepts of the documentary and participant approach and the use of a questionnaire as an instrument for data collection that vectorized the discussions for content analysis, enabling the construction of a "Outline stits and Strategies for the Implementation of Science Fairs" as a product of this research. It is noteworthy that the research field, as well as the participant subjects, were included in selection criteria observing the peculiarities and formative needs of the public school, in order to contribute to the dynamics of these institutions at the fundamental level, present in the state of Maranhão. The conclusions revealed that the conceptions of the subjects in relation to the Science Fair and its use in Basic Education are of great value for significant learning of the contents of Sciences, for the development of technical-scientific activities and incentive for Scientific Literacy in Elementary School, besides presenting itself as an event well seen by teachers and perceived as a facilitator for the sharing of scientific knowledge, also assisting in the development of those involved in what education by research. It is expected with this study to contribute discussions, reflections and perspective changes in the school context, especially regarding the need and importance of new teaching methodologies and the use of instruments to promote meaningful learning.

Keywords: Science Fair; Science Teaching; Scientific Literacy; Meaningful Learning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização geográfica das UEBs municipais de São Luís/ MA do Núcleo Anil	61
Figura 2 - Representação sistemática dos objetivos específicos da pesquisa de mestrado relacionados aos blocos de discussão baseados no objetivo da Questionário 2 “Vozes dos sujeitos”	80

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Representação gráfica da distribuição dos sujeitos da pesquisa quanto a sexo, idade e tempo de serviço	60
Gráfico 2 – Representação gráfica da distribuição gráfica dos sujeitos da pesquisa quanto ao segmento de atuação, disciplinas que lecionam e jornada de trabalho....	72
Gráfico 3 – Representação gráfica da distribuição dos sujeitos da pesquisa quanto a instituição que trabalha, tipo de vínculo, formação superior em nível de licenciatura e pós-graduação	74
Gráfico 4 – Representação gráfica da distribuição dos sujeitos da pesquisa quanto a frequência e formas de participação em formação de professores e trabalho/implementação de Feiras de Ciências.....	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Unidades de Ensino escolhidas como campo da pesquisa, quantitativo de professores e total de participantes de cada etapa.	68
Tabela 2 - Análise do Bloco 1: Visão geral sobre Feiras de Ciências.....	81
Tabela 3 - Análise do Bloco 2: Frequência e obstáculos para Implementação de Feira de Ciências	87
Tabela 4 - Distribuição das respostas (n e %) explicitadas no Questionário 2 em relação a uma Feira de Ciências ideal.....	96

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Fatores de inclusão e exclusão	53
Quadro 2: Lista de periódicos objeto dessa pesquisa	54
Quadro 3 - Polos de Pesquisa – Núcleo Anil.....	62
Quadro 4 – Organização dos blocos de análise do Questionário 1 “Encontrando os Sujeitos da pesquisa”	69
Quadro 5 - Exemplos de falas dos sujeitos sobre a construção de conhecimento através da Feira de Ciências.....	82
Quadro 6 – Exemplos de falas dos sujeitos sobre variação de metodologia.....	83
Quadro 7 – Exemplos de falas dos sujeitos sobre desenvolvimento do aluno.	85
Quadro 8 – Exemplo de falas dos sujeitos sobre os motivos relacionados à ausência de participação/envolvimento nas Feiras de Ciências.....	88
Quadro 9 - Exemplos de falas dos sujeitos sobre os motivos relacionados à dificuldade financeira/estrutural/pedagógico nas Feiras de Ciências	91
Quadro 10 – Exemplos de falas dos sujeitos sobre os motivos relacionados à dificuldade de interação e construção de conhecimento nas Feiras de Ciências	93
Quadro 11 – Exemplo de falas dos sujeitos sobre os motivos de nunca terem trabalhado/implementado de uma Feira de Ciências.	95
Quadro 12 – Exemplos de falas dos sujeitos relacionadas ao conceito de uma Feira de Ciências Ideal.....	98
Quadro 13 – Exemplos de falas dos sujeitos relacionadas aos procedimentos pedagógicos e técnico-científicos de uma Feira Ideal.....	100
Quadro 14 – Exemplos de falas dos sujeitos em relação aos problemas a serem sanados para a realização de uma Feira de Ciências Ideal.....	101

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
2 O ENSINO DE CIÊNCIAS ONTEM E HOJE	22
2.1 A Trajetória do ensino de Ciências	22
2.2 Novas perspectivas de ensino e aprendizagem de Ciências	30
2.2.1 Teoria da Aprendizagem Significativa	35
2.2.2 A Educação e a Alfabetização Científica	39
2.2.3 Pedagogia de Projetos	42
3 ATIVIDADES CIENTÍFICAS E FEIRAS DE CIÊNCIAS: construção e implementação de estratégias para o ensino de Ciências	45
3.1 O surgimento das Feiras de Ciências no Brasil	45
3.2 Análise metodológica das Feiras de Ciências: modalidades, organizações como atividades científicas e formas de avaliação.	49
4 PERCURSO METODOLÓGICO: O desenho da caminhada investigativa	57
4.1 Tipologia da pesquisa	57
4.2 Perfil e Instrumentos de Coleta de dados	58
4.3 Universo Amostral da Pesquisa	60
4.4 O Produto Final	64
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	67
5.1 Caracterização do campo e sujeitos de pesquisa	67
5.2 Perfil dos Professores do Campo Amostral	68
5.3 Concepções dos Professores sobre Feiras de Ciências	77
5.3.1 Bloco 1: Visão Geral sobre Feiras de Ciências	81
5.3.2 Bloco 2: Frequência e obstáculos para Implementação de Feira de Ciências .	86
5.3.3 Bloco 3: Características de uma Feira de Ciências ideal.....	96
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
REFERÊNCIAS	106
APÊNDICES	112
APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO 1 “ENCONTRANDO OS SUJEITOS DA PESQUISA DA PESQUISA DA PESQUISA” - CARACTERIZAÇÃO DOS PROFESSORES – POLO ANIL	103

APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO 2 “VOZES DOS SUJEITOS” - CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS – POLO ANIL....	105
APÊNDICE C: TABULAÇÃO DOS DADOS DO QUESTIONÁRIO 1 – “ENCONTRANDO OS SUJEITOS DA PESQUISA DA PESQUISA.DA PESQUISA”	116
APÊNDICE D: TABULAÇÃO DOS DADOS DO QUESTIONÁRIO 1 – “ENCONTRANDO OS SUJEITOS DA PESQUISA DA PESQUISA DA PESQUISA” (QUESTÕES DE 1 A 7)	118
APÊNDICE E: TABULAÇÃO DOS DADOS DO QUESTIONÁRIO 1 – “ENCONTRANDO OS SUJEITOS DA PESQUISA DA PESQUISA” (QUESTÕES DE 9 A 13)	119
APÊNDICE F: PRODUTO DA PESQUISA: Caderno de Orientação e Estratégias para Implementação de Feiras de Ciências	120
ANEXOS	163
ANEXO A: PROTOCOLO DE PESQUISA EMITIDO PELA SEMED	164
ANEXO B: CARTA DE APRESENTAÇÃO PARA CONCESSÃO DE PESQUISA DE CAMPO	165
ANEXO C: CARTA DE ANUÊNCIA DA ESCOLA CAMPO	166
ANEXO D: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	167

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos surgiram propostas metodológicas enfocando o processo de aprendizagem dos alunos da Educação Básica, uma vez que o ensino está permanentemente em construção por possuir diferentes perfis de discentes, com culturas diversificadas, além de ter em seu curso a chegada da inovação tecnológica na sala de aula com metodologias de ensino distintas como a Alfabetização Científica, as Metodologias Ativas, a Pedagogia de Projetos, dentre outras propostas. Essa é uma realidade da Educação Básica, já que para melhor qualidade da educação, essas metodologias estão se tornando necessárias para que a cultura escolar contemporânea aconteça de forma positiva e consiga atender as necessidades atuais do público escolar.

Consentindo a esses aspectos, também é importante pensarmos no ensino das disciplinas escolares, já que se faz necessário que os alunos compreendam, se apropriem e estejam inseridos nesse contexto, além de seguirem o processo de formação sem conflitos à aprendizagem. Por estas razões, existem incentivos para que o ensino interdisciplinar e transdisciplinar seja fortalecido, permitindo a articulação de disciplinas, estabelecendo relações entre diferentes saberes, enfocando a construção de novos conhecimentos com significados reais para os alunos (DELIZOICOV E ANGOTTI, 2011; SELBACH, 2010; AUSUBEL, 1968).

Ao tratarmos das disciplinas escolares, considera-se importante discutir a aprendizagem significativa dos conteúdos da disciplina de Ciências, por entendermos que qualquer mudança no contexto escolar deve partir de um planejamento pensado para atender de fato a necessidade da sociedade sem perder de foco o real objetivo do ensino, que é proporcionar uma aprendizagem significativa. Por isso, instrumentos como Feira de Ciências, Pedagogia de Projetos e Metodologias Ativas podem ser inseridos no contexto escolar, porém, com objetivos definidos para que os conteúdos trabalhados com base nessas metodologias não sejam descartados pelos alunos por não serem compreendidos ou por não serem significativos. Pois, sendo assim, concordamos que a ausência de organização de metodologias adequadas e efetivas para aprendizagem, tanto do docente como da escola, desenvolvendo aulas com base apenas na memorização

mecânica e/ou para resolução de questionamentos já pré-estabelecidos, provocam o enfraquecimento do que se deseja para o ensino de Ciências na atualidade, já que com base nessa disciplina, temos a oportunidade de levar o aluno a ser um sujeito que pensa criticamente, investiga, pesquisa, busca hipóteses para resolução de problemas, dentre outras habilidades (SELBACH, 2010; DELIZOICOV E ANGOTTI, 2011).

Nesse contexto, salienta-se que, quando os conteúdos da disciplina de Ciências são ministrados sem o devido direcionamento e sem foco na formação do aluno, seu objetivo pode ser desvirtuado, por isso, considera-se importante levantar algumas discussões acerca da prática docente com o ensino de Ciências na Educação Básica. Sobre essa discussão, Selbach (2010, p. 45) ressalta ainda a importância e a urgência de se superar a postura do professor de Ciências “como simples descrição de teorias, sem buscar seus aspectos humanos e, portanto, éticos e culturais. É esse o maior, ainda que não o único, problema escolar no ensino de ciências.”

Com base no exposto e para além da preocupação com a situação geral que as pesquisas relatam sobre o campo do ensino de Ciências, existe a inquietação adquirida, como profissional da Educação há mais de 19 anos, com experiência nos dois níveis da educação escolar: a Educação Básica nas três etapas (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio) e no Ensino Superior em cursos de Formação de professores e hoje com 10 anos como Gestora e Supervisora Escolar, onde lido com histórias de alunos e professores no que se convergem às dificuldades em compreender o conteúdo de ciências e das dificuldades na execução ao ministrá-la.

Dessa forma, levanta-se alguns questionamentos acerca da problemática da concepção metodológica assumida pelo professor de Ciências ao suscitar procedimentos técnicos e didáticos-pedagógicos inovadores na implementação de estratégias metodológicas, tendo como foco, o formato de Feiras de Ciências em escolas de nível do Ensino Fundamental Anos Iniciais, a saber: (i). *Qual o papel que a Feira de Ciências tem desenvolvido nas escolas de EF?* (ii). *Quando implementado tem de fato, contribuído para a Aprendizagem Significativa de conhecimentos científicos no EF?* (iii). *Quais as características que definem as*

práticas educativas comumente trabalhadas na realização de Feira de Ciências de escolas públicas municipais de Ensino Fundamental da capital maranhense? (iv). Quais estratégias técnico-científicas poderiam ser aplicadas para nortear e potencializar uma Feira de Ciências no Ensino Fundamental?

Sob a ótica desses questionamentos a presente pesquisa buscou analisar os procedimentos de construção e implementação de Feiras de Ciências utilizadas como instrumento para a aprendizagem significativa de conteúdo de Ciências no Ensino Fundamental Anos Iniciais das Unidades de Educação Básica, Núcleo Anil, no município de São Luís/MA, focando olhares específicos para: 1) Identificar a ocorrência de Feiras de Ciência nas Unidade de Educação Básicas do Ensino Fundamental do Núcleo Anil do município de São Luís/MA; 2) Caracterizar e categorizar as Feiras de Ciências identificadas na perspectiva da Aprendizagem Significativa e Alfabetização Científica; 3) Identificar as concepções dos professores de Ciências do EF sobre a intenção didático pedagógica na implementação de Feira de Ciências como instrumento de intervenção para Aprendizagem Significativa no ensino de Ciências; e por fim; 4) Elaborar um Caderno de Orientações e Estratégias para Implementação de Feiras de Ciências no Ensino Fundamental com base na pesquisa desenvolvida.

Para tanto, selecionou-se documentos oficiais e acadêmicos que norteiam a discussão dos encaminhamentos do ensino de Ciências no Brasil, portanto foram tratados como fundamentação teórica para aporte no percurso de discussão dos dados levantados. São eles: Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's (BRASIL, 1997; 1998), Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN's para o Ensino Fundamental (BRASIL, 2013), Lei de Diretrizes e Bases - LDB (BRASIL, 1996), Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2016); Delizoicov e Angotti (2011), Selbach (2010); Ausubel (1968; 1878); Mancuso (1993); Chassot (2000; 2003); Lakatos e Marconi (2000), Richardson (1999), Triviños, (2007), Moreira (2004; 2011).

Como percurso metodológico, trabalha-se com a pesquisa qualitativa, uma vez que nos interessava obter o maior número de informações com base nas concepções dos professores de Ciências, sendo importante suas opiniões para a composição deste estudo e não quantidade de informações (LUDKE; ANDRÉ, 1986). A tipologia da pesquisa se enquadra como participante baseada nos

preceitos de GIL (2010), já que a pesquisadora esteve inserida no campo de estudo, além de também adentrar nos campos da pesquisa bibliográfica e documental as quais fundamentam teoricamente este estudo (LAKATOS; MARCONI, 2000).

Como instrumento de coleta de dados, fizemos uso dos questionários fundamentados em Gil (2008) com perguntas abertas e fechadas aplicadas em dois momentos. Os questionários foram utilizados com as seguintes intenções: (i) o primeiro (semiaberto) para identificarmos o perfil do professor de Ciências do Ensino Fundamental – sujeito desta pesquisa e o segundo (aberto) aplicado posteriormente, para sabermos a compreensão desses docentes sobre a Feira de Ciências. Os dados coletados foi a forma que se entendeu para validar a proposta do Produto Final desta pesquisa que se configura como um Caderno de Orientações e Estratégias para Implementação de Feiras de Ciências, ou seja, um instrumento de orientação aos professores que desejam ou necessitam de um norteador para melhoria de sua prática pedagógicas e desenvolvimento de suas atividades voltadas à Feira de Ciências atendendo assim aos critérios do mestrado profissional que objetiva conhecer a realidade do campo de pesquisa e deixar algo material que possa auxiliar outros pesquisadores e docentes.

Assim, este trabalho está organizado em VI seções, a saber: seção I - está composta pela Introdução onde apresenta-se o arcabouço teórico central deste trabalho: o ensino de Ciências e as Feiras de Ciências. A hipótese central, os objetivos do trabalho, as principais fontes bibliográficas utilizadas e a estrutura organizacional da escrita da dissertação. Na seção II - com o tema: *O ensino de Ciências ontem e hoje*, discute a trajetória histórica do ensino de Ciências, as principais mudanças em nível mundial e Brasil que a modificaram com base em documentos oficiais e estudos acadêmicos. Seção III – intitulado de *Atividades científicas e Feiras de Ciências: construção e implementação de estratégias para o ensino de Ciências*, onde é discutido o surgimento da Feira de Ciências como metodologia, sua expansão pelo mundo, configuração atual e formas de avaliação.

Na seção IV, apresenta-se o percurso metodológico com os caminhos escolhidos para alicerçar a pesquisa. Na seção V – Apresenta-se a coleta de dados e a forma de organização e análise dos mesmos, bem como a elaboração, construção e apresentação do Produto final com base no aporte das análises dos

resultados obtidos no decorrer da pesquisa, defendendo, portanto, a importância e a necessidade do produto construído para a comunidade escolar. Por fim, as considerações finais a respeito do estudo realizado e sua relevância para o âmbito acadêmico.

2 O ENSINO DE CIÊNCIAS ONTEM E HOJE

Nesta seção, pretende-se discutir a respeito da trajetória do ensino de Ciências, suas modificações ao longo do tempo e as influências que motivaram tais transformações. Além de discutir o currículo de Ciências no Brasil, como essas mudanças chegaram ao contexto nacional e quais as expectativas para o ensino de Ciências na atualidade. Para isso, os principais autores e documentos legais utilizados foram: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB Nº 4.024/61, Nº 5.692/71 e Nº 9.394/96, Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's (BRASIL, 1997; 1998), Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN's para o Ensino Fundamental (BRASIL, 2013), Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2016); Selbach (2010), Mizukami (2013), Krasilchik (1987; 1992; 2000; 2002), Ausubel (1968; 1978), Chassot (2000; 2003), Martins (2007), e Oaigen (2004). O embasamento nesses autores é justificado pelo debate que pretende-se fazer a respeito da relação que os movimentos mundiais que influenciaram o ensino de Ciências no mundo se delinearão, e seus reflexos nas leis educacionais do Brasil e organizações no decorrer do tempo até os dias atuais.

Como forma de contextualizar as inquietações manifestadas anteriormente, considera-se importante destacar o processo histórico da disciplina de Ciências e suas principais modificações para esclarecermos o porquê deste estudo, incitarmos a necessidade de se repensar a inserção de inovações e tecnologias, assim como, de atividades científicas como o caso das Feira de Ciências (MIZUKAMI, 2013).

2.1 A Trajetória do ensino de Ciências

O ensino de Ciências até 1980 era caracterizado por aulas predominantemente teóricas e expositivas, depreciando o método e focando no produto final esperado nas atividades científicas, ou seja, um conhecimento de forma pronta e acabada, privilegiando a quantidade de informações, em detrimento da qualidade (BRASIL, 1997).

Essa proposta era reforçada pela perspectiva de um ensino tradicional que partia do pressuposto de que a inteligência seria o acúmulo ou armazenamento de

informações e segundo Mizukami (2013, p. 10), “a atividade do ser humano seria a de incorporar informações sobre o mundo (físico, social, etc.), as quais deveriam ser das mais simples às mais complexas” evidenciando um ensino dedutivo, onde o conhecimento era adquirido através da transmissão do saber e a visão de uma cultura herdada com “uma visão que por sua vez, se baseava numa perspectiva conservadora da função social e cultural da escola e da educação” (SILVA, 2010, p.12).

Ainda de acordo com Mizukami (2013, p. 11), o ensino com uma abordagem tradicional “é caracterizada pela concepção de educação como *produto*, já que os modelos a serem alcançados estão preestabelecidos, daí a ausência de ênfase no processo”. Sendo assim, o ensino tradicional caracteriza-se pela transmissão de ideias selecionadas e organizadas logicamente.

Era com essa perspectiva que o ensino de Ciências se repetia em várias partes do mundo, principalmente em países do continente americano, como por exemplo, os Estados Unidos da América (EUA). Na década 1950 ocorreu a crise da metodologia de ensino ocasionada pelo lançamento do primeiro satélite ao espaço, realizado pela União Soviética em 1957. O Sputnik1 (nome dado ao satélite) causou desconforto e demonstrou a supremacia tecnológica de seu país em detrimento a outros como os EUA, desencadeando assim, a chamada “corrida espacial”, ocasionando uma verdadeira revolução nos currículos escolares mundiais. Entidades científicas renomadas de diferentes campos das Ciências Naturais e Exatas e especialistas de áreas como Educação e Psicologia, reuniram-se para repensar as formas de ensino, o processo educativo e a educação científica de modo geral (FRACALANZA et al.,1986). Neste cenário,

Na medida em que a Ciência e a Tecnologia foram reconhecidas como essenciais no desenvolvimento econômico, cultural e social, o ensino das Ciências em todos os níveis foi também crescendo de importância, sendo objeto de inúmeros movimentos de transformação do ensino, podendo servir de ilustração para tentativas e efeitos das reformas educacionais (KRASILCHIK, 2000. p. 85).

Para acompanhar o desenvolvimento científico e tecnológico como meta socioeconômica em detrimento ao Progresso científico evidenciado com o

lançamento do Sputnik em 1957, surge “a necessidade de preparação dos alunos mais aptos defendida em nome da demanda de investigadores para impulsionar o progresso da ciência e tecnologia nacionais das quais dependia o país em processo de industrialização” (KRASILCHIK, 2000, p. 86).

Para isso, era preciso que o país investisse em educação e tornasse independente e autossuficiente com uma ciência autóctone (KRASILCHIK, 2000). Assim, os projetos curriculares norte-americanos (Biological Science Curriculum Study, Chem Study, Chemical Bond Approach, Physical Science Curriculum Study, Project Harvard Physics, School Mathematics Study Group), surgem para auxiliar na renovação dos saberes dos professores de Ciências, os Clubes de Ciências idealizados pela UNESCO e apoiados pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) (KRASILCHIK, 1987; 2002; MASSARANI E DIAS, 2018). Esses foram representantes de um marco teórico de grande influência para constituição da área de ensino de Ciências no Brasil.

Durante a década de 1950 no Brasil, o ensino estava influenciado pelo clima do pós-guerra e os processos de industrialização e busca pelo desenvolvimento tecnológico-científico e da urbanização (KRASILCHIK, 1987; MANCUSO, 1993). A partir deste contexto, surgiu o maior desafio para a mudança do currículo escolar vigente no sistema de ensino que era a elaboração de programas que, segundo Bertolini (s/d. p. 07), “estudassem a relação entre os fatores econômicos e sociais, buscando melhorias na qualidade de vida e analisando as possíveis consequências da ocupação desordenada do meio ambiente”. Com isso,

[...] o movimento institucionalizado em prol da melhoria do ensino de Ciências antecedeu o dos norte-americanos. No início dos anos cinquenta, organizou-se em São Paulo, no IBEC1 (Instituto Brasileiro de Educação, Cultura e Ciências), sob a liderança de Isaias Raw, um grupo de professores universitários, [...], de modo que se aprimorasse a qualidade do Ensino Superior e, em decorrência, esse influísse no processo de desenvolvimento nacional (KRASILCHIK, 1987, p.8).

Na década de 1960, foram incorporadas ao currículo escolar nacional as tendências educacionais como:

Tendência Tecnicista: fazia uso de instruções programadas, do ensino em módulos, da autoinstrução, enfatizando a avaliação;
Tendência Escolanovista: acima de tudo, valorizava as atividades de caráter experimental, pautando-se no método da redescoberta;
Tendência da Ciência Integrada: a proposta de trabalho era baseada na integração das Ciências Naturais e das Ciências Sociais. Isso repercutiu na implantação das licenciaturas curtas (BERTOLINI, s/d. p. 8).

Tais tendências facilitaram a elaboração de projetos com mais autonomia, já que possibilitavam o distanciando dos projetos norte-americano. Com a criação da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, favoreceu o crescimento do ensino de Ciências no currículo escolar com alterações em relação a inclusão científica como disciplina em todo curso ginásial, atualmente denominado de Ensino Fundamental, além da ampliação na carga horária nas disciplinas de Física, Química e Biologia (MANCUSO, 1993; KRASILCHIK, 2000). Assim, o ensino de Ciências Naturais poderia vir a valorizar aspectos psicológicos com a participação dos alunos ativamente durante o processo pedagógico, tendo em vista a busca por conhecimentos, a investigação, pesquisa e discussão, tudo isso, sob a grande influência do movimento da Escola Nova¹ (BERTOLINI, s/d.).

Com essas mudanças, segundo Krasilchik (2000. p. 87), “o cidadão seria preparado para pensar logicamente e criticamente e assim, ser capaz de tomar decisões com base em informações e dados”, sendo estas disciplinas responsáveis por desenvolverem o espírito crítico através do exercício do método científico².

Ainda nos anos 60, acontecia a corrida militar entre blocos político-econômicos durante a guerra fria, onde a visão de Ciência e de Educação era predominantemente elitista. Os Estados Unidos na tentativa de ganhar a corrida espacial, realizou um investimento de recursos humanos e financeiros na educação

¹ Movimento de renovação do ensino da primeira metade do século XX. O escolanovismo acredita que a educação é o exclusivo elemento verdadeiramente eficaz para a construção de uma sociedade democrática, que leva em consideração as diversidades, respeitando a individualidade do sujeito, aptos a refletir sobre a sociedade e capaz de inserir-se nessa sociedade. Disponível em: <http://educador.brasilecola.uol.com.br/gestao-educacional/escola-nova.htm>

² O método científico pode ser definido como a maneira ou o conjunto de regras básicas empregadas em uma investigação científica com o intuito de obter resultados o mais confiáveis quanto for possível. Entretanto, o método científico é algo mais subjetivo, ou implícito, do modo de pensar científico do que um manual com regras explícitas sobre como o cientista, ou outro, deve agir. Disponível em: <https://www.infoescola.com/ciencias/metodo-cientifico/>

para elaboração e realização dos chamados projetos de 1ª geração destinados ao ensino de Física, Biologia, Química e Matemática direcionados aos alunos do Ensino Científico, este atualmente chamado de Ensino Médio. Para Krasilchik (2000), tal investimento tinha como justificativa o ideal de formação de uma elite que garantisse a superioridade norte-americana na conquista do espaço em relação aos outros países, tendo como cenário principal a escola secundária onde os jovens talentos seriam identificados através dos cursos de Ciências e assim seriam incentivados a seguirem carreiras científica. Os projetos de 1ª geração apresentavam-se rígidos, associando a Ciência como conhecimento de atividade neutra, com o ensino realizado por meio de aulas práticas entrelaçados a projetos curriculares e grupos profissionais.

A sociedade científica das renomadas academias e universidades norte-americanas uniram-se com o apoio do governo nesse intenso movimento na elaboração e propagação de seus projetos denominado pela literatura especializada como “sopa alfabética” em referência as siglas universalmente conhecidas que representava cada um deles: projeto de Física (Physical Science Study Committee – PSSC), de Biologia (Biological Science Curriculum Study – BSCS), de Química (Chemical Bond Approach – CBA) e (Science Mathematics Study Group – SMSG) (BRASIL, 1997; KRASILCHIK, 2000).

A primeira etapa de implantação os projetos da “Sopa alfabética” foram implantados inicialmente nas universidades, centros de Ciências e entidades de pesquisa realizando testes com materiais preliminares e tinha como objetivo educacional de elaboração de um novo currículo educacional. A segunda etapa teve como característica principal a transmissão a professores e alunos desses conhecimentos fazendo uso de uma sequência ordenada das tarefas, enfocando introduzir percepções mais atualizadas de Ciências para assim, sanar as deficiências dos professores por meio de materiais elaborados e dos treinamentos (PERNAMBUCO, 1985).

O período entre as décadas de 1960 a 1970 foi marcado pela conhecida “guerra tecnológica”, onde as propostas educacionais mundiais eram voltadas para formação de um cidadão-trabalhador fazendo uso de programas curriculares que

enfaticavam o pensamento lógico através de propostas e discussões como uma visão da Ciência e sua evolução histórica (BRASIL, 1997).

Assim, surgiram projetos nacionais significativos na década de 70, movidos pelo interesse da comunidade científica e acadêmica do Brasil interessados pelos problemas do ensino e financiados por órgãos como a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal e Nível Superior (CAPES); pelo Subprograma de educação para a Ciências (SPEC) e pelo Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT). Mas com a homologação da Lei de Diretrizes e Bases nº 5.692 em agosto de 1971, muitas dessas ideias foram desfeitas.

Ressalta-se que essa lei trouxe mudanças quanto aos objetivos para o sistema de ensino, tornando obrigatório o ensino de Ciências em todas as 8^{as} séries do então primeiro grau e apresentando-se de maneira mais instrumental dentro do contexto do antigo 2º grau profissionalizante. Alterou a função da escola; diminuiu a carga horária das disciplinas científicas; deixou de buscar pelo conhecimento científico e passaram a ministrar aulas com um caráter livresco, memorialístico e enciclopédico. Esse período, foi marcado pela decadência educacional das escolas públicas, pela ascensão das instituições particulares, pela incerteza em atender a obrigatoriedade de formação exigida. Assim, segundo Bertolini (s/d. p. 8), estabeleceu-se uma contradição entre a forma de preparo desse profissional, pois, ou o preparava para “ingressar no novo sistema massificador de produção ou atender aos objetivos das ciências, desenvolvendo a capacidade lógica e o pensamento crítico dos educandos.”

Os anos 1980 foram conhecidos como "década de relatórios", fazendo relação com os relatórios elaborados por vários países expondo a situação precária da educação e do ensino de Ciências apresentando como conclusão a obrigação de reformulação dos sistemas e programas educacionais vigentes para oferecer conhecimentos básicos e necessários para formar uma elite científica. A maioria dos relatórios enfatizavam em suas propostas a preocupação com o a situação ilusória da “educação para todos ou para uma elite” e traziam em seus títulos nomenclaturas genéricas como: "Educação em Ciência para Cidadania", "Ciência, Tecnologia e Sociedade" e "Alfabetização Científica" (KRASILCHIK, 1992; BRASIL, 1997).

Desde então, o processo educacional iniciou a valorização e elaboração do conhecimento científico por parte dos alunos, considerando conceitos intuitivos, espontâneos, alternativos, a preconceção e outros. Tais conceitos são elementos fundamentais nas tendências construtivistas com influência de correntes da psicologia (BERTOLINI, s/d.). Movimentos como o nomeado Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), nascido nos anos 70 e expandido nos anos 80, ambicionava “preparar o cidadão para participar dos processos decisórios relativos ao desenvolvimento científico e tecnológico da comunidade em que atua” (KRASILCHIK, 1992. p. 5).

O momento mais uma vez estava necessitando de indivíduos capazes de enfrentar os conflitos sociais no período que podemos denominar de “guerra tecnológica”. A escola se modificava novamente para atender a demanda de buscar por escolarização voltada para o novo compromisso democrático e a compreensão das necessidades sociais, bem como, facilitar a mobilidade social assegurando o progresso econômico e social do país. Assim que a Ciência e a Tecnologia foram sendo reconhecidas como parte essencial para o desenvolvimento econômico, cultural e social mundial, o ensino de Ciências foi visto com novas perspectivas, refletindo em todos os níveis, se transformando em objeto de diversos movimentos para modificação do ensino e até servindo como esboço para reformas educacionais de época (KRASILCHIK, 2002; BRASIL, 1997).

Nesse contexto, o Brasil necessitava bem mais que tentativas e mudanças de visão, pois para chegar a ser reconhecido como uma grande nação industrial, teria que se mobilizar ainda mais com o intuito de construir um complexo científico, locais com estrutura tecnológica compatível com os existentes na época e assim, como corrobora Krasilchik (1992, p. 5), “fazer frente aos dos países que atingiram um estágio de grande produtividade industrial e apresentam populações com alto nível de vida”.

