



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS DE ARAGUAÍNA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO ACADÊMICO EM
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

MAIKO SOUSA FEITOSA

**FEIRA DE CIÊNCIAS: ESTRATÉGIA DE
ENSINO - APRENDIZAGEM POR MEIO DE PROJETOS NA
PERSPECTIVA DE LETRAMENTO E DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA**

Araguaína/TO
2021

MAIKO SOUSA FEITOSA

**FEIRA DE CIÊNCIAS: ESTRATÉGIA DE
ENSINO - APRENDIZAGEM POR MEIO DE PROJETOS NA
PERSPECTIVA DE LETRAMENTO E DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Foi avaliada para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática e aprovada em sua forma final pelo orientador e pela Banca Examinadora.

Orientador (a): Dr. Joseilson Alves de Paiva

Araguaína/TO
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

F311f FEITOSA, MAIKO SOUSA.

FEIRA DE CIÊNCIAS: ESTRATÉGIA DE ENSINO - APRENDIZAGEM
POR MEIO DE PROJETOS NA PERSPECTIVA DE LETRAMENTO E
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA . / MAIKO SOUSA FEITOSA. – Araguaína, TO,
2021.

100 f.

Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade Federal do Tocantins
– Câmpus Universitário de Araguaína - Curso de Pós-Graduação (Mestrado)
em Ensino de Ciências e Matemática, 2021.

Orientador: JOSEILSON ALVES DE PAIVA

1. Ensino por Projetos. 2. Ensino de Ciências. 3. Educação em espaços
não-formais. 4. Aprendizagem científica. I. Título

CDD 510

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer
forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte.
A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184
do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

FOLHA DE APROVAÇÃO

MAIKO SOUSA FEITOSA

FEIRA DE CIÊNCIAS: ESTRATÉGIA DE ENSINO - APRENDIZAGEM POR MEIO DE PROJETOS NA PERSPECTIVA DE LETRAMENTO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Foi avaliada para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática e aprovada em sua forma final pelo orientador e pela Banca Examinadora.

Data de aprovação: 04 / 03 / 2021

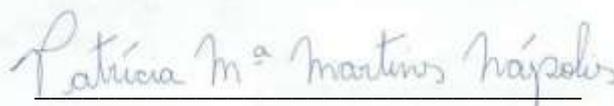
Banca Examinadora



Prof. Dr. Joseilson Alves de Paiva, UFT



Prof. Dr. Gecilane Ferreira, UFT



Prof. Dra. Patrícia Maria Martins Nápolis, UFPI

Araguaína, 2021

Este trabalho é dedicado aos meus pais Antônio Luiz Pinto Ribeiro Feitosa e Maria Cleide Barbosa Sousa, não mediram esforços para fazer com que eu compreendesse e acreditasse, que por meio dos estudos era a única opção para mudar a nossa realidade e com o esforço, dedicação e perseverança sem se desvencilhar da humildade, são ferramentas importante para conseguir aquilo que almeja na vida, os frutos estão sendo colhidos e este mestrado que finaliza mais uma etapa formativa é um deles.

*Estátuas e cofres e paredes pintadas
Ninguém sabe o que aconteceu
Ela se jogou da janela do quinto andar
Nada é fácil de entender
Dorme agora
É só o vento lá fora*

*Quero colo! Vou fugir de casa
Posso dormir aqui com vocês?*

*Estou com medo, tive um pesadelo
Só vou voltar depois das três*

*Meu filho vai ter nome de santo
Quero o nome mais bonito
É preciso amar as pessoas
Como se não houvesse amanhã
Porque se você parar pra pensar
Na verdade não há*

*Me diz, por que que o céu é azul?
Explica a grande fúria do mundo
São meus filhos
Que tomam conta de mim
Eu moro com a minha mãe
Mas meu pai vem me visitar
Eu moro na rua, não tenho ninguém
Eu moro em qualquer lugar*

*Já morei em tanta casa
Que nem me lembro mais
Eu moro com os meus pais
É preciso amar as pessoas
Como se não houvesse amanhã
Porque se você parar pra pensar
Na verdade não há*

*Sou uma gota d'água
Sou um grão de areia
Você me diz que seus pais não te entendem
Mas você não entende seus pais
Você culpa seus pais por tudo, isso é absurdo
São crianças como você
O que você vai ser
Quando você crescer (Renato Russo, 1989).*

AGRADECIMENTOS

No decorrer do tempo de desenvolvimento desse mestrado, de muito esforço e aprendizagem, gostaria de agradecer as pessoas que estiveram comigo e foram importantes para realização de mais um sonho realizado, descrevo aqui, através de singelas palavras um pouco da importância que tiveram nessa conquista com minha sincera gratidão a todos e a todas. Primeiramente, agradeço aos meus pais Antônio Luiz e Maria Cleide; a meu irmão Mayandson Sousa e minha namorada, companheira, esposa Janielma Menezes, a filha Laura Almeida e o sobrinho Heitor Feitosa, pela compreensão ao serem privados em vários momentos da minha companhia e atenção, e pelo apoio incondicional, incentivando-me em todos momentos. Agradeço, por desejarem sempre o melhor para mim, pela dedicação que demonstraram para que pudesse superar cada obstáculo que surgiu na minha trajetória para chegar até aqui e, principalmente pelo carinho e amor que vocês têm por mim, que elucidada e fortalece o laço e o verdadeiro sentido de formação de família que futuramente terá mais um componente que hoje é ainda uma sementinha crescendo, mas logo estará conosco com saúde e assim consolidará mais ainda esta família, composta ainda com os pets que nas tardes e manhãs de estudo e escrita estavam sempre me fazendo companhia, não deixando que esses momentos fossem solitários. Minha eterna gratidão a todos os docentes que me orientaram e ajudaram por todas etapas educacionais, semearam uma semente que foi sendo regada em cada momento e hoje frutifica mais uma vez com esse trabalho que foi regado, lapidado pelo meu orientador, um querido e grande amigo Dr. Joseilson Alves de Paiva, minha gratidão especial, pela pessoa e profissional que és. Obrigado por sua dedicação que foi potencializada ainda mais nesse momento pandêmico que vivenciamos de distanciamento social, as orientações, reuniões tomaram um novo sentido e mesmo assim você conseguiu executar as mesmas com grande valia e maestria, passando confiança e acreditando na pesquisa que estava sendo executada ao longo desde anos de trabalho, que foi ainda semeado na graduação. Sem toda essa sua orientação, apoio, confiança amizade, em todo o caminho percorrido até aqui, nada disso seria possível. A Universidade Federal do Tocantins ao programa de pós-graduação em ensino de ciências e matemática e professores que fazem parte desse colegiado, a todos os colegas da primeira turma do programa. A todos os envolvidos, colaboradores da comunidade escolar do Colégio Estadual Jorge Amado em nome da pessoa gestora Elizabete Batista, pelo espaço, incentivo, contribuições e as vivências durante o percorrer dessa trajetória de pesquisa.

RESUMO

Tendo em vista o desinteresse aliado às dificuldades de aprendizagem dos estudantes no decorrer das aulas, tanto em conteúdo específico ou quando os mesmos são associados de maneira interdisciplinar na área de Ciências da Natureza, levando em consideração o referencial curricular utilizado na escola, faz-se necessário que, professores e pesquisadores busquem ferramentas metodológicas diversificadas, que supram as questões estruturais e situações pedagógicas corriqueiras, geralmente encontradas nas escolas no ensino de ciências. Nesta perspectiva, o presente estudo investigou quais as compreensões teóricas e metodológicas no processo de ensino-aprendizagem na formação de estudantes da educação básica, que podem ser evidenciadas mediante a exposição de Feira de Ciências (FECI), utilizada como estratégia de ensino por meio de projetos na perspectiva de Letramento e divulgação científica, objetivando assim, compreender o processo de ensino-aprendizagem por meio de projetos FECI na perspectiva de Letramento e Divulgação Científica de estudantes da educação básica, por meio da aplicação de questionários e ficha de observação para os estudantes e professores de 9º ano do fundamental II à 3ª série do ensino médio, durante o processo de desenvolvimento de um evento realizado em 2019, em um Colégio público da rede estadual de ensino do estado do Tocantins, localizado na Cidade de Araguaína. Para as questões fechadas as análises foram realizadas a partir do tratamento de dados, com uso de uma escala de avaliação na perspectiva de Martins (2006), para as questões abertas, foi utilizado estudo por meio da análise de conteúdo de Bardin (2016). Os resultados obtidos a partir da classificação e avaliação das características desejáveis dos trabalhos expostos em conjunto com as concepções de professores e estudantes sobre o desenvolvimento do evento, possibilitaram reafirmar que os eventos de FECI são espaços de aprendizagem que corroboram como estratégia de ensino por meio de projetos, quanto ao estudo por meio de observação dos Níveis de Letramento Científico dentro do processo de desenvolvimento de espaços proporcionados por uma FECI, apontaram caminhos que evidenciaram uma experiência inovadora à luz da literatura, foi possível verificar a partir dos níveis propostos os estágios de Letramento Científico nos projetos expostos, resultando a FECI como um ambiente fértil para esse tipo de análise. Portanto, evidencia-se que as FECIs, emergi como um espaço propício de discussões sobre a utilização dos projetos desenvolvidos como estratégia de ensino-aprendizagem por meio de projetos, assim como, a análise dos possíveis Níveis de Letramento Científico contribui para fortalecer ambientes de divulgação científica para uma melhor formação dos estudantes envolvidos.

Palavras-chaves: Ensino por Projetos. Ensino de Ciências. Educação em espaços não-formais. Aprendizagem científica.

RESUMEN

Teniendo en vista de lo desinterés y las dificultades de aprendizaje de los estudiantes durante las clases, en los contenidos específicos y cuando están asociados de manera interdisciplinaria en el área de Ciencias Naturales, teniendo en cuenta la estructura curricular empleado en la escuela, se hace necesario que los docentes e investigadores busquen herramientas metodológicas diversificadas, que supra las problemáticas estructurales y situaciones pedagógicas comunes, generalmente encontradas en las escuelas en la enseñanza de las ciencias. En esta perspectiva, el presente estudio investigó las comprensiones teóricas y metodológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación de estudiantes de educación básica, lo cual se puede mostrar a través de la exposición de Feria de Ciencias (FECI), utilizada como estrategia de enseñanza a través de proyectos de la perspectiva de alfabetización y divulgación científica, con el objetivo de entender el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de proyectos FECI desde la perspectiva de alfabetización y divulgación Científica de los estudiantes de educación básica, mediante la aplicación de cuestionarios y formulario de observación para estudiantes y docentes de 9 ° grado de primaria II al 3° grado de secundaria, durante el proceso de desarrollo de un evento realizado en 2019, en una escuela pública de la red educativa pública del estado de Tocantins, ubicada en la Ciudad de Araguaína. Para las preguntas cerradas, se realizaron análisis basados en el tratamiento de datos, utilizando una escala de evaluación desde la perspectiva de Martins (2006), para las preguntas abiertas, se utilizó un estudio mediante análisis de contenido de Bardin (2016). Los resultados obtenidos de la clasificación y evaluación de las características deseables de los trabajos expuestos junto con las concepciones de docentes y estudiantes sobre el desarrollo del evento, permitieron reafirmar que los eventos FECI son espacios de aprendizaje que corroboran como estrategia de enseñanza a través de proyectos, en cuanto al estudio mediante la observación de los Niveles de Alfabetización Científica en lo interior del proceso de desarrollo de espacios fornecidos por una FECI, señalaron caminos que evidenciaron una experiencia innovadora a la luz de la literatura, se pudo verificar a partir de los niveles propuestos las etapas de Alfabetización Científica en los proyectos expuestos, resultando la FECI en uno ambiente fértil para este tipo de análisis. Por eso, es evidente que las FECI, surgió con un espacio conducente para la discusión sobre el uso de los proyectos desarrollados como estrategia de enseñanza-aprendizaje a través de proyectos, así como, el análisis de los posibles Niveles de Alfabetización Científica contribuye a fortalecer ambiente de divulgación científica para una mejor formación de los alumnos implicados.

Palabras claves: Enseñanza por proyectos. Enseñanza de la ciencia. Educación en espacios no formales. Aprendizaje científico.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1	- Índice gerais de aprovação (%), reprovação (%) e abandono (%) da unidade escolar.....	20
Quadro 2	- Desempenho da Unidade Escolar no IDEB.....	20
Quadro 3	- Desempenho em % de acerto na prova SAETO da Unidade Escolar em Ciências.....	21
Quadro 4	- Desempenho em % de acerto na prova SAETO da Unidade Escolar na área de Ciências da Natureza.....	22
Figura 1	- Caracterização do corpo docente Colégio Estadual Jorge Amado 2019.....	23
Figura 2	- Ano e temas desenvolvidos nas FECIs realizadas na Unidade Escolar.....	29
Quadro 5	- Definições de FECI durante o seu processo de construção histórica.....	34
Quadro 6	- Principais eventos realizados em território nacional.....	35
Quadro 7	- Interpolação de níveis com os estágios de letramento científico.....	42
Quadro 8	- Descrição das etapas FECI desenvolvidas na unidade escolar.....	46
Figura 3	- Etapas de desenvolvimento dos projetos de FECI na unidade escolar.....	47
Figura 4	- Esquema de procedimentos realizados para coleta de dados na unidade escolar.....	49
Figura 5	- Qual a importância da FECI para aprendizagem.....	51
Figura 6	- Compreensão sobre o tema problematizador.....	53
Quadro 9	- Grau de conhecimento dos estudantes sobre possíveis temas de projeto na FECI.....	55
Figura 7	- Relevância da elaboração do projeto escrito.....	57
Figura 8	- Possibilidades de apresentação dos projetos em FECI.....	59
Figura 9	- Importância do professor orientador no projeto em FECI.....	61
Figura 10	- Sistematização da análise de conteúdo das respostas dos estudantes sobre FECI.....	63
Quadro 10	- Síntese progressiva da análise de conteúdo das respostas dos estudantes expositores.....	64
Figura 11	- Relevância para prática docente ao desenvolver o projeto em FECI.....	66
Figura 12	- Importância de ensino por meio de projetos no desenvolvimento dos conhecimentos sócios científicos dos estudantes expositores.....	68
Figura 13	- Discussão da escolha do tema a ser desenvolvido no evento.....	69
Figura 14	- Formas de apresentação mais usada na orientação dos projetos.....	71
Quadro 11	- Síntese progressiva da análise de conteúdo das respostas das dificuldades dos professores orientadores em desenvolver projetos FECI.....	72
Quadro 12	- Perfis acadêmicos e profissionais dos professores orientadores que desenvolveram projetos na FECI.....	75
Quadro 13	- Relação dos temas desenvolvidos nos projetos na FECI com os conteúdos previsto no referencial curricular adotado pela unidade escolar.....	76
Quadro 14	- Classificação dos projetos expostos na FECI.....	78

Figura 15	- Características desejáveis observadas nos projetos expostos na FECL.....	81
Figura 16	- Níveis de letramento científico observadas nos projetos expostos por turma na FECL.....	82
Figura 17	- Estágios de letramento científico observadas nos projetos expostos por turma na FECL.....	83

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FECI	Feira de Ciências
PPP	Projeto Político Pedagógico
CEJA	Colégio Estadual Jorge Amado
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
SAETO	Sistema de Avaliação da Educação do Tocantins
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
UFT	Universidade Federal do Tocantins
SEDUC – TO	Secretaria de Educação do Tocantins
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
BNCC	Base Comum Curricular
FENACEB	Programa Nacional de Apoio a Feiras de Ciências
IBCEC	Instituto Brasileiro de Educação Ciências e Cultura
FUNBEC	Fundação Brasileira para o Desenvolvimento de Ensino de Ciências
LDB	Lei de Diretrizes Básicas
NLC	Níveis de Letramento Científico

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	PROBLEMA E JUSTIFICATIVA	13
1.2	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	14
2	OBJETIVOS	16
2.1	OBJETIVO GERAL	16
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3	RELAÇÃO COM O AMBIENTE ESCOLAR E OBJETO DE PESQUISA	17
3.1	BREVE HISTÓRICO DA UNIDADE ESCOLAR	17
3.1.1	Índices Escolares	19
3.1.1	Infraestrutura e Corpo Docente	22
3.2	EDIÇÕES DE FECIs REALIZADAS NO CEJA NA PERSPECTIVA DE TEMA PROBLEMATIZADOR	23
3.2.1	Edição 2015 - Meio Ambiente e Recurso Hídricos	25
3.2.2	Edição 2016 - Energias Renováveis e Mudanças Climáticas	26
3.2.3	Edição 2017 - Drogas Lícitas e Ilícitas	27
3.2.4	Edição 2018 - Grandes Descobertas e Invenções da Humanidade	28
3.3	ALGUMAS CONCEPÇÕES PARA AS PRÓXIMAS EDIÇÕES DE FECI NA UNIDADE CEJA	29
4	MOVIMENTOS FECI NO BRASIL, ENSINO POR MEIO DE PROJETOS E ANÁLISE DE LETRAMENTO CIENTÍFICO	31
4.1	SURGIMENTO E DESENVOLVIMENTO DOS MOVIMENTOS FECI NO BRASIL	31
4.2	ENSINO POR MEIO DE PROJETOS E POSSIBILIDADE ANALÍTICA DE LETRAMENTO CIENTÍFICO	36
5	METODOLOGIA	45
5.1	METODOLOGIA DA PESQUISA	45
5.2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	47
6	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES	49
6.1	ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS NA FECI	49
6.1.1	Concepções dos estudantes expositores sobre o desenvolvimento de projetos FECI	50
6.1.2	Concepções e implicações dos professores orientadores sobre a prática de desenvolver projetos em FECI	66
6.1.3	Potencial interdisciplinar ao desenvolver projetos em FECI	74
6.2	ANÁLISE DAS OBSERVAÇÕES DOS PROJETOS EXPOSTOS NA FECI	77
6.2.1	Análise da natureza dos Projetos	79
6.2.2	Análise das características desejáveis nos projetos	80
6.2.3	Análise de Níveis de Letramento Científico (NLC)	82
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
	REFERÊNCIAS	87
	apêndice a - QUESTIONÁRIO ESTUDANTES EXPOSITORES	92
	apêndice b - QUESTIONÁRIO I (PROFESSOR ORIENTADOR)	94
	apêndice c - QUESTIONÁRIO II (PROFESSOR ORIENTADOR)	95

apêndice d - FICHA DE OBSERVAÇÃO DOS PROJETOS FEIRA DE CIÊNCIAS – 2019.....	96
ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	98
ANEXO B – MODELO DE PROJETO UTILIZADO NA FECI	99
ANEXO C – TRABALHO PUBLICADO A PARTIR DESSE ESTUDO.....	100

1 INTRODUÇÃO

1.1 Problema e Justificativa

Nos últimos quatro anos ao ministrar aulas de Química, Biologia, Física, Ciência e Filosofia, como também coordenador de Feira de Ciências em escola estadual do município de Araguaína, observei um grande desinteresse aliado às dificuldades por parte dos estudantes no decorrer das aulas, tanto em conteúdo específico ou quando os mesmos são associados de maneira interdisciplinar na área de Ciências da Natureza, tendo em vista o referencial curricular utilizado na escola. Nesse sentido, torna-se imprescindível que, professores e pesquisadores busquem ferramentas metodológicas diversificadas, que supram tanto as questões estruturais e situações pedagógicas corriqueiras, geralmente encontradas nas escolas no ensino de ciências.

São vários os fatores que limitam o trabalho docente na Ciências da Natureza, entre eles, podemos apontar, falta de laboratórios, carência de salas de aula com estrutura apropriada, salas de aulas lotadas, carga horária mínima para as disciplinas da área de ciências. Nesta perspectiva, professores busca amenizar essa situação por meio de atividades lúdicas, jogos didáticos e experimentos, utilizando material alternativo como: software e laboratórios virtuais, visando contribuir na melhora do processo de ensino-aprendizagem.

Todas essas possibilidades metodológicas têm como objetivo propiciar a aquisição de conhecimentos e a aplicação destes pelos estudantes no seu cotidiano. Assim, diante de todo esse cenário observado, os projetos de feira de ciências como estratégia de ensino-aprendizagem¹ possibilitam um ambiente propício à utilização de todas essas possibilidades metodológicas. Tendo em vista que, nos 9º anos do fundamental II e no ensino médio, em específico, ainda permeiam dificuldades em interpretar e observar de maneira prática os conteúdos científicos e posteriormente verificar suas aplicações na sociedade. Além disso, cabe ressaltar os ² conteúdos engessados orientados pela proposta curricular estadual.

¹ Com base na literatura sem abrir mão da nossa prática docente, utilizamos “estratégia de ensino-aprendizagem” nesse contexto para Feira de Ciências, por entendermos que a mesma permite meios de desenvolvimentos que possibilita o uso de várias metodologias no processo de ensinar e aprender em ciências, permitido assim surgir outros caminhos ou adequações durante o percurso de desenvolvimento dos trabalhos.

² Conteúdo Engessado na nossa concepção seria conteúdos fixos não podendo mudar, sem flexibilidade, dificulta o uso de temas interdisciplinar.

Neste cenário, as Feiras de Ciências (FECI) compreendidas como uma estratégia de ensino-aprendizagem pode criar espaços na qual os estudantes possam, a partir de projeto orientados pelos professores, adquirir, interpretar e produzir conhecimento de maneira diferenciada. Além disso, os próprios estudantes podem buscar por meio de um tema problematizador, liberdade de questionar, propor e pesquisar, contribuindo assim para uma Educação Científica com mais possibilidades de aprendizagem, oportunizando a divulgação dos conhecimentos científicos de maneira contextualizada.

Por outro lado, os professores passam a ser orientadores, contribuindo para o ensino com mais possibilidades de aprendizagem quando comparado às aulas rotineiras, tornando os estudantes autonomia e sujeitos ativos no processo, a partir do desenvolvimento dos projetos que compõem a FECI.

Diante de toda essa problemática nos questionamos: Quais as compreensões teóricas e metodológicas no processo de ensino-aprendizagem na formação de estudantes da educação básica, que podem ser evidenciadas mediante a exposição de FECI, utilizada como estratégia de ensino por meio de projetos na perspectiva de Letramento e divulgação científica? Neste sentido, compreender o processo de ensino-aprendizagem por meio de projetos FECI na perspectiva de Letramento e Divulgação Científica de estudantes da educação básica.

Para tanto, a pesquisa contou com a observação de 41 projetos de FECI desenvolvidos em uma escola pública estadual na cidade de Araguaína – TO, utilizou-se como instrumento para coleta de dados questionários por meio da ferramenta livre “Google formulário” e ficha de observação impressa.

Para análise de dados utilizou-se escala de avaliação uma variável da escala Likert e análise de conteúdo, os resultados permitiram elaborar quatro aportes geradores de discussões: concepções de estudantes expositores e professores orientadores sobre o desenvolvimento de projetos de FECI; natureza dos projetos expostos; observação e análise dos níveis e estágios de letramento científico e por fim o potencial interdisciplinar do desenvolvimento de FECI.

1.2 Organização do trabalho

A pesquisa está organizada em sete seções, buscando-se dialogar entre si, sendo assim, a primeira como foi visto, traz uma breve introdução com problemáticas e justificativas para pesquisa, convida-se a conhecer os objetivos do estudo finalizando a segunda seção.

Na terceira seção, são abordadas as relações com o ambiente e objeto de pesquisa, a partir de experiências adquiridas durante quatro anos de atuação na unidade escolar,

concomitantemente leitura do Projeto Político Pedagógico (P.P.P). Consideramos traçar de maneira breve um histórico da escola, assim como, construir o perfil escolar e inter-relações da escola com o desenvolvimento do projeto de FECCI, sem abrir mão, de um breve resumo da origem desses eventos em âmbito nacional.

Na quarta seção, buscamos evidenciar a relações entre a FECCI e o ensino por meio de projetos, suas possibilidades de propiciar um ambiente que permita a identificação dos níveis de letramento científico, desenvolvimento e exposição dos trabalhos no evento, sendo assim, finalizamos a base do nosso aporte teórico.

Na quinta seção, traz-se os caminhos metodológicos utilizados para aplicação dos questionários, uso da ficha de observação, evidenciação dos instrumentos utilizados para a coleta dos dados, que culmina na sexta seção, apresentando as possíveis discussões dos dados obtidos nos questionários e observações realizadas durante desenvolvimento dos projetos. E por fim, na sétima seção, recorreremos a algumas considerações do estudo apontando reflexões ao ensino de ciências na educação básica.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Compreender o processo de ensino-aprendizagem por meio de projetos FECI na perspectiva de Letramento e Divulgação Científica de estudantes da educação básica.

2.2 Objetivos Específicos

- Descrever os pressupostos teóricos e metodológicos dos trabalhos expostos, identificando às concepções de professores e estudantes sobre FECI, considerando as etapas de desenvolvimento como possibilidade de ratificar o ensino por meio de projetos.
- Analisar a partir da literatura os níveis e estágios de letramento científico durante o desenvolvimento e exposição da FECI.
- Identificar as temáticas desenvolvidas na FECI, com o papel de contemplar os conteúdos propostos no referencial curricular de forma há validar o seu potencial interdisciplinar.

3 RELAÇÃO COM O AMBIENTE ESCOLAR E OBJETO DE PESQUISA

Para a escrita desta seção foram realizadas análise no Projeto Político Pedagógico (P.P.P) disponibilizada pelo Colégio Estadual Jorge Amado (CEJA), referente ao ano de 2019. Incluso também as minhas observações como integrante da equipe escolar no papel de professor e coordenador da FECI, desde o ano de 2015 nesta unidade escolar, fazendo-se necessário neste contexto conhecer um pouco sobre o seu histórico, sua infraestrutura e os seus índices educacionais nos últimos quatro anos, visando assim, entender os laços com o ambiente de pesquisa e caracterizar os aspectos estruturais e pedagógicos que fazem parte do espaço e processo de ensino desta unidade escolar, logo em seguida apresenta-se uma breve descrição do desenvolvimento das edições da FECI realizadas de 2015 até 2018, a fim de compreender o movimento da realizações das FECIs, que perpassam para as próximas edições incluindo a de 2019 objeto de estudo dessa pesquisa.

3.1 Breve histórico da unidade escolar

O Colégio Estadual Jorge Amado de razão social: Associação de Apoio do Colégio Estadual Jorge Amado está localizado na Rua Ademar Vicente Ferreira, nº 296, Setor Noroeste - Araguaína-TO, foi criado em 1977, em um terreno doado pelo proprietário do loteamento, o Sr. Benedito Canuto Braga, que atendeu ao pedido e as necessidades dos moradores do bairro, por terem dificuldades ao acesso a outras unidades escolares. Inicialmente foram construídas, duas salas de aula, cozinha, um cômodo onde funcionava o depósito da merenda e outro na qual funcionava a secretaria, havendo um corredor que interligava toda parte construída do prédio. A água usada inicialmente era de poço com cisterna e banheiro coletivo com privada com buracos. Atendia-se nos três turnos: diurno (primário) e noturno (educação integrada), funcionando-se com luz de lampião, pois não se tinha energia no bairro.

Em 1981, o Colégio passou a funcionar em convênio parcial entre Município e Estado. Já em 1985, foi implantada a 5ª e a 6ª séries do Ensino Fundamental, que funcionava no turno noturno com 03 professores. Depois construiu-se mais duas salas, uma de aula e outra onde foi instalada a Secretaria; a partir daí a escola passou-se totalmente ao regime estadual. Em 1989, já na soberania do Estado do Tocantins, ocorreu uma reforma de ampliação, onde foram reformadas as salas de aula, construíram-se mais três novas salas e outro pavilhão para o funcionamento de toda a parte administrativa. Nesta gestão, foi criada e registrada a biblioteca

escolar, denominada Benedito Canuto Braga em homenagem ao doador do terreno onde está construído o Colégio.

Em 1994, foi criado o 2º grau, atual Ensino Médio Básico, com reivindicação de toda a massa comunitária, pois a comunidade tinha muita necessidade de um colégio que atendesse esse nível de ensino, devido ao difícil acesso aos colégios do centro da cidade, principalmente no turno da noite. Nessa mesma gestão, com o crescimento do número de estudantes, a comunidade escolar realizou um anseio de construir mais duas salas de aula, que foi concretizada com o apoio e a colaboração da população e funcionários, ação comunitária. Em 2001 com o reordenamento realizado pela Secretaria Estadual de Educação o colégio deixou de oferecer o Ensino Fundamental da 1ª a 4ª séries, funcionando a partir de então, da 5ª a 8ª séries do Fundamental II e Ensino Médio.

Em 2011, foi implantada aulas de reforço para estudantes com dificuldades de aprendizagem, aderiu aos projetos: “Educando com Justiça” que leva os semiabertos à escola, com o intuito de realizar ações de reparos e limpeza das dependências, foram dadas manutenções em móveis e utensílios em situações inservíveis a Unidade Escolar. Incentivou-se a visão de “Escola Sustentável”, conscientizando e instruindo os estudantes, professores e toda a comunidade local, contribuindo para a formação de cidadãos que tenham práticas de preservar e lutar por um ambiente escolar sustentável. Desde o ano de 2015, o colégio está sob a mesma gestão, onde houve uma nova reforma na unidade escolar iniciada em 2013 e entregue em 2015, na qual houve melhorias estruturais no setor administrativo e construção da quadra poliesportiva, que era, um grande anseio da comunidade escolar, otimizou-se assim o espaço que antes não possuía estrutura para fins educacionais e recreativos, passando-se a ser, um ambiente para prática de esporte e aulas de educação física, bem como, local de realização de eventos escolares, como a Feira de Ciências, Sarau Literário e Gincanas estudantis etc.

Atualmente o colégio atende no período vespertino e matutino aos estudantes do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental II e de 1ª à 3ª séries do Ensino Médio no turno matutino, vespertino e noturno, totalizando 456 estudantes no ano letivo de 2019. Atende também, os estudantes com necessidade especiais na sala de recursos no contra turno escolar, bem como os provenientes de diversos bairros da cidade e residentes na Zona Rural. Os mesmos pertencem às classes socioeconômicas diversificadas e trazem para o ambiente escolar uma variada educação moral, religiosa e cultural.

3.1.1 Índices Escolares

Já em relação ao nível de conhecimento e desempenho em provas que avaliam a aprendizagem, o Colégio desde 2011 tem apresentado um resultado no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) insatisfatório (média projetada 4.3 e média alcançada 2.9 no ano de 2015), causado especificamente pelos números de abandono e reprovação. No entanto, após as estratégias de gestão implementada a partir de 2015, houve uma significativa melhora destes índices, alcançando a meta projetada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa para o Ensino Fundamental em 2017.

Dentre todas as estratégias implementadas pela gestão e pelo corpo pedagógico, visando melhorar o desempenho tanto nas provas internas e externas por meios de ações prevista no (P.P.P), destacam-se os projetos que vêm sendo realizados na unidade escolar com a participação efetiva dos docentes em atividades de integração com a comunidade. A FECI que é um projeto encabeçado pela área de ciências da natureza³, está voltada para o Letramento e Formação Científica, em conjunto com as outras ações desenvolvidas no colégio, como por exemplo, a semana de avaliações bimestrais e o simulado semestral, elaborados conforme os moldes das avaliações externas, Sistema de Avaliação da Educação do Estado do Tocantins (SAETO), Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e Prova Brasil, tal como aulas práticas de campo, parcerias com a Universidade Federal do Tocantins (UFT), aulas de reforço com os monitores do Programa Novo Mais Educação, implementação da premiação da "Sala Top", o uso do laboratório de informática para aulas práticas da área de Ciências da Natureza, consideramos contribuidoras todas as práticas citadas, sendo elas exitosas e sistemáticas de acompanhamento pedagógico, esse conjunto estão de maneira direta e indireta auxiliando na redução significativa no índice de reprovação na Unidade Escolar.

As atividades propostas pelo P.P.P são contempladas todos os anos na unidade escolar, o que possibilita ações referentes aos processos de ensino aprendizagem, estreitando os laços entre o ensino básico e o ensino superior, importante para o desenvolvimento dos estudantes.

³ No que a tange às ações da área de Ciências da Natureza, há de se destacar que através do trabalho do professor regente dos componentes curriculares desta área e atual coordenador da Feira de Ciências, firmou uma parceria com a UFT, possibilitando a participação da unidade escolar e sendo premiada em todas as edições da Feira de Ciências do Estado do Tocantins desde o ano de 2015.

Em suma, essa melhora no desempenho dos estudantes pode ser observada em porcentagem, a partir da análise comparativa dos índices gerais de aprovação, reprovação e abandono referente aos quatro últimos anos visto no (Quadro 1).

Quadro 1 - índice gerais de aprovação (%), reprovação (%) e abandono (%) da unidade escolar

Níveis/ Modalidade	2015	2015	2015	2016	2016	2016	2017	2017	2017	2018	2018	2018
	Apr.	Repr.	Aba.									
6ª a 9ª	66,8	25	8,2	70,9	24,9	4,2	77,1	20,3	2,6	78,2	20,3	1,5
E.M	64,9	22	13,1	71,1	18,1	10,8	70,5	13,5	16	76,2	17,3	6,5

Fonte: Dados disponibilizados no Projeto político Pedagógico da Unidade Escolar.

Referente ao desempenho da unidade escolar no Índice IDEB, que é avaliado de dois em dois anos entre os estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio observa-se a partir da apresentação dos resultados expressado no P.P.P que, no ano de 2015 obteve-se um índice inferior ao que foi projetado, a partir do ano de 2017 de acordo com o resultado, houve um real e significativo crescimento em comparação aos anos anteriores, atingindo a meta projetada para os anos finais do Ensino Fundamental. A média alcançada no Ensino Médio em 2017, apesar de não ter sido de relevância, ficou próxima ao que está traçado para 2019, há de se ressaltar que a avaliação para essa etapa e os respectivos resultados são iniciais, começaram a ser avaliados no ano de 2017, por esse motivo os resultados não trazem solidez como visto nos anos finais do Ensino Fundamental, Quadro 2.

Quadro 2 - Desempenho da Unidade Escolar no IDEB

Desempenho da Unidade Escolar – IDEB – Anos Finais do Ensino Fundamental		
ANO	Meta projetada	Média alcançada
2015	4.3	2.9
2017	4.5	4.5
2019	4.8	-

Desempenho da Unidade Escolar – IDEB – Ensino Médio		
ANO	Meta projetada	Média alcançada
2017	-	3.0
2019	3.2	-

Fonte: Dados disponibilizados no Projeto Político Pedagógico da Unidade Escolar.

Já no desempenho da Unidade Escolar na prova SAETO, que avalia o nível de conhecimento dos estudantes de 9º anos do Fundamental II e 3º Séries do Ensino Médio, com

ênfase a área de Ciências da Natureza, obteve-se os seguintes resultados nos (Quadros 3) desempenho geral e (Quadro 4) desempenho na área de Ciências da Natureza.

Quadro 3 - Desempenho em % de acerto na prova SAETO da Unidade Escolar em Ciências

Desempenho da Unidade Escolar em Ciências – SAETO – 9º ano do Ensino Fundamental		
II		
Ano	Média da unidade	Média do estado
2015	35,5 %	38,6 %
2016	34,6 %	31,5 %
2017	-	-
2018	34,2 %	34,5 %
2019	44,2 %	41 %

Fonte: Dados disponibilizados no Sistema de Gerenciamento Escolar da Unidade de Ensino.

Esses dados disposto no (Quadro 3) mostram de maneira geral o desempenho da Unidade Escolar nos últimos cinco anos, comparado com a média do estado nesse tipo de avaliação. Nesta perspectiva, no ano de 2015 o desempenho ficou abaixo comparado a média do estado. No ano de 2016 o desempenho ficou acima da média do estado, de modo que, em 2018 ficou próximo a média obtida. E por fim, na última avaliação aplicada, o desempenho da unidade escolar ficou novamente acima da média do Estado. Ressalta-se que no ano de 2017 não houve a aplicação da avaliação pela Secretaria de Educação do Estado do Tocantins (SEDUC-TO).

Tendo em vista o desempenho geral da Unidade Escolar, enfatiza-se também nessa perspectiva os índices nos componentes curriculares na área de Ciências da Natureza para a 3ª série do Ensino Médio (Quadro 4).