A preocupação com o sistema educacional e com o ensino de Ciências só transparece a nível dos documentos oficiais, bem distante de locais primordiais como os cursos de formação de professores e salas de aula (KRASILCHIK, 1992; BRASIL, 1997). Pois durante a década de 1980,

a preocupação em relação ao fenômeno das concepções iniciais deu origem a debates e pesquisas que visavam estabelecer de que forma essas concepções poderiam ser eliminadas ou transformadas, dando lugar a concepções que fossem coerentes com os conhecimentos científicos atuais. Surgiram então diversos trabalhos que tinham como finalidade discutir os processos mentais que conduzem à mudança conceitual e identificar as condições objetivas (contextos de ensino e aprendizagem) que estimulam o indivíduo a voluntariamente substituir suas concepções iniciais por concepções mais adequadas do ponto de vista científico [...] (WALDHELM, 2007, p. 45)

Com a homologação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96) constitui-se a obrigatoriedade e gratuidade da Educação Básica dividida em Pré-escola, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Ressalta-se o parágrafo 2º, do artigo 1º, onde afirma que “a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social”. Assim como, apresenta no artigo 2º os princípios e fins da educação nacional, determinando que a educação seja dever do Estado e da família, inspirando-se nos princípios de liberdade e ideais de solidariedade humana e tendo como “[...] finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”. Como processo de adequação, sugere-se no artigo 26, a necessidade de uma “base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos”.

Para que isso ocorra, Krasilchik (2000) afirma que:

A formação básica do cidadão na escola fundamental exige o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo, a compreensão do ambiente material e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade. O ensino médio tem a função de consolidação dos conhecimentos e a preparação para o trabalho e a cidadania para continuar aprendendo (p. 87).

Dos anos 70 até os anos 2000, o foco estava na visão de globalização e o objetivo principal era formar um cidadão-trabalhador-estudante por meio de documentos federais (contexto nacional), constituindo a Ciência em um conhecimento com implicações sociais, desenvolvida especialmente em

associações de profissionais da área e universidades, promovendo modalidades didáticas de jogos e uso de computadores (BRASIL, 1997; KRASILCHIK, 2000; ARAÚJO, 2015).

2.2 Novas perspectivas de ensino e aprendizagem de Ciências

O percurso de construção metodológica do ensino de Ciências foi marcado por transformações significativas que serviram de base para a atual estrutura das propostas apresentadas atualmente pelo Ministério da Educação - MEC (BRASIL, 2006), como discutido na seção anterior. Desde os anos 1980, o foco da disciplina de Ciências é valorizar o processo de construção do conhecimento científico pelo aluno com base na aprendizagem crítica e com significados (BRASIL, 1998). A estruturação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB nº 9.394/96, juntamente com os documentos oficiais complementares, como os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1997 e 1998), as Diretrizes Curriculares Nacionais - DCN (BRASIL, 2013) e a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) tentam colocar em prática as orientações da Lei. Mesmo com tantas modificações no sistema educacional (mundial e nacional) à busca por um ensino de qualidade e por uma educação realmente científica, o ensino de Ciências ainda apresenta dificuldades para que se desenvolva com plenitude já que faltam recursos para o desenvolvimento do trabalho docente com desempenho satisfatório.

Os Parâmetros Curriculares Nacional de Ciências Naturais – PCN (BRASIL, 1997 e 1998) indicaram que os conteúdos a serem debatidos e compreendidos pelos alunos fossem totalmente diferentes daqueles conteúdos que se reduzem “à mera repetição automática de textos cobrados em situação de prova” (p. 26). Portanto, proporciona a formação de conceitos elaborados e desenvolve o raciocínio lógico e abstrato sobre o que é exposto para o estudante. Acima disso, as Diretrizes Curriculares apresentam os regulamentos específicos para cada ano escolar, como ressalta as próprias Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2013) para o Ensino Fundamental ao destacar que há dificuldade na trajetória dos alunos no decorrer da vida escolar especialmente, quando se refere à passagem dos Anos Iniciais para as finais. Assim,

Há que superar os problemas localizados na passagem das séries iniciais e a das séries finais dessa etapa, decorrentes de duas diferentes tradições de ensino. Os alunos, ao mudarem do professor generalista dos Anos Iniciais para os professores especialistas dos diferentes componentes curriculares, costumam se ressentir diante das muitas exigências que têm de atender, feitas pelo grande número de docentes dos anos finais. Essa transição acentua a necessidade de um planejamento curricular integrado e sequencial e abre a possibilidade de adoção de formas inovadoras a partir do 6º ano, a exemplo do que já o fazem algumas escolas e redes de ensino (BRASIL, 2013, p.120).

Outra dificuldade detectada nessa etapa educacional está na falta de articulação no interior do Ensino Fundamental. As Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2013, p, 120), destacam que “as etapas que o antecedem e o sucedem na Educação Básica, são, pois, elementos fundamentais para o bom desempenho dos estudantes e a continuidade dos seus estudos”.

Situações como essas, reforçam o que as Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2013) destacou com a “cultura da repetência” que está impregnada em nossas práticas pedagógicas atuais, e que ainda são utilizadas como punição aos alunos que por algum motivo (interno ou externo) não conseguem alcançar os objetivos propostos pela sociedade, pela escola e pelo professor. Nesse sentido, Bossa (2002, p. 19), corrobora com estas ideias destacando:

No Brasil, a escola torna-se cada vez mais o palco de fracassos e deformação precária, impedindo os jovens de se apossarem da herança cultural, dos conhecimentos acumulados pela humanidade e, conseqüentemente de compreenderem melhor o mundo que os rodeia. A escola, que deveria formar jovens capazes de analisar criticamente a realidade, a fim de perceber como agir no sentido de transformá-la e, ao mesmo tempo, preservar as conquistas sociais, contribui para perpetuar injustiças sociais que sempre fizeram parte da história do povo brasileiro. É curioso observar o modo como os educadores, sentindo-se oprimidos pelo sistema, acabam por reproduzir essa opressão na relação com os alunos.

Assim, o fracasso escolar começou a ser visto como um sintoma social da contemporaneidade que ultrapassa as instituições de ensino particulares e precisa ser combatida buscando a formação integral do aluno, respeitando suas habilidades, peculiaridades, potencialidades e assim minimizando as dificuldades apresentadas no processo de ensino aprendizagem valorizando a formação integral do discente.

Desta forma, o fazer pedagógico na perspectiva do trabalho de enfoque procedimental objetiva a formação de um cidadão integral possibilitando a mudança de atitudes e comportamentos dos professores e dos alunos através de propostas diferenciadas, como a apresentação dos conteúdos em forma ativa e dinâmica, envolvendo todos os sujeitos durante todo o processo de ensino aprendizagem (BOSSA, 2002).

Nesse sentido, ressalta-se que o PCN (BRASIL, 1998), sugere que a disciplina de Ciências para o Ensino Fundamental deve levar o aluno a ser um pesquisador, utilizando as mais diversas fontes, observando fatos, questionando e registrando dados durante o processo de aprendizado, como ilustrasse no trecho que segue:

Em Ciências Naturais, os procedimentos correspondem aos modos de buscar, organizar e comunicar conhecimentos são bastante variados: a observação, a experimentação, a comparação, a elaboração de hipóteses e suposições, o debate oral sobre hipóteses, o estabelecimento de relações entre fatos ou fenômenos e ideias, a leitura e a escrita de textos informativos, a elaboração de roteiros de pesquisa bibliográfica, a busca de informações em fontes variadas, a elaboração de questões para enquete, a organização de informações por meio de desenhos, tabelas, gráficos, esquemas e textos, o confronto entre suposições e entre elas e os dados obtidos por investigação, a elaboração de perguntas e problemas, a proposição para a solução de problemas (BRASIL, 1998, p. 29).

Tais práticas e atividades apresentadas no texto dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1998), são reforçados pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018), quando apresenta características do trabalho realizado no ambiente escolar com alunos dessa faixa etária, valorizando seus interesses e vivências que trazem para sala de aula e assim, progressivamente ampliam “essa compreensão, o que se dá pela mobilização de operações cognitivas cada vez mais complexas e pela sensibilidade para apreender o mundo, expressar-se sobre ele e nele atuar” (BRASIL, 2018, p. 58 e 59). Com isso,

Ampliam-se a autonomia intelectual, a compreensão de normas e os interesses pela vida social, o que lhes possibilita lidar com sistemas mais amplos, que dizem respeito às relações dos sujeitos entre si,

com a natureza, com a história, com a cultura, com as tecnologias e com o ambiente. (BRASIL, 2018, p. 59)

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2018, p. 324), apresenta algumas competências específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental de acordo com as competências gerais estipuladas pela Educação Básica que são:

1. Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.
2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.
4. Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.
5. Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
6. Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.
7. Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias.
8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

Sendo assim, no decorrer do Ensino Fundamental, a disciplina de Ciências da Natureza tem o compromisso de desenvolver a alfabetização científica, aperfeiçoando habilidades e a capacidade de compreensão e interpretação do mundo nos âmbitos sociais, naturais e tecnológicos, intervindo para transformá-lo, levando em conta as contribuições históricas e teóricas que influenciaram a ciências ao longo dos anos. Essa progressão do saber acontece em decorrência da materialização dos conhecimentos apresentados anteriormente e “pela ampliação das práticas de linguagem e da experiência estética e intercultural das crianças, considerando tanto seus interesses e suas expectativas quanto o que ainda precisam aprender”. (BRASIL, 2018, p. 59)

Para que tais perspectivas sejam alcançadas, Martinez (1999) afirma que, a popularização da ciência e tecnologia deve se destinar a fornecimento aos setores da população o desafio e a satisfação de compreensão do universo em que vivemos e, acima de tudo, serem capazes de imaginar e construir novos mundos possíveis e melhores para todos. Por isso, a importância de se encontrar formas de contemporizar o conhecimento científico ao cidadão comum para que a população possa usufruir desse conhecimento e o auxilie a superar os desafios.

É necessário construirmos pontes entre o público geral e a ciência, apresentando os benefícios do conhecimento científico para melhoria da vida cotidiana, buscando a compreensão e soluções para os desafios dentro e fora do meio que o cerca, por meio de atividades propagam os conhecimentos científicos e seus métodos indo além da sala de aula. Atividades estas que englobem laboratórios, museus, exposições, feiras e outros trabalhos que proporcionem ao público em geral a compreensão da ciência e sua história (MARTINEZ, 1999).

Dessa forma, as Feiras de Ciências se apresentam como ações educativas eficazes a serem propostas pelas escolas e alternativa para o incentivo ao exercício do desenvolvimento do potencial argumentativo e formativo de alunos, bem como, despertar reflexão crítica sobre assuntos ministrados em sala que podem envolver a realidade em que estão inseridos, possibilitando assim, identificar e interligar saberes adquiridos em sala de aula, fortificando, a “aprendizagem com significado” (ARAÚJO, 2015).

Neste sentido Oaigen (2004, 58) coloca que:

As atividades informais, entre elas, as Feiras de Ciências, constituem-se em momentos importantes no que tange à possibilidade de disseminação da produção científica dos envolvidos, caracterizando uma oportuna troca de experiências e conhecimentos, além do despertar para a continuidade dos trabalhos e o aprofundamento teórico-prático dos mesmos.

Assim, a apresentação de experimento ou pesquisa em uma Feira de Ciência escolar, elaborado e exposto pelos alunos de forma visual e com informações interessantes transmitindo para profissionais da área científica ou não ideias interessantes para o enriquecimento de seu conhecimento beneficiando a aprendizagem de todos os envolvidos. Como corrobora Araújo (2015), quando afirma que as Feiras de Ciências são frutos de atividades de investigação, principalmente as de cunho experimental, que incorporam práticas, assim como, os projetos desenvolvidos pelos alunos, privilegiando o ensino.

As instituições de ensino que fazem uso das Feiras de Ciência possibilitam a divulgação de experimentos, estimulando o intercâmbio de conhecimentos científicos entre os envolvidos explorando esse instrumento educativo de alto nível para o rendimento escolar.

2.3.1 Teoria da Aprendizagem Significativa

Segundo Tardif (2010, p.21) “ensinar é mobilizar uma ampla variedade de saberes, reutilizando-os no trabalho para adaptá-los e transformá-los pelo e para o trabalho”. Sendo assim, tanto os documentos oficiais quando as metodologias propostas para facilitar o processo de ensino e de aprendizagem tem o objetivo de garantir a todos os alunos em qualquer condição socioeconômicas o direito a usufruir de conhecimentos necessários para exercerem a cidadania com plenitude respeitando os conhecimentos prévios, a cultura, costumes articulando saberes para uma aprendizagem com significado.

A aprendizagem com significado é uma necessidade em qualquer momento da vida escolar (BRASIL, 1998). Ausubel (1968) com base no modelo construtivista e na corrente cognitivista ressalta que as informações ficam armazenadas na mente (estrutura cognitiva) e cada nova informação o sujeito consegue fazer a conexão dos

saberes já adquiridos (conhecimentos prévios) aos novos saberes e assim, desenvolveu a teoria da aprendizagem significativa. No entanto, para que aconteça, é necessário que o ensino ocorra fazendo sentido a quem está sendo ensinado, pois os significados serão construídos de acordo com o contexto dos indivíduos e com suas experiências, sendo que cada um permite atribuições para significados considerando sua estrutura cognitiva (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978, p. 159).

Essa teoria, encontra-se em diferentes documentos que norteiam e regem a educação brasileira. Cabe ao professor portanto, durante o planejamento e nas aulas, constituir relações entre os conceitos vinculados aos conteúdos conceituais, científicos e os conectados a outras disciplinas, pois nas aulas de Ciências Naturais os alunos precisam desenvolver uma postura investigativa e reflexiva e não aceitarem conceitos e informações prontas, especialmente quando se remete aos alunos dos ciclos finais que devem sistematizar seus conceitos, considerando tudo que foi apreendido no primeiro ciclo (BRASIL, 1998).

Na proposta para o ensino de Ciências atual expressada nos documentos educacionais oficiais nacionais, aparece com foco no papel do professor como mediador, pois segundo Selbach (2010, p. 21) é ele que “leva aos alunos novas informações, anima e não abre mão de significações e os ajuda aplicá-las na sua vida ou na maneira de olhar a realidade [...]”. O professor executa o papel de tornar importante sua disciplina e deve planejar suas aulas de forma a promover a aprendizagem significativa dos conteúdos, sem prender-se a conceitos e classificações estagnadas, preocupando-se em criar situações-problema com base naquilo que se aproxima da realidade dos alunos. Sendo assim, o ato de planejar as atividades a serem desenvolvidas com os alunos é um ato cognitivamente fundamental, além disso:

O processo de planejamento da gestão de classe se caracteriza pela tomada de decisões relativas à seleção, à organização e ao sequenciamento de rotinas de atividades, de rotinas de intervenção, de rotinas de supervisão e de rotinas de execução (ROY, 1991 apud GAUTHIER, 1998, p. 242).

Com isso, ao planejar é necessário ter em mente que se a tarefa planejada não tiver significado, tornará apenas uma tarefa a mais dentre tantas outras e não favorecerá o interesse, estímulos ou propósitos para a busca de outros conhecimentos. Portanto, o ensino da disciplina deve favorecer condições para que o aluno procure realizar pesquisas com a aplicação do método científico e aumente o pensamento crítico e a argumentação concreta. Nesse ensejo, Ausubel (1968), define o processo ideal para que a aprendizagem ocorra, como sendo o momento em que uma nova ideia se relaciona aos conhecimentos prévios do sujeito. Este, motivado por uma situação que faça sentido para ele e que foi proposto pelo professor, permitindo que o aluno avalie, atualize, amplie, e reconfigure os conhecimentos anteriores, facilitando a assimilação desses conhecimentos e transformando-a em um novo saber.

Ausubel (1968) explica em sua teoria que durante o processo de assimilação da informação, o sujeito interage através do “subsunçor”, com a estrutura específica de conhecimento. Para Ausubel, Novak e Hanesian (1978), os subsunçores são considerados pilares ou esteios, servindo para a ancoragem e para retenção de uma nova informação, ou seja, seguindo a forma hierárquica: na parte superior – os conceitos gerais (o que sabem) e na inferior os mais específicos (o que aprenderão a partir do que é planejado pela escola). Logo, o “subsunçor” serve como facilitador para novo conteúdo ser inserido através de conhecimentos prévios.

Dessa forma, considera-se que o professor possui papel fundamental para que a aprendizagem seja significativa para o aluno, devendo ensiná-lo levando em conta o que ele possui de conhecimento anteriores, para que o novo tenha onde se ancorar. Sobre o papel do professor na aprendizagem, Selbach (2010, p. 42) afirma que: “A aprendizagem que conquistamos e que nos transforma jamais vem de fora para dentro. O professor, portanto, não deve apenas informar conceitos científicos e sim ajudar o aluno a aprender”.

Na proposta para o ensino de Ciências descrita nos PCN de Ciências Naturais e trabalhada hoje na escola pressupõe que:

O aprendizado se dá pela interação professor/estudantes/conhecimento, ao se estabelecer um diálogo entre as ideias prévias dos estudantes e a visão científica atual, com

a mediação do professor, entendendo que o estudante reelabora sua percepção anterior de mundo ao entrar em contato com a visão trazida pelo conhecimento científico (BRASIL, 1998, p. 21).

A Aprendizagem Significativa no ensino de Ciências acontece quando o conhecimento é representativo para o aluno, de modo que ele se sinta motivado e assim, envolve-se em um processo que, segundo Moreira (2004) através do qual um novo conhecimento relaciona-se com um aspecto proeminente do arcabouço de conhecimento que o indivíduo já possui.

Moreira (2011, p. 14) relembra ainda que:

A aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não-literal e não-arbitraria. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva.

Nesse sentido, o papel do professor no ensino de Ciências deve ser o da mediação pedagógica dos conceitos científicos, pois sem essa perspectiva ela não saberá mediar de maneira adequada os conceitos e seus significados, podendo causar prejuízos à aprendizagem dos alunos.

Selbach (2010, p. 45) discorre sobre a maior dificuldade no ensino e na aprendizagem de Ciências, relatando a existência de um abismo entre a “ciência que cria” e a “ciência ensinada” através de aulas respetivas, com momentos de chatice e decorebas. A autora afirma ainda que: “é importante e urgente que se supere a postura de quem ensina essa disciplina como simples descrição de teorias, sem buscar seus aspectos humanos e, portanto, éticos e culturais.”

Esse fato nos leva a questionar a ciência presente no ensino de Ciências, focando nos Anos Iniciais onde o professor precisa compreender como a ciência se desenvolve ao longo do tempo e a continuidade desse progresso, e sobretudo, como a criança se apropria gradativamente do mundo que a cerca desenvolvendo-se nos campos social, afetivo e cognitivo. Assim, para Moreira (2011, p. 83), “ensinar ciências de uma forma significativa é aprender a linguagem científica,” desenvolvendo o cognitivo com conceitualização e com ela o significado e o referente, integrando conhecimentos.

Nesse contexto a Alfabetização Científica se apresenta como suporte para aprendizagem do ensino de Ciências com significado como afirma Pavão (2008, p.11), quando relata que as crianças dos Anos Iniciais para serem estudantes-pesquisadores precisam realizar procedimentos como “observar, formular hipóteses, experimentar, registrar, sistematizar, analisar, criar [...] as crianças são naturalmente curiosas, sabem formular boas perguntas e gostam de atividades práticas.”

Neste sentido, Chassot (2003, p. 20) acrescenta ainda que:

A nossa responsabilidade maior no ensinar Ciência é procurar que nossos alunos e alunas se transformem, com o ensino que fazemos, em homens e mulheres mais críticos. Sonhamos que, com o nosso fazer Educação, os estudantes possam tornar-se agentes de transformações – para melhor – do mundo que vivemos.

Deste modo, acredita-se que é responsabilidade do ensino de Ciências e de quem o faz, respeitar a concepção de ciências, desmitificando-a, promovendo-a, buscando mudanças e transformações em direção da criticidade e formação plena do cidadão, como Chassot (2003, p. 23) corrobora quando diz que “a ciência não é lugar de certezas absolutas e [que] (...) nossos conhecimentos científicos são necessariamente parciais e relativos.”

2.3.2 A Educação e a Alfabetização Científica

Entre os dias 26 de junho e 1o. de julho de 1999, foi realizado em Budapeste, Hungria, a Conferência Mundial sobre a Ciência, organizada pela UNESCO e a International Council for Science - ICSU. Ela foi a primeira conferência desse tipo realizada 20 anos após a realizada no Viena. Tinha como tema central a "Ciência para o XXI: Um Novo Compromisso", onde foi tratado o lugar e qual seria o papel da Ciência no futuro gerando um documento valiosos para o desenvolvimento da ciência mundial.

A Declaração de Budapeste (1999, p. 5), afirma a necessidade de “fomentar e difundir a alfabetização científica em todas as culturas e em todos os setores da sociedade. [...] a fim de melhorar a participação dos cidadãos na tomada de decisões relativas à aplicação de novos conhecimentos”. Ressalta ainda a

necessidade da democratização da ciência apresentando os três objetivos principais para que isso ocorra, que são (p. 14):

- aumentar o número de seres humanos que se beneficiam de forma direta do progresso das pesquisas de C&T as quais devem dar prioridade às populações afetadas pela pobreza;
- expandir o acesso à ciência, entendida como um componente central da cultura;
- exercer controle social sobre a C&T e sobre a orientação dada a ela, através da adoção de opções morais e políticas, consensuais e explícitas. O que foi dito acima enfatiza a importância da educação em C&T e sua popularização entre a sociedade em geral.

Sendo assim, as atividades desenvolvidas no contexto escolar devem ter o intuito de contribuir para o aumento dos níveis de Alfabetização Científica dos alunos. O termo “alfabetização científica” (science literacy), tem sido empregado no ensino sendo atribuídos diferentes significados e papéis (CHASSOT, 2003).

Para Chassot (2003), “alfabetização científica” é um “conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem”. Nesse sentido, espera-se que os alfabetizados cientificamente tenham a facilidade da leitura do mundo onde vivem, assim como entendam as necessidades de transformá-lo em um lugar melhor para todos. O autor ainda considera que a Alfabetização Científica potencializa as alternativas que privilegiam uma educação com mais comprometimento, enfatizando que “essa deve ser uma preocupação muito significativa no Ensino Fundamental, mesmo que se advogue a necessidade de atenções quase idênticas também para o ensino médio” (p. 91).

É necessário que o docente da disciplina de Ciências, ajude seus alunos a aprenderem realmente o que estão estudando. Pois, se os alunos não conseguem e não relacionam os saberes que estão sendo apresentados aos conhecimentos prévios, acabam se habituando a uma aprendizagem mecânica, essas informações não irão interagir com as que preexistem na estrutura cognitiva e assim, não serão assimilados e não se transformarão em novos conhecimentos (AUSUBEL, 1968).

Nesse contexto, busca-se no ensino de Ciências a formação integral do aluno, educando-o pela pesquisa, despertando vocações e habilidades devendo e podendo ser desenvolvidas por todas as disciplinas curriculares propiciando tais evoluções ao mesmo e assim, promover a pesquisa como facilitador do trabalho

docente, criando efetivas condições de aprendizagem significativa, com situações individuais e coletivas para desenvolvimento de observações, questionamentos, levantamento de hipóteses, experimentações, análises e registros constituindo um processo de troca de conhecimentos entre professor e alunos (DEMO, 2000; MORAES E GALIAZZI, 2002). Cabe ressaltar que cada sala de aula representa um sistema de ações que juntas integram elementos de conduta e da mente. Assim, estas “ações estão embebidas de subjetividade, ideologia, dimensões valorativas, e cada sala de aula é uma realidade dinâmica que a diferencia de qualquer outra no tempo e no espaço” (GALIAZZI, 2003, p. 71). Assim, compete ao professor articular e proporcionar atividades e discussões que deixem fazer com que os alunos saiam da aula com uma interrogação, uma inquietação maior do que a existente de quando entraram em turma.

Demo (2000, p. 247) reforça que a “teoria e prática devem estar sempre costuradas”. Assim, a metodologia de educação pela pesquisa está baseada na curiosidade e na exploração ativa do que se quer descobrir. Construindo e proporcionando respostas, gerando indagações, inquietações, despertando o interesse pela ciência, pelas transformações que ela oferece quanto a qualidade de vida e relações com o meio.

A educação pela pesquisa precisa superar a cópia, a reprodução de conceitos sem significado real, sem questionamentos ou tentativas de modificações, é preciso questionar, buscar respostas e soluções. Sobre a importância do questionamento, Moraes e Galiazzi (2002, p. 36) pontuam que assumir a educação pela pesquisa como princípio:

[...] implica em assumir a investigação como expediente cotidiano na atividade docente. O pesquisar passa a ser princípio metodológico diário de aula. O trabalho de aula gira permanentemente em torno do questionamento reconstrutivo de conhecimentos já existentes, que vai além do conhecimento de senso comum, mas o engloba e enriquece com outros tipos de conhecimento dos alunos e da construção de novos argumentos que serão validados em comunidades de discussão crítica.

Entende-se assim que a Ciência facilita e contribui para controlar e prevenir as transformações que ocorrem na natureza, assim como na sociedade. É necessário transformar os alunos em sujeitos da sua própria formação e processo

de aprendizagem, pois “[...] a intenção é colaborar para que essas transformações que envolvem o nosso cotidiano sejam conduzidas para que tenhamos melhores condições de vida” (CHASSOT, 2003, p. 92).

Araújo (2015) considera ainda que a Alfabetização Científica condição fundamental para que o indivíduo consiga se posicionar criticamente frente as situações e problemas sociais atuais, realizando a leitura de mundo, conhecendo os progressos da ciência e da natureza, atuando reflexivamente e com responsabilidade social mediante as dificuldades e limitações encontradas. Assim, “as feiras tornam-se espaços frutíferos para a promoção dessa condição nos alunos e nos demais atores do cenário educacional.” (ARAUJO, 2015, p.16)

2.3.3 Pedagogia de Projetos

Outra ferramenta que surgiu para agregar na formação científica foi a *Pedagogia de Projetos*³ sendo uma maneira de propiciar pesquisas no âmbito escolar, trabalhando de maneira formal e científica, seguindo normas e os procedimentos da metodologia científica, visando alcançar os resultados almejados por meio da realização de um estudo, de uma busca de informações ou inquietação (MARTINS, 2007). Desta forma, os estudantes são estimulados a adquirirem conhecimentos e habilidades, desenvolverem valores, trabalhos em equipe, construção de novos saberes e competências que são úteis para um bom desempenho nas atividades escolares, bem como na sua entrada e permanência no mercado de trabalho.

A aprendizagem baseada em projetos como método de pesquisa estimula os alunos a adquirirem conhecimentos e habilidades, possibilitando a interdisciplinaridade em torno de investigação de questões complexas. Os estudantes além de aprenderem têm a oportunidade de trabalhar em equipe e desenvolver valores. Nesse processo de construção do conhecimento,

³Surgiu no início do século, com John Dewey e outros representantes da chamada Pedagogia Ativa. William Heard Kilpatrick, discípulo de Dewey, professor de Pedagogia da Universidade de Colúmbia, lançou, em 1918, a ideia de projetos como uma atitude didática. Disponível em: <https://pedagogiaaopedaletra.com/pedagogia-de-projetos/>

desenvolvem-se competências e habilidades para a vida adulta (BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION, 2008).

Para Hernández (1998), a Pedagogia de Projeto modifica o ato de ensinar, deixa de ser uma mera transmissão de conteúdo, passando a possuir um novo significado, indo além da memorização e decoreba. Com isso, desperta o aluno a necessidade de aprender a solucionar situações problema que são propostas a ele, fazendo com que o conhecimento desenvolvido seja articulado para buscar soluções viáveis.

Na Pedagogia de Projetos as situações de aprendizagem são criadas em sala de aula, favorecendo a construção da autonomia e da autodisciplina nos alunos, pois ele precisa refletir, discutir, tomar decisões sobre o proposto, assim como, observar e criticar. O objetivo é resolver situações proeminentes para o grupo, provocando a aprendizagem ativa de forma atraente e envolvente, proporcionando bem-estar aos envolvidos no processo e com isso a construção e compartilhamento de conhecimento entre os colegas será de extrema valia e o ponto de partida para ampliação do saber (HERNÁNDEZ, 1998).

Neste contexto, Dewey (1978, p.18) reforça a importância do professor e de sua experiência na construção do saber junto aos alunos, pois para ele, o professor “é elemento essencial da situação em que o aluno aprende, e sua função é, precisamente, a de orientar, guiar, estimular a atividade através dos caminhos conquistados pelo saber e experiência”.

Nessa ótica, o papel do professor se converge para problematizar a relação dos alunos com o conhecimento, fazendo dele também um aprendiz. Tal concepção pressupõe que “todos podem aprender, se encontrarem um lugar para isso” (HERNÁNDEZ, 1998, p. 85). Portanto, para esse autor, a escuta do professor é de fundamental importância pois ele precisa ser vê como aprendiz e como facilitador da aprendizagem, pois assim, possibilita a construção de experiências que auxiliam os alunos a darem sentido as suas vidas e como podem aprender uns com os outros. No momento em que os alunos estabelecem suas relações pessoais e entre o que eles aprendem na sala de aula com os seus interesses, o conhecimento se torna favorável e significativo.

Com esse ponto de vista Pavão (2018), afirma que a Feira de Ciências podem ser utilizadas como metodologia eficaz para concretização desse saber, pois pode ser espaço para realização e/ou repetição de experiências realizadas em sala de aula; montagem de exposições com fins demonstrativos, assim como estímulo para aprofundamento dos estudos propostos na busca de novos conhecimentos, aproximando a comunidade científica e fortalecendo o espaço para iniciação científica dos alunos a partir do desenvolvimento do espírito criativo dos envolvidos, discussões das situações problema e da integração entre escola e sociedade.

3 ATIVIDADES CIENTÍFICAS E FEIRAS DE CIÊNCIAS: construção e implementação de estratégias para o ensino de Ciências

Neste capítulo traça-se o histórico das Feiras de Ciências no mundo até chegada ao Brasil, assim como, apontamos suas modificações, modalidades e organizações atuais. Logo após, apresenta-se uma revisão sistemática de literatura realizada por meio das análises de artigos publicados em periódicos com *Qualis* entre A1 e B2 da plataforma CAPES, para análise das publicações referentes a Feiras de Ciências em um recorte histórico de uma década (de 2007 a 2017).

3.1 O surgimento das Feiras de Ciências no Brasil

A primeira Feira Científica registrada no mundo foi na Filadélfia (Estados Unidos), em 1957 tendo o intuito de apresentar projetos científicos realizados por alunos aos seus colegas. Na oportunidade, foram apresentados trabalhos de 13 outros eventos dos Estados Unidos, desencadeando assim, a formação de outras feiras e mais de 200 expositores estaduais foram atraídos para participarem desses eventos que logo se transformaram em Feiras Científicas Internacionais (KRASILCHIK, 2000; ARAÚJO, 2015).

As primeiras Feiras escolares tinham o papel de aproximar os alunos aos materiais presentes nos laboratórios que eram até o momento inacessíveis e não utilizados na prática escolar pela maioria da comunidade escolar (MANCUSO, 2000).

Luiz Ferraz Neto, físico e professor da USP, explica que:

A primeira Feira de Ciências data do início do século passado, quando um grupo de professores americanos incentivou seus alunos para que iniciassem projetos científicos individuais e os expusessem depois para seus colegas de turma e de estudo. Entretanto, é somente após a II Guerra Mundial que elas começam a ser disseminadas. Em 1950, na Filadélfia (EUA), foi organizada a primeira Feira Científica, que expôs trabalhos de outras feiras organizadas pelo país. A partir de então, este evento foi ganhando notoriedade e atraindo um número cada vez maior de expositores. A ideia ganhou o mundo, surgindo as primeiras Feiras Científicas Internacionais (BRASIL, 2006, p. 14).

Assim, as Feiras de Ciências se tornaram um instrumento de fortalecimento da formação de novos cientistas, buscando fomentar nos alunos a busca por uma educação científica, pela pesquisa e desenvolvimento de projetos e assim promovendo novos caminhos para as mudanças no currículo educacional daquele país e posteriormente do mundo.

Inicialmente utilizada como instrumento para a aprendizagem significativa dos conteúdos de Ciências, que segundo Araújo (2015) se configuraria como tarefa de cunho técnico, cultural, social e abriu espaço para divulgação dos saberes construídos, por meio apresentação de pesquisas e resultados de investigações das hipóteses levantadas pelos alunos em prol de um bem comum, além de propiciar o aprofundamento dos conteúdos ministrados em sala, podendo ser mais explorados por meios de atividades práticas e apresentadas à comunidade discutindo os assuntos abordados nas pesquisas.

As Feiras de Ciências despontaram no Brasil durante a década de 1960, a partir dos Centros de Ciências, introduzidas em São Paulo pelo Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura – IBCEC, sob o patrocínio da UNESCO, ocorrendo na Galeria Prestes Maia, como estopim para o início de uma série de Feiras de Ciências espalhadas pelo interior do Estado (MANCUSO, 1993). Esses centros por sua vez, difundiram inúmeras atividades práticas voltadas ao ensino de Ciências com destaque para Feiras de Ciências e os Clubes de Ciências com o desenvolvimento de atividades de pesquisa científica fomentando e preparando jovens do ensino primário e secundário na iniciação científica (BRASIL, 2006).

O primeiro registro escrito da existência de feiras no Brasil se deu no ano de 1965 que foi o da Feira de Ciências do Colégio Estadual de Vacaria, no Rio Grande do Sul, tendo como inspiração o movimento paulista (BRASIL, 2006). Na mesma década, em outros estados, foram registradas outras Feiras de Ciências com o apoio dos Centros de Ciências locais, mas foi no estado do Rio Grande do Sul (RS) que as feiras alcançaram a sua maior ampliação, a partir de 1960. Assim, em 1967, foi realizada em Porto Alegre – RS, a Feira de Ciências do Instituto de Ciências de Educação General Flores da Cunha, essa sem vínculo algum com qualquer outra instituição de referência da época. Em 1969, o Centro de Treinamento para Professores de Ciências do Rio Grande do Sul – ECIRS tomou frente das

organizações das Feiras de Ciências no Rio Grande do Sul, organizando as maiores feiras daquela época, reunindo em 1973 em uma única feira estadual (I FECIRS), experimentos de todas as regionais (BRASIL, 2006). Essas atividades iniciaram-se na forma de eventos desenvolvidos nas escolas e logo depois de expandidos e denominados oficialmente de Feiras Escolares ou Internas.

Durante as décadas de 1980 e 1990 alguns fatos marcaram o contexto histórico da Feira de Ciências no Brasil e em outros países da América Latina como a participação efetiva dos estudantes brasileiros nas três primeiras edições da Feira Internacional de Ciência e Tecnologia Juvenil - FEINTER realizada nos anos de 1986 em Flores, Uruguai; em 1987 em Gualeguaychú, Argentina; e no ano seguinte, a referida feira foi realizada em Blumenau- SC (BRASIL, 2006). Assim, a partir de:

Um convênio firmado entre os governos brasileiro e uruguaio para a Integração Científica e Tecnológica Juvenil do Cone Sul proporcionou a realização da I Semana de Integração Científica e Tecnológica do Cone Sul, em 1992, juntamente com a 7ª FEINTER (em Artigas – Uruguai). No mesmo período, do lado brasileiro, acontecia a VI FENACI (Feira Nacional de Ciências), juntamente com a XII FECIRS (Feira Estadual de Ciências do Rio Grande do Sul), de 22 a 24 de outubro, na cidade gaúcha de Quaraí. (BRASIL, 2006. p. 15)

A FEINTER continuou a ser realizada sempre em países da América do Sul, até a sua última edição em Santiago, Chile em 1995. Em 1996, também em Santiago, a feira foi realizada, porém já possuía novos moldes e com a inserção de novas áreas de conhecimentos como: poesia, dança, música, teatro, folclore e outros. Além disso, foi promovido pelo Ministério da Educação/ Departamento de Educação Extraescolar e representantes do Rio Grande do Sul e de mais alguns Estados brasileiros o “Festival de Arte, Ciencia y Creatividad Juvenil” (BRASIL, 2006).

A princípio as Feiras de Ciências eram destinadas para apresentação de trabalhos relacionados às disciplinas apontadas como científicas (Física, Química, Biologia e afins), restringindo assim, que outras áreas pudessem contribuir com o evento. Com o tempo, alguns professores de disciplinas como Português, Geografia, História e Religião buscaram maior domínio das formas de pesquisa, aprimorando-se das técnicas mais “específicas de investigação então conhecidas e começaram a

incentivar a pesquisa em suas disciplinas, gerando excelentes trabalhos, já expostos por alunos, em muitas Feiras de Ciências”. (BRASIL, 2006. p. 17)

Com a introdução de novas disciplinas, as feiras ganharam maior amplitude de conhecimentos deixando de ser exclusividades das “áreas científicas”, conquistando visibilidade, novas organizações e nomenclaturas como:

“Feira de Criatividade Estudantil”, “Mostra de Talentos Estudantis”, “Feira de Ciências, Artes e Criatividade”, “Mostra da Produção Estudantil”, “Feira de Múltiplos Talentos”, “O que produzimos em nossa escola”, “Feira de Ciências e Tecnologia”, “Mostra da Produção Científica, Tecnológica e Literária”, “Feira de Conhecimentos”, “Feira de Ciência e Cultura” (BRASIL, 2006. p. 18).

Com isso, a Feira de Ciências ganhou novos olhares, novas nomenclaturas, como as citadas anteriormente, perdendo assim sua característica inicial onde apenas atividades de cunho científico eram aceitas, assim como sua nomenclatura original. Hoje apresenta-se no ambiente escolar principalmente com o título de Mostras ou Feiras multidisciplinares e/ou tecnológicas. Com a amplitude das áreas de conhecimento, em algumas perspectivas, o objetivo de proporcionar a Alfabetização científica por meio da feira pode não ser alcançado em virtude de algumas destas não apresentarem o enfoque técnico científica para tal.

As Feiras de Ciências constituem-se como uma atividade de ensino não-formal com grande importância na disseminação dos estudos, pesquisa e produções científicas dos alunos divulgando a produção elaborada no contexto educacional (ARAÚJO, 2015). Com caráter pedagógico e cultural, a Feira de Ciências beneficia a troca de informações, integrando conhecimentos e oportuniza a participação de alunos e professores de disciplinas diversas, fortalecendo a autonomia, construção de conhecimentos, raciocínio lógico e a criatividade tendo como ponto de partida questões significativas para todos os envolvidos (MANCUSO, 1993).

Em seguida, se faz necessário um olhar específico para algumas modalidades e características das Feiras de Ciências como a seguir.

3.2 Análise metodológica das Feiras de Ciências: modalidades, organizações como atividades científicas e formas de avaliação.

As atividades científicas nas instituições de ensino mundiais e nacionais foram modificadas conforme as necessidades educacionais apresentadas em cada época, acompanhando guerras, mudanças sociais, culturais e principalmente as leis educacionais que regiam e que regem a educação mundial, incluindo a brasileira (KRASILCHIK, 2000).

Dessa forma, entende-se que com o evento “Feira de Ciências” os professores poderiam intervir no ensino das Ciências Naturais de maneira a promover ações educativas e formativas aos alunos. Assim, as Feiras de Ciências se apresentam como ações educativas eficazes propostas pelas escolas, além de serem uma alternativa para o incentivo ao exercício do desenvolvimento do potencial argumentativo e formativo de alunos, bem como, para despertar reflexão crítica sobre assuntos ministrados em sala de aula que podem envolver a realidade em que estão inseridos, possibilitando identificar e interligar saberes adquiridos em sala de aula e fortificando a “aprendizagem com significado” (ARAÚJO, 2015).

Para Pereira, Oaigen e Henning (2000 apud ARAÚJO 2015), a Feira de Ciências proporcionava satisfação a todos os envolvidos, pois os alunos apresentam suas produções, os professores verificam o reflexo da sua metodologia e a comunidade prestigia os frutos dos estudos e esforços dos estudantes.

Segundo Oaigen (2004) o trabalho pedagógico realizado por meio do desenvolvimento de Projetos e Feira de Ciências apresenta-se como uma possibilidade de disseminação da produção científica produzida pelos envolvidos, oportunizando a troca de experiências e saberes, além de dar continuidade às tarefas desenvolvidas em sala e o aprofundamento teórico-prático. Além disso, a Feira de Ciências pode promover a alfabetização científica, incentivando professores e alunos a desenvolverem competências, planejamento e execução de trabalhos científicos e construção de conhecimentos de maneira interdisciplinar, com criatividade e de forma contextualizada.

Hoje em dia, a Feira de Ciência apresenta-se com formato de exposição de materiais construídos e apresentados pelos próprios alunos com o auxílio do

professor responsável pelo grupo e/ou sala. Araújo (2015, p. 24) afirma ainda que o Ensino de Ciências está presente nas feiras, contribuindo e influenciando-o, “tento em vista que esta disciplina geralmente encontra-se associada às feiras e a outras atividades científicas que venham a ser desenvolvidas na escola.”

Em relação às produções científicas estudantis nas Feiras de Ciências, Mancuso (1993, p. 85 a 93) descreve no percurso da sua pesquisa de dissertação de mestrado, os tipos de feiras existentes através dos trabalhos apresentados pelos alunos durante os eventos, classificando-as em três grandes grupos, sendo estes:

1. TRABALHOS DE MONTAGEM - baseados na descrição ou produção de artefatos, bem como na divulgação de suas utilidades. Alguns caracterizam-se como apresentação teóricas acompanhadas de esquemas, cartazes, bibliografia, etc. Exemplos: maquetes, vulcões, eletroímãs, etc.
2. TRABALHOS INFORMATIVOS: visam divulgar, alertar/denunciar conhecimentos julgados importantes a comunidade ou demonstrar conhecimentos adquiridos na escola, através de diferentes disciplinas. Os que visam a divulgação podem ser reconhecidos pelos títulos. Exemplos: destilação de cana de açúcar, formação da chuva... AIDS, câncer de mama, tabagismo, etc.
3. TRABALHOS INVESTIGATÓRIOS: são os denominados “projetos de investigação” que abordam inúmeros assuntos, desde temas singelos como os contidos no saber popular até alguns que evidenciam uma iniciação a consciência crítica, rumo a um processo de politização que poderiam ser classificados com ênfase em:
 - a) Temas com ênfase em Saúde Pública como: Aditivos - o perigo nos alimentos, etc...
 - b) Temas com ênfase em Educação Ambiental como: Restauração ecológica do aterro, etc...
 - c) Temas com ênfase didático-pedagógica como: Uso de brinquedos no ensino de, etc...
 - d) Temas com ênfase em Interesses comunitários como: Relação: salário mínimo x cesta básica, etc...

- e) Temas com ênfase em Saber popular/investigações do cotidiano como: Remédios caseiros para piolhos; tecidos e remoção de manchas de gordura, etc...
- f) Temas com ênfase em Interesse econômico/produktividade como: Que marca de arroz rende mais?, etc...
- g) Temas com ênfase em Pesquisa de opinião como: Preferência do povo em relação aos programas de televisão, etc...
- h) Temas com ênfase em Investigação descritiva/classificatória como: Ciclo de vida do coleóptero do amendoim, etc...
- i) Temas com ênfase em Funcionamento do corpo humano como: Cafezinho x ritmo cardíaco, etc...
- j) Temas com ênfase em Ativismo tecnicista como: Efeito de vinagre/álcool/leite/água no crescimento da alface, etc...
- k) Temas com ênfase em Assuntos não- usuais como: O poder das pirâmides na conservação da maçã, etc...

Sobre a forma de avaliação das Feiras de Ciências, podemos citar a princípio, a avaliação tradicional desenvolvida nos anos 70 e está tenha “como princípios norteadores: desconfiança, neutralidade, autoritarismo, centralização do poder, competição” (BRASIL, 2006. p. 28), o que ocasionava nos participantes: expectativas, tensão, frustrações, pois poucos são os vencedores e a não compreensão dos critérios avaliativos fortalecia a ideologia do “dom” onde os “melhores” sempre seriam beneficiados não dando chance para o crescimento dos “mais fracos” ou “menos favorecidos” (BRASIL, 2006). Tinha como objetivo divulgar os melhores trabalhos escolhidos pela Comissão julgadora, constituída por membros de reconhecido saber na comunidade, acatados como neutros, sendo assim isentos de emoções por não fazerem parte do convívio com envolvidos na feira (alunos, professores ou escolas).

Em 1985 a Avaliação paralela surgiu como um divisor de águas para o processo avaliativo da Feira de Ciências. Idealizada pelo professor Roque Moraes do Centro de Ensino de Ciências do Rio Grande do Sul - CECIRS, buscava a participação dos alunos e professores orientadores envolvidos no processo de

avaliação das feiras, assim permitia que eles praticassem com os mesmos critérios oficiais. Segundo Brasil (2006, p. 29), essa ação representou uma forma de “democratização das relações de poder conferida pela avaliação, no momento em que foi considerada a opinião/o olhar dos maiores interessados no evento, os alunos expositores e os professores acompanhantes”.

A partir de 1990, tornou-se conhecida a perspectiva da Avaliação Participativa que segundo Mancuso (1996 apud BRASIL, 2006. p. 29):

A proposta de AVALIAÇÃO PARTICIPATIVA elimina a existência de uma Comissão Julgadora constituída só de professores e introduz um modelo diferente, as Comissões de Avaliação: uma formada por adultos (na qual poderão estar presentes os professores-orientadores, membros da comunidade e até autoridades científicas) e a chamada Comissão dos Alunos (que deverão avaliar individualmente um número estipulado de trabalhos da mesma área e igual nível e, posteriormente, realizar a autoavaliação do seu próprio trabalho em grupo).

Esta por sua vez, alicerçada e fundamentada teoricamente em Paulo Freire (1984), nos princípios que enfatizava a necessidade de uma relação de interação e dialógica horizontal, com troca recíproca de saberes. Esses princípios, garantem a participação efetiva de todos os sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, nesse caso no desenvolvimento e aplicação das Feiras de Ciências.

Apesar de todos os esforços e incentivos, estamos longe de uma educação científica de qualidade. Ainda temos professores sem a devida formação e orientação fundamentada, alunos sem incentivo para alfabetização científica e outros saberes, instituições sem estrutura e um país com leis e diretrizes, porém, não tão efetivas.

3.3 Panorama das abordagens de implementação de Feiras de Ciências no Brasil: uma revisão sistemática da literatura⁴

⁴ SILVA, Taise Helena de Sousa. ALMEIDA, Waldelice Oliveira. MARQUES, Clara Virginia Vieira carvalho Oliveira. **PANORAMA DAS ABORDAGENS DE IMPLEMENTAÇÃO DE FEIRAS DE CIÊNCIAS NO BRASIL: uma revisão sistemática da literatura.** Revista Querubim Digital 2018 – Ano 14 nº 36 – vol. 7 - ISSN – 1819-3264 - p. 35- 41 (outubro – 2018). Niterói - Rio de Janeiro, Universidade Federal Fluminense – Faculdade de Educação.

Com fundamentos nos aspectos de uma revisão sistemática, realizamos uma investigação sobre as publicações referentes à Feira de Ciências no intervalo entre 2007 a 2017 com o objetivo de identificar as informações sobre a Feira de Ciências que versassem pontualmente sobre o Ensino de Ciências, Educação Científica e suas influências. Este estudo foi publicado na íntegra pela Revista Querubim Digital 2018 – Ano 14 nº 36 – vol. 7 pela Universidade Federal Fluminense – Faculdade de Educação.

Utilizou-se para tanto como metodologia a abordagem qualitativa em uma revisão sistemática de literatura que para Minayo (2010) pode ser utilizado como um recurso baseado em evidências, que versa uma forma de sintetização dos resultados de pesquisas pertinentes com um problema específico. A autora destaca ainda que mapear um determinado tema é indispensável para a assimilação do processo progressivo da produção acadêmica, ordenando periodicamente e sistematicamente um conjunto de informações e de resultados adquiridos, proporcionando a identificação de tendências, divergência, convergência ou contradições e até a descoberta de recuos ou lacunas.

A coleta de dados centrou-se na análise de artigos publicados em revistas nacionais, que constam na base de dados CAPES com *Qualis* da entre A1 e B2. O recorte temporal adotado foi selecionar artigos publicados entre os anos de 2007 e 2017, focando em alguns fatores de escolha dos artigos (Quadro 1). A proposta de verificação nesses artigos foi suscitar o que se tem trabalhado sobre Feiras de Ciências na perspectiva de pesquisa científica, mediante suas propostas e discussões. Os descritores utilizados para seleção dos artigos foram: “Feiras de Ciências”, “Feiras de Ciências na Educação Básica” e “Feira de Ciências no Ensino Fundamental”.

Quadro 1: Fatores de inclusão e exclusão

FATORES DE INCLUSÃO	FATORES DE EXCLUSÃO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gênero textual: artigos; ▪ Artigos escritos em Português; ▪ Artigos Disponíveis no Google, Google Acadêmico Periódicos Capes e Scielo; ▪ Estudo sobre as Feiras de Ciências no 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Artigos em língua estrangeira; ▪ Artigos em outras bases de dados que não sejam: Google, Google Acadêmico Periódicos Capes e Scielo; ▪ Estudo sobre assunto que não seja as

Ensino Fundamental; ▪ Artigos Teóricos e Empíricos; ▪ Artigos publicados em revistas e periódicos sobre as Feiras de Ciências no Ensino Fundamental no período de 2007 a 2017 classificados com <i>Qualis</i> entre A1 e B2.	Feiras de Ciências no Ensino Fundamental; ▪ Artigos sobre as Feiras de Ciências no Ensino Fundamental que não foram publicados no período de 2007 a 2017; ▪ Artigos publicados em revistas e periódicos que não possuem classificação <i>Qualis</i> entre A1 e B2.
--	--

Fonte: Produzido pela autora

Dessa forma, analisou-se 5 artigos com *Qualis* entre A1 e B2 que contemplam estudos teóricos e empíricos sobre o tema. Vale ressaltar que todos os artigos foram lidos na íntegra para registro e classificação considerando as seguintes informações: título do artigo; periódico; identificação das principais áreas de publicação; temas de investigação, ano de publicação; finalidade.

Assim, foram selecionados 5 artigos dentro dos critérios estabelecidos que versavam sobre a temática pesquisada. Os resultados estão organizados considerando os seguintes tópicos; a) o ano de publicação; b) frequência da temática no âmbito específico, nesse caso, Feira de Ciências; e c) finalidade das publicações, conforme demonstra a quadro 2.

Quadro 2: Lista de periódicos objeto dessa pesquisa

PERIÓDICOS	ANO DE PUBLICAÇÃO	QUALIS	AUTORES E TÍTULO DOS ARTIGOS
Revista de Educação em Ciências e Matemática	2007	A2	FARIAS, Luciana de Nazaré.; GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. Feira de Ciências como espaço de formação e desenvolvimento de professores e alunos.
Ciência & Educação	2010	A1	BARCELOS, Nora Ney Santos.; JACOBUCCI, Giuliano Buzá.; JACOBUCCI, Franco Carvalho. Quando o cotidiano pede espaço na escola, o projeto da Feira de Ciências “Vida em sociedade” se concretiza.
Revista educação	2011	B2	DOMINGUES, Edina.; MACIEL, Maria Delourdes. Feira de Ciências: o despertar para o ensino e aprendizagem.
Experiências em ensino de Ciências	2015	B1	VASCONCELOS, Simão Dias de.; LIMA, Kênia Erithon Cavalcante, Abordagens e procedimentos metodológicos sobre Feiras de Ciências adotados por professores de escolas públicas em um município da Zona da Mata de

			Pernambuco.
Revista Tecnologia & Cultura	2017	B2	NEVES, Bianca Pereira.; CAMPOS, Carlos Roberto Pires. As Feiras de Ciências como espaços de divulgação científica: uma análise da IV feira estadual de ciência e engenharia.
Total	5		

Fonte: Produzido pela autora

De uma maneira geral, percebe-se pouca publicação em relação à divulgação de resultados de pesquisas nessa área pontuando-se um espaçamento considerável entre as publicações (em média uma a cada 2 anos). Foram encontrados outros estudos sobre a temática, porém sem aprofundamento teórico e grande parte apenas apresentavam-se como relato de experiência de um evento e/ou momento, de um ponto de vista de participante ou telespectador, sem o olhar de pesquisador, por exemplo.

Quanto à finalidade das publicações analisadas identificou-se que os estudos sobre o tema focam em relatar um momento específico ou um evento em particular como Feira de Ciências Estadual com a participação dos alunos do Ensino Fundamental (2 artigos) ou Feira de Ciências escolares (3 artigos). Esses apresentavam registros escritos e fotográficos dos trabalhos apresentados pelos alunos, o passo a passo da elaboração de algumas atividades e momentos da feira. Relatam-se ainda breve histórico sobre a Feira de Ciências, suas organizações e seus benefícios quanto ao desenvolvimento das atividades destinadas aos participantes. Tem-se também artigos sobre as percepções dos envolvidos, principalmente professores e alunos, em relação à Feira de Ciências e sua participação; qual a função de cada um no evento; qual a avaliação dos envolvidos em relação à Feira ao final desta e relato pessoal do pesquisador em relação ao objeto estudado.

Como base no exposto, percebe-se que as Feiras de Ciências se constituíram como uma atividade de ensino não-formal com grande importância na disseminação dos estudos, pesquisa e produções científicas dos alunos divulgando a produção elaborada no contexto educacional. Tem caráter pedagógico e cultural favorecendo a troca de informações, integrando conhecimentos e favorecendo a participação de

alunos e professores de disciplinas diversas, além de fortalecer a autonomia, construção de conhecimentos, raciocínio lógico e a criatividade tendo como ponto de partida questões significativas para todos os envolvidos.

A vantagem de usar a revisão sistemática de literatura está no desafio de conhecer o já constituído e produzido para então elaborar o que ainda não foi feito, mas também de divulgar o conhecimento, assim como possibilitar a efetivação de um balanço da produção acadêmica de uma determinada área, neste caso, as Feiras de Ciências, suas modalidades e seus registros em geral.

Intentemos que a partir da utilização dos autores mencionados, construímos a ideia de que mesmo as Feiras de Ciências sendo uma atividade não formal desenvolvida de diferentes formas, respeita a características da comunidade escolar ao qual ela é elaborada, apresenta pontos em comum e diretrizes gerais a serem seguidas, visando melhor organização, alcance dos objetivos traçados pelos organizadores e melhor aproveitamento por parte dos participantes direta ou indiretamente envolvidos (MANCUSO, 2000).

Para Henning (1986) a Feira de Ciências é constituída de atividades em que os alunos desenvolvem trabalhos e investigação científica para posteriormente apresentar os resultados obtidos durante a investigação. Mancuso (2000), complementa ainda, que as Feiras de Ciências são caracterizados como eventos desenvolvidos nas escolas ou na comunidade e tem a intenção de oportunizar a discussão e o diálogo sobre os conhecimentos adquiridos com os visitantes durante a exposição dos trabalhos.

4 PERCURSO METODOLÓGICO: O desenho da caminhada investigativa

Neste item apresenta-se o trajeto metodológico escolhido para esta pesquisa. Para tanto, descreve-se o planejamento das etapas desenvolvidas, considerando a abordagem, a tipologia, as técnicas instrumentais, o campo em foco, os sujeitos participantes mediante os critérios de seleção e as formas de análises das informações obtidas, pois para realizar uma pesquisa científica precisa-se possuir “o conhecimento da realidade, noções básicas de metodologia e técnicas [...] seriedade e, sobretudo, trabalho em equipe e consciência social” (RICHARDSON, 1999, p. 15).

Desta forma, o presente trabalho versou na perspectiva de estruturação da pesquisa qualitativa, uma vez que supõe o contato direto do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada, via de regra através do trabalho intensivo de campo (LUDKE e ANDRÉ, 1986). Utilizou-se o modelo qualitativo, pois por essa abordagem, podemos descrever a realidade instalada na educação pública quanto ao foco de interesse que é estudar a existência ou não da Feira de Ciências como instrumento para o alcance da aprendizagem significativa na disciplina de Ciências Naturais, possibilitando análise de sua conformação aplicativa com maior profundidade pela visão dos docentes da área das ciências.

4.1 Tipologia da pesquisa

O tipo de pesquisa escolhida para este estudo foi a pesquisa participante. Essa modalidade de pesquisa que tem como objetivo “[...] auxiliar a população envolvida a identificar por si mesma os seus problemas, a realizar a análise crítica destes e a buscar as soluções adequadas” (LE BOTERF, 1984 apud BRANDÃO, 1999), além de “[...] promover o confronto entre dados, as evidências, as informações coletadas sobre determinado assunto e o conhecimento teórico acumulado a respeito dele” (LUDKE; ANDRÉ, 1986. p. 1).

Nesse contexto, entende-se que a pesquisa participante no universo de interesse desta pesquisa se apresenta como um caminho para elucidar as crenças da comunidade escolar que envolvem os processos de aplicação reflexiva (ou não) de Feiras de Ciências articulada no ensino de Ciências por meio da Pedagogia de

Projetos para promoção da Aprendizagem Significativa e Alfabetização Científica a partir do Ensino Fundamental - Anos Iniciais das Unidades públicas de Ensino Básico do município de São Luís/MA.

Quando se investiga sobre Feiras de Ciências como instrumento no ensino de Ciências, reflete-se sobre o foco da discussão deve ser a aprendizagem significativa dos conteúdos como parte de um contexto social que perpassa por contradições em face as várias situações que a realidade escolar inspira e expira para todas as partes de um todo social.

Assim, considera-se que este estudo encaixa-se com os preceitos da pesquisa qualitativa que é de contribuir com informações sistematizadas e fidedignas para tornar a comunidade acadêmica, bem como a população pesquisada, ciente das implicações no tocante ao uso da Feira de Ciências como instrumento para as aulas de Ciências e emancipadas para resolução de quaisquer desafios impostos por essa atividade científica.

O aporte teórico utilizado para nortear as discussões aqui levantadas basearam-se nos autores Gerhardt e Silveira (2009), utilizado como aporte para análise quantitativa; e Bardin (2016) e Franco (2018), no que se refere a Análise de Conteúdo. Além desses autores, utilizou-se nas análises documentos da base legal educacional nacional em vigor por entendermos que a discussão aqui apresentada precisa interagir com as orientações legais que influenciam diretamente na dinâmica escolar. Portanto, a base legal utilizada foram: a Lei de Diretrizes e Base da Educação – LDB nº 9394/96, dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (PCN), das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental, Base Nacional Comum Curricular (BNCC), de obras literárias, artigos científicos, revistas educacionais e outros documentos que complementarão os estudos.

4.2 Perfil e Instrumentos de Coleta de dados

Os dados desta pesquisa estão classificados em primários e secundários. As fontes primárias são as que possibilitam a geração de dados primários sendo esses considerados como principais em uma pesquisa. Estes por sua vez, foram obtidos previamente dando suporte ao estudo em questão (ANDRADE, 2010). Nesta

pesquisa, os dados primários foram coletados através de dois questionários elaborados e validados pela pesquisadora, sendo um deles semiabertas e o outro com perguntas abertas. Segundo Gil (2008, p.121), o questionário é:

A técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado, etc.

Já os dados secundários, são definidos como aquelas que documentam a Feira de Ciências como instrumento para Aprendizagem Significativa no ensino de Ciências, a exemplo o do Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica - Fenaceb. Sob essas conjunturas, as fontes secundárias utilizadas nesta pesquisa foram: Lei de Diretrizes e Base da Educação (9394/96), os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (PCN), Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e outros documentos e obras que embasam esta pesquisa de mestrado.

O primeiro questionário aplicado aos professores de ciências foi nomeado de “Encontrando os Sujeitos da pesquisa da pesquisa”, considerando-se o momento da aplicação desse como etapa 1 da pesquisa (APÊNDICE A). Esse questionário configurou-se com treze perguntas fechadas, com objetivo de traçar o perfil do professor de ciências, quanto a idade, gênero, formação, experiência profissional, vínculo empregatício, participação em curso de formação continuada e/ou eventos científicos, bem como identificar informações preliminares acerca da Feira de Ciências e sua implementação.

A análise do primeiro questionário, seguiu preceitos estatísticos-descritivos, possibilitando um perfil dos professores de ciências do universo amostral, a fim de se direcionar a elaboração do questionário 2 (APÊNDICE B), considerado como segundo momento da coleta de dados, intitulado de “Vozes dos Sujeitos” (MARTINS, 2007). Para esse questionário, optou-se por perguntas do tipo aberta, constituindo-se de três perguntas e tinha como objetivo coletar suas concepções sobre a utilização da Feira de Ciências como instrumento para aprendizagem significativa no Ensino de Ciências.

Na interpretação e análise dos dados do Questionário 2, utilizou-se a Análise de Conteúdo de Bardin (2016) e Franco (2018). Para Bardin (2016, p.15), “a análise do conteúdo é um conjunto de instrumentos de cunho metodológico em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos extremamente diversificados”. O ponto de partida para esse tipo de análise, segundo Franco (2018, p. 21), “é a mensagem, seja ela verbal (oral ou escrita), gestual, silenciosa, figurativa, documental ou diretamente provocada. Necessariamente, ela expressa um significado e um sentido”. Assim, busca-se analisar o sentido explícito ou implícito dos dados coletados, para interpretá-los de forma objetiva na resolução do objetivo da pesquisa.

As respostas dos sujeitos serviram para validar detalhadamente os desafios durante o ano letivo quando se referem à Feira de ciências, os métodos propostos, aplicabilidade dos mesmos até mesmo a sua ausência no âmbito escolar. Além disso, as respostas foram analisadas e organizadas para serem utilizadas como ideias fundamentais para elaboração do Produto Final da pesquisa nomeado de Caderno de Orientações e Estratégias para Implementação de Feiras de Ciências.

4.3 Universo Amostral da Pesquisa

O universo amostral desta pesquisa se concentrou em um quantitativo de professores de Ciências de escolas da rede pública da Educação Básica do município de São Luís do Maranhão, pontualmente dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Segundo Barros (1990, p. 38) amostra de uma pesquisa é “a menor representação de um todo maior”.

Ressalta-se que as escolas públicas do estado do Maranhão são organizadas em Núcleos e estruturadas em Polos, sendo que cada um deles constitui-se de um número determinado de escolas localizadas por proximidade geográfica. Portanto, o campo de pesquisa escolhido para este estudo foi o Núcleo Anil, onde fazem parte dele, treze escolas de Ensino Fundamental, sendo 7 escolas Unidades de Educação Básica - UEBs, e 6 Unidades Anexos. Estão localizadas nos bairros: Cohab Anil, Cohatrac, Vila Palmeira, Anil, Cruzeiro do Anil, Angelim e Santa Cruz situadas na região mostrada no mapa abaixo.