Quadro 4 - Desempenho em % de acerto na prova SAETO da Unidade Escolar na área de Ciências da Natureza

Desempenho da Unidade Escolar em Ciências da Natureza – SAETO – 3º série Ensino Médio															
Ano	2015			2016			2017			2018			2019		
Comp. Curri.	QUI	FIS	BIO	QUI	FIS	BIO	QUI	FIS	BIO	QUI	FIS	BIO	QUI	FIS	BIO
Med. Unidade	21,8	13,4	28,1	49,6	29,4	41,5	-	-	-	26,8	16,6	21,1	35	21,4	31,3
Med. Estado	25,3	15,5	28,3	33,9	22,2	21,8	-	-	-	20,9	14,4	20	21,2	18,4	28,2

Fonte: Dados disponibilizados no Sistema de Gerenciamento Escolar da Unidade de Ensino.

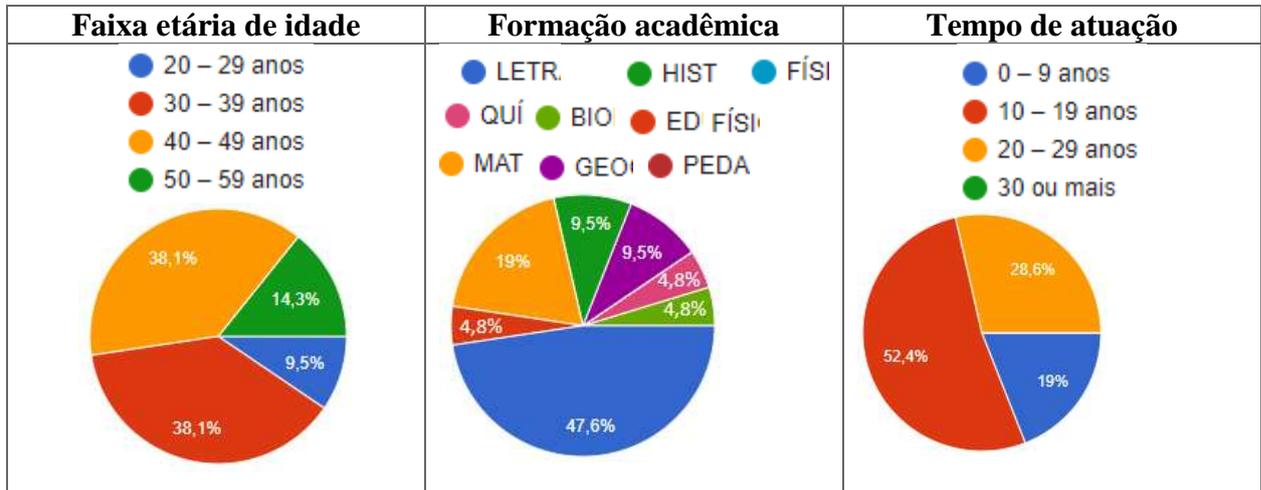
Podemos observar em suma que, o desempenho dos estudantes nesses componentes curriculares no ano de 2015 ficou abaixo da média do estado, nos anos seguintes, 2016, 2018 e 2019, houve um acréscimo com relação à média estadual para esses componentes. Enfatiza-se novamente que não houve a aplicação desta avaliação no ano de 2017.

3.1.1 Infraestrutura e Corpo Docente

Em relação a estrutura física o colégio conta atualmente com os seguintes espaços físicos: 8 salas de aulas (A= 41,30 m² cada sala); 1 sala de atendimento educacional especializado (A= 12,50 m²); 1 banheiro masculino (3 privadas) (A= 11,74 m²); 1 banheiro feminino (3 privadas) (A= 11,74 m²); 1 área coberta (A= 84,99 m²); 1 quadra coberta; 1 sala de direção (A= 8,40 m²); 1 sala de secretaria (A= 15,60 m²); 1 sala de almoxarifado (A= 12,64 m²); 1 cozinha (A= 27,58 m²); 1 dispensa (A= 7,28 m²); 1 sala de orientação pedagógica (A= 19,47 m²); 1 sala de professor (A= 24,21 m²); 1 sala de coordenação pedagógica (A= 15,13 m²); 1 sala de biblioteca (A= 53,28 m² capacidade de 35 estudantes) com um acervo de 6.824 livros didáticos, paradidáticos e literários, catalogados, bem como revistas de diversas editoras para pesquisa dos estudantes e professores e 1 sala de informática (A= 41,30 m²) com: 11 computadores com acesso à Internet, 1 data show e 1 caixa de som com 2 microfones.

Os servidores que atua na Unidade Escolar totalizam-se 55, distribuídos em 30 docentes e 25 na parte administrativa, na qual fazem parte do corpo docente os regentes são 21, caracterizados na Figura 1.

Figura 1 - Caracterização do corpo docente Colégio Estadual Jorge Amado - 2019



Fonte: Dados trabalhados pelo próprio autor com auxílio do P.P.P.

Há de se ressaltar que a unidade escolar no ano de 2019 tinha um total de 456 estudantes matriculados distribuídos por turno: 198 Matutino; 182 Vespertino e 76 Noturno.

De forma geral, pode-se observar que a partir da análise do P.P.P em conjunto com as observações, durante os quatro anos de minha atuação junto a esta Unidade Escolar, percebeu-se o quanto o CEJA expandiu e contribuiu com a comunidade, cumprindo com a sua função social, passou-se por várias mudanças estruturais nos seus espaços físicos e de corpo docente, visando melhorias no processo de ensino aprendizagem dos seus estudantes, buscou-se ações que contribuíssem para formação de cidadãos críticos.

3.2 Edições de FECIs realizadas no CEJA na perspectiva de tema problematizador

Norteando-se previamente a construção histórica e os índices que avaliam o conhecimento dos estudantes, constituintes do ambiente escolar proporcionado pelo CEJA, descreve-se nesta seção de maneira sucinta, as FECIs realizadas na unidade escolar, a partir do ano de 2015, que foi proposta a sua implantação a partir de tema problematizador, na perspectiva de aliar os conteúdos científicos visto de forma teórica e prática, bem como, elaboração de projetos que contribuam com o esclarecimento do tema problematizador proposto, com a finalidade de contextualizar as aulas, relacionando-as com o cotidiano

vivenciados pelos estudantes, incentivando assim, espaços de ensino aprendizagem que envolva toda as áreas de conhecimento, possibilitando o letramento e divulgação científica.

As formas de desenvolvimentos das FECIs seguiram-se a mesma estratégia metodológica em todas as edições, tendo como base, minhas experiências adquiridas na formação acadêmica em Química e como bolsista do Programa Institucional de Bolsa a Iniciação à Docência (PIBID), na Universidade Federal do Tocantins, na qual, uma das nossas ações nas escolas era, instigar e auxiliar o desenvolvimento de FECI como estratégia de ensino, objetivando-se melhorar as concepções científicas dos estudantes participantes dos projetos, contribuindo-se assim com o rendimento escolar dos mesmos nos anos subsequentes a implantação.

Uma característica importante desta proposta de FECI é, trabalhar os projetos a partir do tema problematizador, levam-se em consideração que, em cada edição uma problemática atual em âmbito mundial, nacional, regional ou municipal, a sua escolha se origina a partir de discussões pela comunidade escolar, que possa vislumbrar a possibilidade dos estudantes terem a liberdade de discussões, desenvolvendo projetos com uma proposta temática que evidencie o seu cotidiano, aliando os conhecimentos científicos necessários para seu entendimento e desenvolvimento, desta maneira aproxima-se da prática problematizadora proposta por FREIRE (1987):

Quanto mais se problematizam os educandos, como seres no mundo e com o mundo, tanto mais se sentirão desafiados. Tão mais desafiados, quanto mais obrigados a responder ao desafio. Desafiados, compreendem o desafio na própria ação de captá-lo. Mas, precisamente porque captam o desafio como um problema em suas conexões com outros, num plano de totalidade e não como algo petrificado, a compreensão resultante tende a tornar-se crescentemente crítica, por isto, cada vez mais desalienada (FREIRE, 1987. p. 45).

Diante do exposto, a seguir descreve-se brevemente as edições de FECIs realizadas na unidade escolar desde 2015 a 2018, com a finalidade de compreender os pressupostos do ambiente de discussão gerado com cada tema problematizador desenvolvido no decorrer de cada ano nesta comunidade escolar, podendo assim, apontar evidencias de consolidação desse evento planejado com esse pensamento metodológico, que orientou a realização da edição 2019 objeto de estudo deste trabalho.

3.2.1 Edição 2015 - Meio Ambiente e Recurso Hídricos

Tendo em vista todas as etapas de desenvolvimento dos projetos, componentes do corpo da FECCI, que consolida esse evento na unidade escolar. Na primeira edição embora já existisse princípios que a orientasse no pensamento e organização, teve-se mais dificuldades para sua realização, pois como, todo projeto inicial que traz idéias diferentes, do que já estava implantado e desenvolvido, possui seus entraves de aceitação por parte da comunidade escolar, esperado no desenvolvimento de projetos com essa dimensão escolar.

Nesse contexto, houve momentos de discussões ainda com olhar de insegurança, já que era proposto por um professor recém-formado, e sendo sua primeira experiência profissional, propor estar à frente da coordenação e discutir um tema problematizador que abarcasse as especificidades de cada área de conhecimento e os anseios da comunidade, proporcionou a uma certa insegurança inicial a unidade educacional. Agregado a isto o projeto proposto também levou em consideração a estrutura física da escola e o perfil dos estudantes necessários para desenvolver um projeto, que em sua própria natureza precisava-se do espírito coletivo para seu êxito. Sendo a princípio uma tarefa árdua, porém, em cada edição, foi sendo superada essa visão, a partir da consolidação da proposta, pois os números de projetos cadastrados foram sempre crescentes a cada ano. Percebeu-se engajamento dos estudantes ao desenvolverem a proposta temática, evidenciada de maneira informal, por meio de conversas com os visitantes, estudantes e a equipe escolar ao final de cada evento.

A pesar dos entraves iniciais que foram superados, nas discussões foi consolidado e proposto o tema “Meio Ambiente e Recursos Hídricos”, com a premissa de estar desenvolvendo projetos a partir dessa problemática, tendo em vista a crise hídrica vivenciada naquele momento pela região sudeste do país. Tendo como foco relacionar e discutir as questões ambientais envolvidas e contribuidoras para toda essa problemática vivenciada naquele momento no Brasil.

Partindo dessa problemática proposta, o tema possibilitou discussões, nos projetos expostos observou-se questões socioambientais diversificada e interdisciplinar, partindo das observações do alunado ao que estava sendo noticiado nos veículos de informação, houve por parte dos estudantes a busca por projetos informativos, montagem e investigativos, que relacionavam essa problemática com a realidade do estado do Tocantins, aproximando-se assim do cotidiano dos estudantes, como exemplo. Houve apresentação de projetos de reutilização de água da chuva proposto a partir da criação de sistema de captação de água para uma escola sustentável, sistema de tratamento de esgotos, análise da acidez de córregos localizados na

própria comunidade, descrições das bacias hidrográficas da região Norte, escassez de água e sustentabilidade.

Com o desenvolvimento desse tema, proporcionou um espaço de discussões dentro do âmbito escolar que necessitaria da compreensão e uso dos conhecimentos científicos para desenvolvimento e exposição dos projetos, auxiliando assim, na aprendizagem dos estudantes envolvidos por meio de problemáticas vista no seu cotidiano naquele momento.

3.2.2 Edição 2016 - Energias Renováveis e Mudanças Climáticas

Partindo do tema trabalhado na FECI no ano anterior, optou-se abordar a partir de discussões o seguinte tema para esta edição “Energias Renováveis e Mudanças Climáticas”, com a intenção de consolidar as necessidades de discussão das questões ambientais, levando em consideração a proposta interdisciplinar inicial, a fim de verificar e trazer à tona os impactos ambientais, provenientes da produção e utilização de energia não renováveis perante as energias renováveis, visando desenvolvimento de projetos que retratasse aspectos positivos e negativos a nível nacional, trazendo também esta problemática para uma discussão sobre nossa localidade, tendo em vista que o estado do Tocantins possui um grande potencial energético hídrico.

Esse tema possibilitou discutir por meio dos projetos apresentados, como por exemplo os intitulados: Energia eólica uma energia limpa e sustentável, Mudanças climáticas e queimadas, Produção de CO₂ e efeito estufa, Casa sustentável movida a energia eólica, Ilhas de calor, Hidrelétrica do estreito e Energia marítima. Com estes projetos gerou-se discussões sobre questões socioambientais e tecnológicas, apresentaram-se de maneira diversificada e interdisciplinar, demonstrando o potencial climático do estado em produzir energia solar, tal como impactos ambientais e sociais que o estado enfrenta, devido as construções de hidrelétricas que utiliza sua vasta riqueza hídrica, contou-se também com discussões amplas que envolveram toda comunidade escolar.

Ao final, possibilitou-se a comunidade escolar a partir das discussões proporcionadas pelos projetos expostos, compreensão de conhecimentos que por muitas às vezes não poderiam ser debatidos em sala de aula, garantindo assim, uma estratégia de ensino diversificada, possibilitando-se a aprendizagem dos estudantes nas diversas áreas de conhecimento.

3.2.3 Edição 2017 - Drogas Lícitas e Ilícitas

Partindo de problemas sociais rotineiros vivenciados no ambiente escolar ou em seus domicílios e relatados de maneira formal ou informal pela orientação escolar, sendo estes contribuidores de fatores que influencia no desempenho escolar dos estudantes, tal como, abandono escolar, baixo rendimento e potencializadores de questões disciplinares no âmbito escolar, buscou-se um tema para esta edição que possibilitasse e fomentasse um espaço de discussão para esta problemática sociais. Nesse contexto, depois de discussões foi proposto trabalhar como o tema “Drogas Lícitas e Ilícitas”.

Nesta perspectiva, foi planejado uma FECI voltada para questões da nossa realidade social local, com enfoque em saúde pública. Com essa proposta, proporcionou-se assim a desmitificação da FECI tendo como foco, apenas temas puramente científico e experimental, com conhecimento e linguagem dentro das Ciências Naturais, trouxe uma nova concepção para os estudantes sobre a FECI, que desenvolveram e expuseram os projetos para a comunidade escolar e para o público visitante, abrangendo problemas sociais, políticas públicas e saúde.

A princípio o tema demonstrou desafiador, ao mesmo tempo que abriu discussão e fomentou-se debates que contribuíram para o desenvolvimento de projetos, envolvendo problemáticas como drogas lícitas e ilícitas e seu uso. Este tema apresentou-se problemático para o seu desenvolvimento, pois teve-se o cuidado para não estar incentivando o uso ou venda, aumentando assim a problemática enfrentada, tinha-se a necessidade de sim, esclarecer e alertar a comunidade da prevenção sobre esta problemática, sempre usando como embasamento os conhecimentos científicos.

Por outro lado, esse tema proporcionou realizar discussões a partir de projetos desenvolvidos, como exemplo: Atuação Bioquímica do álcool no organismo, Narcotráfico no contexto geográfico das favelas, Produção de tabaco no brasil, anabolizantes e suplementos alimentares, Cafeína e seus efeitos na saúde, Dependência química, Consequência do uso de cigarros no sistema respiratório, drogas no universo musical, que permitiram atrelar os conhecimentos científicos de maneira contextualizada e sobretudo o uso da palavra Drogas e várias situações sociais.

Com o desenvolvimento desse tema, provocou um espaço de discussões dentro do âmbito escolar que necessitaria da compreensão e uso dos conhecimentos científicos para desenvolvimento e exposição dos projetos, auxiliando assim, na aprendizagem dos estudantes envolvidos por meio de problemáticas vista no seu cotidiano escolar naquele momento,

possibilitando a escola trabalhar um novo olhar sobre essa problemática, afim de minimizar a mesma no ambiente escolar.

3.2.4 Edição 2018 - Grandes Descobertas e Invenções da Humanidade

Tendo em vista, os momento de discussão durante o processo de formações do corpo administrativo e pedagógico da escola, também o estudo da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino médio, observando toda suas especificidades e problemáticas em relação a sua implementação no ensino fundamental e médio, discutiu-se a possibilidade de trabalhar essa edição da FECCI, utilizando-se os moldes colocados inicialmente, a partir do nosso entendimento gerado pelo documento normativo da BNCC, com as competências gerais e específicas de cada área do conhecimento, linguagens e suas tecnologias, matemática, ciências naturais e ciências humanas, diante disso, o tema pensado e discutido deveria potencializar os estudantes para o desenvolvimento de projetos que, dentro de um tema problematizador, tivessem como ponto de partida as áreas de conhecimento propostas pela BNCC.

Nesta perspectiva, o tema teria que alavancar essa discussão, tendo que ser interdisciplinar em sua plenitude, deste modo foi trabalhado o tema “Grandes Descoberta e Invenções da Humanidade”, possibilitou-se assim, um grande momento de debate, desde a etapa de planejamento até sua execução.

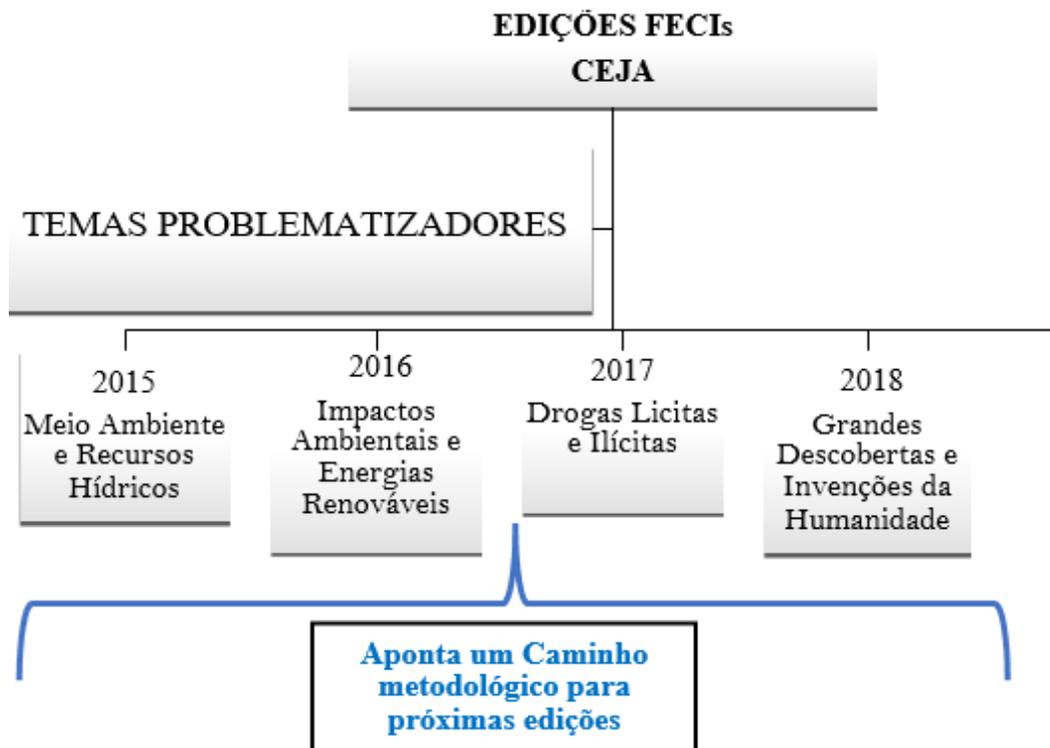
Foram expostos projetos com temática como por exemplo “A robótica em situações de resgate; Produção de gás hidrogênio e seu uso como combustível; Descoberta do fogo, Fibra óptica e holografia, Evolução dos modelos atômicos e descoberta do DNA”. Todos previamente escolhidos a partir da área de conhecimento.