Quadro 3 - Polos de Pesquisa – Núcleo Anil.

Nº	Escola	Endereço	Público alvo	Turnos de Funcionamento do EF Anos Iniciais (1º ao 5º ano)
01	UEB. Profº Rubem Teixeira Goulart	Rua 06, s/n, Conjunto Centauros - Cohab Anil III.	Ensino Fundamental	Manhã
02	UEB. Profº Rubem Teixeira Goulart - ANEXO I: PAX	Av. 13, nº 10, Cohab Anil III	Ensino Fundamental	Manhã Tarde
03	UEB. Profº Rubem Teixeira Goulart - ANEXO II: Jardim de Infância Peter Pan	Av. 14, S/N, Cohab Anil III	Ensino Fundamental	Manhã Tarde
04	UEB. Primavera	Rua 09, s/n, Residencial Primavera - Cohatrac.	Ensino Fundamental	Manhã
05	ANEXO I: Padre Newton	Rua B S/N Cohatrac I	Ensino Fundamental	Manhã Tarde
06	UEB. Newton Neves	Avenida Principal Nº 100, Vila Palmeira.	Ensino Fundamental	Manhã Tarde
07	UEB. Profº. Sá Valle	Rua da Companhia Nº 100, Anil	Ensino Fundamental	Tarde
08	UEB. Profº. Sá Valle Anexo I – Esperança do Amanhã	Rua 03 – Piquizeiro - Cruzeiro do Anil	Ensino Fundamental	Manhã Tarde
09	UEB. Profº. Sá Valle Anexo II: Nossa Sra. das Graças	Rua do Piquizeiro, 226 - Cruzeiro do Anil	Ensino Fundamental	Manhã Tarde
10	Anexo III – Jardim de Infância Esperança do Amanhã	Rua 03, Nº 31 – Piquizeiro - Cruzeiro do Anil	Educação Infantil	Não possui Ensino Fundamental Anos Iniciais
11	UEB. Dr. Neto Guterres	Rua Tarquínio Lopes, Nº 110, Angelim	Ensino Fundamental	Manhã
12	UEB. José Assub	Rua Santa Laura, s/n - Santa Cruz.	Ensino Fundamental	Manhã Tarde
13	UEB. Agostinho Vasconcelos	Rua 03, Nº 200, Alto do Pinho, Pão de Açúcar/Anil.	Ensino Fundamental	Manhã

Fonte: Elaborado pela autora.

Ressalta-se que para o início desta pesquisa, procede-se aos preceitos estipulados pelas questões de ética da pesquisa qualitativa, portanto, buscou-se primeiramente a autorização da Secretaria Municipal de Educação – SEMED/São Luís para ter acesso ao campo de pesquisa, no caso, o núcleo escolhido, bem como propor a participação voluntária de professores das Ciências (APENDICE A). Segundo Silva (1991, p. 100) o processo de investigação é temática e tem início “quando aceito pela população, isto é, após uma conversa formal com um número significativo de pessoas, para que seja apresentado o objetivo da presença dos educadores na área”, caracterizando assim, uma relação de simpatia e confiança entre as partes envolvidas.

Portanto, para processo de autorização de inserção no campo de pesquisa, foi entregue na Secretaria Municipal de Educação – SEMED, o projeto de pesquisa aprovado pelo Programa de Pós-graduação em Gestão do Ensino na Educação Básica – PGEEB/UFMA com a descrição do tema, objetivos e as formas de intervenção junto as escolas, bem como, os sujeitos de interesse e o foco da pesquisa.

O parecer de autorização de pesquisa foi emitido pela Secretária Municipal de Educação - SEMED (ANEXO A) e entregue em junho de 2018, iniciando assim, o período de visitação e coleta das primeiras informações das unidades selecionadas. Ressalta-se que por questões de ética, a pesquisadora obteve autorização individual em cada unidade escolar, na figura da gestão escolar, tendo como suporte a Carta de Apresentação da Pesquisa (ANEXO B E C) e, em relação aos professores foram distribuídos os Termos de Consentimento Livre e Esclarecidos – TCLE (APÊNDICE D) no momento do convite a participarem da pesquisa.

As primeiras informações adquiridas fizeram alusão à organização do Ensino Fundamental Anos Iniciais de cada escola como: turno de funcionamento das salas, quantitativo de professores que ministram aula de Ciências, carga horária e dias de planejamento. De posse dessas informações, definimos alguns passos para pesquisa de campo com base na disponibilidade de horário da pesquisadora e do maior número de sujeitos que aceitaram participar do estudo de cada turno.

4.4 O Produto Final

O Mestrado Profissional em Gestão de Ensino da Educação Básica é sediado na UFMA, tendo seu início em 2016, sendo o primeiro ofertado na área da educação no Maranhão voltado para construção de discussões nas questões de Ensino e Aprendizagem na Educação Básica. Tem como objetivo formar profissionais para desenvolverem saberes, competências e habilidades específicas nas áreas do ensino da Educação Básica, levando em conta a incorporação e atualização permanentes dos avanços da ciência e das tecnologias educacionais. Ao final de cada pesquisa realizada, é desenvolvido um Produto Final com base nos resultados obtidos na pesquisa. Assim, assenta-se os princípios metodológicos de um mestrado profissional, segundo o qual, no Parágrafo único, da Portaria nº 17/2009 – CAPES, afirma que:

A oferta de cursos com vistas à formação no Mestrado Profissional terá como ênfase os princípios de aplicabilidade técnica, flexibilidade operacional e organicidade do conhecimento técnico-científico, visando o treinamento de pessoal pela exposição dos alunos aos processos da utilização aplicada dos conhecimentos e o exercício da inovação, visando a valorização da experiência profissional.

Dessa forma, a partir da articulação entre o marco teórico e a análise dos dados obtidos ao longo da investigação sobre o ensino de Ciências e Feiras de Ciências, elabora-se o Produto Final deste trabalho de mestrado profissional. Nessa ótica, entendeu-se como necessidade a elaboração do “Caderno de Orientações e Estratégias para Implementação de Feiras de Ciências” concretizado de forma técnica a conexão de todas as discussões levantadas no campo de pesquisa, com os paradigmas educacionais, sobretudo, as pesquisas acadêmicas e a legislação vigente em torno do ensino de Ciências e Feiras de Ciências.

Nesse sentido, esse caderno de Orientações e Estratégias para Implementação de Feiras de Ciências apresenta-se como material de sugestão e orientação à escola de Ensino Fundamental para programar e implantar Feiras de Ciências nas escolas, descrevendo minuciosamente portanto, o passo a passo da

elaboração e execução do trabalho objetivando orientar as práticas a serem desenvolvidas por alunos, professores e escola.

As práticas e estratégias metodológicas adotadas para elaboração do caderno foram focadas em preceitos teóricos da Aprendizagem Significativa (AUSUBEL, 1968 e 1978), da Alfabetização Científica (CHASSOT, 2000 e 2003) e da Pedagogia de Projetos (HERNÁNDEZ, 1998), priorizando objetivos como: a compreensão dos conteúdos e não a memorização dos mesmos, valorizando as habilidades e potencialidades dos alunos, a autonomia, a diversidade cultural, a interação com a comunidade escolar ou não, enfatizando o papel do professor com mediador e facilitador da aprendizagem dos alunos acompanhando-os e avaliando-os durante todo processo. Sendo assim, todos os envolvidos diretamente na Feira de Ciências poderão contribuir na construção do mesmo de forma direta ou indireta. Outro ponto que se considerou na elaboração desse caderno foi o panorama de análise obtidos pelos questionários 1 e 2 aplicados com os professores de Ciências das UEBs do município de São Luís - Núcleo Anil;

A partir da análise dos resultados dos dois itens acima citados, construímos o “Caderno de Orientações e Estratégias para Implementação de Feiras de Ciências” nos formatos impresso e em CD contendo os seguintes itens:

- a. Capa;
- b. Ficha técnica;
- c. Apresentação da proposta do “Caderno de Orientações e Estratégias para Implementação de Feiras de Ciências”;
- d. Sumário;
- e. Introdução;
- f. Marco Teórico;
- g. Concepções sobre Feiras de Ciências e sua implementação;
- h. Propostas de implementação de Feiras de Ciências;
- i. Sugestões de recursos técnicos-científicos para implementação de Feiras de Ciências;
- j. Indicação para obtenção de mais informações e apoio para as Feiras de Ciências;

- k. Referências;
- l. Contra capa.

O “Caderno de Orientações e Estratégias para Implementação de Feiras de Ciências” foi entregue no formato impresso e em CD para Coordenação do Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica - PPGEEB da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação Centro de Ciências Sociais.

A sequência didática para a elaboração do “Caderno de Orientações e Estratégias para Implementação de Feiras de Ciências” contemplou as sugestões e propostas apresentadas nos documentos oficiais como do Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica – Fenaceb e as necessidades e dicas expressadas pelos sujeitos da pesquisa por meio dos questionários.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo inicia-se a exposição das análises e discussões dos dados obtidos no decorrer da pesquisa, apresentando o campo de pesquisa, o perfil dos sujeitos da pesquisa e suas concepções. As respostas dos sujeitos, oriundas dos questionários aplicados estão dispostas e discutidas neste capítulo através de blocos.

5.1 Caracterização do campo e sujeitos de pesquisa

Os primeiros contatos com o campo de pesquisa aconteceram no final do primeiro semestre de 2018, onde a pesquisadora conheceu todas as 13 as unidades de ensino que fazem parte do Núcleo Anil, apresentando-se e expondo as ideias e objetivos da pesquisa de mestrado à gestores e professores do EF – SI. Durante a visita *in locus* nas escolas, detectou-se que uma das unidades não possuía turmas de Ensino Fundamental - Anos Iniciais, bem como outra escola não aceitou fazer parte da pesquisa, logo essas duas instituições foram automaticamente excluídas do campo amostral da pesquisa. Das outras 11 escolas, quatro delas ofertavam o nível de interesse somente no turno matutino e as demais apresentavam ofertas pela manhã e tarde. Todos os professores das unidades visitadas foram contactados perfazendo-se um montante inicial de 88 professores convidados. Porém, recebe-se a negação imediata de 33 desses professores, por motivos diversos, sendo que destacamos como mais citados os seguintes: não ter interesse em participar, problemas pessoais, não concordar com a metodologia da pesquisa, questionar o sigilo da pesquisa.

Diante de resistências de alguns professores, decidimos limitar o campo amostral para o turno vespertino por possuir maior receptividade e adesão a participação na pesquisa, contabilizando assim, 51 professores participantes e 8 UEBs representadas nessa pesquisa. A tabela 1 apresenta as unidades participantes, o quantitativo de professores das unidades e dos sujeitos que aceitaram participar das etapas da pesquisa.

Tabela 1 – Unidades de Ensino escolhidas como campo da pesquisa, quantitativo de professores e total de participantes de cada etapa.

Escola	Quantidade de professores	Sujeitos participantes da pesquisa (1ª e 2ª etapa)
ANEXO I: PAX	16 professores	8 professores
ANEXO II: Jardim de Infância Peter Pan	10 professores	5 professores
ANEXO I: Padre Newton	8 professores	4 professores
UEB. Newton Neves	2 professores	2 professores
UEB. Profº. Sá Valle	23 professores	16 professores
UEB. Profº. Sá Valle Anexo I – Esperança do Amanhã	5 professores	5 professores
UEB. Profº. Sá Valle Anexo II: UEB Nossa Sra. das Graças	9 professores	5 professores
UEB. José Assub	11 professores	6 professores
Total de unidades = 8 escolas	Total de professores = 84	Total de professores participantes da pesquisa = 51

Fonte: dados da pesquisa.

5.2 Perfil dos Professores do Campo Amostral

O momento do Questionário 1 nomeado “Encontrando os Sujeitos da Pesquisa” ocorreu logo após a autorização da equipe gestora para realização da pesquisa. As visitas aconteciam primeiramente em momentos marcados conforme a disponibilidades dos professores onde era explanada a proposta da pesquisa, seus objetivos e etapas para então haver a aceitação do professor em participar do estudo, que se deu seguindo os passos: a) apresentação pessoal da pesquisadora e suas atividades acadêmicas; b) explicação e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo D), contendo título da pesquisa de mestrado, objetivos, sua justificativa, questões sobre a privacidade das informações, bem como os contatos da pesquisadora e da orientadora para possíveis dúvidas e maiores esclarecimentos. A aplicação ocorreu durante os meses de junho a setembro de 2018, obtendo-se o retorno de 51 questionários.

Para análise desse instrumento escolhemos a Análise quantitativa sendo conceituada por Gerhardt e Silveira (2009, p. 33) como método que “tende a

ênfatizar o raciocínio dedutivo, as regras da lógica e os atributos mensuráveis da experiência humana”. Assim, os dados coletados foram organizados em 4 blocos conforme objetivos específicos descrito no quadro 4.

Quadro 4 – Organização dos blocos de análise do Questionário 1 “Encontrando os Sujeitos da pesquisa da pesquisa da pesquisa”

BLOCOS	OBJETIVO
1 - Perfil do professor	Colher informações sobre gênero, idade e tempo de magistério dos sujeitos da pesquisa.
2 - Campo de atuação e jornada de trabalho	Conhecer o segmento de atuação profissional dos participantes, se lecionam alguma disciplina além da de Ciências e sua jornada de trabalho.
3 – Vínculo e formação do sujeito da pesquisa	Definir a instituição de trabalho, forma de vínculo e formação superior em nível de licenciatura e pós-graduação.
4 – Formação de professores e trabalho/implementação de Feiras de Ciências	Identificar a frequência de participação em eventos de formação de professores e/ou educação e suas formas e o trabalho/implementação de Feiras de Ciências no trabalho pedagógico.

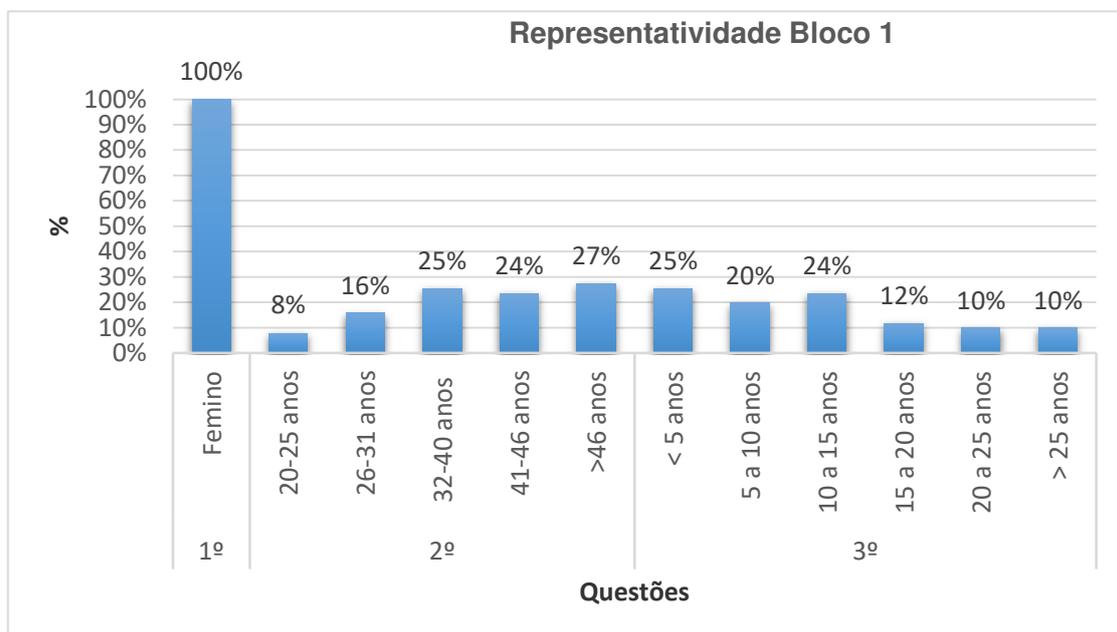
Fonte: elaborado pela pesquisadora

Os dados do primeiro bloco, denominado de bloco “Perfil do professor”, revelaram que todos os professores participantes da pesquisa são do sexo feminino. Em relação a idade, 27% deles estão acima de 46 anos, 25% (entre 32-40), de 24% (entre 41-46), de 16% (entre 26-31), 8% (entre 20-25). Quanto ao tempo no magistério, os professores que possuem menos de 5 anos de atuação totalizam 25%, de 20 a 25 - 10%, mais de 25 anos - 10%, de 15 a 20 anos - 12%, de 5 a 10 anos 20% e de 10 a 15 - 4% (Gráfico 1).

Ao analisar o primeiro bloco de questões, percebe-se a hegemonia de gênero feminino a frente da docência nessa etapa. Observou-se também que este mesmo grupo há uma diferença acentuada entre idade e tempo de magistério, o que o qualifica como um grupo de pessoas com idade acima de 46 anos e com pouco tempo de magistério (menos de 5 anos). A preocupação aqui se estende a ação na trajetória docente, não importando a idade e sim o conhecimento pedagógico construído e “utilizado pelos profissionais da educação, que se construiu e

reconstruiu constantemente durante a vida profissional do professor em relação com a teoria e prática” (IMBERNÓN, 2009, p. 35). Sendo assim, o respaldo para necessidade do aperfeiçoamento constante da ação docente é a busca de sanar e/ou minimizar as dificuldades, superando os obstáculos encontrados durante o processo de ensino e aprendizagem.

Gráfico 1 – Representação gráfica da distribuição dos sujeitos da pesquisa quanto a sexo, idade e tempo de serviço



Fonte: dados da pesquisa

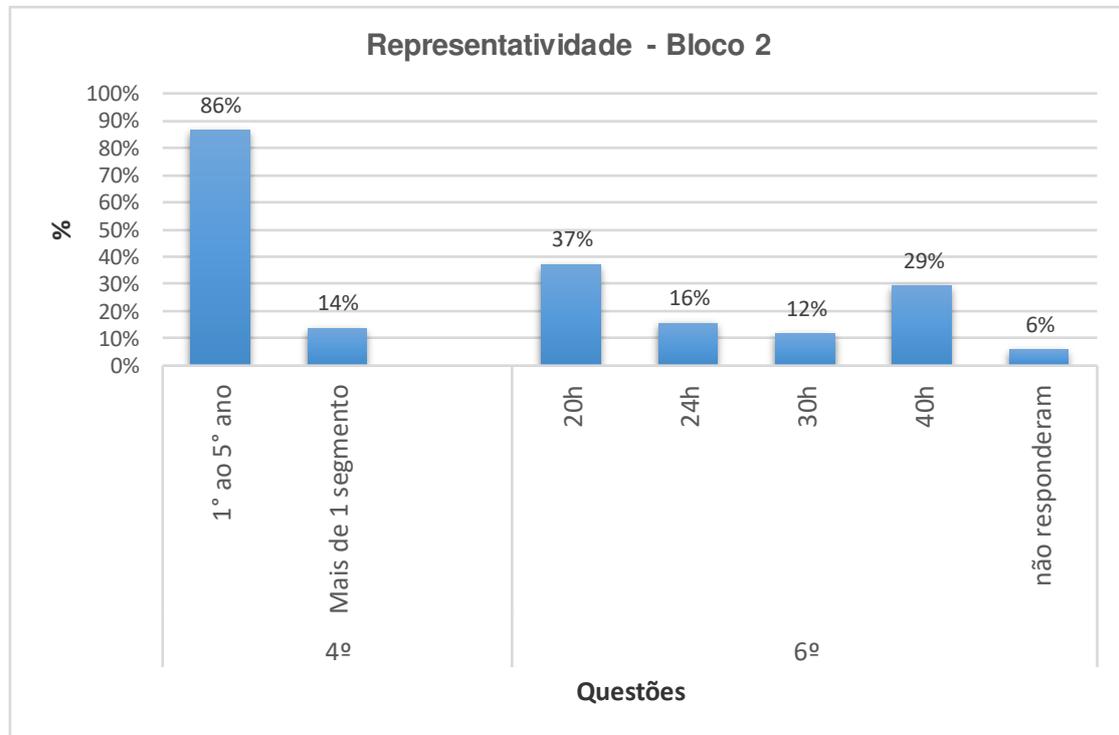
O segundo bloco nomeado de “Campo de atuação e jornada de trabalho”, apresentaram dados no que diz respeito ao segmento de atuação, onde 44 professores (86%) atuam no Ensino Fundamental Anos Iniciais e 7 professores (14%) atuam em outros segmentos como: Ensino Fundamental Anos Finais, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos. Sobre a jornada de trabalho dos participantes, 37% trabalham 20h semanalmente, 29% possuem jornada de 40h, 16% de 24h semanais, 12% trabalham 30h por semana e 6% não responderam à questão (Gráfico 2).

Observa-se que o maior número de professores atua apenas no Ensino Fundamental Anos Iniciais, lecionando todas as disciplinas planejadas para esse segmento, com uma jornada de trabalho de 20 horas semanais e polivalentes em relação as disciplinas ministradas. Cabe ressaltar que esse segmento merece atenção às suas peculiaridades, objetivos e habilidades a serem desenvolvidas nos alunos como corrobora a BNCC (2018, p. 57):

Ao longo do Ensino Fundamental – Anos Iniciais, a progressão do conhecimento ocorre pela consolidação das aprendizagens anteriores e pela ampliação das práticas de linguagem e da experiência estética e intercultural das crianças, considerando tanto seus interesses e suas expectativas quanto o que ainda precisam aprender. Ampliam-se a autonomia intelectual, a compreensão de normas e os interesses pela vida social, o que lhes possibilita lidar com sistemas mais amplos, que dizem respeito às relações dos sujeitos entre si, com a natureza, com a história, com a cultura, com as tecnologias e com o ambiente.

Assim, entende-se como necessidade a busca por estudos formativos, planejamentos e outras formas de aquisição de conhecimentos por parte dos professores para que estejam aptos a desenvolverem tais habilidades nos discentes durante essa etapa. A autora Isabel Alarcão (2008, p. 40), salienta sobre a postura do docente e afirma que “a noção de professor reflexivo se baseia na consciência da capacidade de pensamento e reflexão que caracteriza o ser humano como criativo e não como mero reproduzidor de ideias e práticas que lhe são exteriores”.

Gráfico 2 - Representação gráfica da distribuição gráfica dos sujeitos da pesquisa quanto ao segmento de atuação, disciplinas que lecionam e jornada de trabalho.



Fonte: Dados da pesquisa

O terceiro bloco “Vínculo e formação do sujeito da pesquisa”, revelou que 78% trabalha apenas na rede municipal de ensino, 18% em mais de 1 segmento de ensino e 4% não responderam. Destes, 78% são concursados, 20% são contratados e 2% não responderam. Sobre a sua Formação Superior (licenciatura em nível de graduação), 84% são licenciados em Pedagogia, os outros professores possuem outra licenciatura além da Pedagogia tais como: Química (2%), Biologia (2%), Matemática (2%), Letras (8%) e História (2%). Ainda sobre a formação dos professores, mas agora em nível de pós-graduação, 63% possuem especialização, 31% não possuem especialização, os demais possuem mestrado acadêmico (2%), mestrado profissional (2%) e doutorado (2%) (Gráfico 3).

Nota-se os professores em sua maioria trabalham apenas na rede municipal de ensino, adentrando na rede por meio de concurso público, o que gera uma estabilidade empregatícia aos participantes. Quando analisamos a formação

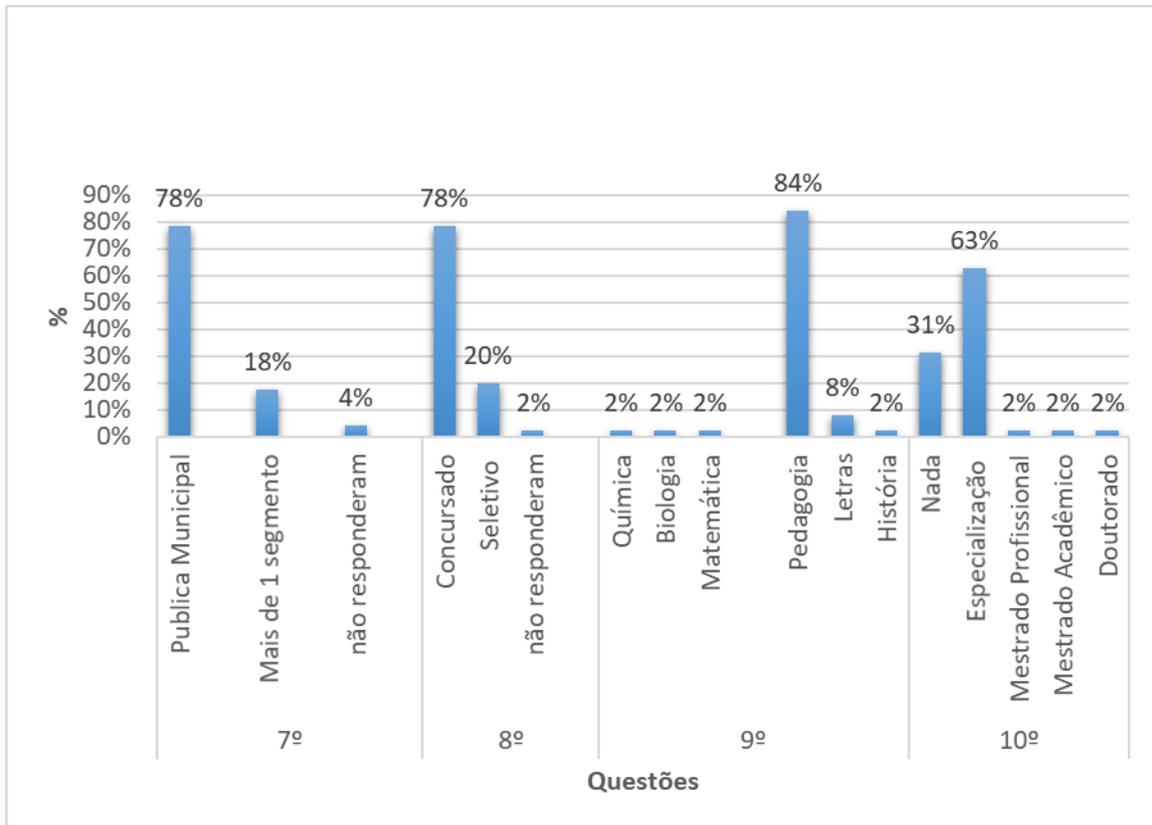
superior dos professores, percebe-se que em sua maioria possui licenciatura em Pedagogia. Em sua obra, Libâneo (2009) define a Pedagogia como sendo um “campo do conhecimento que se ocupa do estudo sistemático da educação, isto é, do ato educativo, da prática educativa concreta que se realiza na sociedade como um dos integrantes básicos da configuração da atividade humana” (p. 30).

Sobre a formação inicial de professores e seus entraves, Gil-Pérez (2012, p. 35), relata sobre a necessidade da formação inicial e o ensino das teorias abranger os três campos de formação: o específico, o pedagógico e o integrador. O mesmo autor ressaltar ainda que:

Os estágios não podem ser deixados ao léu, sendo uma prática sem referencial teórico. Essa prática escolar, entendida como um laboratório na formação de professores, deve ter as mesmas características de laboratório científico, onde os alunos têm um problema para resolver, observam e levantam hipóteses com bases nas teorias aprendidas, obtém dados que possam ser analisados e depois discutem os resultados com os professores da faculdade (p. 35).

Essa constatação nos remete a questionamentos como: será que a formação inicial teórica desses professores priorizou os três campos de formação durante a estágio? Se o período de estágio é de extrema importância para formação dos futuros professores, será que estes tiveram o devido preparo para lecionar os conteúdos do ensino de Ciências? Essas questões podem ser justificadas pela necessidade de formação continuada dos professores, explicando assim o grande número de professores que possuem especialização para qualificação do seu trabalho docente.

Gráfico 3 - Representação gráfica da distribuição dos sujeitos da pesquisa quanto a instituição que trabalha, tipo de vínculo, formação superior em nível de licenciatura e pós-graduação.



Fonte: dados da pesquisa

O quarto e último bloco de questões, nomeado de “Formação de professores e trabalho/implementação de Feiras de Ciências”, mostrou dados sobre a frequência de participação em eventos de formação de professores e/ou educação, onde 4 (8%) não responderam à questão 11, 33 (65%) responderam que sempre participam, 14 (27%) às vezes participam e que estes eventos costumam ser proporcionados na escola em que trabalham ou as oferecidas pela rede de ensino municipal. Quanto a forma de participação, 35 (69%) são apenas ouvinte e apenas 10 (20%) professores participam apresentando trabalhos nesses momentos e 6 (12%) professores não responderam à questão 12.

Analisando os dados acima, evidencia-se que os professores em sua maioria participam dos eventos de formação/educação propostos, porém uma minoria

participa de forma mais ativa como apresentando suas produções e seus estudos. Esse panorama sugere que os professores não são próximos do discurso acadêmico e nem de pesquisa da sua própria prática, levando em consideração a necessidade de tal proximidade e da relação dos professores com os saberes que segundo Tardif (2010), não se restringe apenas a função de transmitir conhecimentos já a relação dos docentes com os saberes não é restrita a uma função de transmissão de conhecimentos já formados, definindo o saber docente como saber plural, [...] “formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais” (p. 36).

Nessa perspectiva, a tarefa do professor é mediar a relação entre as informações disponíveis e o aluno, de forma adequada, refletindo a sua atuação. Perrenoud (2000) corrobora com essa ideia quando afirma a necessidade do professor pesquisador de sua própria prática como possibilidade de desenvolvimento de trabalhos analíticos e socializados em eventos de educação e desse docente ter o domínio do saber para assim poder ensinar bem, ciente da acessibilidade do conhecimento na sociedade atual, ressaltando os aspectos das competências a serem desenvolvidas durante as formações de professores, tais como: 1 - Organizar e dirigir situações de aprendizagem; 2 - Administrar a progressão das aprendizagens; 3 - Conceber e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação; 4 - Envolver os alunos em sua aprendizagem, e em seu trabalho; 5 - Trabalhar em equipe; 6 - Participar da administração da escola; 7 - Informar e envolver os pais; 8 - utilizar novas tecnologias; 9 - Enfrentar os deveres e os dilemas éticos da profissão; 10 - Administrar sua própria formação contínua (PERRENOUD, 2000).

Perrenoud (2000, p. 15), ainda define que “A noção de competência designará aqui uma capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos para enfrentar um tipo de situação”. Sendo estas imprescindíveis para ação docente com qualidade e efetividade.

Nesta etapa, a indagação final, que também serviu de base para a construção do questionário 2 foi destinada a verificar a incidência do trabalho/implantação de Feiras de Ciências no trabalho pedagógico de cada professor. Dessa forma, os

dados revelaram que 25 (49%) que não faziam uso de feira em seu cotidiano escolar, 22 (45%) utilizavam a Feira de Ciências como ferramenta pedagógica e 3 (6%) professores que se omitiram de resposta. Estes dados estão apresentados no gráfico 4.

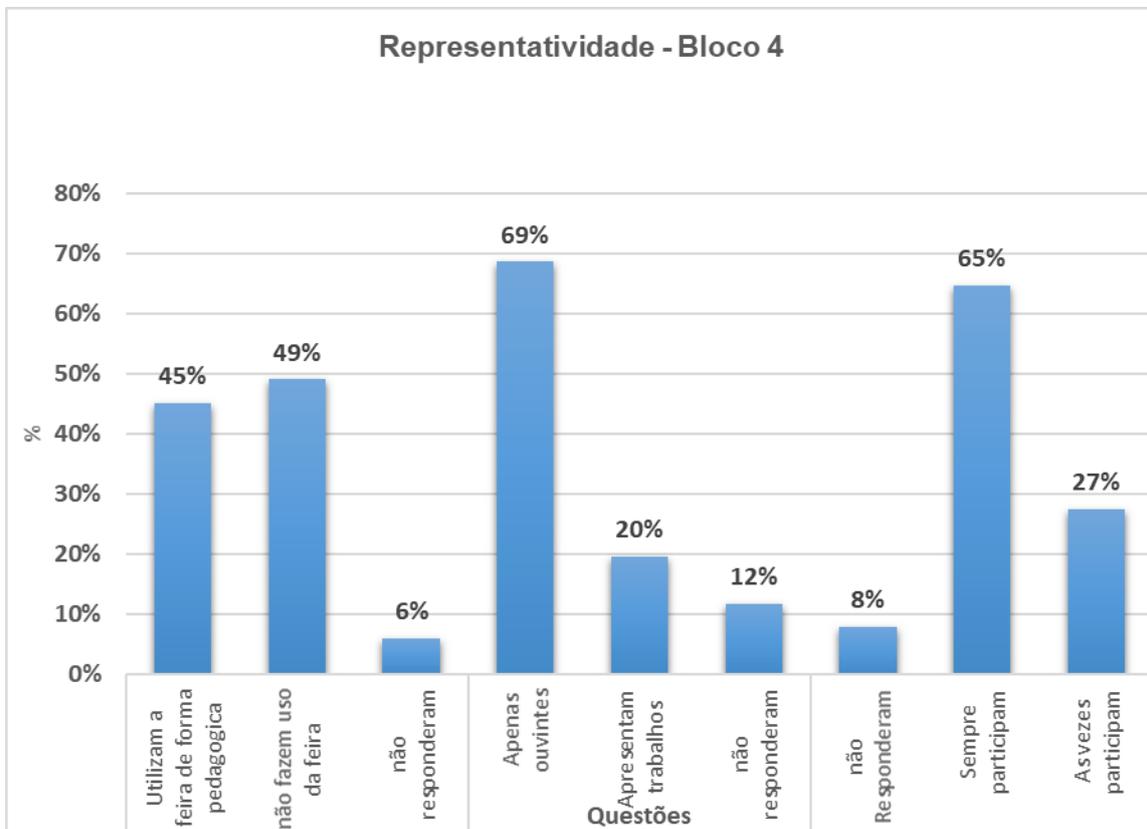
Ao analisar as respostas dos professores, nos deparamos com 49% dos docentes sem fazer uso da Feira de Ciências como instrumento para aprendizagem no ensino de Ciências, nos remetendo a refletir sobre esta razão: será que a não utilização seria por falta de conhecimento do potencial de uma Feira, ou seria por falta de oportunidade de participar ou implementar uma na instituição em que trabalha.

Então, cabe relembrar a definição de Moraes (1986, p. 20) sobre o que é uma Feira de Ciências:

A Feira de Ciências é um empreendimento técnico-científico-cultural que se destina a estabelecer o inter-relacionamento entre a escola e a comunidade. Oportuniza aos alunos demonstrarem, por meio de projetos planejados e executados por eles, a sua criatividade, o seu raciocínio lógico, a sua capacidade de pesquisa e seus conhecimentos científicos.

Assim, a Feira de Ciências é considerada um excelente instrumento disponível a toda comunidade escolar para demonstração de diversas formas de aprendizagem, primando por princípio como: exercício pleno da cidadania; da técnica, organização e valorização dos trabalhos e estudos desenvolvidos pelos alunos; incentivo a Alfabetização Científica, além de colocar em prática os conhecimentos a respeito da nossa ação no meio, na sociedade e no mundo tecnológico.

Gráfico 4 - Representação gráfica da distribuição dos sujeitos da pesquisa quanto a frequência e formas de participação em formação de professores e trabalho/implementação de Feiras de Ciências.



Fonte: dados da pesquisa

5.3 Concepções dos Professores sobre Feiras de Ciências

Como descrito no processo metodológico utilizou-se um questionário como segundo instrumento da coleta de dados para compreender a concepção dos professores sobre o universo da feira de ciências na atividade docente. Dessa forma, esse questionário 2 (ANEXO B) nomeado de “Vozes dos sujeitos” foi composto de 3 questões abertas que tinham como objetivo buscar obter as concepções dos professores da rede municipal de São Luís/MA que trabalham nas UEBs do Núcleo Anil com os alunos do Ensino Fundamental Anos Iniciais a respeito da Feira de Ciências e sua implantação como instrumento para promoção de aprendizagem significativa no ensino de Ciências. Ressalta-se que as informações

coletadas serviram de respaldo para elaboração do Produto Final do estudo. A aplicação desse questionário ocorreu durante os meses de janeiro a abril de 2019, conforme disponibilidade previamente sinalizada pelos participantes.

O tratamento dos dados desse questionário baseou-se na perspectiva da análise de conteúdo de Bardin (2016), que conceitua esse direcionamento, enquanto método de análise, como um conjunto de técnicas de análise das comunicações utilizando procedimentos objetivos e sistêmicos de descrição do conteúdo das mensagens. Assim, os dados brutos foram agrupados sistematicamente, possibilitando a sua mensuração e interpretação respeitando as fases de análise definidas por Bardin (2016, p.125) como sendo:

- 1 Fase - A pré-análise: Fase de organização dos dados, elaboração do esquema de trabalho com procedimento precisos, bem definidos, mas com possibilidade de flexibilidade caso sejam necessárias modificações no decorrer da análise.
- 2 Fase - A exploração do material: Após a organização dos dados e elaboração do esquema de trabalho, inicia-se a exploração do material, a partir de regras pré-estabelecidas, onde são selecionadas as unidades de codificação, decomposição ou enumeração.
- 3 Fase - O tratamento dos resultados: a inferência e a interpretação. Essa etapa do processo é fundamentada pelos resultados brutos, onde o(a) pesquisador(a) buscará através do conteúdo manifestado nos documentos o conteúdo latente, indo além do sentido imediato exposto pelos sujeitos, tornando-os resultados significativos e válidos.

Os resultados serão apresentados conforme modelo proposto por Franco (2018), vinculando a emissão das mensagens que podem ser um discurso, um texto ou até uma palavra que esteja articulada necessariamente às condições contextuais de quem os produziu. Sendo assim,

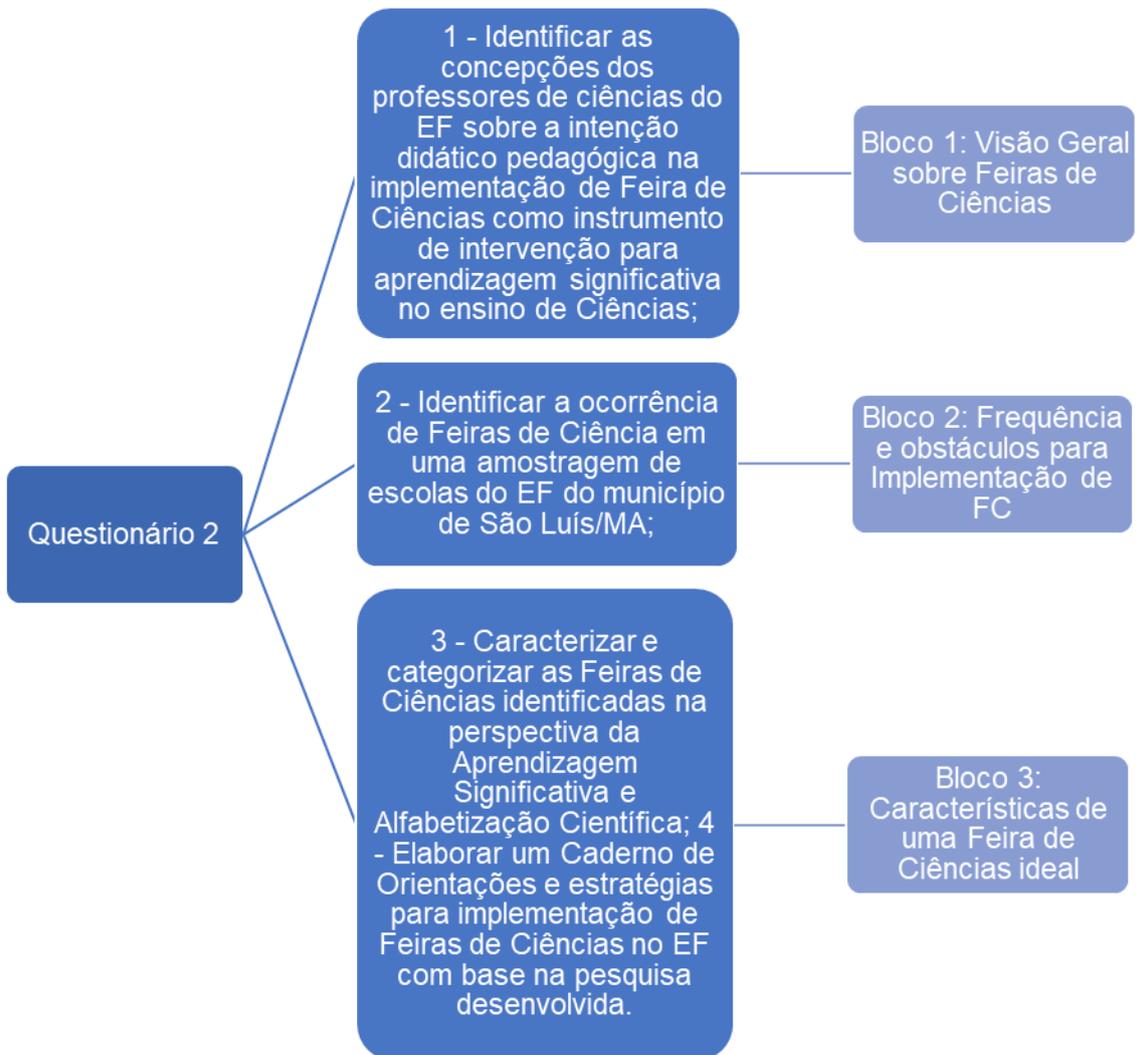
Toda análise de conteúdo implica comparações contextuais. Os tipos de comparações podem ser multivariados. Mas, devem, obrigatoriamente, ser direcionados a partir da sensibilidade, da

intencionalidade e da competência teórica do pesquisador. (FRANCO, 2018, p. 22)

Nesse contexto, inicia-se a leitura cuidadosa e detalhada de cada uma das respostas dos professores sobre suas concepções sobre Feiras de Ciências, de modo a destacar as unidades de significados mais recorrentes e que pontuem o fenômeno investigado e de interesse do foco da nossa pesquisa, sendo demonstradas por frequências (em porcentagens) de ocorrência. Ressalta-se que as porcentagens foram calculadas a partir do total de motivos explicitados e não a partir do número de professores (FRANCO, 2018).

Procedeu-se então a organização do material por blocos temáticos, identificando elementos que colaborariam para responder a questão de pesquisa e posteriormente servir de aporte para a elaboração do Caderno de Orientações e Estratégias para Implementação de Feiras de Ciências, ou seja, o produto desta pesquisa. A figura 2, mostra de forma sistemática, os blocos de análise a partir das indagações do questionário 2, correlacionados aos objetivos específicos da pesquisa e portanto, seguindo uma organização de categorias arranjadas conforme a identificação das expressões mais recorrentes nas respostas dos professores, buscar elucidar as questões que levariam a construção analítica do produto desta pesquisa.

Figura 2 – Representação sistemática dos objetivos específicos da pesquisa de mestrado relacionados aos blocos de discussão baseados no objetivo da Questionário 2 “Vozes dos sujeitos”.



Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Vale ressaltar que as porcentagens foram calculadas a partir do total de unidades de significados e não a partir do número de professores sujeitos da pesquisa.

5.3.1 Bloco 1: Visão Geral sobre Feiras de Ciências

Este bloco revela as unidades de significados dos professores no tocante a ponderação geral sobre uma Feira de Ciências. Assim, busca-se extrair das respostas dos docentes o conceito, a visão de modalidades, os objetivos de uma feira, os procedimentos pedagógicos e técnico-científicos, a importância (vantagens) para aluno e para professor e escola.

Os dados revelaram unidades de significados que possibilitaram a criação de 4 categorias, definidas como: (i) construção do conhecimento, (ii) variação metodológica; e (iii) Desenvolvimento do aluno, conforme se apresenta na tabela 2.

Tabela 2 - Análise do Bloco 1: Visão geral sobre Feiras de Ciências

Visão Geral sobre Feiras de Ciências	Nº de citações	Frequência (%)
Construção de Conhecimento <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizado; • Busca e transmissão de conhecimento; • Conhecimentos científicos; • Expansão dos conhecimentos; • Momento de aprendizagem; • Valorização do conhecimento. 	17	33%
Varição de Metodologia <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação da aprendizagem; • Compartilhar saberes; • Conceitos na prática; • Conhecimentos por investigação e experimentação; • Prática empírica; • Estudo pela pesquisa; • Trabalho em equipe. 	24	47%
Desenvolvimento do Aluno <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver habilidades; • Construção do próprio conhecimento; • Pensar e refletir; • Troca de conhecimentos; • Envolvimento; • Aluno-pesquisador. 	13	25%

Fonte: dados da pesquisa.

A primeira categoria “construção do conhecimento”, apresentou 33% de frequência das citações dos professores, configurando-se a partir das seguintes

unidades de significados: uma forma de aprendizado; proporcionar a busca e transmissão de conhecimento; divulgação e população de conhecimentos científicos; possibilidade de expansão dos conhecimentos; visão de momento de aprendizagem; valorização do conhecimento. A quadro 5 exemplifica o fenômeno aqui verificado por meio de recortes dos comentários dos professores P04, P09 e P26:

Quadro 5 - Exemplos de falas dos sujeitos a construção de conhecimento através da Feira de Ciências

P04. É a demonstração em prática a qual busca demonstrar os conhecimentos que os alunos alcançaram. Proporciona ainda a busca e pesquisa por mais conhecimentos. É a forma de contribuir e distribuir o seu saber.

P09. A feira de ciências é um momento de aprendizagem, que abrange todas as modalidades, objetiva a busca de conhecimentos e procedimentos como pesquisa, estudo de dados e gráficos, conhecimentos científicos relacionados aos temas;

P26. O aluno pode ter proximidade com pesquisa de cunho científico, pode ter um acesso concreto “palpável” com o conhecimento e propagar o que aprendeu para a comunidade;

Fonte: dados da pesquisa.

Ao refletir sobre a construção do conhecimento, busca-se primeiramente pelo sentido da palavra conhecimento. Sendo o dicionário Online de Português conhecimento é: “entendimento sobre algo; ação de entender por meio da inteligência, da razão ou da experiência”. Com isso, amplia-se mais a busca pelos seus significados como o descrito por Freire (2001, p. 63), quando afirma que para que o conhecimento aconteça é necessário admiração, assim, “Admirar implica pôr-se em face do ‘não eu’, curiosamente, para compreendê-lo. Por isto, não há ato de conhecimento sem admiração do objeto a ser conhecido”.

Para Paulo Freire (1979, p. 41), a educação só é possível para o homem, porque este é inacabado. Afirma ainda que:

o homem pode refletir sobre si mesmo e colocar-se num determinado momento, numa certa realidade: é um ser na busca constante de ser

mais e, como pode fazer está autorreflexão. Pode descobrir-se como um ser inacabado, que está em constante busca. Eis aqui a raiz da educação.

Vygotsky (1991), em suas obras relatou sobre seus conceitos de aprendizado, pois para ele, “[...] aprendizado é desenvolvimento” (p. 90), ressaltando ainda a importância da escola na formação do conhecimento dos alunos. Segundo o autor, na escola os conteúdos devem ser estudados tendo como ponto de partida o que o aluno já sabe, assim promovendo desafios e obstáculos a serem superados a ajuda e mediação do professor, fazendo com que o aluno vá além da sua capacidade e adquirindo novos conhecimentos e habilidades.

Com isso, reforçamos o papel da Feira de Ciências como facilitador desse conhecimento, favorecendo a aprendizagem dos alunos, através da prática educativa ativa e do envolvimento de todos durante todo o processo de construção de uma feira.

Na segunda categoria, denominada de “variação de metodologia”, apresentou 47% de frequência, representando o maior índice identificado nesta categoria. As principais unidades de significados deste bloco se direcionam para as seguintes argumentações: uma maneira de avaliação da aprendizagem; compartilhamento de saberes e de conceitos; realização de prática experimental, possibilidade de trabalho em equipe. No quadro 6 ilustra-se com recortes dos professores P07, P19, P39 e P45.

Quadro 6 – Exemplos de falas dos sujeitos sobre variação de metodologia.

P07. A feira de ciências é uma ótima estratégia metodológica para que os alunos realizem o estudo e a pesquisa de conteúdo da área de ciências e possam problematizar por investigação e experimentação e no produto final realizar a exposição organizada.

P19. Momento prático em que os alunos interagem com o cosmo através das práticas dos conteúdos, sendo assim, objetivando o aprendizado cada vez mais significativo.

P39. É um meio de avaliar o aprendizado e concretizar o processo de ensino.

P45. É uma atividade que visa de maneira lúdica a propagação do ensino das ciências através de trabalhos produzidos pelos alunos. É um método eficaz, onde os conhecimentos são ampliados por meio da investigação, experimentação, construção e valorização da ciência. Além de um registro significativo do desempenho do aluno. Esta necessita da organização, divulgação e estratégia para sua realização.

Fonte: dados da pesquisa.

Ao analisar as respostas dos professores sobre a concepção deles em relação a Feira de Ciências, identifica-se 47% expressões relatadas direcionadas a Feira como sendo uma variação metodológica, valorizando assim o potencial da feira como veículo de difusão de conhecimentos por meio de sua proposta metodológica que engloba o desenvolvimento de suas atividades por meio de projetos, proporcionando a Alfabetização Científica e assim a aprendizagem significativa desenvolvendo a Iniciação Científica a partir da Educação Básica. Com isso, os alunos aprendem a formular questionamentos e problemas de pesquisa, realizando procedimentos de examine de teorias, e a revisar contradições em seus modelos explicativos, ao mesmo tempo em que aprendem a respeitar o outro, cumprindo regras e a manter combinados coletivos (CHASSOT, 2000; 2003).

O objetivo dessa proposta é gerar desenvolvimento, mas para que esse desenvolvimento ocorra é preciso a organização e preparo, a do professor, a exemplo, para que aconteça a interação dos alunos em relação ao conhecimento específico e sua mediação e acesso a diferentes saberes. Durante a organização e execução de um Feira de Ciências, os alunos devem ser incentivados a construir suas próprias ideias, a partir do seus conhecimentos prévios e dos novos saberes propiciados a eles e assim elaborar suas ideias a partir do que foi trabalhado em sala de aula e do que foi ampliado fora dela (VIGOTSKI, 1991; OVIGLI, 2014).

Com 25% de frequência de citações, a terceira categoria definida como “desenvolvimento do aluno” foi construída a partir das seguintes unidades de significados: o desenvolvendo suas habilidades; auxiliando os discentes na construção do próprio conhecimento; exercitando o pensar e refletir sobre algo ou

situação; desenvolvimento de habilidades de aluno-pesquisador, conforme mostra o quadro 7. Ilustra-se com recortes dos professores P08, P22, P35, P42 e P47.

Quadro 7 – Exemplos de falas dos sujeitos sobre desenvolvimento do aluno.

P08. É um evento interdisciplinar que envolve todo corpo escolar, visando um objetivo onde o trabalho conjunto é uma opção para exercício da cidadania dos membros envolvidos.

P22. Penso que é uma atividade que leva os alunos a fundamentar-se sobre determinado assunto através de pesquisas e apresentações a comunidade que pertence.

P35. A feira de ciências tem a capacidade de abranger toda uma turma para sua finalidade, todos trabalham em equipe para alcançar os objetivos propostos.

P42. Acredito que um dos principais objetivos de uma feira de ciências é fomentar, nos alunos, uma postura de aluno-pesquisador.

P47. Acredito que as feiras hoje em dia não apresentam mais o caráter apenas de feira de ciências. Ficou mais ampla a abrangência. Percebo um envolvimento maior dos alunos nesses tipos de estratégias pedagógicas.

Fonte: dados da pesquisa.

As unidades de significados que formaram a terceira categoria, relataram sobre uma Feira de Ciências que propicia o desenvolvimento do aluno em sua plenitude, aperfeiçoando habilidades por meio de trabalhos em equipe, fomentando no aluno a postura de pesquisador entrelaçando saberes por vezes interdisciplinares e científicos. Nesta perspectiva, Freire (1996), relata em sua obra “Pedagogia da autonomia”, que o indivíduo deixa de ser um mero reproduzidor das ações comuns do seu cotidiano ou da sua sociedade, ou até mesmo dos conteúdos estudados nas escolas e passa a ser um agente de transformação, um ser pensante, crítico e reflexivo da sua ação em relação ao meio que o cerca, sendo capaz de modificar sua própria realidade, sua história, sua sociedade, assim fazendo uso do que aprendeu, de seus ensinamentos.

Entende-se assim, que a aprendizagem enriquece o sujeito de forma individual e coletiva, por intermédios de espaços de interação e relacionamentos que compartilhem o ensino, multipliquem saberes e informações como uma Feira de Ciências. Neste sentido, Pimenta e Anastasiou (2002, p. 208), corroboram quando que afirmam que o ensino e a aprendizagem:

Constituem unidade dialética no processo, caracterizada pelo papel condutor do professor e pela autoatividade do aluno, em que o ensino existe para provocar a aprendizagem mediante tarefas contínuas dos sujeitos do processo. Este une, assim, o aluno à matéria, e ambos, aluno e conteúdos, ficam frente a frente mediados pela ação do professor que produz e dirige as atividades e as ações necessárias para que os alunos desenvolvam processos de mobilização, construção e elaboração da síntese do conhecimento.

Sendo assim, cabe ressaltar o que os Parâmetros Curriculares Nacionais Ciências Naturais (1997, p. 22), consideram o ensino de Ciências Naturais, como “espaço privilegiado em que as diferentes explicações sobre o mundo, os fenômenos da natureza e as transformações produzidas pelo homem podem ser expostos e comparados”. Assim, contrapor, avaliar e reavaliar diferentes conceitos e pensamentos favorece o desenvolvimento no aluno de postura reflexiva, crítica, questionadora e investigativa, não concordando de imediato com as ideias e informações oferecidas. Pontua ainda que os objetivos do ensino de ciências naturais no Ensino Fundamental foram são idealizados para que desenvolva nos alunos “competências que lhe permitam compreender o mundo e atuar como indivíduo e como cidadão, utilizando conhecimentos de natureza científica e tecnológica” (p. 31).

5.3.2 Bloco 2: Frequência e obstáculos para Implementação de FC

Após se ter um olhar panorâmico sobre a concepção geral de feiras, buscou-se saber se os professores já implementaram Feiras de Ciências e quais os principais pontos de destaque nessa implementação, no sentido técnicos/científicos/pedagógicos. Assim, a análise dos dados revelou que tipo de

dificuldades são enfrentadas pelos professores que trabalharam ou implementaram Feiras de Ciências. Os dados revelaram unidades de significados que possibilitaram a criação de 5 categorias, definidas como: (i) Motivos relacionados à ausência de participação/envolvimento, (ii) Motivos relacionados à dificuldade financeira/estrutural/pedagógico; (iii) Motivos relacionados à dificuldade interação e construção de conhecimento; (vi) Nunca trabalharam/implementado uma Feira de Ciências; e (v) Não relataram dificuldades, conforme se apresenta na tabela 3.

Vale ressaltar que 4 sujeitos não relataram dificuldades ou não responderam ao questionamento, contabilizando 7% e 2 sujeitos (3%), se abstiveram de escrever ou sinalizaram apenas as palavras.

Tabela 3 - Análise do Bloco 2: Frequência e obstáculos para Implementação de Feira de Ciências

Frequência e obstáculos para Implementação de FC	Nº de citações	Frequência (%)
<p>Motivos relacionados à ausência de participação/envolvimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de incentivo da família; • Falta de apoio da escola; • Não envolvimento de alguns professores; • Falta de integração e interesse de alguns alunos pela pesquisa. 	17	33%
<p>Motivos relacionados à dificuldade financeira/estrutural/pedagógico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrutura adequada; • Dificuldade financeira para a aquisição de matéria para pesquisa e desenvolvimento; • Falta de recursos; • Falta de material disponível. 	9	17%
<p>Motivos relacionados à dificuldade interação e construção de conhecimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construção de conhecimento a longo prazo; • Tempo disponível; • Dificuldades quanto a desenvoltura dos alunos na comunicação; • Desorganização pessoal (professor); • Dificuldade no trabalho em equipe; • Alunos dependentes do professor; • A má formação dos alunos e professores no que diz respeito à pesquisa; • Falta de material adequado para estudo e pesquisa. 	22	43%

Nunca trabalharam/implementado uma Feira de Ciências <ul style="list-style-type: none"> • Trabalham com projetos; • Oportunidade. 	10	19%
Não relataram dificuldades <ul style="list-style-type: none"> • não, nenhuma ou nada. 	4	7%
Não responderam ao questionamento <ul style="list-style-type: none"> • Deixaram a questão em branco 	2	3%

Fonte: dados da pesquisa

. A primeira categoria, denominada “motivos relacionados à ausência de participação/envolvimento” apresentou 33% de frequência e apresentado número expressivo em relação as outras categorias. As principais unidades de significados deste bloco se direcionam para as seguintes argumentações: falta de incentivo da família; falta de apoio da escola; não envolvimento de alguns professores; e falta de integração e interesse de alguns alunos pela pesquisa. No quadro 8 ilustra-se com recortes dos professores P05, P09 e P21.

Quadro 8 – Exemplo de falas dos sujeitos sobre os motivos relacionados à ausência de participação/envolvimento nas Feiras de Ciências

P05. Apoio por parte da escola. Na verdade, somente os professores organizam. Os demais profissionais não queriam colaborar.

P09. A principal dificuldade é despertar nos alunos o espírito de pesquisador, o apoio da escola também é fundamental neste processo (livros didáticos, material de papelaria, etc.). Construção de conhecimento a longo prazo.

P21. A participação das famílias. Incentivo os alunos, mas as famílias são pouco envolvidas, ficando o processo mais no universo escolar.

Fonte: dados da pesquisa.

A primeira categoria analisada, apresentou expressões dos professores que relataram as dificuldades enfrentadas para implementação de Feira em suas unidades de ensino como a falta de apoio da gestão da escola até mesmo do envolvimento da comunidade escolar. a falta de interesse pela pesquisa dos alunos e professores e de envolvimento deles na feira também fizeram parte unidades de

significados, o que nos preocupava do ponto de vista de tentar compreender tal situação, já que estes motivos foram a segunda categoria com maior frequência.

Sabemos da importância da organização escolar para o sucesso de todo o processo de educação que ocorre em uma instituição de ensino. Por isso evidencia-se a gestão enquanto ferramenta eficaz na organização escolar, pois pode possibilitar a busca pela democracia, envolvendo alunos, professores, funcionários e familiares em suas atividades e assim, propiciando a participação de diferentes sujeitos e a articulação dos projetos pedagógicos com a comunidade.

Sobre essa gestão, Ferreira e Aguiar (2004, p. 297), aponta que:

A Gestão da educação ao concretizar as direções traçadas, estuda, examina as condições e coloca em prática os objetivos das políticas públicas na complexa “trama” das relações sociais mundiais. Desta forma, a gestão da educação assume, mais do que nunca, o papel fundamental na condução da educação e do ensino. Sua importância torna-se cada vez maior na interdependência destas relações, o que nos incita a ressignificar seus conceitos e sua prática, na configuração da realidade global em que vivemos, a fim de garantir as possibilidades de, efetivamente, assegurar o “passaporte” para a cidadania e o mundo do trabalho.

A ausência dessa gestão, prejudica todo o processo educacional, não empolga sua comunidade escolar e muito menos seu público alvo, os alunos. Esse envolvimento deve acontecer a partir de reuniões, planejamentos coletivos, integração dos setores e a participação ativa de todos. O professor é peça fundamental para que isso ocorra com efetividade, incluindo os projetos pedagógicos e outras atividades com a implementação de um Feira de Ciências.

Apenas com o professor ativo, participante e reflexivo é possível que uma Feira de Ciências acontece com todos os requisitos necessários. Alarcão (2005), em sua obra afirma que continua acreditando no potencial do “paradigma da formação do professor reflexivo”, para que aconteça a mudança na educação, porém ressalta que esta precisa evoluir do nível da formação individual do professor para a formação do coletivo, envolvendo o local de trabalho, a escola como um todo. Sendo assim,

O professor tem de assumir uma postura de empenhamento auto formativo e autonomizante, tem de descobrir em si as

potencialidades que detém, tem de conseguir ir buscar ao seu passado aquilo que já sabe e que já é e, sobre isso, construir o seu presente e o seu futuro, tem de ser capaz de interpretar o que vê fazer, de imitar sem copiar, de recriar, de transformar. Só o conseguirá se refletir sobre o que faz e sobre o que vê fazer. (ALARCÃO, 2005, p. 18).

Dessa forma, cabe a gestão escolar desenvolver políticas, atividades e projetos que envolvam e incentivem a comunidade escolar a participarem e prestigiarem seus resultados. Para que uma Feira de Ciências seja implementada em uma escola, é necessário ela seja planejada com todos os envolvidos, sensibilizando e organizando suas etapas atendendo os objetivos do ensino de Ciências conforme cada etapa/série. Os PCNs de Ciências Naturais expressam o que preciso ser aprendido e ensinado no Ensino Fundamental, confirmando a necessidade da construção de uma estrutura geral que seja favorável “a aprendizagem significativa do conhecimento historicamente acumulado e a formação de uma concepção de Ciência, suas relações com a Tecnologia e com a Sociedade” (p. 27). Assim, considerando o conhecimento e suas estruturas do processo de ensino e aprendizagem dos alunos, professores e da Ciência.

Pozo & Gomez (2009, p. 18) relatam sobre a falta de interesse dos alunos em relação ao ensino de Ciências e sobre o trabalho científico, afirmando que os alunos tendem a assumir:

posturas inadequadas como “posições passivas, esperando respostas em vez de dá-las, e muito menos são capazes de fazer eles mesmos as perguntas; também tendem a conceber os experimentos como “demonstrações” e não como pesquisas; a assumir que o trabalho intelectual é uma atividade individual e não de cooperação e busca conjunta; a considerar a ciência como um conhecimento neutro, desligado de suas repercussões sociais; a assumir a superioridade do conhecimento científico com respeito a outras formas de saber culturalmente mais “primitivas”, etc.