Gerou-se com essa edição, discussões no âmbito escolar, tendo em vista a curiosidade por este tema oriunda do alunado. Observou-se que os estudantes desenvolveram os projetos pensando no mercado de trabalho, como também nos conhecimentos necessários para a sua atuação profissional, para equipe escolar um laboratório para compreensões previas dos pressupostos de trabalhar com a perspectiva da BNCC.

3.3 Algumas concepções para as próximas edições de FECI na unidade CEJA

Nesta perspectiva, essas edições já realizadas no CEJA descritas nas seções anteriores (resumido no esquema da figura 2), tem um papel importante, pois propicia um terreno fértil de experiências, podendo-se potencializar um leque de observações a partir da análise da FECI, observando-se seu potencial como estratégia de ensino-aprendizagem no ensino básico.

Figura 2 – Ano e temas desenvolvidos nas FECIs realizadas na Unidade Escolar



Fonte: concebida pelo próprio autor.

Pode-se perceber a partir da descrição da trajetória histórica das FECIs realizadas neste Colégio nos últimos quatro anos concomitante com a apresentação dos índices SAETO e IDEB neste período, em conjunto, servem para compreender de maneira geral o espaço educacional proporcionado por essa unidade escolar e dentro desse universo as experiências no que tange planejamento, desenvolvimento e exposição da FECI que são realizadas a cada ano têm sua parcela de contribuição no processo de ensino-aprendizagem, pois os professores no papel de orientadores auxiliam, verificando habilidade e competências necessárias para aprendizagem aliado às questões vivenciadas em sociedade, possibilitando evidências de ensino por meio de projetos, assim como, contribui para o estudo analítico de níveis de letramento científico e seus

referidos estágios a partir do desenvolvimento das propostas temáticas dos projetos, por meio de observações proporcionada durante as etapas de desenvolvimento propostas no evento.

Com essa descrição dos eventos FECIs realizados nesta unidade escolar, partimos para próxima seção, que tratará dos pressupostos teóricos, que podem sinalizar reflexões dentro das etapas de desenvolvimento dos projetos como estratégia de ensino-aprendizagem que auxilia no ensino de ciências na educação básica.

4 MOVIMENTOS FECI NO BRASIL, ENSINO POR MEIO DE PROJETOS E ANÁLISE DE LETRAMENTO CIENTÍFICO

Para se compreender os projetos FECI como possibilidade de estratégia de ensino-aprendizagem na Educação Básica, faz-se necessário a princípio, conhecer e reconhecer brevemente o surgimento, tal como a trajetória histórica desses eventos no contexto nacional que emaranha com o ensino de ciências. Nesta perspectiva, pretendemos nesta seção por meio de revisão de literatura discorrer essa trajetória histórica dos movimentos que culminaram nos eventos de FECI. Em primeiro momento, evidenciar brevemente essa linha temporal de consolidação dos programas e sua expansão no âmbito nacional e sua relação com ensino de ciências, partindo desse pressuposto, elucidar características do ensino por meio de projetos, mediante o desenvolvimento de FECI, tendo em vista, os tipos de conhecimento proporcionado, sem silenciar o seu caráter interdisciplinar e a visão de aproximação da problematização, que pode estar presente nas discussões dentro desse evento, contribuindo-se assim para um ambiente fértil como possibilidade de observar de forma analítica os Níveis e Estágios de Letramento Científico dos estudantes.

4.1 Surgimento e desenvolvimento dos movimentos FECI no Brasil

Para iniciarmos essa seção que retrata o histórico da FECI no Brasil e o ensino de Ciências, utilizou-se como literatura base o livro do Programa Nacional de Apoio as Feiras de Ciências da Educação Básica (FENACEB), pois no mesmo reúne-se os principais referenciais teóricos, que fizeram parte desse movimento histórico das últimas décadas, no que tange os eventos de Feira de Ciências em âmbito nacional.

Para começarmos esse estudo é necessário apresentar o histórico no que concerne à educação brasileira, enfatizando-se as diversas estratégias estabelecidas em escolas, em forma de currículo e avaliação, inspiradas em estudos realizados em outros países, principalmente a literatura norte-americana, início do século XX. No que remete ao ensino de Ciências desde o princípio e que ainda pode-se perceber que permeia até hoje, caracterizando-se por muita verbalização e aulas teóricas, porém não se questiona a utilização do conhecimento científico obtido pelo sujeito em sala de aula e sua aplicabilidade em uma sociedade e lhe proporciona assim, uma visão de neutralidade da ciência (FENACEB, 2006, p.11).

O mesmo acontecia em países mais avançados nessas áreas, até que, em 1957, a ciência e seu ensino nas escolas entraram em crise no mundo ocidental, quando os russos, evidenciaram supremacia científica e tecnológica, lançaram o Sputnik ao espaço, ocasionando uma verdadeira revolução nos currículos escolares, especialmente entre os norte-americanos, buscando-se deste modo repensar o processo educativo como um todo e, principalmente, no que se refere à educação científica. Começaram a surgir, então, os indicativos dos primeiros projetos de ensino na área científica, posteriormente projetos curriculares, dirigidos aos sistemas educacionais do Hemisfério Norte e estendidos, mais tarde, aos países da América Latina (FENACEB, 2006, p.11).

Nessa perspectiva, essa extensão colaborou com a constituição dos Centros de Ciências, a partir de 1963, juntamente com a intensa atuação do Instituto Brasileiro de Educação Ciência e Cultura (IBECC) e, posteriormente, a criação da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC). Foram estratégias pioneiras na iniciação às ciências, permitindo-se aos professores e estudantes a realização de experimentos fora do ambiente escolar, apresentando-se nesse momento como estratégia de ensino diferenciada ao praticado nos currículos educacionais. Há de ressaltar que esses projetos foram inicialmente sediados nos ambientes universitários, nos institutos de pesquisa e nos Centros de Ciências, contribuindo para a produção de um novo currículo (FENACEB, 2006, p.12).

A Lei de Diretrizes e Bases (LDB) 4.024, de 1961, foi outro fator que propiciou o crescimento do ensino de Ciências no país. Ela trouxe algumas alterações substanciais para o currículo de Ciências nas escolas, tais como, a inclusão da disciplina iniciação à ciência em todo o curso ginásial (segunda fase do ensino fundamental), e o aumento da carga horária de Física, Química e Biologia, no ensino médio (FENACEB, 2006, p.12).

Na década 60, teve início no Brasil o movimento de formação de núcleos de profissionais, com a incumbência de revisar todo o conteúdo dos projetos traduzidos e dos livros didáticos, a partir de 1963, esses núcleos tornaram-se instituições de caráter permanente dando origem aos Centros de Ciências, essas organizações proporcionaram o surgimento e a consolidação de inúmeras atividades voltadas para a prática do ensino de Ciências, como, por exemplo, a divulgação científica e preparação de jovens da escola primária e secundária na iniciação científica, por meio de inúmeras atividades práticas, entre as quais se destacaram as Feiras de Ciências e os Clubes de Ciências (FENACEB, 2006, p.13).

Deste modo, com o amparo do IBECC/UNESCO, as primeiras Feiras foram organizadas por Isaías Raw e Maria Julieta Ormastroni no início da década de 1960, na Galeria Prestes Maia, em São Paulo, com apoio da Prefeitura. No entanto, a ideia de Feira de Ciências foi concebida

e discutida por José Reis junto ao IBECC/SP, desde 1956/1957, buscando estabelecer um diálogo entre o meio acadêmico/universitário e a sociedade (ROLAN, 2016, p. 22).

As Feiras começaram a tomar outras proporções, enquanto eventos, quando, em 1969, no Rio de Janeiro, aconteceu a primeira Feira Nacional de Ciências - FENACI, com a coordenação e patrocínio do Ministério da Educação e Cultura e apoio de entidades governamentais, na qual foram apresentados 1.633 trabalhos de todos os Estados e territórios, tendo a participação de cerca de 4 mil alunos de 2º grau de todo o Brasil (ROLAN, 2016, p. 22).

Foi no Rio Grande do Sul (RS), no entanto, que as feiras alcançaram o seu maior desenvolvimento, a partir dos anos 60. Inicialmente, eram eventos realizados em escolas, mais tarde, foram oficialmente denominados de Feiras Escolares ou Internas. Cada uma mantinha seu próprio regulamento, sendo que o primeiro registro escrito encontrado no RS, refere-se à Feira de Ciências do Colégio Estadual de Vacaria (1965), inspirada no movimento paulista (FENACEB, 2006, p.14).

Esse movimento no Sul do país culminou em eventos nas cidades de Passo Fundo, Cachoeira do Sul, Santa Cruz do Sul, Santa Maria e Santa Rosa, cidades que, desde o início deram maior incentivo, apoio e participação, passando a serem realizadas em outras cidades, constituindo assim, o berço das feiras de ciências (DOMINGUES; MACIEL, 2011, p.142).

Observa-se que as Feiras de Ciências se expandem efetivamente, quando recebeu apoio das Secretarias Estaduais de Governo através do suporte dado aos Centros de Ciências, vinculados ao Ministério da Educação, assumindo dimensões nacionais (ROLAN, 2016, p.22).

Atualmente, o movimento das feiras mostra-se pulsante em todo território nacional e vários países da América Latina e do mundo e, cada vez mais, o evento evidencia modos de superar a ideia de uma ciência como conhecimento acabado, para atingir uma amplitude bem maior, de ciência como processo, ciência como modo de pensar, ciência como meio de informação crítica e solução de problemas. Muitas investigações já apresentam um caráter interdisciplinar e, na maioria das vezes, estão motivadas pelos problemas e direcionadas às soluções existentes na própria comunidade, revelando uma contextualização dos conhecimentos emergindo o cotidiano dos estudantes dentro de uma problemática (FENACEB, 2006, p.16).

Durante essa trajetória histórica resumida aqui nesse estudo, a definição de FECI foram modificando à medida que os programas de feira iam cada vez mais se desenvolvendo, de certa forma estavam em constante mudança desde a realização dos primeiros eventos até hoje, abordando assim, concepções diferente no próprio livro da FENACEB na edição 2006 nas

páginas 19 e 20 traz uma seção que cita alguns conceitos, por referências pioneiros no estudo desse evento, dispostas e organizadas aqui nesse trabalho de forma temporal no quadro 5.

Quadro 5 - Definições de FECI durante o seu processo de construção histórica.

Programas ou Pesquisador (a)	Definição de FECI	Década ou Ano
CECIRS	“É uma atividade cultural realizada por estudantes, no sentido de proporcionar, por meio de demonstrações por eles planejadas e executadas, uma amostra do seu trabalho, do seu conhecimento e das realizações humanas no campo técnico-científico. Constitui-se, ainda, no melhor momento e na melhor forma de atuação da escola na comunidade, pela oportunidade de levar e gerar desenvolvimento cultural.” (CECIRS, 1970, p.2)	70
Comissão de especialistas da América Latina	“Exposição pública de trabalhos científicos realizados por jovens, na qual estes oferecem explicações, respondem perguntas sobre seus métodos e conclusões, e uma comissão seleciona os trabalhos de acordo com os conhecimentos, originalidade, pensamento científico e habilidade na apresentação.” (SECAB/UNESCO, 1985, p.101).	80
Roque Moraes	“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.” (MORAES, 1986, p. 20).	
Maria Julieta Ormastroni	“É uma exposição pública de trabalhos científicos e culturais realizados por alunos. Estes efetuam demonstrações, oferecem explicações orais, contestam perguntas sobre os métodos utilizados e suas condições. Há troca de conhecimentos e informações entre alunos e o público visitante.” (ORMASTRONI, 1990, p. 7).	1990
Lima	“As Feiras de Ciências (ou Feiras de Conhecimentos, ou Feiras de Ciência e Cultura) se apresentam então como um convite para abrir todas as janelas: da curiosidade e interesse do Aluno, da criatividade e mobilização do Professor, da vida e sentido social da Escola.” (LIMA, 2004).	2004
Antonio Carlos Pavão	“Do ponto de vista metodológico, as feiras de ciências podem ser utilizadas para repetição de experiências realizadas em sala de aula; montagem de exposições com fins demonstrativos; como estímulo para aprofundar estudos e busca de novos conhecimentos; oportunidade de proximidade com a comunidade científica espaço para iniciação científica; desenvolvimento do espírito criativo; discussão de problemas sociais e integração escola-sociedade.” (PAVÃO, 2006).	2006
Ronaldo Mancuso	“Feiras de Ciências são eventos sociais, científicos e culturais realizados nas escolas ou na comunidade com a intenção de, durante a apresentação dos estudantes, oportunizar um diálogo com os visitantes, constituindo-se na oportunidade de discussão sobre os conhecimentos, metodologias de pesquisa e criatividade dos alunos em todos os aspectos referentes à exibição dos trabalhos.” (MANCUSO, 2006).	

Fonte: FENACEB, 2006, p.19-20.

Enfatiza-se a partir desse estudo da trajetória histórica da FECI âmbito nacional que, “Os movimentos de realização de feiras de ciências, principalmente no ensino fundamental e médio, com o passar do tempo, ficaram em segundo plano no cenário científico nacional” (FENACEB, 2006, p.34). Por outro lado, percebe-se que, a “partir dos primeiros anos da atual década, o incentivo às feiras tem novamente ganhando força no Brasil, por meio da realização de vários eventos, tanto de caráter regional quanto nacional” (FENACEB, 2006, p.34).

Esse incentivo é notório nos eventos realizados e trabalhos aceitos, diante disso, observa-se uma nova distribuição geográfica descentralizada do tradicional eixo Centro-Sul, que estão resumidos e dispostos no Quadro 6.

Quadro 6 - Principais eventos realizados em território nacional

Nome do Evento	Instituição Promotora	Realização
Feira de ciências do estado do Pará (FEICIPA). www.ufpa.br/npadc/xiifeicipa	Universidade Federal do Pará (UFPA)	Desde 1989
Feira de ciências, tecnologia e inovação (FECTI) www.cederj.edu.br	Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CECIERJ)	Desde 2005
Feira brasileira de ciência e engenharia (FEBRACE) www.lsi.usp.br/febrace	Escola Politécnica – Universidade de São Paulo (USP)	Desde 2003
Exposição Christus de ciência e tecnologia (EXCETEC) www.chritus.br	Colégio Christus - Ceará	Desde 2000
Mostra internacional de ciência e tecnologia (MOSTRATEC)	Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha – Rio Grande do Sul.	Desde 1990 em caráter nacional. Desde 1994 em caráter internacional
Mostra das escolas estaduais de educação profissional (MEEP)	Secretaria Estadual da Educação - Rio Grande do Sul.	Desde 2003
Feira estadual de ciências – ciência jovem	Espaço Ciência – Pernambuco	Desde 1994
Festival de talentos da escola pública (FESTAL)	Secretaria da Educação -Ceará	Desde 2002
Semana Estadual de Ciência e Tecnologia	Secretaria da Ciência, Tecnologia, Inovação e Educação Profissional – Espírito Santo	Desde 2003
Feira de Ciências do Estado do Tocantins	Colegiado de Licenciatura em Biologia – Universidade Federal do Tocantins	Desde 2010

Fonte: FENACEB, 2006 e portal.mec.gov.br.

Observa-se que esses eventos começaram a ser promovidos em outras regiões, evidenciando-se o incentivo que perpassa por políticas públicas e órgãos de fomento destinados especificamente a essas ações educacionais, de modo que, um ou outro são afetados com interrupções que atrapalham a continuidade das suas edições. Todavia, há de se destacar também neste sentido, os eventos realizados nos espaços educacionais de ensino básico, que diferente dos eventos realizados (quadro 6), infere uma dificuldade do alunado oriundo de escola pública ter acesso a esses eventos de nível nacional. Essas participações auxiliariam na aprendizagem dos estudantes, e conseqüentemente fomentaria a construção de projetos que poderiam ser desenvolvidos em menor proporção, nas unidades escolares, originado assim, um espaço de divulgação científica com problemáticas locais a partir das temáticas desenvolvidas e expostas nos trabalhos, contribuindo com a educação científica dos participantes e popularização da ciência.

Reforça-se nesse sentido, que algumas estratégias de ensino e de projetos como as FECCI, privilegiam as discussões oportunizadas por diferentes fontes responsáveis pela divulgação científica no ambiente escolar, aproximando as mudanças que ocorrem além dos muros escolares às ideias dos estudantes que proporciona ambiente de curiosidade em descobrir e criar coisas novas (GALLON, *et al.*, 2019, p.183). Nesse sentido, as feiras de ciências por si só pela sua própria natureza criam um espaço de divulgação científica que colabora para a popularização da ciência na educação básica.

4.2 Ensino por meio de Projetos e possibilidade Analítica de Letramento Científico

Depois desse breve histórico sobre o surgimento e desenvolvimento dos movimentos FECCI em âmbito nacional, com o intuito de compreender e evidenciar a importância destes eventos como espaço de aprendizagem que pode auxiliar o ensino de ciências nas escolas, propõem-se nesta seção apresentar valendo-se dos pressupostos teóricos estudos do potencial da FECCI como estratégia de ensino-aprendizagem, características que possam evidenciar ensino por meio de projetos e a possibilidade analítica de observar os níveis e estágios de letramento científico de estudantes em espaços escolares de ensino básico.

No ensino de Ciências, é inegável o desinteresse aliado às dificuldades de aprendizagem dos estudantes em relação a compreensão dos conhecimentos científicos. Esse cenário é observado nos objetos de conhecimentos específicos em cada componente curricular (Química, Física e Biologia), pois os mesmos dificilmente são compreendidos em temáticas com viés interdisciplinar, contribuindo assim, para a consolidação dessa problemática.

Esta problemática evidencia-se quando estudantes questionam nas aulas de ciências aos professores “Onde iremos usar isso? Para quê estudar isso? ”. Um outro fato que está intrinsecamente relacionado a essa problemática, é a realidade encontrada nas escolas públicas, que de certa forma, podem também contribuir neste cenário, podemos apontar: estrutura física, material pedagógico disponível e o currículo praticado.

Diante de todo esse cenário descrito, torna-se importante que os professores busquem estratégias metodológicas diversificadas, possibilitando-se amenizar essas dificuldades enfrentadas no momento de aprendizagem, criando-se um espaço de educação científica que de fato contribua para formação dos estudantes e seu desenvolvimento em sociedade. Santos *et al.* (2007, p. 67), apontam que “A educação Básica tem como objetivo central a consolidação de jovens para o exercício consciente da cidadania. Esta função sempre esteve presente na legislação brasileira referente ao nível secundário do sistema educacional”.

Neste sentido, os projetos (FECI) utilizados como estratégia de ensino-aprendizagem, tem se mostrado propício a ambientes de produção e divulgação de conhecimentos científicos, dependendo do contexto trabalhado, permitindo-se ao uso do lúdico, experimentação e mídias. Nesse contexto segundo Salvador *et al.* (2014), a proposta de aplicação da metodologia da aprendizagem por meio de problemas, contribui diretamente para o desenvolvimento sócio - científico dos estudantes, proporcionando-se autonomia sistematizando-se vários pensamentos necessários dentro da abordagem de uma temática, na qual como aponta Vigotskii (2010), que para tanto, os professores têm um papel importante na condução desse processo. Por certo,

A tarefa do docente consiste em desenvolver não uma única capacidade de pensar, mas muitas capacidades particulares de pensar em campos diferentes; não em reforçar a nossa capacidade geral de prestar atenção, mas em desenvolver diferentes faculdades de concentrar a atenção sobre diferentes matérias (VIGOTSKII, 2010, p. 108).

Nesta perspectiva, é necessário que os professores em suas aulas, não somente se limitem à aprendizagem ou aos conteúdos científicos da proposta curricular, mas, sobretudo vivenciassem outros ambientes, permitindo-se aliar teoria à prática, de maneira que contextualizasse de fato a realidade dos estudantes, abdicando dessa forma, da visão neutra da ciência, “nem o sujeito é neutro nem a realidade social é neutra” (DEMO, 1995). Proporcionando-se assim, condições de espaços para o desenvolvimento amplo dos estudantes, tornando-os mais próximos do protagonismo da sua própria aprendizagem. Diante disso a FECI auxiliaria nesse processo como estratégia viável de ensino-aprendizagem como concluir Macedo (2017, p. 6): “A feira de ciências é uma excelente ferramenta no processo de ensino-aprendizagem. Sendo um recurso que deve ser ainda mais utilizado na prática pedagógica, já

que além de promover a motivação dos alunos, ainda propicia um meio científico lúdico e didático, que também atrai a comunidade para a escola”.

Nesse viés, há utilização de outros ambientes de aprendizagem, constroem um novo olhar na relação professor e estudante, que são características vistas na abordagem de ensino por meio de projetos. Neste âmbito, essas características são observadas ou adquiridas a partir do desenvolvimento de trabalhos em FECI, que pode estar previsto no Projeto Político Pedagógico, ou mesmo, surgir em forma de parcerias dialogando com outras áreas de conhecimento, e serem desenvolvidos no decorrer das aulas rotineiras durante o ano letivo. Sobre essa abordagem de ensino por meio projetos, Santos *et al.* (2018), enfatiza que:

Na pedagogia de projetos o aluno aprende no processo de produzir, de questionar, de levantar dúvidas, de pesquisar e (re)criar relações, que incentivam novas buscas, descobertas, compreensões e (re)construções do conhecimento. E, portanto, o papel do docente deixa de ser o de transmitir informações – que tem como centro a atuação do professor -, para criar situações de aprendizagens cujo foco se incide sobre as relações que se estabelecem nesse processo, cabendo ao professor realizar mediações necessárias para que o aluno consiga encontrar sentido, significado naquilo que está aprendendo, a partir das relações criadas nessas situações (SANTOS *et al.*, 2018, p. 14058-14059).

Santos *et al.* (2018), ainda aponta os benefícios do uso dessa estratégia em relação aos estudantes descrevendo que “...a metodologia de ensino por projetos trabalha com alunos participativos, alunos que têm um lugar especial no processo de ensino e aprendizagem” contribuindo assim, nas relações pessoais e interpessoais, facilitando o crescimento desses estudantes enquanto sujeitos sociais.

Para Oliveira (2006), quando se opta em desenvolver projetos baseados na problematização, o estudante deve ser envolvido no problema, ele tem que investigar, registrar dados, formular hipóteses, tomar decisões, resolver o problema, tornando-se sujeito de seu próprio conhecimento, portanto o professor deixa de ser o único responsável pela aprendizagem do estudante e torna-se um pesquisador, o orientador do interesse dos mesmos equilibrando a teoria à prática.

No pensamento de Girotto (2003), destaca que “...a partir dessa via metodológica alternativa, poder-se-ia corroborar e superar o processo de ensinar e aprender que se encontra, fragmentado, disciplinar, descontextualizado, unilateral e direcionador. O que se constata na maioria das escolas”, assim dando um novo significado ao ensino no contexto escolar.

Diante de todas as possibilidades, onde o ensino por meio de projetos permite quando desenvolvido no âmbito escolar no ensino básico, Barcelos *et al.* (2010), traz a concepção dessa abordagem dentro da FECI, descrevendo que: “As Feiras de Ciências se constituem palco para

um trabalho baseado no ensino por projetos”, esse pensamento, evidencia-se devido ao seu caráter coletivo, agregando-se dentro deste processo, muitas pessoas da comunidade escolar, responsáveis por discussões norteadoras no processo formativo dos projetos a serem expostos, requerendo-se o conhecimento em diversas áreas e a necessidade de outros espaços para sua realização. Isso se deve a própria natureza da FECI, a forma como é organizada e planejada na educação básica, possibilitando-se espaços de aprendizagem infinitos, incentivando-se os estudantes a serem sujeitos de sua própria aprendizagem.

Dessa forma as FECI “são uma das atividades desenvolvidas nas escolas que oportunizam e conduzem o ensino para esse caminho. Nessas atividades, os estudantes encontram uma oportunidade de pesquisar, experimentar, reinventar, criar e recriar”. (XAVIER; DIAS, 2017, p.1)

Nesse pensamento, a FECI auxiliaria como uma estratégia de ensino-aprendizagem, para que, os estudantes participantes em todas as etapas de seu desenvolvimento, possam a partir da elaboração de projetos orientados pelos professores, terem outras possibilidades de compreensão dos conhecimentos científicos, necessários nessa fase formativa, isto é evidenciado por Barcelos *et al.* (2010), “Como qualquer outra atividade de ensino-aprendizagem que envolve criatividade e investigação na busca de soluções para uma situação problematizadora” enfatizando-se assim, seu potencial no processo de ensino.

Tendo em vista a construção e a divulgação de conhecimento por meio de projetos dentro da FECI, Mancuso (1993), a partir de análises dos conteúdos dos trabalhos apresentados e posteriormente categorizados em Feiras, aponta-se três grandes grupos de trabalho que podem ser observados.

- 1) trabalhos de montagem: Resulta na descrição de artefatos, bem como divulgação de suas utilidades.
- 2) trabalhos informativos: Visam divulgar, alertar/denunciar conhecimento julgados importantes a comunidade ou demonstrar conhecimento adquirido na escola, através de diferentes disciplinas;
- 3) trabalhos de investigação: São denominados “projetos de investigação”, que abordam inúmeros assuntos, desde temas singelos como contidos em saber popular até alguns que evidenciam uma iniciação a consciência crítica, rumo ao processo de politização (MANCUSO, 1993, p. 85-87)

Com relação ao enlace entre professores e estudantes ao se propor desenvolver projetos a serem apresentados, ressalta-se algumas características que o professor deve observar durante o planejamento dos projetos a serem expostos, a relevância de: caráter investigativo, criatividade, relevância e precisão científica, tendo em vista a temática do trabalho, e sua contribuição para compreensão do tema problematizador e gerador da FECI. Essas

características desejáveis na discussão entre os professores orientadores e estudantes expositores são apontadas por Gonçalves (2008, p.208), que destaca a sua importância nas discussões de todos os envolvidos no trabalho a ser apresentado.

- 1) Caráter investigativo: é importante que o trabalho seja resultado de investigações realizadas pelos estudantes e não mera reprodução de alguma atividade realizada em aula ou sugerida pelo professor orientador;
- 2) Criatividade: cada trabalho deve ter muito de seus autores. A criatividade pode estar no uso de materiais alternativos, na temática ou no contexto investigado.
- 3) Relevância: corresponde ao grau de importância do trabalho para a comunidade. É desejável que os trabalhos contribuam para mudanças sociais ou ambientais na comunidade em que são investigados.
- 4) Precisão científica: a construção e o tratamento das informações obtidas durante o estudo e a investigação devem ser coerentes com o problema e os objetivos do trabalho (GONÇALVES, 2008, p.208).

Partindo desse pressuposto teórico, que não podemos negar que no desenvolvimento dos projetos em FECI estar compreendido ensino baseado em projeto, sendo, uma etapa importante dentro do desenvolvimento da temática proposta, possibilitando-se uma relação de aprendizagem para os estudante e professor, diferentemente do habitual em sala aula, construindo-se um olhar diferenciado para o desenvolvimento escolar desse sujeito.

A ação por projetos, o planejamento para busca de informações disponíveis em diferentes formatos, a análise de dados para estabelecer relações, propor hipóteses, construir explicações, a análise das consequências e o exercício da previsibilidade são procedimentos comuns nas Ciências Naturais, os quais podem balizar seu ensino (DELIZOICOV *et al.*, 2003, p. 52).

Desse modo, torna-se fundamental a sistematização que, segundo Barcelos (2001 *apud* Barcelos 2010, p. 218) é primordial envolver, planejar, desenvolver e avaliar a(s) atividade(s), a mesma coloca que, para atingir essas condições podem-se ser estruturadas em três fases nesse processo:

- 1) Problematização e Sensibilização - Nessa fase, os alunos e professores percebem, de forma conjunta, que existe algo no cotidiano que pode ser explorado, e, dessa forma, discutem sobre as necessidades e os motivos para a realização de um projeto. Ocorre também a definição do tema geral do projeto - e dos subtemas quando couber -, dos objetivos, das disciplinas e dos professores que devem estar envolvidos no projeto, além das datas para preparação e apresentação das atividades previstas.
- 2) Viabilização e Implementação - Nessa etapa, os problemas a serem estudados pelos grupos ou pela classe são definidos. Há uma busca pela metodologia de trabalho mais adequada para resolver o problema do tema proposto, com definição de procedimentos e estratégias viáveis.
- 3) Consolidação e Avaliação - Nessa fase, ocorre o desenvolvimento das ações planejadas e de outras que não foram inicialmente planejadas, a organização dos dados para apresentação à comunidade escolar, e, finalmente, a elaboração de um relatório final que deve contemplar a auto avaliação dos envolvidos e a avaliação do projeto pelos alunos, professores e demais participantes (BARCELOS, 2001 *apud* BARCELOS 2010, p. 218).

Entretanto, há de ressaltar-se que trabalhar com propostas por meio de projetos não é simples, tendo em vista toda a realidade escolar encontrada nas escolas públicas, como alerta Barcelos *et al.* (2010).

É necessário aprofundar o estudo nessa temática, visto que a dificuldade dos professores em conceituar o ensino por projetos pode ocultar um desconhecimento sobre o que realmente é um projeto. E, quando o professor não tem segurança no trabalho que deve desenvolver, geralmente opta por não realizá-lo (BARCELOS *et al.*, 2010, p. 229).

Por outro lado, embora exista essa problemática, ensinar por meio de projetos na perspectiva dentro da FECI, auxilia o professor e ameniza essas dificuldades na medida em que o mesmo torna-se orientador durante todo o processo estreitando laços, considerando todas as etapas a serem desenvolvidas em conjunto com os estudantes, possibilita-se de maneira prática a utilização de conceitos e divulgação científica, criando-se novos ambientes de ensino e aprendizagem, consolidando também espaços não formais de construção de conhecimento. Ressalta-se que nessa abordagem contemplaria o que propõem Hernández e Ventura (1998) que, as diferentes etapas de desenvolvimento do projeto “ajudam os alunos a serem conscientes de seu processo de aprendizagem e exige do professor uma estruturação muito mais flexível dos conteúdos escolares” sendo assim, os estudantes adquirem a habilidade de resolver problemas agindo com autonomia diante das diferentes questões que são propostas.

Com relação à construção, consolidação e exposição do pensamento científico em cada projeto proposto na FECI com ênfase em problemas, os estudantes são estimulados a buscar conhecimento a partir de um tema problematizador, pois são responsáveis pela elaboração dos seus projetos de pesquisas, no decorrer deste processo, deve-se propiciar ambientes de discussões sobre conceitos científicos frente às questões vivenciadas, considerando o cotidiano do alunado, dentro do viés que propõem Dewey (1971), “toda aprendizagem deve ser integrada à vida, o pensamento se origina de situações problema”, de modo que:

Nessa perspectiva, a sala de aula passa a ser espaço de trocas reais entre os alunos e entre eles e o professor, diálogo que é construído entre conhecimentos sobre o mundo onde se vive e que, ao ser um projeto coletivo, estabelece a mediação entre as demandas afetivas e cognitivas de cada um dos participantes (DELIZOICOV *et al.*, 2003, p. 55).

Ao desenvolver projeto com abordagem coletiva a partir de problemáticas recorrente na própria comunidade escolar, fazendo o uso dos conhecimentos científicos necessários dentro do corpo estruturante dos eventos FECI, oportuniza-se durante o processo de desenvolvimento

dos trabalhos um ambiente propício para possibilitar análise de níveis e estágios de letramento científico dos estudantes expositores do trabalho.

A literatura sobre análise de Letramento Científico com estudos de categorização dos mesmos em níveis de (1-5) realizado por Teixeira (2007) para averiguar os níveis e estágios de letramento, sinaliza um caminho analítico que pode oportunizar nas etapas de desenvolvimento de projetos em eventos FECI um ambiente para a observação de Letramento Científico.

Nesse sentido, em relação a elaboração e o uso dos Níveis de Letramento Científico (NLC) nos estudos realizados por Miller (1998 *apud* TEIXEIRA 2007), propõem a criação de categorias para evidenciar os estágios de Letramento Científico, sendo elas:

1. Nominal – Quando estudante reconhece termos específicos de vocabulário científico;
2. Funcional – Quando o estudante define os termos científicos, sem compreender plenamente seu significado;
3. Estrutural – Quando o estudante compreende idéias básicas que estruturam o atual conhecimento científico;
4. Multidimensional – quando o estudante tem uma compreensão integrada do significado dos conceitos aprendidos, formando um amplo quadro que desenvolve também conexões e vínculos com outras áreas de conhecimentos (MILLER, 1998 *apud* TEIXEIRA 2007, p. 29)

A partir dessas categorias Teixeira (2007), interpola suas observações propondo NLC como um instrumento de análise em um trabalho realizado com estudantes sobre o conhecimento científico acerca do tema óptica com os estágios de letramento científico, usando o seguinte quadro abaixo:

Quadro 7 - Interpolação de níveis com os estágios de letramento científico

	ESTÁGIOS	NÍVEIS
1	NOMINAL	1 e 2
2	FUNCIONAL	3
3	ESTRUTURAL	4
4	MULTIDIMENSIONAL	5

Fonte: Teixeira, 2007, p. 33.

Ao propor essa aproximação no desenvolvimento de projeto que compõem uma FECI com o vocábulo de Letramento Científico, pode corroborar com as discussões existente entre os principais pesquisadores de Educação em Ciências, sobre a dicotomia entre usar o termo Alfabetização Científica ou Letramento Científico. Apoiando-se no entendimento das leituras

realizadas sobre o uso destes dois termos, compreendemos que a FECCI possui características voltadas com mais ênfase na concepção de Letramento Científico⁴, tendo em vista as suas etapas de construção e exposição, com base na compreensão descrita por Santos (2007):

Assim como se busca em processos de letramento da língua materna o uso social de sua linguagem, reivindicar processos de letramento científico é defender abordagens metodológicas contextualizadas com aspectos sociocientíficos, por meio da prática de leitura de textos científicos que possibilitem a compreensão das relações ciência-tecnologia-sociedade e tomar decisões pessoais e coletivas [...] O letramento científico significa também buscar uma educação científica que propicie a educação tecnológica. Muito se tem discutido no meio educacional brasileiro sobre o papel dessa educação, levando em conta argumentos sociológicos (SANTOS, 2007, p. 487).

Partindo desse pressuposto, entende-se que o Letramento tem o objetivo que vai além da alfabetização, abordando o conhecimento científico de forma que o seu detentor possa ser um agente transformador da sociedade em que vive, mobiliza-se esses conhecimentos para resolução de problemáticas práticas em seu entorno de forma contextualizada, inserindo-se nessa perspectiva a imersão das tecnologias (TEIXEIRA, 2007), gerando assim, habilidades e competências importante a serem usadas pelos estudantes de maneira autônoma, construídas a parti do ambiente escolar e potencializadas nas suas vivencias em sociedade.

Precisamos possuir estas capacidades e competências para atingir o letramento científico e tecnológico. As habilidades adquiridas através do letramento permitem a tomada de decisões mais acertadas acerca de pequenos problemas diários, bem como auxiliam no julgamento e intervenção mais apropriados no caso de problemas sociais em ambientais mais amplos (MONTENEGRO, 2008, p.28).

Diante disso, partindo-se de uma perspectiva da importância de compreensão analítica de letramento científico dentro do ensino de ciências, a FECCI se mostra como uma estratégia que auxiliaria e possibilitaria ambientes de análise dos níveis e estágios de letramento científico, auxiliando assim, a partir do níveis e estágios apontar as possíveis dificuldades enfrentadas pelos estudantes sobre temáticas científicas vistas em sociedade, podendo constituir um instrumento analítico que retrata indicadores no processo de ensino-aprendizagem em ciências.