Para minimizar situações como essas, o professor deve buscar por ações que modifiquem tais posturas dos alunos, promovendo a educação científica de forma prazerosa e que desperte nos alunos o interesse em fazer parte do processo. Neste sentido, a Feira de Ciências pode ser utilizada para desenvolvimento e “apresentação de experiências ou observações bem documentadas, coma presença

de seus atores, que explicam ao público aquilo que estão expondo” (MASSARANI E DIAS, 2018, p. 145).

A segunda categoria nomeada “Motivos relacionados à dificuldade financeira/estrutural/pedagógico”, apresentou frequência de 17% e foi construída a partir das seguintes unidades de significado: estrutura adequada; dificuldade financeira para a aquisição de matéria para pesquisa e desenvolvimento; falta de recursos; e falta de material disponível. Ilustra-se com recortes dos professores P01, P17 e P50 (quadro 8).

Quadro 8 - Exemplos de falas dos sujeitos sobre os motivos relacionados à dificuldade financeira/estrutural/pedagógico nas Feiras de Ciências

P01. Falta de recursos para realização do trabalho pedagógico (Último arqueei com as despesas), outro a falta de incentivo da família e outros.

P17. A principal dificuldade é a parte financeira para a aquisição de matéria para pesquisa e desenvolvimento. Não. Às vezes um local (laboratório) ideal, material adequado para estudo e pesquisa.

P50. Dificuldades nos recursos e por consequência a falta de interesse dos alunos

Fonte: dados da pesquisa.

Considerando as respostas dos professores a respeito das dificuldades na implementação de Feiras de Ciências, depara-se com expressões que fazem parte de algumas realidades das escolas públicas, que é a falta de recursos financeiro, estrutura e pedagógicos para realização com qualidade das atividades desenvolvidas nas escolas, em especial as que envolvem o ensino de Ciências. A partir dessa visão preocupante, nos confrontamos com as dificuldades enfrentadas no ensino de Ciências, a desmotivação pelos conteúdos, pelas atividades investigativas e algumas dificuldades que vão além das aulas e do ambiente escolar. Com isso, criou-se obstáculos para que a implementação de uma Feira de Ciências consiga se desenvolver com suas etapas.

Ovigli (2014), relata que a as atividades de devem ser habilidades e competências básicas, dos alunos e dos professores envolvidos. Para que isso “é

necessário que o professor tenha tido em sua formação inicial o desenvolvimento de estratégias para motivação e orientação dos estudantes, quando da organização e realização de uma atividade dessa natureza.” (p. 10) O autor ainda apresenta ainda alguns objetivos para que ao se realizar uma Feira de Ciências e assim, concretizar a ação de uma iniciação científica na Educação Básica:

- Promover a competitividade científica, incentivando estudantes e professores da Educação Básica e Profissional a planejar e executar trabalhos científicos, possibilitando aos estudantes a oportunidade de construir seu conhecimento de forma interdisciplinar, criativa e contextualizada;
- Capacitar estudantes e professores para trabalhar com projetos, proporcionando um contato mais profundo com a metodologia e execução de projetos;
- Utilizar mecanismos para estimular os estudantes a planejar e executar projetos próprios ou sugeridos, com os recursos de que dispõem;
- Despertar vocações e o desejo de conquista no meio estudantil, desenvolvendo a confiança e a segurança no trato com os problemas reais;
- Incentivar o conhecimento científico de forma conjunta com outras instituições de ensino do município, aproximando as realidades das diferentes escolas e iniciando programas científicos de colaboração. (OVIGLI, 2014, p. 9),

Em se tratando da terceira categoria denominada “Motivos relacionados à dificuldade interação e construção de conhecimento”, tivemos expressivos 43% de frequência das citações dos professores a esse respeito. As principais unidades de significados dessa categoria de direcionaram para as argumentações como: construção de conhecimento a longo prazo; tempo disponível; dificuldades quanto a desenvoltura dos alunos na comunicação; desorganização pessoal (professor); dificuldade no trabalho em equipe; alunos dependentes do professor; a má formação dos alunos e professores no que diz respeito à pesquisa e falta de material adequado para estudo e pesquisa, conforme ilustra-se no quadro 9 com recortes dos professores P15, P27, P37 e P42.

Quadro 9 – Exemplos de falas dos sujeitos sobre os motivos relacionados à dificuldade interação e construção de conhecimento nas Feiras de Ciências

P15. Estrutura adequada e tempo disponível. Dificuldade de encontrar horário para formação com os alunos; dificuldade de encontrar equipe técnica disponível.

P27. Sou um pouco desorganizada e ainda não domino a melhor forma de fazer.

P35. A principal dificuldade encontrada nessa experiência foi a questão da prática dos alunos para falarem com o público.

P37. Foi trabalhar na sala de aula com trabalhos manuais. Os alunos são muito dependentes do professor e trabalhos manuais exigem muito de criatividade e leva muito tempo.

P42. A má formação – tanto de alunos quanto de professores – no que diz respeito à pesquisa (ser professor ou aluno pesquisador).

Fonte: dados da pesquisa.

A problematização dessa categoria nos remete a refletir sobre a formação inicial e continuada do professor que leciona a disciplina de Ciência. Nos confronta-se com falas sobre organização pessoal, falta de prática com atividades experimentais e práticas a serem realizadas com os alunos.

Vale ressaltar a importância dos cursos de formação inicial proporcionarem aos professores de Ciências a qualidade da formação básica dos cidadãos, possibilitando a vivência nas atividades formativas, desenvolvendo formas mais elaboradas de construção de pensamentos, na compreensão do significado político, social educativo do ensino tendo em vista uma atuação ética, com responsabilidade e consciência.

Com essa concepção:

O professor, durante sua formação inicial ou continuada, precisa compreender o próprio processo de construção e produção do conhecimento escolar, entender as diferenças e semelhanças dos processos de produção do saber científico e do saber escolar, conhecer as características da cultura escolar, saber a história da ciência e a história do ensino da ciência com que trabalha e em que pontos elas se relacionam. Esses elementos constituem apenas uma das características do trabalho docente e, sem desconhecer as

outras dimensões, já revelam e demonstram a sua complexidade. (PEREIRA, 2006, p. 47)

Corroborando a importância da formação primeiramente do professor para então se formar o aluno, OVIGLI (2014, p. 10) descreve algumas habilidades que devem ser trabalhadas com os professores sobre a formação científica, preparando-os para então eles repassem aos seus alunos como:

- a) Utilização e aumento da competência leitora na confecção de pesquisas bibliográficas para o embasamento teórico do trabalho;
- b) Capacitação relacionada aos meios e tipos de instrumentos de comunicação, priorizando a pesquisa elaborada pela equipe. Entre estes instrumentos listamos a confecção de painéis explicativos, redação dos projetos e o registro da pesquisa em “diários de bordo”.
- c) Capacitação dos professores relacionada com a forma de se conseguir verbas para o financiamento do custeio das suas pesquisas, a gestão desses recursos e a projeção de recursos a serem utilizados posteriormente, verba essa que pode ser conseguida de órgãos estaduais, federais ou da própria escola.

Desenvolvendo assim, a capacidade de cada aluno conforme as atividades oferecidas pelo professor e desempenhadas por eles.

Pozo & Gomez Crespo (2009) apresentam em sua obra “Aprendizagem e o ensino de Ciências, algumas atitudes e crenças inadequadas que são cultivadas pelos alunos a respeito da natureza da ciência e sua aprendizagem”:

- Aprender ciência consiste em repetir da melhor maneira possível aquilo que o professor explica durante a aula.
- Para aprender ciência é melhor não tentar encontrar suas próprias respostas, mas aceitar o que o professor e o livro didático dizem, porque isso está baseado no conhecimento científico.
- O conhecimento científico é muito útil para trabalhar no laboratório, para pesquisar e para inventar coisas novas, mas não serve praticamente para nada na vida cotidiana.
- A ciência proporciona um conhecimento verdadeiro e aceito por todos.
- Quando sobre o mesmo fato há duas teorias, é porque uma delas é falsa: a ciência vai acabar demonstrando qual delas é a verdadeira.
- O conhecimento científico é sempre neutro e objetivo.
- Os cientistas são pessoas muito inteligentes, mas um pouco estranhas, e vivem trancados em seus laboratórios.
- O conhecimento científico está na origem de todos os descobrimentos tecnológicos e vai acabar substituindo todas as outras formas do saber.

- O conhecimento científico sempre traz consigo uma melhora na forma de vida das pessoas. (p. 18)

Estas por sua vez, perduram até nos tempos atuais o que explica a resistência ou desinteresse de alguns alunos sobre a disciplina de Ciências e suas atividades.

Com 19% de frequência, a quarta categoria denominada “nunca trabalharam/implementado uma Feira de Ciências” foi organizada com unidades significantes como: não tive oportunidade, trabalho com projetos. Ilustra-se com recortes dos professores P06, P44 e P48 (quadro 10).

Quadro 10 – Exemplo de falas dos sujeitos sobre os motivos de nunca terem trabalhado/implementado de uma Feira de Ciências.

P06. Não. Porque do 1º ao 5º ano trabalha-se projetos voltados para a leitura e escrita.

P44. Não. Ainda não tive a oportunidade.

P48. Não. ainda não tive a oportunidade, mas quando a escola realiza esse tipo de trabalho ela está valorizando o aluno.

Fonte: dados da pesquisa.

Verifica-se que a falta de oportunidade em participar ou implementar Feias de Ciências em virtude do desenvolvimento de outras atividades pedagógicas de cujo científico ou até mesmo de não realizar nenhuma tarefa voltada para esse fim, impossibilita o professor de conhecer a amplitude do ensino de ciências em sua plenitude. Massarani e Dias (2018), na obra José Reis: reflexões sobre a divulgação científica, descrevem as Feiras de Ciências como sendo um dos instrumentos para divulgação científica e para superação das deficiências do ensino formal. As autoras afirmam que durante essa atividade:

Os mestres recebem dos alunos um desafio tão grande como o que os próprios jovens encontram ao enfrentar os problemas que procuram resolver. E muita relação professor-aluno se aperfeiçoa, enquanto alunos que pareciam vadios revelam insuspeitadas capacidades, e mestres que pareciam ausentes começam a viver os

problemas dos estudantes. Várias rodas que funcionavam mal na grande engrenagem do ensino põem-se a girar mais depressa. (MASSARANI E DIAS, 2018, p. 145)

Nesse sentido, a Feira de Ciências traz consigo a oportunidade de despontar talentos e vocações entre alunos e professores. Dando a oportunidade dos alunos encontrarem respostas quanto aos caminhos que desejam seguir em relação às suas futuras carreiras.

5.3.3 Bloco 3: Características de uma Feira de Ciências ideal

Este bloco pontua as especificações salientadas pelos professores que levariam um evento, como a feira de ciências, alcançar proximidade com a efetividade do seu propósito pedagógico, nomeada sintaticamente como feira ideal. Assim, os dados revelaram as concepções dos professores com respeito ao que seria uma Feira de Ciências ideal, além de elencarem pontos que poderiam ser alcançados e problemas a serem sanados para que uma Feira de Ciências ideal pudesse acontecer. Os dados apontaram unidades de significados que possibilitaram a criação de 3 categorias, definidas como: (i) relacionadas ao conceito de uma Feira de Ciências Ideal, (ii) relacionadas aos procedimentos pedagógicos e técnico-científicos de uma Feira Ideal; e (iii) relacionadas a problemas a serem sanados, conforme apresenta-se na tabela 4.

Tabela 4 - Distribuição das respostas (n e %) explicitadas no Questionário 2 em relação a uma Feira de Ciências ideal.

CATEGORIAS	Nº de citações	Frequência (%)
Características relacionadas ao conceito de uma Feira de Ciências Ideal <ul style="list-style-type: none"> • Alunos protagonistas; • Auxílio da escola; • Contribuir com a comunidade; • Distribuição de função; • Envolvimento de todos; • Interesse ; • Necessidades comuns; • Participação ; • Pesquisadores; 	27	25

<ul style="list-style-type: none"> • Professor apoio; • Conhecimentos científicos; • Interdisciplinaridade. 		
<p>Características relacionadas aos procedimentos pedagógicos e técnico-científicos de uma Feira Ideal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposição; • Avaliação; • Clareza e objetividade; • Desenvolver o raciocínio lógico e experimento; • Discussão; • Estrutura; • Experimentos; • Habilidades manuais; • Recursos da escola; • Recursos tecnológicos; • Resolução de problemas; • Sequência didática; • Temas atuais e científicos; • Tempo adequado; • Trabalho coletivo e respeito; • Pesquisa e construção de materiais; • Espaço adequado. 	19	37
<p>Características relacionadas a problemas a serem sanados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade financeira; • Apoio dos pais; • Visitação de campo; • Falta de compromisso de alguns membros da comunidade escolar; • Insuficiência de recursos didáticos; • Desinteresse dos alunos. 	3	5
<p>Não responderam ao questionamento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deixaram a questão em branco 	4	7%

Fonte: dados da pesquisa.

A primeira categoria denominada “Características relacionadas ao conceito de uma Feira de Ciências Ideal” apresentou com 25% de frequência e foi organizada através das unidades significantes como: alunos protagonistas; auxílio da escola; contribuir com a comunidade; distribuição de função envolvimento de todos; interesse; necessidades comuns; participação; pesquisadores; professor apoio; conhecimentos científicos e interdisciplinaridade. Ilustra-se essa categoria a com recortes dos professores P14, P27, P38 e P45 (quadro 11).

Quadro 11 – Exemplos de falas dos sujeitos relacionadas ao conceito de uma Feira de Ciências Ideal.

P14. Uma feira que engloba os conhecimentos de várias disciplinas (interdisciplinar), conhecimentos que possam contribuir para a comunidade em geral.

P27. Creio que deveria começar incentivando a divulgação de conhecimentos científicos de preferência com a participação dos alunos desde o planejamento até a implementação, organização e apresentação no dia.

P38. O ideal é apresentar à comunidade o trabalho realizado pelos alunos. Despertar o interesse dos alunos pela investigação e habilidades de trabalhos manuais. Desenvolver também o senso crítico e despertar o senso de cooperação e equipe.

P45. Uma feira que promovesse o os alunos com a comunidade, o gosto pela produção científica, que promovesse autonomia dos estudantes no processo de aprendizagem. Problemáticas a serem somadas: estrutura escolar, elencar metodologia adequada, mobilizar o corpo escolar, etc.

Fonte: dados da pesquisa.

Quando solicitados a idealizarem uma Feira de Ciências, os professores expressaram o desejo em fazer parte de uma atividade grande, que envolvesse todo a escola, com a participação de alunos, explorando conhecimentos científicos por meio da pesquisa e que seus resultados fossem apreciados pela comunidade escolar.

Vários autores definem a Feira de Ciências e validam os seus benefícios, assim como, indicando-a como alternativa para revitalizar em algumas instituições o ensino de Ciências, despertando nos alunos e professores o interesse pela pesquisa e conhecimentos científicos. Dentre eles ressalta-se Mezzari (2011), que corrobora que essa perspectiva quando que:

o trabalho com feiras desperta a curiosidade e o interesse, principalmente quando utilizam materiais diferentes. Além disso, a própria prática é motivadora. Embalado por esse desafio de experimentar, o aluno ainda desperta seu desenvolvimento

intelectual, ao mesmo tempo em que se esforça para pensar e resolver problemas, na busca incessante por resultados. E finalmente, o saber cotidiano passa a ser alvo de confronto. O aluno começa a ter novos posicionamentos diante dos experimentos e de seus resultados, adquirindo um saber mais científico (MEZZARI, 2011, p. 111)

Massarani e Dias (2018) comungam dessa concepção e afirmam que as Feiras de Ciências “mobilizam toda a população, que entra em contato com os alunos e os professores e aprende a sentir com mais interesse os assuntos científicos e a apreciar melhor os benefícios que a ciência traz” (p. 147). Santos (2012), ainda corrobora quando afirma que por intermédio da Feira de Ciências, os alunos,

ainda desenvolvem o interesse pelos assuntos relacionados a diferentes áreas do conhecimento e habilidades para a busca de informações e aprendizagem contínua, necessárias para as novas formas de acesso ao conhecimento. Todo este processo visa a melhorar a cultura científica e tecnológica dos estudantes, de forma a capacitar discussões em um mundo cada vez mais dependente de ciência e tecnologia (SANTOS, 2012, p. 157).

Portanto, a Feira de Ciências podem ser vistas como uma das melhores maneiras de educar pela pesquisa, adequando-se as mudanças ocorridas na sociedade, reforçando a Alfabetização Científica, agregando conhecimentos aos alunos e professores.

A segunda categoria denominada “Características relacionadas aos procedimentos pedagógicos e técnico-científicos de uma Feira Ideal”. Apresentou significativos 37% de frequência, o maior índice do bloco. As principais unidades de significados deste categoria se direcionaram para as seguintes argumentações: exposição; avaliação; clareza e objetividade; desenvolver o raciocínio lógico e experimento; discussão; estrutura; experimentos; habilidades manuais; recursos da escola; recursos tecnológicos; resolução de problemas; sequência didática; temas atuais e científicos; tempo adequado; trabalho coletivo e respeito; pesquisa e construção de materiais e espaço adequado e ilustra-se com recortes dos professores P07, P09, P12 e P20 (quadro 12).

Quadro 12 – Exemplos de falas dos sujeitos relacionadas aos procedimentos pedagógicos e técnico-científicos de uma Feira Ideal.

P07. Organizar sequencias didáticas para sistematizar as investigações realizadas e os registros durante as etapas de estudo. Sistematizar as apresentações organizando a comunicação e a preparação dos materiais. Apoio de material para a organização da feira.

P09. Pesquisa e construção de conhecimento com os alunos; Apoio da escola na efetiva construção da feira; Detalhes da estrutura da culminância: local, tempo de duração, aquisição de material e outros.

P12. Abordar temas atuais. Trazer conceitos científicos de forma clara e objetiva. Integrar todo corpo escolar.

P20. Levantamento de problemáticas, discussão e pesquisa sobre a temática, estudo do meio e exposição de resultados

Fonte: dados da pesquisa.

Ao analisar essa categoria percebe-se que para se realizar uma Feira de Ciências ideal na concepção dos sujeitos, é importante e necessário um planejamento prévio, de forma clara e objetiva, com atividades pensadas e organizadas a partir de um sequencia didática com etapas a serem cumpridas e avaliadas, como afirmam Moraes e Galiazzi (2002), reforçando que para que isso aconteça, todos os envolvidos devem se fazer sujeitos ativos das tarefas, formando-se por meio da pesquisa construindo seus conhecimentos através da teoria e da prática.

Vale ressaltar que o planejamento e organização de estratégias didático-pedagógicas para realizar uma Feira de Ciências vai além de uma sequência didática. É necessário ações e situações como: refletir as formas de aprendizagens, as curiosidades e dúvidas que surgirem; organização de grupos de estudo e orientação para iniciação científica; organização de encontros para processos investigativos; organização e elaboração de meios/ recursos/materiais para o acompanhamento do processo investigativo durante a feira (portfólio, diário de bordo, blogs, etc.) e das aprendizagens (mapa conceitual); organização de rodadas

de apresentação das etapas; e apresentação final (mostras, salões, feiras, etc.) (BRASIL, 2014).

A categoria denominada “características relacionadas a problemas a serem sanados”, apresentou 5% de frequência e foi construída com unidades de significados como: dificuldade financeira; apoio dos pais; visitação de campo; falta de compromisso de alguns membros da comunidade escolar; insuficiência de recursos didáticos; desinteresse dos alunos. Conforme, se ilustra no quadro 13.

Quadro 13 – Exemplos de falas dos sujeitos em relação aos problemas a serem sanados para a realização de uma Feira de Ciências Ideal.

P17. Para a nossa realidade o que desenvolvemos em sala com os alunos está dentro do padrão pois, para uma feira de ciências ideal o que precisa-se é o financeiro.

P31. Faltou visitação de campo com antecedência. Recursos financeiros para transformação do ambiente da culminância, exposição. Apoio dos pais para compra de materiais de uso do aluno.

P51. Falta de compromisso de alguns membros da comunidade escolar; Insuficiência de recursos didáticos; Desinteresse de alguns alunos na execução das tarefas.

Fonte: dados da pesquisa.

Além dos professores serem instigados a imaginarem como deveria ser uma Feira de Ciências ideal, também questionamos sobre quais as dificuldades precisavam ser sanadas para que a feira ocorra em sua plenitude. Os dados coletados são parecidos com os obtidos no 2 Bloco “Frequência e obstáculos para Implementação de Feira de Ciências” como: dificuldades financeiras, falta de compromisso da comunidade escolares falta de recursos didáticos para o desenvolvimento das atividades, já discutidos anteriormente.

Ressalta-se a importância do apoio da escola para o sucesso de atividades como a Feira de Ciências, pois através dela podemos disseminar os conhecimentos científicos, a aprendizagem significativa dos conteúdos desenvolvendo os quatro

pilares da educação no ensino de Ciências, segunda Selbach (2010), que são: 1. Ensinar a conhecer – Fazer do assunto uma oportunidade para que o aluno dele se utilize para outras coisas aprender; 2. Ensinar a fazer – saber o que fazer com o que aprendeu; 3. Ensinar a compartilhar – fazer com que o aluno perceba que trabalhar em grupo não é apenas estratégia de um projeto escolar, mas caminho na construção de uma felicidade coletiva; 4. Ensinar a ser – descobrir sua individualidade, conhecendo bem a si mesmo.

Do ponto de vista geral, percebe-se vem ao longo dos tempos, transformando-se e ampliando-se com novas propostas, concepções e até novas nomenclaturas. Essa pesquisa buscou resgatar suas raízes e sua utilização como o instrumento para aprendizagem significativa no ensino de Ciências. Nessa perspectiva, reforçamos que a Feira de Ciências assim como, qualquer outro recurso pedagógico a ser utilizado, “somente é útil quando manipulado por alguém que conhece a ferramenta e sabe fazer bom uso do instrumento” (SELBACH, 2010, p. 114). Massarani e Dias (2018, p. 146), complementam esse ponto de vista ao afirmarem que as feiras possibilitam aos “alunos e mestres a confiar mais em sua própria capacidade de organizar e fazer, em vez de cruzar os braços ante as dificuldades resultantes da falta de verbas ou de equipamento”.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo dessa pesquisa busca-se responder as nossas inquietações com o apoio de autores, documentos e relatos de experiências sobre as Feiras de Ciências, suas nuances e seu potencial como instrumento de socialização e interação no ensino dos conteúdos de Ciências. Sendo assim, apresentam-se os principais resultados encontrados nesse estudo, os quais estão apresentados seguindo as hipóteses, questionamentos e objetivos desta.

Nesse contexto, buscava-se analisar os procedimentos de construção e implementação de Feiras de Ciências e sua utilização como instrumento para a aprendizagem significativa de conteúdo de Ciências no Ensino Fundamental Anos Iniciais. Assim, inicia-se esta pesquisa de caráter qualitativo com abordagens dos métodos empregados (documental e participante), tendo como instrumento questionários com questões semiabertas e abertas direcionadas e que instigassem os sujeitos a expressarem suas opiniões, sugestões/possíveis limitações e assim conseguimos extrair a essência das concepções desses professores que ministram aulas de Ciências e implementam Feira de Ciências, possibilitando perceber que esse evento é bem visto pelos professores e percebido como facilitador de compartilhamentos de conhecimentos científicos, auxiliando também no desenvolvimento dos envolvidos no que diz respeito à educação pela pesquisa e o incentivo e desenvolvimento de atividades para Alfabetização Científica.

Percebe-se que a ocorrência de Feiras de Ciência nas Unidades de Educação Básicas do Ensino Fundamental Anos Iniciais, do Núcleo Anil, do município de São Luís/MA, é real e são realizadas pelo menos uma vez ao ano, sob a organização de alguns professores, e com pouco ou nenhum apoio das famílias e gestão da escola. Assim, também foi identificado um acentuado desinteresse de alguns professores e alunos que não se empolgam para participarem das atividades e ações planejadas para tal evento.

Consegue-se também caracterizar e categorizar as Feiras de Ciências sob o ponto de vista dos sujeitos, o interesse e a participação ou não de uma feira e suas possíveis razões e dificuldades enfrentadas, além de colher as concepções do que seria uma Feira de Ciências ideal. A análise das respostas evidenciou que as

práticas realizadas nas feiras, no que tange ao seu caráter formativo, sua importância para o despertar da motivação entre alunos e professores, entendendo que poderão disseminar o gosto pela ciência, e de desenvolver aprendizagens perspectivas de promoção da Aprendizagem Significativa e da Alfabetização Científica.

Por meio da aplicação dos questionários evidencia-se as concepções dos professores de Ciências do Ensino Fundamental sobre a intenção didático pedagógica na implementação de Feira de Ciências como instrumento de intervenção para Aprendizagem Significativa no ensino de Ciências. Assim conseguimos perceber que os professores que já participaram, seja no período em que eram estudantes ou como implementadores de feiras nas escolas onde lecionam, são conscientes dos seus benefícios que a realização de uma feira pode oferecer aos envolvidos diretamente com ela e a comunidade escolar como facilitar a comunicação do conhecimento construído pelos alunos, compreensão da Ciência através da relação entre os conteúdos ministrados em sala de aula, ou seja a teoria, e a prática.

Ressalta-se ainda que os discursos foram de entusiasmo em relação à feira, mas estes confrontados com o sentimento de preocupação ou insatisfação quando as dificuldades enfrentadas na implementação como: falta de recurso financeiros ou pedagógicos, ausência da participação da família, falta de participação de alguns alunos e professores. Contudo, os professores ainda expressam interesse em trabalhar/implementar Feiras de Ciências em suas instituições de ensino.

Sob a ótica da nossa análise dos dados e dessas discussões apresentadas, elabora-se um Caderno de Orientações e Estratégias para Implementação de Feiras de Ciências com sugestões advindas das experiências e vivências dos professores, sujeitos dessa pesquisa, sustentados pelos documentos que formalizam e valorizam a feira. Acredita-se que os professores são os mais habilitados a essa validação já que eles são formadores e mediadores do conhecimento, transformando alunos em agentes da sua própria aprendizagem através da construção e elaboração de novos saberes articulando teoria à prática por meio das tarefas.

Acredita-se que com os resultados obtidos nessa pesquisa podem contribuir com a prática dos professores que lecionam a disciplina de Ciências no Ensino

Fundamental, assim como, qualquer outro profissional que se interesse pela temática e sinta o desejo em implementar uma Feira de Ciências. Sabe-se que essa temática não se esgotou, e sempre pode ser ampliada já que a feira é considerada uma atividade de cunho técnico científico porém não formal, deixando seus implementadores livres para aperfeiçoá-la ainda mais, sem perder a sua essência. Em síntese, "...ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção" (FREIRE, 1996. p. 26). Assim, os professores defendem e acreditam que as Feiras de Ciências são uma excelente maneira de motivar os alunos, propiciando uma maior interação entre todos.

REFERÊNCIAS

- ALARCÃO, Isabel. **Formação Reflexiva de Professores** – Estratégias de Supervisão. Porto: Porto Editora, 2005.
- _____. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 6. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2008.
- ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- ARAÚJO, Ana Vérica de. **Feira de ciências: contribuições para a alfabetização científica na Educação Básica**. 2015. 134f. – Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Fortaleza (CE), 2015.
- AUSUBEL, D. P. **Educational psychology: a cognitive view**. Nova York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Educational psychology: A cognitive view**. 2. ed. Nova York: Holt, Rinehart and Winston, 1978.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 70. ed. São Paulo, 2016.
- BARROS, Aidil de Jesus Paes de; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Projeto de Pesquisa: propostas metodológicas**. 9. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1990.
- BERTOLINI, Regiane Dias. **Metodologia e Prática do Ensino de Ciências Naturais**. São Paulo: Unisa. Educação a Distância, s/d. Disponível em: <<http://www.unisa.br>>. Acesso em: 10/01/2018.
- BOSSA, N. (2002). **Fracasso escolar: um olhar psicopedagógico**. Porto Alegre: Artmed.
- BRASIL. Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 23 dez 1996.
- _____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1997.
- _____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb**. Brasília: MEC, SEB, 2006.

_____. Lei n. 11.738, de 16 de julho de 2008. **Regulamenta a alínea “e” do inciso III do caput do art. 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o piso salarial profissional nacional para os profissionais do magistério público da Educação Básica.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 16 jul 2008.

_____. Ministério da Educação. **Portaria normativa dos Mestrados Profissionais.** Parágrafo único da Portaria nº 17 de 28 de dezembro de 2009, Brasília, Aprovada em: 2009.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica.** Brasília: MEC, 2013.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Trajetórias criativas: jovens de 15 a 17 anos no Ensino Fundamental: uma proposta metodológica que promove autoria, criação, protagonismo e autonomia: caderno 1: proposta/ [organizadores, Ítalo Modesto Dutra...et al.].** - Brasília: Ministério da Educação, 2014. 14 p.: il.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC** Brasília, DF, 2016.

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION INSTITUTE FOR EDUCATION.

Aprendizagem Baseada em Projetos: guia para professores de Ensino Fundamental e médio. Tradução Daniel Bueno. 2. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização Científica:** questões e desafios para a educação. Ijuí: editora Unijuí, 2000.

_____. **Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social.** *Rev. Bras. Educ.* [online]. 2003, n. 22, p.89-100. ISSN 1413-2478. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009>. Acesso em: 13 dez. 2018.

DECLARAÇÃO DE BUDAPESTE, **Declaración sobre la ciência y el uso del saber científico,** 1999. Disponível em:

http://www.unesco.org/science/wcs/esp/declaracion_s.htm. Acesso em: 08 out. 2017.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria.

Ensino de ciências: Fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2011.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa.** 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2000.

DEWEY, j. **Vida e Educação.** 10. ed. São Paulo; melhoramentos, 1978.

Dicionário Online de Português Online. Disponível em:

<<https://www.dicio.com.br/>>. Acesso em: 10 maio. 2019.

FERREIRA, N. S. C; AGUIAR, M. A. S. **Gestão da educação:** impasses, perspectivas e compromissos (orgs). 4 ed. São Paulo: Cortez, 2004.

FRACALANZA, Hilário et al. **O ensino de ciências no primeiro grau.** 2. ed. São Paulo: Atual, 1986.

FRANCO, Maria Laura Puplisi Barbosa. **Análise de conteúdo**. 5. ed. Campinas: Editora Autores Associados, 2018.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

_____. Paulo. **Ação cultural para a liberdade**. 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.

_____. Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. EGA, 1996.

_____. Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 31. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

GALIAZZI, Maria do Carmo. **Educar pela pesquisa**: ambiente de formação de professores de ciências. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

GAUTHIER, C. **Por uma teoria da pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Rio Grande do Sul: UNIJUÍ, 1998.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

_____, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIL-PEREZ, Daniel; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; CACHAPUZ, António. (org). **O ensino das ciências como compromisso científico e social**: os caminhos que percorremos. São Paulo: Cortez, 2012.

HENNING, G.J. **Metodologia do Ensino de Ciências**. Porto Alegre – RS: Ed. Mercado Aberto, 1986.

HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho**. O conhecimento é um caleidoscópio. Porto Alegre: Artes Médicas, 5. ed., 1998.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e incerteza. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU, 1987.