O ensino de ciências, dentro de uma perspectiva do letramento científico, constitui um instrumento importante de inclusão do indivíduo na vida social, de maneira ativa, pois

⁴ Nas leituras realizadas em literatura sobre a concepção letramento ou alfabetização científica, nos possibilitou a compreensão de que a alfabetização estar mais voltada ao entendimento de temáticas científicas de maneira básica individualizada no despertar para ciência, já o letramento, possibilita o estudante o entendimento e o emprego dos conceitos em uma visão social ampliada, aquisição de habilidade fazendo o uso da ciência na busca por soluções ou meio de informação para situações problemas, considerando as tecnologias como meio indispensável nesse processo.

trabalha a capacidade de discernimento de modo que ele consiga assumir as suas decisões conscientemente, agindo de maneira a conduzir a transformação de seu mundo (COSTA, 2016, p. 21).

É visto que, a realização da FECI possibilita ao final de todas as etapas, construção de ambientes de ensino-aprendizagem em ciências de forma contextualizada, tendo como base resoluções de problemáticas advindas da própria comunidade escolar. Evidenciando assim, uma forma diferente para compreensão dos conteúdos científicos, tecnológicos que contribuem na formação social e científica dos envolvidos, desta maneira, torna-se uma estratégia de ensino-aprendizagem que os professores possam utilizar, aplicando-se aos estudantes que apresentem dificuldade em assimilar os conteúdos vistos nas aulas regulares da área de Ciências da Natureza com sua imersão em sociedade.

Além disso, proporciona-se também a culminância da aprendizagem interdisciplinar, diante de todos os conhecimentos necessários para construção e exposição dos resultados dos projetos, em que as Diretrizes Curriculares para Educação Básica reafirmam a questão da importância da interdisciplinaridade. No seu artigo 17, o documento descreve que a interdisciplinaridade e a contextualização devem assegurar a transversalidade do conhecimento de diferentes disciplinas e eixos temáticos, perpassando todo o currículo e propiciando a interlocução entre os saberes e os diferentes campos do conhecimento (BRASIL, 2013, p. 68).

Ao partir de uma perspectiva de trabalhar com projeto FECI com um tema problematizador, assumindo-se o Letramento científico em todo esse processo, não podemos abrir mão do uso de temáticas interdisciplinar por si só nesse evento, como aponta Silva *et al.* (2018), “No projeto interdisciplinar causa e intenção precisam coincidir, é preciso envolvimento das pessoas e das instituições para que se exerça a interdisciplinaridade e se busque uma aprendizagem significativa para todos os sujeitos”. Enfatizados nos diversos trabalhos já consolidados na realização de FECI, como visto a partir da revisão de literatura disposta nesta seção.

5 METODOLOGIA

Tendo em vista o nosso objeto de estudo, são apresentadas nesta seção algumas considerações referentes à escolha da metodologia utilizada, bem como as etapas que sucederam todo o percurso da presente pesquisa, por meio da descrição dos instrumentos empregados para a coleta e análise dos dados.

5.1 Metodologia da pesquisa

A pesquisa realizada se insere na abordagem qualitativa que “caracteriza-se quando a partir de questões amplas vão se aclarando no decorrer da investigação, podendo, no entanto, ser conduzido através de diferentes caminhos” (GODOY, 1995 p. 21). Nesse viés o caminho adotado foi por meio de pesquisa participante, na linha de participação observante, ao considera-se a premissa que o pesquisador se relaciona com o grupo estudado, de modo a vivenciar as atividades relacionadas ao objeto em estudo, desempenhando algum papel cooperativo no grupo, podendo realizar observações a partir de uma perspectiva de membro (FLICK, 2004; VIANNA, 2007; PERUZZO, 2017).

O contexto da pesquisa foi a FECI realizada no ano de 2019, em um Colégio Estadual da cidade de Araguaína no estado do Tocantins, com estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental II a 3º série do Ensino Médio. É importante ressaltar que nesta unidade escolar a FECI faz parte do Projeto Político Pedagógico, e vêm sendo realizadas com o mesmo pensamento didático pedagógico e acompanhadas desde o ano de 2015, sendo desenvolvida em todas as edições por meio de etapas em três momentos, que podem ser assim descritos (Quadro 8).

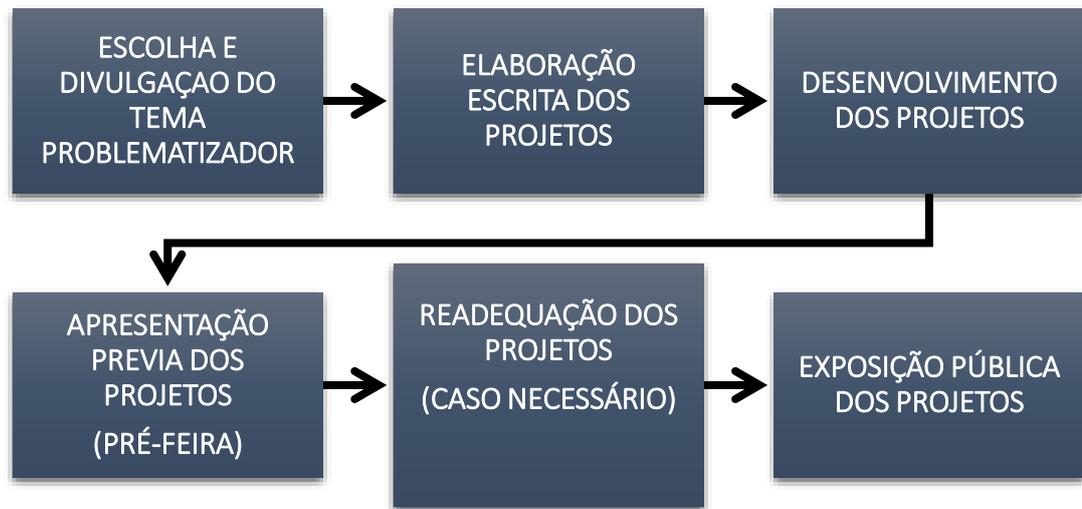
Quadro 8 - Descrição das etapas de desenvolvimento da FECI na unidade escolar

Planejamento	Discussão e escolha de uma proposta de tema problematizador realizado inicialmente pelo professor coordenador e setor administrativo da unidade escolar.
	Apresentação e justificativa do tema ao corpo pedagógico, bem como será estruturada cada etapa seguinte até a sua exposição.
	Planejamento entre professor coordenador e a coordenação pedagógica, a fim de estimar o quantitativo de grupos a partir do número de estudante em cada turma que participa como expositor na FECI, tal como, elaboração de listas de professores orientadores dos projetos que serão expostos.
	Divulgação do tema problematizador aos estudantes e apresentação de cada etapa que compõem o corpo da FECI com suas respectivas datas de realização.
Desenvolvimento	Elaboração e entrega de projetos (primeira parte de avaliação) a serem trabalhados e expostos na FECI como forma de inscrição na edição tendo em vista a entrega e sua respectiva aprovação pela comissão avaliadora dentro da data estipulada.
	Estudo e desenvolvimento de estratégias metodológicas para apresentação prévia por parte dos grupos com o auxílio dos professores orientadores.
Exposição	Apresentação dos projetos ao professor coordenador nas aulas que abrange a área de Ciências da Natureza, sendo esta a segunda etapa de avaliação conhecida como “Pré-feira”.
	Readequação ou melhoria dos projetos a partir da avaliação e discussão realizadas na Pré-Feira.
	Exposição dos trabalhos para toda a comunidade escolar e visitantes sendo a última parte de avaliação dos projetos.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

De maneira geral essas etapas que compõem a FECI podem ser assim resumidas no esquema na figura 3.

Figura 3 – Etapas de desenvolvimento dos projetos de FECI na unidade escolar



Fonte: elaborado pelo próprio autor.

5.2 Procedimentos Metodológicos

Os procedimentos metodológicos foram realizados mediante o processo de desenvolvimento da FECI, na unidade escolar como mostrado a seguir.

Realizou-se o estudo bibliográfico por meio de uma revisão de literatura sobre a temática abordada, assim como a leitura do PPP da unidade escolar. Tendo em vista os objetivos da pesquisa e complemento de informações. Ambos permitiram formar um bojo de informações que consolidaram a escrita da seção teórica, corroborando-se com as discussões que consolidou os resultados deste estudo.

Concomitantemente com as leituras, foi possível acompanhar e participar do desenvolvimento das etapas de execução da FECI, a fim de utilizar os instrumentos de recolha de dados com os seguintes procedimentos.

Em primeiro momento, houve a etapa de divulgação do tema problematizador para o corpo docente, tal como aos estudantes, foram aplicados questionários para os estudantes expositores e professores orientadores (Apêndice A e B), coletando-se assim, as informações prévias desses colaboradores. Com isto permitiu-se realizar as discussões sobre as concepções e desenvolvimento de eventos FECI, partindo-se do princípio de ensino por meio projetos. Ressalta-se que essa coleta foi realizada via questionários tendo como suporte o Google Formulário.

Em relação às concepções sobre FECI que foram investigadas, tanto no questionário para os professores como para os estudantes, por meio de uma questão aberta, utilizou-se uma

análise de conteúdo na perspectiva de Bardin (2016), por entender-se que uso dessa técnica proporciona de forma objetiva um tratamento sistemático necessário, tendo em vista os objetivos e a natureza deste estudo.

Em Segundo momento, realizou-se na etapa de apresentação prévia dos projetos desenvolvidos, utilizou-se ficha de observação (Apêndice D), assim como, as observações dos materiais produzidos e expostos em 41 projetos, construídos durante o desenvolvimento e apresentação da FECI. As informações coletadas com esse instrumento permitiram: análises de características dos trabalhos apresentados, para assim, classificá-los segundo Mancuso (1993) em: trabalho de montagem, informativo e investigativo, determinados a partir das características descritas no seu estudo que foram adaptadas ao nosso contexto, assim como, as características desejáveis, apontada por Gonçalves (2008) ao desenvolver projetos neste tipo de evento, para este fim utilizou-se Escala de Avaliação que é uma variação da escala Likert (MARTINS, 2006), como parâmetro para análise das observações, ambas as informações coletadas corroboram com as discussões de ensino por meio de projeto dentro da FECI.

E por fim, as análises dos possíveis Níveis de Letramento Científico (NLC) e seus referidos estágios, tendo como aporte analítico o estudo realizado por Teixeira (2007), assim como os estágios de Letramento Científico propostos por Miller, (1998) *apud* Teixeira, (2007) adaptado ao contexto de realização de uma FECI.

Em um terceiro momento, na finalização do evento, foi aplicado um segundo questionário com os professores orientadores (Apêndice C), a fim de coletar informações acerca de discussões, tanto em relação aos conhecimentos observados, como também o desenvolver dos projetos, frente à proposta curricular usada pela unidade escolar.

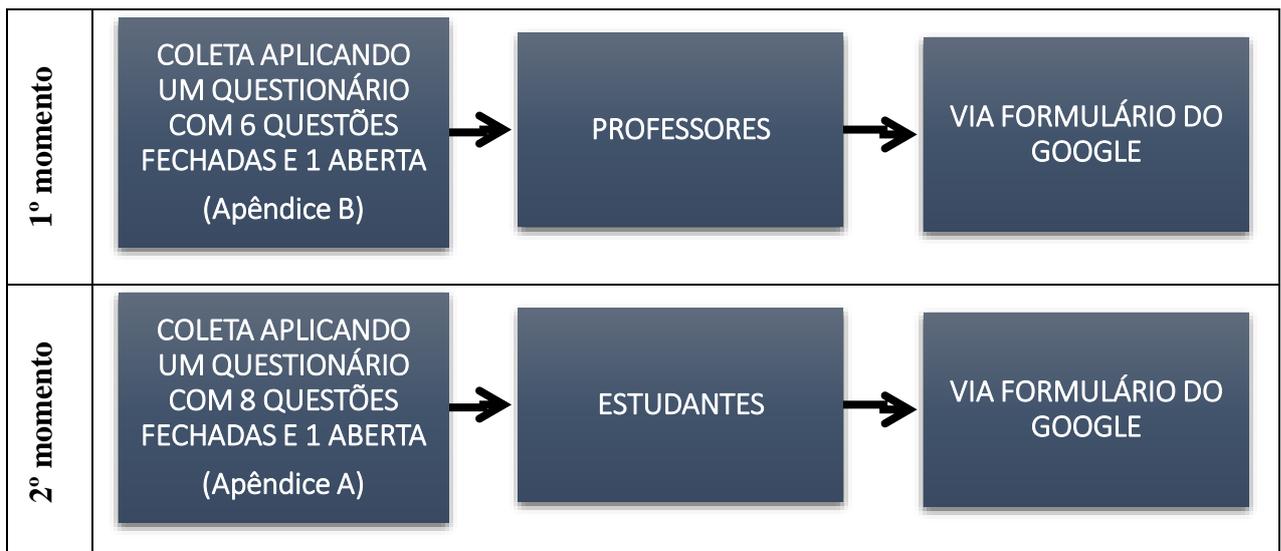
6 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES

A apresentação dos dados coletados e discussões dos mesmos será realizada em duas etapas, uma para cada instrumento de recolha utilizado. Na primeira etapa será abordado os dados coletados via questionários aplicados aos estudantes expositores e professores orientadores dos projetos, na segunda etapa, os dados coletados via ficha de observação da apresentação dos projetos. Em ambas as coletas, tendo em vista o cumprimento dos objetivos propostos que norteiam esse estudo, buscamos ser o mais objetivo possível, entretanto sem abrir mão das vivências e olhares já adquiridos em outras edições da FECCI, realizadas neste ambiente escolar.

6.1 Análise dos Questionários aplicados na FECCI

Nesta seção apresentam-se os resultados obtidos referente as concepções dos estudantes expositores e professores orientadores, trazendo-se algumas análises e possíveis discussões acerca das etapas do desenvolvimento da FECCI, essas informações foram analisadas de forma separada e coletadas seguindo três momentos tendo em vista as etapas de realização do evento, assim, resumidos nos esquemas a seguir.

Figura 4 – Esquema dos procedimentos realizados para coleta de dado via questionário





Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

6.1.1 Concepções dos estudantes expositores sobre o desenvolvimento de projetos FECI

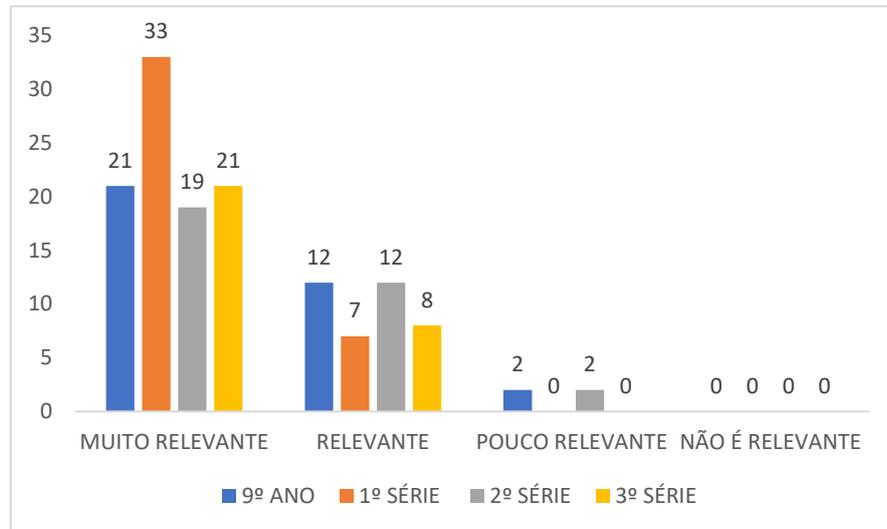
Descreve-se de maneira geral os estudantes colaboradores da pesquisa, sendo que o questionário (apêndice A) foi enviado a todos os participantes da feira, deve-se ressaltar que não havia obrigatoriedade de retorno destes. Obtivemos um total de 137 devoluções de uma totalidade de 276 questionários enviados, sendo 35 devolutivas dos estudantes dos 9º anos e 102 dos estudantes do ensino médio.

As análises dos dados das questões fechadas foram feitas pela elaboração de gráficos usando o princípio da Escala de avaliação⁵, já as questões abertas foram analisadas usando a sistematização de análise de conteúdo.

Para compreendermos as concepções dos estudantes expositores, as questões fechadas seguiram uma sequência que facilitaria esse entendimento, para tanto, optou-se por iniciar questionando “Qual a importância da FECI para sua aprendizagem? ” As respostas estão dispostas na figura 5.

⁵ Segundo Martins (2006), se insere dentro das escalas usada para medir atitudes que solicita-se ao respondente para assinalar o grau que melhor represente sua percepção a respeito do objeto de análise para cada item que compõem o instrumento avaliando algum atributo, sendo uma variação da escala tipo Likert.

Figura 5 – Qual a importância da FECI para aprendizagem



Fonte: Dados tratados pelo próprio autor, coletados mediante a aplicação do questionário.

Pode-se observar na Figura 5, que foram sugeridas quatro alternativas que pudessem mensurar a opinião usando uma escala de avaliação com os seguintes atributos: muito relevante; relevante; pouco relevante e não relevante.

A primeira legenda em cor azul expressa as respostas dos estudantes expositores do 9º ano do Fundamental II, na qual é possível verificar que: (21) compreende que é muito relevante; (12) relevante; (2) pouco relevante e não tivemos estudantes posicionando com a avaliação não é relevante.

A segunda legenda em cor laranja expressa as respostas dos estudantes expositores da 1ª série do ensino médio, na qual é possível verificar que: (33) compreende que é muito relevante; (7) relevante e não tivemos estudantes posicionando com a avaliação pouco relevante e não é relevante.

A terceira legenda em cor cinza expressa as respostas dos estudantes expositores da 2ª série do ensino médio, na qual é possível verificar que: (19) compreende que é muito relevante; (12) relevante; (2) pouco relevante e não tivemos estudantes posicionando com a avaliação não é relevante.

A quarta legenda em cor amarela expressa as respostas dos estudantes expositores da 3ª série do ensino médio, na qual é possível verificar que: (21) compreende que é muito relevante; (8) relevante e não tivemos estudantes posicionando com a avaliação pouco relevante e não é relevante.

Ao analisar os dados usando essa escala de avaliação proposta, para esse rol de afirmações atitudinais, entende-se que, tendo em vista os extremos da escala como os atributos considerados nesse estudo, respostas com o atributo “Não relevante” significa que o mesmo

não compreende o papel educacional ou social oriundo das atividades propostas pela FECI, não haveria compreensão sobre a natureza da aprendizagem obtida durante o desenvolvimento, pelo contrário, o “Muito relevante” compreende que a mesma faz parte da sua aprendizagem diminuindo as dificuldades na compreensão de temáticas científicas no seu cotidiano, e que a mesma abre espaço para ampliação do conhecimento, como também, sua prática efetiva.

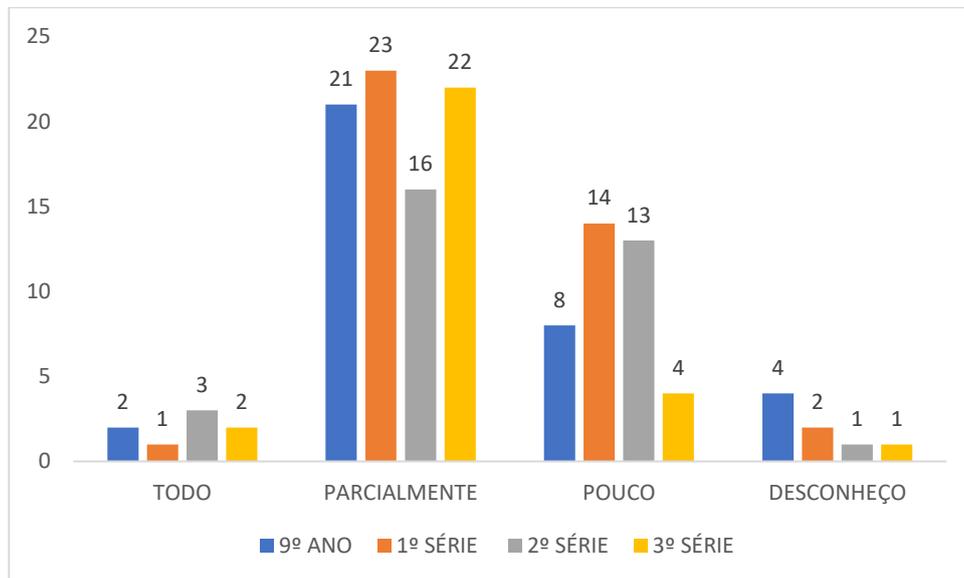
Podemos observar que esses resultados traz uma maior proporção entre os quatros grupos de estudantes pesquisados e também avaliadores do processo, classificando a FECI como muito relevante para aprendizagem, destaca-se nesse rol de respostas o entendimento dos estudantes de 9º ano, mesmo sendo a primeira participação no processo como elaboradores e expositor nesse modelo de proposta de FECI usado na escola, avaliaram como muito relevante para aprendizagem, podemos atribuir esse pensamento advindo das participações em edições anteriores, mesmos que, participavam como público avaliador dos trabalhos divulgados pelos colegas. Isso mostra o quanto essa interação entre os estudantes proporcionada pela divulgação científica dentro do ambiente na FECI contribui também para o ensino-aprendizagem, de forma mutua entre os envolvidos no processo. Esses espaços de aprendizagem que é inerente a divulgação científica ainda são escassos no ambiente escolar como evidencia Oliveira; Faltay (2017) que:

A divulgação científica é fundamental para a popularização da ciência, pois o ambiente científico é muito carente em oportunidades e, mais importante, nossa educação escolar básica sofre com a escassez de recursos humanos, meios e infraestrutura para a divulgação do conhecimento científico. Em resumo, a ciência não é parte da cultura do nosso povo como o futebol, as festas populares... (OLIVEIRA; FALTAY, 2017, p. 181-182).

Dessa forma, a criação desses espaços pode contribuir para o processo de aprendizagem, sendo um dos caminhos possíveis, tendo a utilização dos eventos FECI como meio de amenizar essa problemática nas escolas públicas no ensino básico, tão carregado de dificuldade e carece de mais incentivos por parte do poder público.

Em relação a compreensão inicial, sobre o tema problematizador da edição cujo título foi “*A Produção Alimentar no País - Impactos, Nutrição, Saúde e Sustentabilidade*” questionou-se naquele momento “o que você compreende sobre o tema problematizador?” “As respostas estão dispostas na figura 6.

Figura 6 – Compreensão sobre o tema problematizador



Fonte: Dados tratados pelo próprio autor, coletados mediante a aplicação do questionário.

Pode-se observar na Figura 6, foram sugeridas quatro alternativas que pudessem mensurar a opinião, usando uma escala de avaliação com os seguintes atributos: todo; parcialmente; pouco e desconheço.

A primeira legenda em cor azul expressa as respostas dos estudantes expositores do 9º ano do Fundamental II, na qual é possível verificar que: (2) compreende todo o tema problematizador; (21) parcialmente; (8) pouco e (4) desconheço.

A segunda legenda em cor laranja expressa as respostas dos estudantes expositores da 1ª série do ensino médio, na qual é possível verificar que: (1) compreende todo o tema problematizador; (23) parcialmente; (13) pouco e (2) desconheço.

A terceira legenda em cor cinza expressa as respostas dos estudantes expositores da 2ª série do ensino médio, na qual é possível verificar que: (3) compreende todo o tema problematizador; (16) parcialmente; (14) pouco e (1) desconheço.

A quarta legenda em cor amarela expressa as respostas dos estudantes expositores da 3ª série do ensino médio, na qual é possível verificar que: (2) compreende todo o tema problematizador; (22) parcialmente; (4) pouco e (1) desconheço.

Ao analisarmos os dados usando essa escala de avaliação proposta, considerando também esse rol de afirmações atitudinais entende-se que, tendo em vista os extremos da escala como os atributos considerados nesse estudo que, uma resposta com o atributo “desconheço” significa que o mesmo não compreende e nenhum momento o significado e a compreensão do

tema problematizador da FECCI, como também o “todo” compreende o tema por meio de leituras com informações obtidas em algum momento da sua vida seja em espaços formais ou não-formais de aprendizagem.

Observa-se a partir dos resultados apresentados em relação a esse questionamento que, o maior volume de respostas nos quatro grupos pesquisados concentra-se na avaliação de “conhecer parcialmente” o tema problematizador da FECCI, esta compreensão está ligada diretamente ao momento de divulgação da temática a ser trabalhada na edição. Ficando evidente com isso o desafio que seria desenvolver projetos a partir desse tema para FECCI a princípio, como a características desse evento é corroborar com a busca de construção de conhecimento a partir de uma problemática, e tendo em sua maioria os estudantes como “conhecedores” do tema proposto, o desenvolvimento do mesmo por pesquisa passa a ser bastante atrativo aos mesmos.

Nesse contexto, sabendo-se que os estudantes teriam que fazer pesquisa teórica saindo da sua zona de conforto assim, abrindo novos caminhos contribuidores à aprendizagem de forma autônoma, e em conjunto com os professores orientadores, nesse sentido, dentro do que considera Lima, (2017, p. 196) sobre as mudanças positivas adquiridas pelos estudantes neste evento “A feira como geradora de protagonismo juvenil”. Para Gallon, *et al.* (2019) sustenta que:

O aprofundamento das pesquisas dos estudantes muitas vezes foge ao controle do professor, agregando-se ao estudo, em determinadas situações, a participação de especialistas, familiares e outros docentes da escola e universidades parceiras. A dimensão que cada projeto vai ganhando e a vontade e esforço de cada grupo são a garantia de um projeto bem-sucedido e da construção de novos conhecimentos (GALLON, *et al.*, 2019, p.191).

Ainda sobre o tema problematizador desta edição, foi proposto subtemas que poderiam ser trabalhados nos projetos por meio do seguinte questionamento “A partir do tema problematizador e os temas possíveis de projeto de pesquisa, qual desses você conhece? “ As respostas estão dispostas no quadro 9.

Quadro 9 – Grau de conhecimento dos estudantes sobre possíveis temas de projeto na FECI

Possíveis temas de projetos		Grau de conhecimento			
Sigla do trabalho	Título	Muito	Parcialmente	Pouco	Desconheço
(A)	Agroecologia e Produção de alimentos orgânicos	14	43	70	10
(B)	Uso de agrotóxicos na agricultura	32	60	41	4
(C)	Agronegócio no Brasil	24	52	55	6
(D)	Código florestal	7	26	73	31
(E)	Saúde e o consumo de alimentos industrializados	37	73	25	2
(F)	Segurança alimentar	35	61	36	5
(G)	Intoxicação alimentar	31	63	38	5
(H)	Sustentabilidade ambiental	24	45	58	10
(I)	Água e a produção alimentar	41	61	32	3
(J)	O crescimento da produção de alimento no país	26	59	46	6
(K)	Produção econômica e monocultura	17	41	68	11
(L)	A vida do homem do campo	47	59	27	4
(M)	A cultura do homem do campo	34	65	33	5
(N)	Agricultura familiar	33	57	41	6

Fonte: Dados tratados pelo próprio autor coletados mediante a aplicação do questionário.

Pode-se observar no quadro 9 que, foram sugeridas quatro alternativas que pudessem mensurar a opinião usando uma escala de avaliação sobre os possíveis temas de projetos, com os seguintes grau de conhecimento: muito; parcialmente; pouco e desconheço.

Ao analisarmos os dados usando essa escala de avaliação proposta com esse rol de afirmações atitudinais entende-se que, tendo em vista os extremos da escala como os atributos considerados nesse estudo, uma resposta com o atributo “desconheço” significa que o mesmo não compreende e nenhum momento o significado e a compreensão do tema proposto para ser desenvolvido na FECI, como também o “todo” compreende o tema por meio de leituras com informações obtidas em algum momento da sua vida, seja em espaços formais ou não-formais de aprendizagem.

A partir dos resultados percebe-se que, dentro de todo o rol de possíveis temas sugeridos, e tendo em vista o tema problematizador nesse momento inicial do desenvolvimento da FECI, uma proporção significativa de estudantes que possuem “algum conhecimento ou pouco”, ao passo que, demonstram desconhecer temas de cunho discursivo que são divulgados na sociedade como exemplo código florestal (D). Isso evidencia, o quanto ainda os estudantes carecem de

ter conhecimento e compreensão sobre problemáticas importante, sendo estas corriqueiramente debatidas e discutidas no âmbito político-social, a priori os temas não chamam a atenção ou mesmo não interessavam dentro do ambiente de sala de aula.

Por outro lado, isso mostra a importância do momento de escolha do tema problematizador pela comunidade escolar, proporcionando uma variabilidade de subtemas que possa contribuir para um ambiente fértil que provoque discussão, informação e divulgação pelos estudantes, e também busque efetivamente a imersão de todos dentro desse processo de desenvolvimento desse evento.

Como visto, essa etapa de escolha e sugestão de tema a ser desenvolvida na FECI desafia a todos os envolvidos, sendo os resultados indicadores importantes desse momento inicial na concepção dos estudantes. No nosso entendimento é visto como primordial e também por Lima (2017, p. 198) quando aponta caminhos que podem ser percorridos nessa etapa:

A escolha dos temas também é uma questão a ser tratada pela equipe pedagógica, sendo várias as possibilidades: pode-se partir de um mais geral, cada turma se encarregando de identificar subtemas adequados aos interesses e níveis dos grupos ou determinar-se um período para levantamento de proposta de temas diferentes em cada turma. As pesquisas serão comuns para cada turma? Uma mesma turma abrigará diferentes projetos de pesquisas? O importante, neste caso, é não perder de vista o interesse e o envolvimento dos alunos com os objetos de estudos eleitos (LIMA 2017, p. 198).

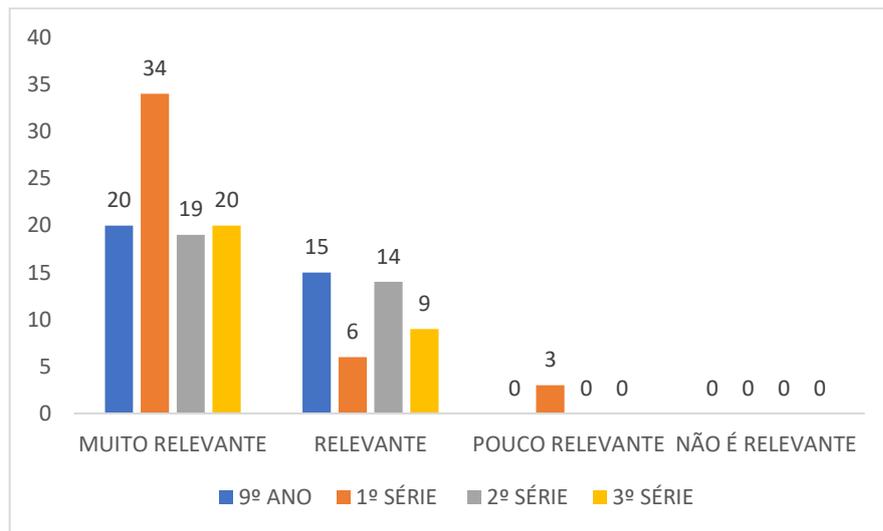
No que tange a escolha do tema de um projeto Hernandez e Ventura (1998, p.67) descrevem que, pode emergir do currículo, proceder de uma experiência comum, origina-se de um fato da atualidade ou surgir de um problema proposto pelo corpo docente, no mesmo viés de Lima (2017, p. 202), que enfatiza também o surgimento de situações presente na realidade dos estudantes, de sua rua, bairro, cidade, e se bem encaminhados, podem permitir análises mais amplas, partindo-se do particular para o universal.

É importante ressaltar que, mesmo sugerindo temáticas que podem serem trabalhadas, e tendo em vista o tema problematizador dentro de um projeto a ser desenvolvido pelos estudantes em conjunto com os professores orientadores, os estudantes podem buscar outras temáticas por fontes de informações que estejam dentro do eixo problematizador, isso favorece o exercício da autonomia, despertando curiosidade tão importante dentro do processo de ensino aprendizagem, isto é uma característica desejável quando se trata de ensino por meio de projetos como enfatiza Hernandez e Ventura (1998, p.76):

[...] a busca das fontes de informações favorece a autonomia dos alunos, é sobretudo o diálogo promovido pelo educador para tratar de estabelecer comparações, inferências e relações, o que ajuda a dar sentido a forma de ensino e de aprendizagem que se pretende com os projetos (HERNADEZ E VENTURA 1998, p.76).

Considerando-se as etapas de desenvolvimento da FECCI, questionou-se aos estudantes “Para você qual a importância da elaboração escrita do pré-projeto para o desenvolvimento de seu projeto para a Feira de Ciências? “ As respostas estão dispostas a seguir.

Figura 7 - Relevância da elaboração do projeto escrito



Fonte: Dados tratados pelo próprio autor, coletados mediante a aplicação do questionário.

Pode-se observar na Figura 7 que, foram sugeridas quatro alternativas que pudessem mensurar estas concepções, usando-se uma escala de avaliação com os seguintes atributos: muito relevante; relevante; pouco relevante e não relevante.

A primeira legenda em cor azul expressa as respostas dos estudantes expositores do 9º ano do Fundamental II, na qual é possível verificar que: (20) muito relevante; (15) relevante e não houve posicionamento para pouco relevante e não é relevante.

A segunda legenda em cor laranja expressa as respostas dos estudantes expositores da 1ª série do ensino médio, na qual é possível verificar que: (34) muito relevante; (6) relevante; (3) pouco relevante e não houve posicionando para não é relevante.

A terceira legenda em cor cinza expressa as respostas dos estudantes expositores da 2ª série do ensino médio, na qual é possível verificar que: (19) muito relevante; (14) relevante e não houve posicionamento para pouco relevante e não é relevante

A quarta legenda em cor amarela expressa as respostas dos estudantes expositores da 3ª série do ensino médio, na qual é possível verificar que: (20) muito relevante; (14) não houve posicionamento para pouco relevante e não é relevante.

Ao analisarmos os dados usando essa escala de avaliação proposta com esse rol de afirmações atitudinais, e também tendo em vista os extremos da escala como os atributos

considerados nesse estudo, uma resposta com o atributo “Não relevante” significa que, o mesmo não compreende e nenhum momento o significado e a importância da escrita do projeto da FECI para a sua aprendizagem, como também o “Muito relevante” compreende que a mesma, faz parte da sua aprendizagem diminuindo as dificuldades na escrita e leitura para compreensão de temáticas científicas no seu cotidiano.

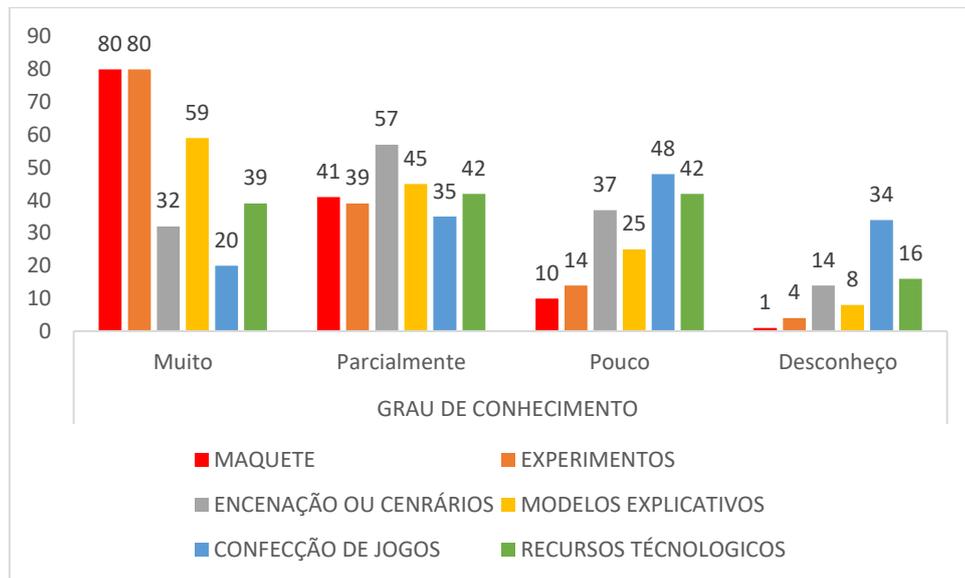
Esses resultados obtidos apontam com uma maior proporção de respostas dos quatro grupos pesquisados para a avaliação como “muito relevante”. Considerando a escrita do pré-projeto (Anexo B) dentro do desenvolvimento da FECI como um processo necessário. Entretanto sabemos que quando se refere a escrita, o ato de escrever não é um processo simples, necessita-se de uma boa leitura e conhecimento sobre o tema a ser desenvolvido nesse momento, portanto demanda-se trabalho, para isto a figura do professor orientador se faz necessário, o auxílio para esses estudantes é muito necessário como visto em ênfase nas turmas de 9º anos, pois estão entrando agora efetivamente neste processo de desenvolvimento de projetos para o evento.