_____. **Caminhos do Ensino de Ciências no Brasil**. Em Aberto, Brasília, ano 11, nº 55, jul./set., 1992.

_____. **Reformas e realidade**: o caso do ensino de Ciências. São Paulo em Perspectiva vol. 14. n. 1. São Paulo Jan./Mar. 2000, p. 85-93.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. Estudando a Biosfera - **Introduzindo a Discussão sobre Biodiversidade**. In: Secretaria Estadual de Educação de SP; USP; UNESP; PUC. (Org.). *Natureza, Ciências, Meio Ambiente e Saúde*. São Paulo: Fundação Vanzolini, 2002, v., p. 1359-1365.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

LE BOTERF, G. Pesquisa participante: propostas e reflexões metodológicas. In: BRANDÃO, C. R. (Org.). **Repensando a pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1999.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para quê?**. 11 ed. São Paulo: Cortez, 2005.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, E.P.U., 1986.

MANCUSO, Ronaldo. **A Evolução do Programa de Feiras de Ciências do Rio Grande do Sul: Avaliação Tradicional x Avaliação Participativa**. Florianópolis: UFSC, 1993. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Santa Catarina, 1993.

_____. **Feira de Ciências: produção estudantil, avaliação, consequências**. Contexto Educativo Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías, Buenos Aires, v. 6, n. 1, p. 1- 5, 2000

MARTINEZ, E. **Boosting public understanding of science and technology in developing countries**. Paper presented at World Conference on Science, 1999.

MARTINS, Jorge Santos. **O trabalho com projetos de pesquisa: Do Ensino Fundamental ao ensino médio**. 8. ed. Campinas: Papyrus, 2007. 140p.

MASSARANI, Luiza (Org); DIAS, Eliane Monteiro de Santana (Org). **José Reis: reflexões sobre a divulgação científica**. Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz. Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciências (SBPC). SBPC, 2018. Disponível em: <http://www.sbpacervodigital.org.br>.

MEZZARI et al. **Feiras multidisciplinares e o ensino de ciências**. Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID). Número Monográfico, p. 107 - 119, 2011.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. (Coleção temas sociais)

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 2013.

MORAES, Roque. **Debatendo o ensino de Ciências e as Feiras de Ciências**. Boletim Técnico do PROCIRS. Porto Alegre, V. 2, n. 5, 1986. p. 18-20.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo; RAMOS, Maurivan G. **Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos.** In: MORAES, Roques; LIMA, Valdez Marina do Rosário. Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

MOREIRA, M. A. **Ensino e aprendizagem: enfoques teóricos.** Editora Moraes, 3. ed. 2004.

_____. **Aprendizagem Significativa: a teoria e textos complementares.** São Paulo. Editora livraria da Física, 2011.

OAIGEN, E. R. **A Iniciação à educação científica e compreensão dos fenômenos científicos: A função das atividades informais.** Anais do XII ENDIE, Painel Aberto, Curitiba, 2004.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de metodologia científica.** São Paulo: Pioneira. 1997.

OVIGLI, Daniel Fernando Bovolenta. **Iniciação Científica na Educação Básica: Uma Atividade Mais do Que Necessária.** Revista Brasileira de Iniciação Científica. Vol. 1, nº 01, Maio/2014.

PAVÃO, A. C. **Ensinar ciências fazendo ciências: quanta ciência há no ensino de ciências.** São Carlos: EDUFSCar, 2008.

_____. **Feiras de Ciências: revolução pedagógica.** Recife: Espaço Ciência. 2004. <<http://www.espacociencia.pe.gov.br/artigos/?artigo=6>>, consulta em: 25 de janeiro de 2018.

PEREIRA, Antônio Batista; OAIGEN, Edson Roberto; HENNIG, Georg J. **Feiras de Ciências.** Canoas: Ed. ULBRA, 2000.

PEREIRA, J. E. D. **Formação de professores: pesquisas, representações e poder.** 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PERNAMBUCO, Marta M.C.A. **Uma Retomada Histórica do Ensino de Ciências.** In: Simpósio Nacional de Ensino da Física. Atas. Niterói: s. ed., 1985.

PERRENOUD, Philippe. **10 novas competências para ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

PIMENTA, S.G.; ANASTASIOU, L. das G.C. **Docência no Ensino Superior.** São Paulo: Cortez Editora, 2002.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

PREFEITURA DE SÃO LUÍS. **Coletânea São Luís em Dados.** Instituto da Cidade, Pesquisa e Planejamento Urbano e Rural – INCID, 2014.

SANTOS, Adevailton Bernardo. **Feiras de Ciência**: Um incentivo para desenvolvimento da cultura científica. Revista Ciência e Extensão. v.8, n.2, p.155, 2012.

SELBACH, Simone. **Ciências e didática** - Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

SILVA, Maria Ozanira de Silva e. **Refletindo a pesquisa participante**. 2. ed. v. e amp. São Paulo: Cortez, 1991.

SILVA, Tomaz Tadeu. **O currículo como fetiche**: a poética e a política do texto curricular. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2010.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **Interação entre aprendizado e desenvolvimento**. In: A formação social da mente. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WALDHELM, Mônica de Cassia Vieira. **Como aprendeu ciências na Educação Básica quem hoje produz ciência?** o papel dos professores de ciências na trajetória acadêmica e profissional de pesquisadores da área de ciências naturais. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

APÊNDICES

APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO 1 “ENCONTRANDO OS SUJEITOS DA PESQUISA DA PESQUISA DA PESQUISA” - CARACTERIZAÇÃO DOS PROFESSORES – POLO ANIL

ÁREA: Ciências da Natureza

1. Gênero

Masculino Feminino

2. Idade

Entre 20-25 Entre 26-31 Entre 32-40 Entre 41- 46 Acima de 46

3. Tempo de Magistério

Menos de 5 anos Entre 5 a 10 anos Entre 10 a 15 anos Entre 15 a 20 anos Entre 20-25 anos Acima de 25 anos

4. Segmento de Atuação Profissional: Jornada de Trabalho

Ed. Infantil 1º ao 5º ano 6º ao 9º ano E. Médio
 EJA Outro: _____

5. Outra (s) disciplina(s) que leciona:

6. Jornada de Trabalho:

20h 24h 30h 40h

7. Instituições que trabalha:

Pública Estadual Pública Municipal Rede Privada
 Outro: _____

8. Vínculo com a Instituição:

Concursado Seletivado Contrato CLT

9. Formação superior – Licenciatura em (nível de graduação):

- Física Química Biologia Matemática Pedagogia Letras
 História Geografia
 Outros: _____

10. Formação superior em nível de pós-graduação:

- Nenhuma Especialização MBA Mestrado Profissional
 Mestrado Acadêmico Doutorado Pós-doutorado
 OBS: Área dos cursos informados: _____

11. Participa de eventos de formação de professores e/ou de educação:

- Sim Não () _____ às _____ vezes.
 Quais: _____

12. De que forma participa dos eventos:

- Ouvinte Participante com Trabalho Outros: _____

13. Você costuma trabalhar / implementar feiras de ciências no seu trabalho pedagógico?

- Sim. Qual frequência? _____
 Não. Por quê? _____

APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO 2 “VOZES DOS SUJEITOS” - CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS – POLO ANIL

01. O que você pensa sobre Feiras de Ciências? (Conceito, visão de modalidades, objetivos de uma feira, procedimentos pedagógicos e técnico-científicos, importância (vantagens) para aluno e para professor e escola)

02. Você já trabalhou/implementou trabalhos em Feiras de Ciências?

() Sim. Qual frequência? _____

2.1 Quais principais dificuldades você encontrou nessa sua experiência?

() Não. Por quê? (descrever principais motivos/ Caso seja dito ou mencionado dificuldades, extrair os detalhes técnico/científicos/pedagógicos)

03. Na sua opinião, como seria uma feira de ciências ideal? (elencar pontos que poderiam ser alcançados e problemas serem sanados).

**APÊNDICE C: TABULAÇÃO DOS DADOS DO QUESTIONÁRIO 1 –
“ENCONTRANDO OS SUJEITOS DA PESQUISA DA PESQUISA DA PESQUISA”.**

Bloco 1													
Amostra	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°
p1	1	0	0	1	-	-	3	1	4	4	0	2	2
p2	1	2	0	1	-	3	-	0	4	1	1	0	0
p3	1	2	0	1	-	-	3	0	4	1	2	0	0
p4	1	4	2	1	-	3	1	0	4	0	1	2	1
p5	1	1	2	1	-	0	1	0	4	1	1	1	1
p6	1	4	5	1	-	3	1	0	5	1	1	0	1
p7	1	4	4	1	-	0	1	0	4	1	1	0	0
p8	1	3	2	1	-	0	1	0	4	0	1	0	0
p9	1	4	4	1	-	0	1	0	4	1	1	0	1
p10	1	3	3	1	-	0	1	0	4	1	1	0	1
p11	1	1	0	1	-	2	1	1	4	1	1	0	1
p12	1	2	0	1	-	0	3	0	4	1	2	0	1
p13	1	2	2	1	-	1	1	0	4	1	1	1	0
p14	1	3	5	1	-	3	1	0	4	1	1	1	0
p15	1	2	2	1	-	0	1	0	4	1	1	0	1
p16	1	4	3	1	-	3	1	0	4	1	1	0	1
p17	1	4	0	1	-	2	1	1	4	1	1	0	1
p18	1	3	1	1	-	2	1	1	4	1	2	0	1
p19	1	4	3	1	-	0	1	0	5	1	1	2	0
p20	1	2	2	1	-	0	1	0	4	0	1	2	0
p21	1	4	5	1	-	0	1	0	4	0	1	0	0
p22	1	3	5	1	-	1	1	0	4	1	2	1	0
p23	1	2	2	1	-	1	1	0	4	1	1	0	1
p24	1	1	1	1	-	2	1	1	4	1	1	0	1
p25	1	2	2	1	-	0	1	0	4	0	1	0	1
p26	1	3	2	1	-	0	1	0	4	0	1	1	1
p27	1	3	2	1	-	1	1	0	4	1	1	0	1
p28	1	3	4	1	-	1	1	0	4	0	2	0	1
p29	1	4	5	5	-	1	3	0	4	1	1	0	1
p30	1	4	4	1	-	1	1	0	4	0	1	0	1
p31	1	4	3	1	-	3	1	0	4	1	2	1	1
p32	1	4	2	1	-	1	3	0	4	1	1	1	1
p33	1	3	3	1	-	0	1	0	4	1	2	0	1
p34	1	3	3	5	-	-	3	0	4	0	1	0	0
p35	1	4	4	1	-	3	3	0	5	1	1	0	0

p36	1	2	1	1	-	3	3	0	4	1	2	0	0
p37	1	1	1	1	-	3	1	0	4	1	1	0	0
p38	1	1	0	5	-	0	1	0	1	5	1	1	0
p39	1	0	0	1	-	0	3	1	4	1	0	2	2
p40	1	0	0	1	-	3	1	1	4	0	1	0	0
p41	1	1	1	5	-	0	1	0	3	0	1	0	0
p42	1	2	1	1	-	0	1	0	2	1	2	0	0
p43	1	2	1	5	-	0	1	0	6	3	0	2	2
p44	1	3	0	1	-	3	1	1	4	0	1	0	0
p45	1	3	2	1	-	0	1	0	5	0	1	0	0
p46	1	0	0	1	-	3	1	0	4	0	2	2	0
p47	1	1	0	5	-	3	1	0	4	0	1	2	0
p48	1	1	0	5	-	3	1	0	4	0	1	2	0
p49	1	2	1	1	-	2	1	1	4	1	2	2	1
p50	1	2	1	1	-	2	1	1	4	1	1	2	1
p51	1	4	1	1	-	3	1	0	4	1	0	2	0

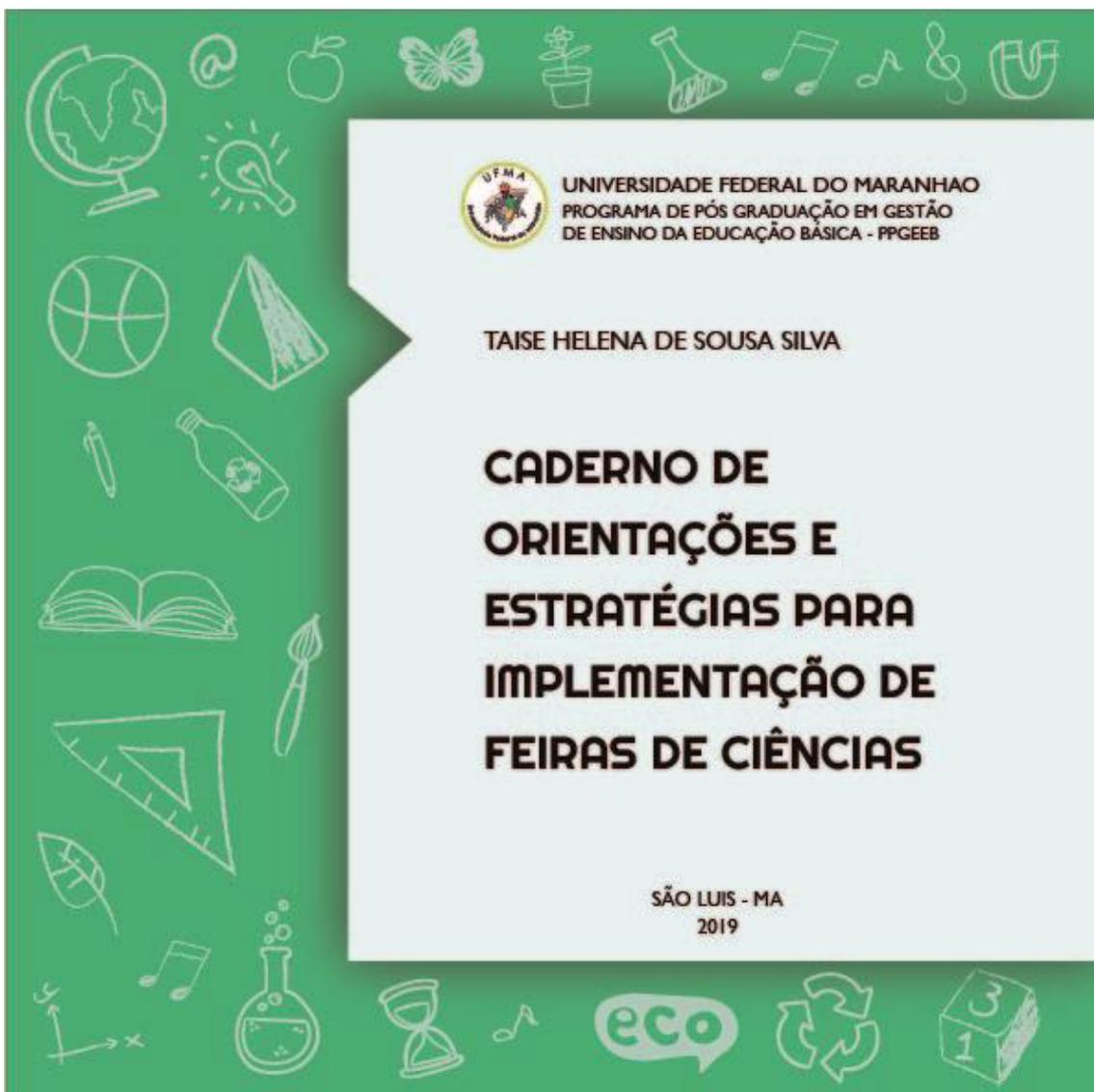
APÊNDICE D: TABULAÇÃO DOS DADOS DO QUESTIONÁRIO 1 – “ENCONTRANDO OS SUJEITOS DA PESQUISA DA PESQUISA DE PESQUISA” (QUESTÕES DE 1 A 7).

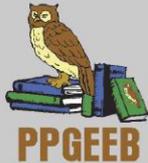
QUESTÕES	OPÇÕES	Nº DE PROF.	PORCENTAGEM
1ª	Sexo Feminino	51	100%
2º	20-25 anos	4	8%
	26-31 anos	8	16%
	32-40 anos	13	25%
	41-46 anos	12	24%
	>46 anos	14	27%
		51	100%
3º	< 5 anos	13	25%
	5 a 10 anos	10	20%
	10 a 15 anos	12	24%
	15 a 20 anos	6	12%
	20 a 25 anos	5	10%
	> 25 anos	5	10%
		51	100%
4º	1º ao 5º ano	44	86%
	Mais de 1 segmento	7	14%
		51	100%
6º	20h	19	37%
	24h	8	16%
	30h	6	12%
	40h	15	29%
	não responderam	3	6%
		51	100%
7º	Pública Estadual	0	0%
	Pública Municipal	40	78%
	Rede Privada	0	0%
	Mais de 1 segmento	9	18%
	não responderam	2	4%
		51	100%
8º	Concursado	40	78%
	Seletivo	10	20%
	Contrato CLT	0	0%
	não responderam	1	2%
		51	100%

APÊNDICE E: TABULAÇÃO DOS DADOS DO QUESTIONÁRIO 1 – “ENCONTRANDO OS SUJEITOS DA PESQUISA DA PESQUISA DA PESQUISA” (QUESTÕES DE 9 A 13).

QUESTÕES	OPÇÕES	Nº DE PROF.	PORCENTAGEM
9º	Física	0	0%
	Química	1	2%
	Biologia	1	2%
	Matemática	1	2%
	Pedagogia	43	84%
	Letras	4	8%
	História	1	2%
	Geografia	0	0%
		51	100%
10º	Nada	16	31%
	Especialização	32	63%
	MBA	0	0%
	Mestrado Profissional	1	2%
	Mestrado Acadêmico	1	2%
	Doutorado	1	2%
	Pós-Doutorado	0	0%
		51	100%
11º	não responderam	4	8%
	Sempre participam	33	65%
	As vezes participam	14	27%
		51	100%
12º	Apenas ouvintes	35	69%
	Apresentam trabalhos	10	20%
	não responderam	6	12%
		51	100%
13º	Utilizam a feira de forma pedagógica	23	45%
	não fazem uso da feira	25	49%
	não responderam	3	6%
		51	100%

APÊNDICE F: PRODUTO DA PESQUISA: Caderno de Orientações e Estratégias para Implementação de Ciências





FICHA TÉCNICA

ORGANIZAÇÃO:
TAISE HELENA DE SOUSA SILVA;

REDAÇÃO:
TAISE HELENA DE SOUSA SILVA

REVISÃO DE TEXTO:
PROF^ª. DR^ª. CLARA VIRGINIA C. OLIVEIRA MARQUES

ILUSTRAÇÃO E CAPA:
RAUL MARTINS JR.

SÃO LUIS - MA
2019

A SEMENTE

Após 19 anos como profissional da educação, com atuações na Educação Básica e no Ensino Superior em cursos de Formação de professores como professora e Gestora Educacional, inquietou-me falas e ações de professores e alunos no que se convergem às dificuldades em compreender os conteúdos de Ciências e das limitações na execução ao ministrá-los ao ensinar ciências.

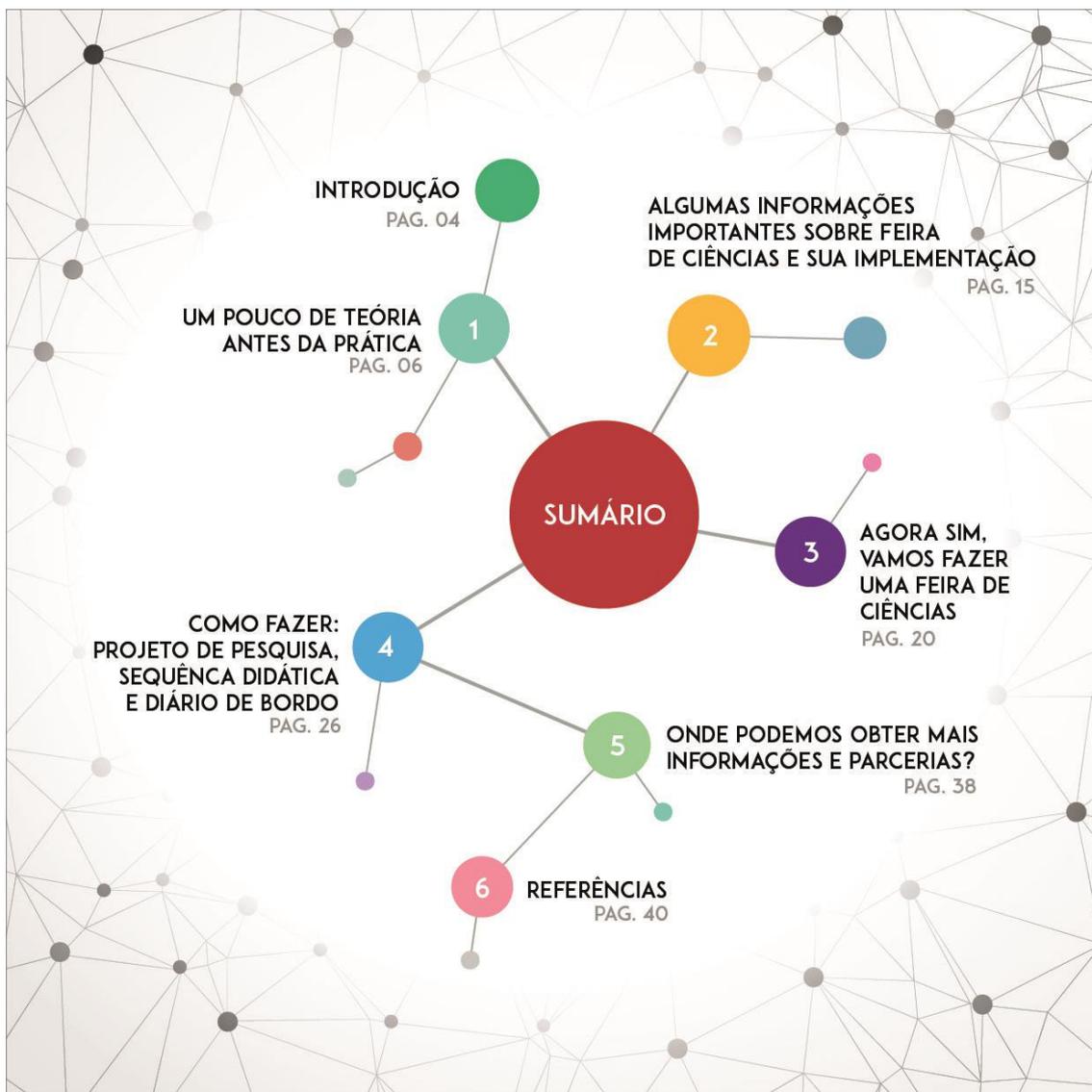
As inquietações me levaram a questionamentos acerca da concepção metodológica assumida pelo professor de Ciências ao suscitar procedimentos técnicos e didáticos-pedagógicos inovadores na implementação de estratégias metodológicas, tendo como foco, o formato de Feiras de Ciências em escolas em nível do Ensino Fundamental Anos iniciais.

E assim, surgiu a minha INSPIRAÇÃO para pesquisar sobre as Feiras de Ciências nas escolas, o seu papel e contribuição para a Aprendizagem Significativa de conhecimentos científicos e conteúdos de Ciências potencializando os seus resultados.

Este material é a concretização da INSPIRAÇÃO. O “Caderno de Orientação e Estratégias para Implementação de Feiras de Ciências” é o resultado de uma pesquisa de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Gestão do Ensino da Educação Básica – PPGEEB, da Universidade Federal do Maranhão – UFMA. Ele foi pensado e elaborado junto aos professores do Ensino Fundamental Anos iniciais das Unidades de Educação Básicas Municipais de São Luís/MA – Polo Anil.

Nele você encontrará sugestões, dicas e outras orientações sobre como pode implementar uma Feira de Ciências e assim proporcionar uma experiência única aos seus alunos e demais envolvidos nesse evento. Assim, desejo que este material seja INSPIRAÇÃO para você na busca por uma aprendizagem significativa.

E você, o que te inspira?



INTRODUÇÃO

Querido professor, Ao se comprometem a orientar seus alunos na construção do conhecimento ou no desenvolvimento de um projeto de pesquisa, você mostra a eles na prática como podemos alcançar resultados ilimitados tornando-os agentes da sua própria aprendizagem.

No sentido de auxiliar você nessa orientação, apresentamos uma proposta de implementação de Feira de Ciências como atividades prática, cientes da sua contribuição no processo de ensino dos conteúdos ministrados em sala que possibilitam o crescimento em diferentes níveis e de seus indivíduos envolvidos. Assim os alunos têm a oportunidade de apresentar suas ideias; o professor tem o reflexo da metodologia empregada por ele em sala de aula, além da integração da escola com a comunidade.

Desejo que este material desperte em você o desejo pela ciência e pela Feira de Ciências. Espero que este seja um instrumento para o aprofundamento de conhecimentos e incentivo para a Alfabetização Científica e Aprendizagem Significativa.

Professor, vamos juntos construir uma Feira de Ciências?

Cordialmente,
Taise Helena de Sousa Silva



O QUE TE INSPIRA A IMPLEMENTAR UMA FEIRA DE CIÊNCIAS?

**INTERAGIR COM
AS FAMÍLIAS**



1. UM POUCO DE TEÓRIA

ANTES DA PRÁTICA

Antes de tudo, precisamos conhecer um pouco sobre o ensino de Ciências e a Aprendizagem Significativa, a trajetória das Feras de Ciências, Alfabetização científica e outras informações pertinentes que irão lhe ajudar a compreender melhor tudo isso.



1.1 FEIRAS DE CIÊNCIAS

As Feiras de Ciências se apresentam como ações educativas eficazes a serem propostas pelas escolas e alternativa para o incentivo ao exercício do desenvolvimento do potencial argumentativo e formativo de alunos, bem como, despertar reflexão crítica sobre assuntos ministrados em sala que podem envolver a realidade em que estão inseridos, possibilitando assim, identificar e interligar saberes adquiridos em sala de aula, fortalecendo, a “aprendizagem com significado” (ARAÚJO, 2015).

Com esse ponto de vista Pavão (2018), afirma que as Feiras de Ciências podem ser utilizadas como metodologia eficaz para concretização desse saber, pois pode ser espaço para realização e/ou repetição de experiências realizadas em sala de aula; montagem de exposições com fins demonstrativos, assim como estímulo para aprofundamento dos estudos propostos na busca de novos conhecimentos, aproximando a comunidade científica e fortalecendo o espaço para iniciação científica dos alunos a partir do desenvolvimento do espírito criativo dos envolvidos, discussões das situações problema e da integração entre escola e sociedade.



1.2 UM POUCO DA HISTÓRIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS

No Brasil, as grandes transformações no ensino de ciências ocorreram com base na influência do currículo norte-americano que, de certa forma, direcionaram as reformas educacionais movidas pelas implantações de leis como a Lei de Diretrizes e Bases (n° 4.024/61, n° 5.692/71 e n° 9.394/96). Nesse contexto, as discussões sobre ensino de ciências pontuaram-se em dois elementos principais: conteúdo e metodologias (DELIZOICOV, 2011). O conteúdo sempre foi a preocupação central, já que por meio dessa disciplina tem-se a oportunidade de transformar o aluno em sujeito que pensa criticamente, investiga, argumenta e busca hipóteses para resolução de problemas, entre outras habilidades (SELBACH, 2010). Sobre as metodologias, Nêrice (1987), define o método de ensino como sendo um “conjunto de procedimentos lógicos e psicologicamente ordenados” empregados pelo professor com o intuito de conduzir o aluno a elaborar conhecimentos, adquirindo técnicas ou habilidades, incorporando atitudes e novas ideias. Porém, após tantas reformas educacionais no decorrer das últimas décadas, alguns questionamentos instigam tanto os pesquisadores como os professores da área, tais como: o que realmente é importante tratar na disciplina de ciências? O que é proposto pelo currículo de ciências está sendo colocado em prática? Quais os métodos, recursos ou instrumentos estão sendo sugeridos, fomentados e utilizados para o alcance dos resultados esperados no ensino de ciências? Partindo desses posicionamentos, surgiu o interesse em discutir sobre as Feiras de Ciências como atividades pedagógicas inseridas em metodologias de ensino das disciplinas da área das ciências da natureza e das exatas, uma vez que ela sempre esteve presente nas escolas desde as primeiras décadas de discussão de melhorias no ensino de ciências no país.



1.3 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A aprendizagem com significado é uma necessidade em qualquer momento da vida escolar (BRASIL, 1998). Por isso, ao planejar é necessário ter em mente que se a tarefa planejada não tiver significado, tornará apenas uma tarefa a mais dentre tantas outras e não favorecerá o interesse, estímulos ou propósitos para a busca de outros conhecimentos. Portanto, o ensino da disciplina deve favorecer condições para que o aluno procure realizar pesquisas com a aplicação do método científico e aumente o pensamento crítico e a argumentação concreta. Nesse ensejo, Ausubel (1968), define o processo ideal para que a aprendizagem ocorra, como sendo o momento em que uma nova ideia se relaciona aos conhecimentos prévios do sujeito. Este, motivado por uma situação que faça sentido para ele e que foi proposto pelo professor, permitindo que o aluno avalie, atualize, amplie, e reconfigure os conhecimentos anteriores, facilitando a assimilação desses conhecimentos e transformando-a em um novo saber.

A Aprendizagem Significativa no ensino de Ciências acontece quando o conhecimento é representativo para o aluno, de modo que ele se sinta motivado e assim, envolve-se em um processo que, segundo Moreira (2004) através do qual um novo saber relaciona-se com um aspecto proeminente do arcabouço de que o indivíduo já possui.



1.5 PEDAGOGIA DE PROJETOS

A Pedagogia de Projeto modifica o ato de ensinar, deixando de ser uma mera transmissão de conteúdo, passando a possuir um novo significado, indo além da memorização e decoreba. Com isso, desperta o aluno a necessidade de aprender a solucionar situações problema que são propostas a ele, fazendo com que o conhecimento desenvolvido seja articulado para buscar soluções viáveis. HERNÁNDEZ (1998)

Na Pedagogia de Projetos as situações de aprendizagem são criadas em sala de aula, favorecendo a construção da autonomia e da autodisciplina nos alunos, pois ele precisa refletir, discutir, tomar decisões sobre o proposto, assim como, observar e criticar. O objetivo é resolver situações proeminentes para o grupo, provocando a aprendizagem ativa de forma atraente e envolvente, proporcionando bem estar aos envolvidos no processo e com isso a construção e compartilhamento de conhecimento entre os colegas será de extrema valia e o ponto de partida para ampliação do saber (HERNÁNDEZ, 1998).



1.6 EDUCAR PELA PESQUISA

A educação pela pesquisa busca superar a prática da reprodução de conceitos sem significado real, sem questionamentos ou tentativas de modificações. É preciso questionar, buscar respostas e soluções. Sobre a importância do questionamento, Moraes e Galiazzi (2002, p. 36) pontuam que assumir a educação pela pesquisa como princípio:

[...] implica em assumir a investigação como expediente cotidiano na atividade docente. O pesquisar passa a ser princípio metodológico diário de aula. O trabalho de aula gira permanentemente em torno do questionamento reconstrutivo de conhecimentos já existentes, que vai além do conhecimento de senso comum, mas o engloba e enriquece com outros tipos de conhecimento dos alunos e da construção de novos argumentos que serão validados em comunidades de discussão crítica. (MOREIRA E GALIAZZI, 2002, p. 36)

Entendemos que a Ciência facilita e contribui para controlar e prevenir as transformações que ocorrem na natureza, assim como na sociedade. É necessário transformar os alunos em sujeitos da sua própria formação e processo de aprendizagem, pois “[...] a intenção é colaborar para que essas transformações que envolvem o nosso cotidiano sejam conduzidas para que tenhamos melhores condições de vida” (CHASSOT, 2003, p. 92).



1.7 A ORIENTAÇÃO GUIADA

- Consegue obter o melhor de seu aluno;
- Sempre analisa se as orientações passadas vão extrair o melhor dos seus alunos;
- Nunca diz que algo é muito difícil ou impossível de ser realizado;
- Elogia cada esforço e resultado obtido, ficando feliz com cada conquista e o crescimento de seus alunos;
- Ter apreço pela orientação, pois a palavra convence, mas o exemplo arrasta;
- Ser humilde e ciente que não possui todas as respostas. Assim, ele sempre irá aprender algo novo e se aprimora;
- Nunca fala o que deve ser feito, não decide e não toma as decisões sozinho e sim direciona, traçando possíveis caminhos permitindo que os alunos assumam o comando da jornada;
- Deve ser presente e não deixa que seus alunos se sintam sozinhos. Sempre responde, critica, apoia, ouve, aconselha;
- Pensa coletivo, protegendo seus alunos, não expondo-os a riscos desnecessários e sempre seguindo os padrões éticos e morais em seus projetos;
- Ser essencial, dedicando a si um papel de coadjuvante, estimulando seus alunos a não desistirem e buscando conhecimentos para ajudá-los;
- Gostar de orientar é o que deixa essa função mais fácil e satisfatória.



O QUE TE INSPIRA A IMPLEMENTAR UMA FEIRA DE CIÊNCIAS?

INTERAGIR E APRENDER



2. ALGUMAS INFORMACÕES IMPORTANTES SOBRE A FEIRA DE CIÊNCIAS E SUA IMPLEMENTAÇÃO

I - A Feira de Ciências é conceituada pelos professores em blocos com categorias diferenciadas, apresentadas a seguir:

A Feira de Ciências é: Construção de Conhecimento

- Aprendizado;
- Busca e transmissão de conhecimento;
- Conhecimentos científicos;
- Expansão dos conhecimentos;
- Momento de aprendizagem;
- Valorização do conhecimento.

A Feira de Ciências é: Variação de Metodologia

- Avaliação da aprendizagem;
- Compartilhar saberes;
- Conceitos na prática;
- Conhecimentos por investigação e experimentação;
- Prática empírica;
- Estudo pela pesquisa;
- Trabalho em equipe.

A Feira de Ciências é: Desenvolvimento do Aluno

- Desenvolver habilidades;
- Construção do próprio conhecimento;
- Pensar e refletir;



ALGUMAS INFORMAÇÕES IMPORTANTES SOBRE A FEIRA DE
CIÊNCIAS E SUA IMPLEMENTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

- Troca de conhecimentos;
- Envolvimento;
- Aluno-pesquisador.

2- Você poderá enfrentar alguns obstáculos ao implementar uma Feira de Ciências, como:

Motivos relacionados à ausência de participação/envolvimento

- Falta de incentivo da família;
- Falta de apoio da escola;
- Não envolvimento de alguns professores;
- Falta de integração e interesse de alguns alunos pela pesquisa.

Motivos relacionados à dificuldade financeira/estrutural/pedagógica

- Estrutura adequada;
- Dificuldade financeira para a aquisição de materiais para pesquisa e desenvolvimento;
- Falta de recursos;
- Falta de material disponível.

Motivos relacionados à dificuldade de interação e construção de conhecimento

- Construção de conhecimento a longo prazo;
- Tempo disponível;



ALGUMAS INFORMAÇÕES IMPORTANTES SOBRE A FEIRA DE CIÊNCIAS E SUA IMPLEMENTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

- Dificuldades quanto à desenvoltura dos alunos na comunicação;
- Desorganização pessoal (professor);
- Dificuldade no trabalho em equipe;
- Alunos dependentes do professor;
- A má formação dos alunos e professores no que diz respeito à pesquisa.
- Falta de material adequado para estudo e pesquisa.

3 – Para que uma Feira de Ciências seja considerada ideal, todos os esforços devem ser para o alcance do maior número de características listados abaixo:

Características relacionadas ao conceito de uma Feira de Ciências Ideal

- Alunos protagonistas;
- Auxílio da escola;
- Contribuir com a comunidade;
- Distribuição de função;
- Envolvimento de todos;
- Interesse;
- Necessidades comuns;
- Participação;
- Pesquisadores;
- Professor apoio;



ALGUMAS INFORMAÇÕES IMPORTANTES SOBRE A FEIRA DE CIÊNCIAS E SUA IMPLEMENTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

- Conhecimentos científicos;
- Interdisciplinaridade.

Características relacionadas aos procedimentos pedagógicos e técnico-científicos de uma Feira Ideal

- Exposição;
- Avaliação;
- Clareza e objetividade;
- Desenvolver o raciocínio lógico e experimento;
- Discussão;
- Estrutura;
- Experimentos;
- Habilidades manuais;
- Recursos da escola;
- Recursos tecnológicos;
- Resolução de problemas;
- Sequência didática;
- Temas atuais e científicos;
- Tempo adequado;
- Trabalho coletivo e respeito;
- Pesquisa e construção de materiais;
- Espaço adequado.



O QUE TE INSPIRA A IMPLEMENTAR UMA FEIRA DE CIÊNCIAS?

RESPEITAR E SER RESPEITADO

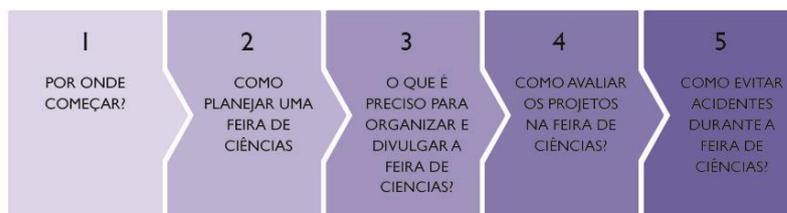


3. AGORA SIM.

VAMOS FAZER UMA FEIRA DE CIÊNCIAS

MÃOS A OBRA 

ETAPAS PARA A ORGANIZAÇÃO DE UMA FEIRA DE CIÊNCIAS:



I – POR ONDE COMEÇAR?

- O planejamento anual da escola é o primeiro passo. Nele deve estar agendada a realização da feira. A partir daí, a direção, coordenação, professores, alunos e demais membros da comunidade escolar discutem e planejam a feira, definindo quem participará do projeto e assim, assumindo seus papéis e tarefas específicos.
- cada membro é responsável por estimular a participação dos demais, contudo, sem “forçar” uma integração artificial e sim mostrando o quanto uma feira pode ser benéfica para aprendizagem plena de todos os envolvidos.



AGORA SIM, VAMOS FAZER UMA FEIRA DE CIÊNCIAS

2 - COMO PLANEJAR UMA FEIRA DE CIÊNCIAS?

- A feira de Ciências deve estar interligada ao currículo e ser organizada desde o início do ano letivo. Assim, o momento da apresentação seja a culminância das atividades desenvolvidas durante o ano ou um período determinado e adequado para a pesquisa, e não apenas um fim em si mesmo.
- Ao planejar a Feira é necessário pensar previamente nos recursos a serem utilizados (financeiros, pedagógicos e afins) assim como sua infraestrutura.
- Elaborem um regulamento com informações como: tema e subtemas (caso tenha); data e duração da feira; forma de exposição dos trabalhos, disposição do espaço a ser ocupado; o tempo de duração das apresentações; materiais disponíveis para o evento e para cada grupo; formas e critérios de avaliação dos trabalhos e possíveis premiações.

3 – O QUE É PRECISO PARA ORGANIZAR E DIVULGAR A FEIRA DE CIÊNCIAS?

- Escolher um local com acessibilidade, segurança e boa iluminação para a exposição dos trabalhos e trânsito dos visitantes;
- Escolher e utilizar aparelhos e equipamentos que mostrem de forma clara os projetos que chamem a atenção dos visitantes durante as suas apresentações;
- Fazer uso de recursos de comunicação variados e interessantes, transmitindo informações essenciais no espaço e no tempo limitados previamente planejado, pois, o público precisa ser chamado atenção e se interessar pelo projeto, por isso, a comu-



AGORA SIM, VAMOS FAZER UMA FEIRA DE CIÊNCIAS

nicação visual deve ser atraente e apresentar de forma clara, didática e com uma linguagem acessível a todos;

- Elaborar folhetos explicativos com a síntese do projeto apresentado e distribuí-los aos visitantes. Também podem ser solicitadas informações ou contatos dos visitantes se tais informações sejam necessárias e complementares ao trabalho exposto;
- A Feira de Ciências pode ser divulgada de forma virtual, por meio de ambiente virtual para promoção de seus projetos com fotografias, vídeos, passo a passo da construção dos projetos e seus resultados. Com isso, possibilita a visualização da feira pelo maior número de pessoas além de valorizar ainda mais os envolvidos e seus esforços;
- Os trabalhos mais bem avaliados durante a Feira de Ciências podem ser inscritos em outras mostras (regionais, nacionais e internacionais), expandindo suas pesquisas e assim tomando outras dimensões e novos caminhos, quem sabe.

4 – COMO AVALIAR OS PROJETOS NA FEIRA DE CIÊNCIAS?

- A Feira de Ciências A avaliação fica a critério de cada instituição organizadora. Cabe lembrar que o objetivo das Feiras de Ciências sempre será divulgar e estimular a Ciência e sua aprendizagem na escola, por isso, não convém atribuir conceitos ou notas isoladamente por essa atividade e sim pelo todo processo e etapas realizadas;
- É aconselhável que as Feiras de Ciências que envolvem a participação de diferentes



AGORA SIM, VAMOS FAZER UMA FEIRA DE CIÊNCIAS

níveis de ensino da escola definam definir critérios de avaliação específicos para cada um deles.

- As premiações também ficam a critério das escolas e podem ser ofertados por patrocinadores, por sociedades beneficentes, empresas locais, prefeitura e outras instituições;
- Caso haja uma comissão julgadora, os critérios devem ser claros para todos, de preferência divulgados e detalhados previamente para os participantes. O conjunto de critérios precisa valorizar o esforço empreendido pelos alunos, e não simplesmente a apresentação visual ou recursos sofisticados. Quanto mais as normas estabelecidas previamente forem assimiladas e compreendidas pelo grupo, melhor a qualidade dos produtos e menor a antiga concepção de alguns de que o principal é assegurar uma boa apresentação visual. É importante destacar o rigor conceitual, o envolvimento de todos os componentes do grupo, a clareza do objetivo da atividade na apresentação e os resultados alcançados.
- A avaliação da aprendizagem dos alunos deve ir além dos resultados concretos obtidos e do produto final, buscando avaliar questões como organização, espírito de equipe, participação, envolvimento e relatórios das atividades como diários de bordo e relatório final.

5 – COMO EVITAR ACIDENTES DURANTE A FEIRA DE CIÊNCIAS?

- Evite experimentos que necessite de fogo. Caso seja imprescindível, só poderá ser



O QUE TE INSPIRA A IMPLEMENTAR UMA FEIRA DE CIÊNCIAS?

APRENDER SEMPRE MAIS



4. COMO FAZER: PROJETO DE PESQUISA, SEQUÊNCIA DIDÁTICA E DIÁRIO DE BORDO

A seguir, apresentamos uma proposta de projeto de pesquisa na perspectiva da Metodologia Científica; uma sequência didática que pode servir de base para elaboração de outras sequências conforme cada tema/projeto e orientações sobre o Diário de Bordo.



4.1 COMO DESENVOLVER UM PROJETO DE PESQUISA

Para você elaborar um Plano de pesquisa a ser desenvolvido no decorrer do planejamento de uma Feira de Ciências, a Feira Brasileira de Ciências e Engenharia é um movimento nacional de estímulo ao jovem cientista, disponibiliza em seu site uma proposta de plano seguindo perspectiva da Metodologia Científica e considerando os seguintes aspectos:



COMO FAZER:
 PROJETO DE PESQUISA, SEQUÊNCIA DIDÁTICA E DIÁRIO DE BORDO



COMO FAZER:
PROJETO DE PESQUISA, SEQUÊNCIA DIDÁTICA E DIÁRIO DE BORDO

1



Enunciar o problema ou a Afirmação

- Qual é seu objetivo?
- Qual é a ideia que você está tentando testar?
- Qual é a pergunta científica que você está tentando responder?

- Pense como seu projeto pode demonstrar seu propósito ou objetivo.
- Faça uma previsão dos resultados do experimento
- Liste os resultados previstos em termos mensuráveis.responder?

Desenvolver uma hipótese



2



COMO FAZER:
PROJETO DE PESQUISA, SEQUÊNCIA DIDÁTICA E DIÁRIO DE BORDO

3



Desenvolver um procedimento para testar a hipótese

- Explique com detalhe como seu experimento será executado e como ele vai testar sua hipótese.
- Identifique as variáveis (elementos do experimento que mudam para testar a hipótese) e os controles (elementos do experimento que não mudam).
- Especifique como as medidas dos resultados vão provar ou refutar sua hipótese.
- Este procedimento deve ser como uma receita: uma outra pessoa deve poder executar o experimento seguindo o procedimento. Teste com um amigo ou parente para verificar que o procedimento está claro e completo.

- Liste os materiais e os equipamentos que serão utilizados.
- Esta lista deve incluir todos os equipamentos necessários para o procedimento.

Listar tudo que você precisar



4



COMO FAZER: PROJETO DE PESQUISA, SEQUÊNCIA DIDÁTICA E DIÁRIO DE BORDO

5

Observar resultados

- Registre sempre no Diário de Bordo do Projeto todas as observações, os dados e resultados. Estes podem ser medidas ou anotações sobre seu experimento.
- Fotografe se possível os resultados de seu projeto ou as fases do mesmo. Isto pode ajudar a análise ou a apresentação da pesquisa no relatório.

- Explique suas observações, dados e resultados.
- Liste os pontos principais que você aprendeu.
- Por que você obteve estes resultados? O que seu experimento provou?
- Sua hipótese estava correta? Seu experimento provou ou refutou sua hipótese? Explique em detalhes.

Analisar

6



COMO FAZER:
PROJETO DE PESQUISA, SEQUÊNCIA DIDÁTICA E DIÁRIO DE BORDO

7



Concluir

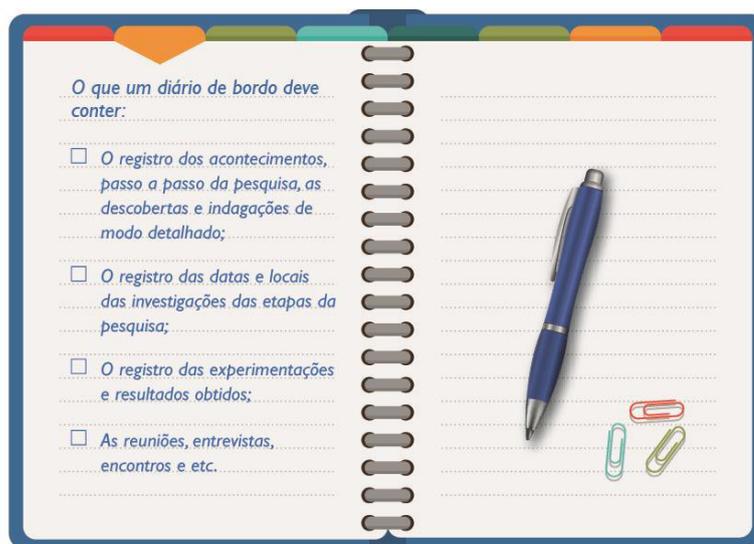
- Responda ao problema ou à afirmação elaborada.
- Qual é o valor de seu projeto?
- Dados os resultados de seu experimento, qual seria a próxima pesquisa a ser desenvolvida? Qual seria a próxima pergunta a ser feita?
- Se você tivesse que refazer a pesquisa, o que você mudaria?



4.2 COMO CONSTRUIR UM DIÁRIO DE BORDO

O Diário de Bordo é um documento importante e essencial no desenvolvimento do seu e seu projeto. Nele, devem ser feitos registros de todas as etapas, as dúvidas que surgirem, as possíveis dificuldades, as decisões tomadas e suas justificativas.

Os registros no Diário de Bordo devem ser feitos ao longo do trabalho, de forma sistemática e cronológica. Não é necessário que seja feito em um computador e pode ser organizado em um caderno.



4.2 SEQUÊNCIA DIDÁTICA

FEIRA DE CIÊNCIAS - SOLUÇÕES SOCIOAMBIENTAIS

- Sub Tema: Uso da ciência e tecnologia contra as doenças infecciosas.
- Problema gerador: Por que, mesmo com os avanços da ciência e da tecnologia, as doenças infecciosas ainda assolam e assustam a população?

Segue abaixo um modelo de Sequência didática:

INTEGRANTES DA EQUIPE	FUNÇÃO ESPECÍFICA

1ª ETAPA - ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO (3,5 PONTOS)

1º MOMENTO

A – Entrega e apresentação da pauta de trabalho: a professora fará a entrega da pauta, contendo as informações necessárias para a organização do trabalho. Cada aluno receberá 01 (uma) cópia, sendo esta de uso pessoal e intransferível. É de inteira responsabilidade do aluno o manuseio e a conservação deste documento.

CRITÉRIOS AVALIADOS	PONTUAÇÃO
1. Leitura e compreensão da pauta	0,25
2. Postura e adequação durante a leitura	0,25
3. Conservação e manutenção da pauta durante toda a realização do trabalho.	0,25



SEQUÊNCIA DIDÁTICA

B – Entrega de 01 (uma) cópia da Revista “Leia Agora” (Poliedro) para cada equipe: os integrantes da equipe devem organizar-se de forma que todos apreciem o material até o dia 05/11, onde farão, juntamente com a professora, a delimitação do tema de cada equipe (solução).

CRITÉRIOS AVALIADOS	PONTUAÇÃO
1. Leitura e compreensão do material	0,25
2. Conservação e manutenção da pauta durante toda a realização do trabalho.	0,25

C – Início da pesquisa bibliográfica do trabalho: os alunos deverão iniciar, nesse dia, em casa, a pesquisa bibliográfica para a elaboração de suas apresentações. Observação: a pesquisa deve, obrigatoriamente, estender-se a outras fontes, além do material apresentado pela professora.

2º MOMENTO

A – Delimitação dos temas específicos (soluções) de cada equipe

B – Apresentação dos materiais de pesquisa: nesse dia, cada equipe apresentará à professora todo o material pesquisado, lido e estudado, que dará embasamento para sua apresentação.

CRITÉRIOS AVALIADOS	PONTUAÇÃO
1. Apresentação do material relacionado ao tema	0,25
2. Domínio do material pesquisado	0,25
3. Segurança e veracidade das fontes pesquisadas	0,25



3º MOMENTO

A – Apresentação em sala para a professora e os colegas.

B – Ajustes nas apresentações: será um momento para ajustar falas, posturas, conteúdos e definições.

CRITÉRIOS AVALIADOS	PONTUAÇÃO
1. Domínio do conteúdo	0,50
2. Postura adequada para apresentação de um trabalho científico	0,50
3. Apresentação de dados concretos que confirmem a tese apresentada pela equipe	0,50

2ª ETAPA – MONTAGEM DO TRABALHO (3,5 PONTOS)**1º MOMENTO**

Seleção da forma de apresentação prática do problema e sua solução: como apresentar, de forma concreta, a(s) principal(is) informação(ões) do trabalho? Montaremos maquete, cartazes, gráficos, infográficos, etc.

CRITÉRIOS AVALIADOS	PONTUAÇÃO
1. Organização e contribuição para o trabalho	0,50
2. Respeito ao prazo determinado para organização da apresentação	0,50
3. Respeito às opiniões alheias e orientações da professora	0,50



SEQUÊNCIA DIDÁTICA

2º MOMENTO

Montagem da apresentação visual: nesse dia, os alunos deverão trazer os materiais necessários para a montagem da apresentação visual de seus trabalhos. Observação: A equipe que já tiver iniciado em casa, poderá dar continuidade em sala ou vice versa.

CRITÉRIOS AVALIADOS	PONTUAÇÃO
1. Organização e contribuição para o trabalho	0,50
2. Respeito ao prazo determinado para organização da apresentação	0,50
3. Respeito às opiniões alheias e orientações da professora	0,50

3º MOMENTO

Continuação e finalização das apresentações visuais para o trabalho: últimos ajustes.

CRITÉRIOS AVALIADOS	PONTUAÇÃO
1. Organização e contribuição para o trabalho	0,25
2. Respeito ao prazo determinado para organização da apresentação	0,25

3ª ETAPA - APRESENTAÇÃO (3,0 PONTOS)

Nesse dia, as equipes estarão organizadas, por horário, para apresentação.

Atenção! Meu horário de apresentação é: _____



O QUE TE INSPIRA A IMPLEMENTAR UMA FEIRA DE CIÊNCIAS?

**INTERAGIR COM
AS FAMÍLIAS**



5. ONDE PODEMOS OBTER MAIS INFORMAÇÕES E PARCERIAS?



febrace.org.br



www.jovemcientista.cnpq.br



portal.mec.gov.br



www.ioc.fiocruz.br/abcnaciencia



Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico

<http://memoria.cnpq.br>



Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento
Científico e Tecnológico do Maranhão

www.fapema.br



cientistabeta.com.br



O QUE TE INSPIRA A IMPLEMENTAR UMA FEIRA DE CIÊNCIAS?

**ACOLHER E SER
ACOLHIDO**



6. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Ana Vérica de. Feira de ciências: contribuições para a alfabetização científica na educação básica. 2015. 134f. – Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Fortaleza (CE), 2015.

AUSUBEL, D. P. Educational psychology: a cognitive view. Nova York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb. Brasília: MEC, SEB, 2006.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. Rev. Bras. Educ. [online]. 2003, n. 22, p.89-100. ISSN 1413-2478. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009>.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. Ensino de ciências: Fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2011.

HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. A organização do currículo por projetos de trabalho. O conhecimento é um caleidoscópio. Porto Alegre: Artes Médicas, 5. ed., 1998.

MOREIRA, M. A. Ensino e aprendizagem: enfoques teóricos. Editora Moraes, 3. ed. 2004.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo; RAMOS, Maurivan G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, Roques; LIMA, Valdeez Marina do Rosário. Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.



REFERÊNCIAS

NÉRICI, Imídeo Giuseppe. Introdução à didática geral. Rio de Janeiro - RJ: Científica, 1997.

PAVÃO A.C. Feiras de Ciências: revolução pedagógica. Recife: Espaço Ciência. 2004. <<http://www.espacociencia.pe.gov.br/artigos/?artigo=6>>, consulta em: 25 de janeiro de 2018.

Projeto Beta. Disponível em: <https://cientistabeta.com.br> Acesso em: 15 de abril de 2019.

Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (Febrace): Disponível em: <<http://febrace.org.br>>. Acesso em: 25 de maio de 2019.

SELBACH, Simone. Ciências e didática - Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

SILVA, Taise Helena de Sousa. A Feira de Ciências como instrumento para Aprendizagem Significativa no ensino de Ciências. 2019. 134f. – Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós-graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica, São Luís (MA), 2019.



TAISE HELENA DE SOUSA SILVA

Mestra em Gestão de Ensino da Educação Básica pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA. Integrante do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências Naturais - GPECN - UFMA. Pós-graduada em Psicopedagogia pela Faculdade Santa Fé. Pós-Graduada em Gestão e Supervisão Escolar pela Faculdade Santa Fé. Graduação em Pedagogia pela Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB. Atua como Coordenadora Pedagógica no Colégio Santa Fé. Psicopedagoga integrante da equipe responsável pelo Serviço de Orientação Psicológica e Educacional - SOPE do Colégio Santa Fé. Docente na Faculdade Santa Fé/IDESP. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Docência, Orientação Educacional e Gestão Escolar. Tem interesse em pesquisas sobre Ensino de Ciências, Gestão Escolar, Formação Continuada, Aprendizagem Significativa, Metodologias Ativas, Educação Especial e Inclusiva e Neuroeducação. Possui trabalhos publicados em periódicos e anais sobre: Implementação de Feiras de Ciências, Gestão Escolar e Gestão do Currículo, Formação de professores e uso de TDIC, Avaliação Psicopedagógica.



Lattes ID: <http://lattes.cnpq.br/1803224758433330>

ANEXOS

ANEXO A: PROTOCOLO DE PESQUISA EMITIDO PELA SEMED

PREFEITURA DE SÃO LUÍS
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO - SAE
SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

MEMO Nº 256/2018 – SAEF/SEMED

São Luís, 13 de junho de 2018.

Da: Superintendência da Área do Ensino Fundamental

Para: UEBs do Núcleo Anil

Assunto: Pesquisa "A Feira de ciências como instrumento para promoção da aprendizagem significativa no ensino de ciências".

Senhor(a) Gestor(a),

Informamos a Vossa Senhoria que a mestranda **Taise Helena de Sousa Silva**, do Mestrado Profissional Gestão de Ensino da Educação Básica, da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, realizará pesquisa de conclusão de curso, com a temática "A Feira de ciências como instrumento para promoção da aprendizagem significativa no ensino de ciências", no 1º e 2º semestre do ano de 2018.

Para tanto, solicitamos gestão de Vossa Senhoria no sentido de viabilizar o acesso às informações e documentos referentes à organização da escola, assim como mediar o contato do professor - discentes com toda a equipe escolar.

Atenciosamente,

ANEXO B: CARTA DE APRESENTAÇÃO PARA CONCESSÃO DE PESQUISA DE CAMPO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ENSINO DA EDUCAÇÃO BÁSICA
(PPGEEB)



CARTA DE APRESENTAÇÃO PARA CONCESSÃO DE PESQUISA DE CAMPO

Prezado(a) Senhora(a) _____

Vimos por meio desta apresentar-lhe o(a) estudante _____, regularmente matriculado(a) no Mestrado Profissional Gestão de Ensino da Educação Básica, da Universidade Federal do Maranhão para desenvolver uma pesquisa de conclusão de curso, intitulada: _____.

Na oportunidade, solicitamos autorização de Vossa Senhoria em permitir a realização da pesquisa neste recinto educacional para que o(a) referido(a) estudante possa coletar dados por meio de observações, entrevistas, questionários e outros meios metodológicos que se fizerem necessários.

Solicitamos ainda a permissão para a divulgação desses resultados e suas respectivas conclusões, preservando sigilo e ética, conforme termo de consentimento livre que será assinado pelos sujeitos envolvidos na pesquisa. Esclarecemos que tal autorização é uma pré-condição.

Colocamo-nos à disposição de V. S^a para quaisquer esclarecimentos.

São Luís, _____ / _____ / _____


Prof. Dr. ANTONIO DE ASSIS CRUZ NUNES
Coordenador do PPGEEB/UFMA

ANEXO C: CARTA DE ANUÊNCIA DA ESCOLA CAMPO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

CARTA DE ANUÊNCIA DA ESCOLA

Prezado(a) Sr(a) Gestor(a)

Venho através deste solicitar a V.S.^a que nos conceda a autorização de contato com a sua instituição para realização da pesquisa intitulada de "A FEIRA DE CIÊNCIAS COMO INSTRUMENTO PARA PROMOÇÃO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS", a ser realizada pela mestranda *Taise Helena de Sousa IvaS*, aluna regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação em Gestão do Ensino na Educação Básica - PPGEEB/UFMA, sob a minha orientação. Informo que de acordo com a metodologia de pesquisa da referida mestranda, os dados serão informações adquiridas por contato direto com o ambiente e a situação a ser investigada, que neste caso, são as escolas da Rede Pública de Ensino e seus professores de Ciências. Sendo assim, convidamos sua escola a fazer parte desta pesquisa.

Ressaltamos que o anonimato dos participantes será rigorosamente respeitado, e em nenhuma situação será divulgado nomes deles e delas, pontuando que informações serão utilizados tão somente para realização deste estudo. Na certeza de contarmos com a colaboração e empenho desta instituição, agradecemos antecipadamente a atenção, ficando à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

São Luís, de maio de 2018.

Prof. Dra. Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira Marques
Orientadora/Pesquisadora GPECN (Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências Naturais)

Assinatura e Carimbo do Gestor da escola (Favor datar o recebimento deste documento)

Em: / / 2018

ANEXO D: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação instituída nos termos da Lei nº 2.122, de 21/10/1964 – São Luís - Maranhão.



Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Comitê de Ética em Pesquisa

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, (nome, nacionalidade, idade, estado civil, profissão, endereço, RG)

estou sendo convidado (a) a participar de um estudo denominado de “A FEIRA DE CIÊNCIAS COMO INSTRUMENTO PARA PROMOÇÃO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS”, cujos objetivos e justificativas são: Investigar o panorama de construção e implementação de feiras de ciências ocorridas na dinâmica escolar e na construção de saberes científicos em uma amostragem de escolas de Ensino Fundamental da rede pública municipal da cidade de São Luís - Maranhão, pois entende-se que existe uma necessidade eminente de se investigar essa sobre essa temática, numa esfera regional e local, tendo em vista a sua relevância e os poucos estudos voltados para esta problemática.

A minha participação no referido estudo será no sentido de descrever as minhas concepções com relação aos objetivos e critérios que utilizo para elaboração feiras de ciências e isso se dará por meio de questionário fechado e uma entrevista semiestruturada.

Fui informado sobre alguns benefícios que posso esperar dessa pesquisa, tais como: contribuição para disseminação dos estudos referente à Feiras de Ciências no âmbito escolar no estado do Maranhão por meio de publicações em periódicos, além de revelar necessidades formativas dos professores da Rede Pública de São Luís, MA, Racioli, por outro lado, os esclarecimentos necessários sobre os possíveis desconfortos e riscos decorrentes do estudo. Assim, consideramos, então, que esta pesquisa apresentará possibilidade de risco desprezível.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo.

Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação instituída nos termos da Lei nº 5.122, de 21/10/1966 – São Luís – Maranhão.



Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Comitê de Ética em Pesquisa

Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são *Taise Helena de Sousa Silva* (*taise_helena@yahoo.com.br*) e *Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques* (*clara.marques@ufma.br*) e com eles poderei manter contato pelos telefones (98) 8717-4722 e (98) 9 8832-4582, respectivamente.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, todo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação.

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação. Foi informado também que receberei uma via deste termo, devidamente assinado.

No entanto, caso eu tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, haverá ressarcimento na forma seguinte: *depósito em conta-corrente*. De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente da minha participação no estudo, serei devidamente indenizado, conforme determina a lei.

São Luís, ___ de _____ de 2018.

Professor Participante

Taise Helena de Sousa Silva
(Pesquisadora responsável)

Clara V. V. C. O. Marques
(Orientadora)

Em caso de dúvida quanto aos seus direitos e o estudo, escreva para o Comitê de Ética em Pesquisa do CEPUFMA: Avenida dos Portugueses S/N, Campus Universitário do Bacanga, Prédio do CEB Velho, PPPG, Bloco C Sala 07 – São Luís/MA; Telefone: 3272-8708; e-mail: cepufma@ufma.br.