Deve-se ressaltar que, a dificuldade na parte escrita passa a ser um desafio ao orientador a partir do momento em que ele está contribuindo diretamente para o crescimento didático do estudante, esta dificuldade deve ser amenizada pelo fato de existir uma colaboração de todos os envolvidos no processo, partindo de uma visão ampla que todo corpo docente está mobilizado na pesquisa. A leitura assim como a escrita de um projeto que se deseja desenvolver pode ser um fato construtivo para os resultados deste trabalho. Essa dificuldade está caracterizada dentro do ensino por meio de projeto como visto na literatura:

Ao se desenvolver uma metodologia de ensino por projetos é possível visualizar uma experiência rica, pois possibilita verificar o potencial dos educandos em aprender, não somente conceitos de ciências, mas também no seu comportamento perante a disciplina. Ela permite desenvolver nos estudantes atitude de responsabilidade, autonomia, independência para resolução de problemas, despertando também o interesse por leitura e pesquisa científica (SANTOS *et al.*, 2018, p. 14063).

Em relação às formas de possíveis de apresentação dos projetos em eventos FECI, questionou-se aos estudantes “Em relação a apresentação do projeto na Feira, qual o método (forma) você conhece? “ As respostas estão dispostas a seguir na figura 8.

Figura 8 - Possibilidades de apresentação dos projetos em FECCI



Fonte: Dados tratados pelo próprio autor, coletados mediante a aplicação do questionário.

Observa-se na Figura 8 que foram sugeridas quatro alternativas que pudessem mensurar a opinião usando uma escala de avaliação com os seguintes atributos: muito; parcialmente; pouco e desconheço.

A primeira legenda em cor vermelha expressa as respostas dos estudantes expositores, seu grau de conhecimento sobre o uso de maquete como forma de apresentação de projeto em FECCI, na qual é possível verificar que: (80) conhece muito; (41) parcialmente; (10) pouco e (1) desconheço.

A segunda legenda em cor alaranjada expressa as respostas dos estudantes expositores, seu grau de conhecimento sobre o uso de experimentos como forma de apresentação de projeto em FECCI, na qual é possível verificar que: (80) conhece muito; (39) parcialmente; (14) pouco e (4) desconheço.

A terceira legenda em cor cinza expressa as respostas dos estudantes expositores, seu grau de conhecimento sobre o uso de encenação ou cenários como forma de apresentação de projeto em FECCI, na qual é possível verificar que: (32) conhece muito; (57) parcialmente; (37) pouco e (14) desconheço.

A quarta legenda em cor amarela expressa as respostas dos estudantes expositores, seu grau de conhecimento sobre o uso de modelos explicativos como forma de apresentação de projeto em FECCI, na qual é possível verificar que: (59) conhece muito; (45) parcialmente; (25) pouco e (8) desconheço.

A quinta legenda em cor azul expressa as respostas dos estudantes expositores, seu grau de conhecimento sobre o uso de confecção de jogos como forma de apresentação de projeto em FECCI, na qual é possível verificar que: (20) conhece muito; (35) parcialmente; (48) pouco e (34) desconheço.

A sexta legenda em cor verde expressa as respostas dos estudantes expositores, seu grau de conhecimento sobre o uso de recursos tecnológicos como forma de apresentação de projeto em FECCI, na qual é possível verificar que: (39) conhece muito; (42) parcialmente; (42) pouco e (16) desconheço.

Ao analisarmos os dados usando essa escala de avaliação proposta com esse rol de afirmações atitudinais, entende-se que, tendo em vista os extremos da escala como os atributos considerados nesse estudo, uma resposta com o atributo “desconheço” significa que o mesmo não compreende e nenhum momento o significado, como também não há compreensão da forma de apresentação proposta para ser desenvolvida no projeto para a FECCI, para a resposta o “todo” compreende-se que a forma de apresentação e de domínio do estudante, isto se deve ao fato que o mesmo já fez o uso da mesma em alguma outra edição de FECCI.

Observa-se a partir desses resultados que o meio de apresentação com uso de maquete e experimento são os mais compreendidos pelos estudantes, isto já é esperado pela própria natureza de eventos FECCI. Entretanto chama-se atenção em outras formas de exposição que podem ser usadas neste evento, abrindo uma variedade diferente metodologias, contribuindo-se assim para a produção e divulgação de conhecimento, tendo como base uma proposta temática de projeto. Existindo também metodologias pouco conhecidas que os estudantes não optam em conjunto com os professores em fazer o uso, como exemplo, confecção de jogos e uso de recursos tecnológicos.

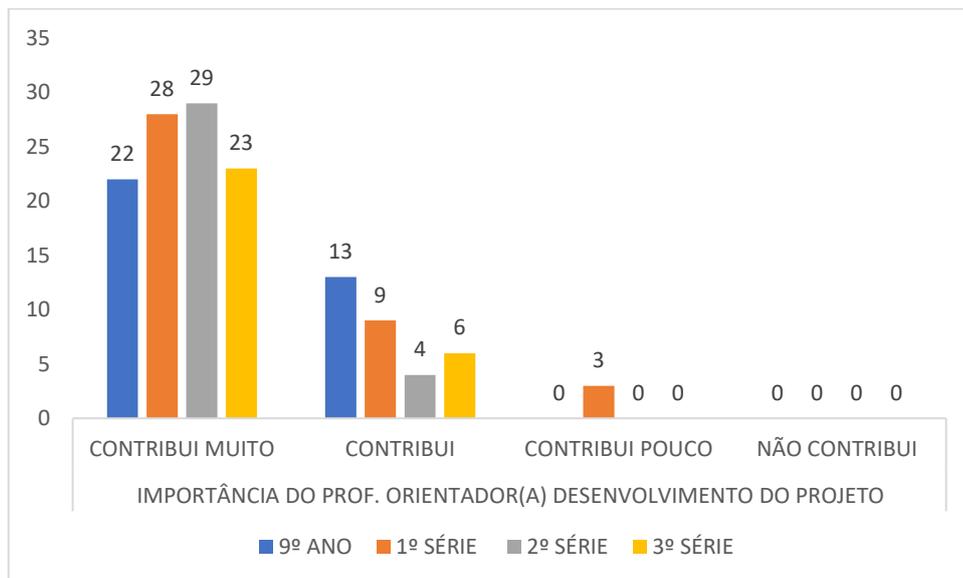
Em relação ao uso de recurso tecnológicos neste evento, em específicos as escolas públicas, existe uma problemática enfrentada no que tange a infraestruturas como espaços de aprendizagem que se reflete no fazer pedagógico, emergindo nas aulas dos professores, isso é observado no momento de planejamento dos projetos dentro da FECCI, principalmente na hora de decidir qual forma irá ser desenvolvido e apresentada ao público. Esse cenário pouco a pouco vai mudando, como por exemplo, nesta edição tivemos um projeto que trabalhou com o princípio da robótica em parceria com outra unidade de ensino privado, os estudantes desenvolveram artefatos usando o conhecimento da robótica para representar a mudança que os sistemas de produções agrícolas estão passando, saindo do mecânico para o automatizado.

Esses resultados em geral possibilitaram perceber que a FECCI pode sim, ser uma possibilidade de uso de várias metodologias auxiliares na aprendizagem, contribuindo com

novas metodologias para as aulas e contemplando o currículo praticado, observando-se principalmente a estrutura ofertada para esta escola.

No que tange, a importância do professor orientador no desenvolvimento dos projetos expostos indagou-se, “Em relação a escolha, montagem e apresentação do projeto na Feira, qual a importância do professor orientador para o desenvolvimento do projeto? “ Obteve-se as seguintes respostas por etapa formativa.

Figura 9 – Importância do professor orientador no projeto em FECI



Fonte: Dados tratados pelo próprio autor, coletados mediante a aplicação do questionário.

Na Figura 9, é possível observar que foram sugeridas quatro alternativas que pudessem mensurar as concepções usando uma escala de avaliação com os seguintes atributos: contribui muito; contribui; contribui pouco e não contribui.

A primeira legenda em cor azul expressa as respostas dos estudantes expositores do 9º ano do Fundamental II, na qual é possível verificar que: (22) compreende que a figura do orientador neste processo contribui muito; (13) contribui, não houve posicionamento para contribui pouco ou não contribui.

A segunda legenda em cor laranja expressa as respostas dos estudantes expositores da 1ª série do Ensino Médio, na qual é possível verificar que: (28) contribui muito; (9) contribui; (3) contribui pouco, não houve posicionamento para não contribui.

A terceira legenda em cor cinza expressa as respostas dos estudantes expositores da 2ª série do Ensino Médio, na qual é possível verificar que: (29) compreende que a figura do

orientador neste processo contribui muito; (4) contribui e não houve posicionamento para contribui pouco e não contribui.

A quarta legenda em cor amarela expressa as respostas dos estudantes expositores da 3ª série do Ensino Médio, na qual é possível verificar que: (23) compreende que a figura do orientador neste processo contribui muito; (6) contribui e não houve posicionamento para contribui pouco e não contribui.

Ao analisarmos os dados usando essa escala de avaliação proposta com esse rol de afirmações atitudinais, entende-se, que tendo em vista os extremos da escala como os atributos considerados nesse estudo que uma resposta com o atributo “não contribui” significa que o mesmo não compreende e nenhum momento o significado e a importância do professor orientador dentro do desenvolvimento da FECI para a sua aprendizagem, como também “contribui muito” compreende-se que o mesmo faz parte da sua aprendizagem diminuindo as dificuldades na compreensão de temáticas científicas no seu cotidiano de forma diferente da vista em sala de aula.

É notório a partir da observação dos resultados para essa pergunta que, a proporção de respostas no atributo apontado pelos os quatros grupos pesquisados, existe uma valorização ao papel dos professores orientadores, devido ao grande número de estudante classificando-o como “contribui e contribui muito”, sendo assim, o professor orientador é sujeito importante em todo o caminho percorrido até o dia da exposição, formando-se de fato uma parceria colaborativa durante esse momento na FECI, deve-se enfatizar nesse contexto o papel do professor como mediador entre o conhecimento, elaboração e execução do projeto, tendo também os estudantes em um despertar de conhecimento e curiosidades oriundas das suas vivências, contribuindo diretamente par o seu contexto social, ampliando seus potenciais desenvolvidos em todo esse processo como proposto por Vigotski; Luria e Leontiev:

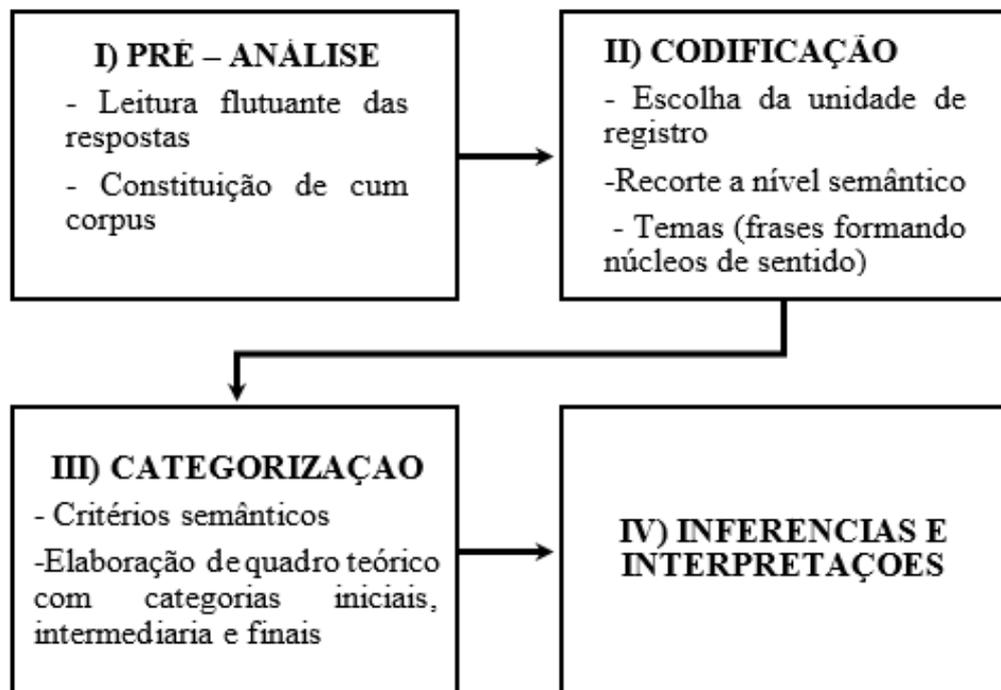
Quando uma criança entra na escola, ela não é uma *cábula rasa* que possa ser moldada pelo professor segundo a forma que ele preferir. Essa placa já contém as marcas daquelas técnicas que a criança usou ao aprender a lidar com os complexos problemas de seu ambiente. Quando uma criança entra na escola, já está equipada, já possui suas próprias habilidades culturais. Mas este equipamento é primitivo e arcaico; ele não foi forjado pela influência sistemática do ambiente pedagógico, mas pelas próprias tentativas primitivas feitas pela criança para lidar, por si mesma, com tarefas culturais (VIGOTSKI; LURIA e LEONTIEV, 1934 p. 101).

Nesse viés, percebe-se também uma aproximação com o que propõem o papel do docente ao ensinar por meio de projetos durante o processo de desenvolvimento, atividades observadas por Hernandez e Ventura (1998, p. 69), que podem ser realizadas: “Criar um clima

de envolvimento e de interesse no grupo, e em cada pessoa, sobre o que está trabalhando na sala de aula. Ou seja, reforçar a consciência de aprender em grupo”.

Com relação a questão aberta contida no questionário “O que você entende por feira de ciências? ” Optou-se em utilizar para uma melhor compreensão das concepções sobre os eventos FECI, as respostas dos 137 estudantes, a partir de análise do conteúdo, por entender que o uso dessa técnica proporciona de forma objetiva o tratamento sistemático necessário, tendo em vista os nossos objetivos e a natureza deste estudo. As etapas de análise foram sistematizadas como mostra o esquema (figura 10).

Figura 10 – Sistematização da análise de conteúdo das respostas dos estudantes sobre FECI.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor tendo em vista a análise de conteúdo de Bardin.

Ao utilizarmos essa sistematização no tratamento das respostas para essa pergunta, permitiu-se a elaboração da síntese progressiva da análise realizada, evidenciando-se de forma sistemática a elaboração das categorias de análise (etapas I, II e III vistas anteriormente) permitindo assim a elaboração do Quadro 10.

Quadro 10 – Síntese progressiva da análise de conteúdo das respostas dos estudantes expositores

Categorias iniciais	Categoria intermediária	Categorias finais
1. Realizar diversos experimentos	I - Espaço de aprendizagem com o uso de experimentos	I) Ambiente de exposição oral ou prática de conhecimento científico
2. Aula prática diferente		
3. Forma de aprendizagem de uma forma mais prática		
4. Exposição pública de projeto científico	III- Explicação de conhecimento científico	
5. Divulgação de ciência na comunidade escolar		
6. Concurso escolar		
7. Preparo para nossa capacidade de apresentar em público		
8. Alunos apresentam o que eles aprenderam		
9. Demonstrar nosso conhecimento		
10. Os alunos trabalharem em coletividade	II - Desenvolver projetos de maneira coletiva	II) Projeto coletivo que perpassa etapas de discussão e avaliação fazendo o uso das áreas de conhecimento em problemáticas.
11. Uma forma de desenvolver nosso aprendizado, envolvendo projetos		
12. Um momento de aprendizagem coletiva		
13. Coletar informações sobre o tema		
14. Momento requer os alunos fazem pesquisa em grupo		
15. Apresentar ideias e conteúdos e estudá-los de vários pontos de vista	IV - Capacidade de aprendizagem interdisciplinar	

16. Meio de aprender novos conteúdos		
17. Formação de cidadãos com capacidade e competência		
18. A oportunidade de aprender mais, não se limitando apenas a uma sala de aula		
19. Desperta o conhecimento do aluno		
20. Uma associação de diferentes conhecimentos		

Fonte: Elaborado pelo próprio autor tendo em vista a análise de conteúdo de Bardin.

Os resultados obtidos a partir da análise de conteúdo possibilitaram emergir duas categorias que compreende o bojo das respostas dos estudantes, como também o entendimento em relação a FECI realizada neste ambiente educacional sendo elas: *I - Ambiente de exposição oral ou prática de conhecimento científico e II - Projeto coletivo que perpassa etapas de discussão e avaliação fazendo o uso das áreas de conhecimento em problemáticas.*

Esse entendimento, demonstra o quanto os estudantes compreendem a natureza do evento FECI, planejada e desenvolvida nessa unidade escolar desde 2015, tendo os estudantes como protagonistas de todo o processo. Mesmo os que estão entrando agora efetivamente como expositores, já têm certa maturidade sobre a importância desse evento no âmbito escolar. Isto é observado por pesquisadores que corroboram com esse entendimento sobre FECI, entre eles, destacamos neste trabalho:

Se apresenta, então, como um convite para abrir todas as janelas: da curiosidade e interesse do aluno, da criatividade e mobilização do professor, da vida e sentido social da escola (LIMA, 2017, p. 196).

São experiências formativas para estudantes, professores e formadores, compreendidas como processos interativos com as comunidades em que elas acontecem, desde o momento de investigação até a apresentação propriamente dita desses trabalhos a comunidade (GONÇALVES, 2017, p. 207).

A Feira de Ciências é uma forma de a escola criar oportunidades para os alunos integrarem conteúdos de diferentes disciplinas curriculares, além de abrir espaço para o estudo e trabalho de conteúdos extracurriculares, ocultos no currículo. Ao ser concebido como um projeto, o evento passa a ser uma das etapas a serem realizadas, e provavelmente não a mais importante, visto que as dimensões sociais e culturais das

relações entre os envolvidos no projeto fortalecem vínculos afetivos e a formação cidadã (BARCELO *et al.*, 2010, p. 231).

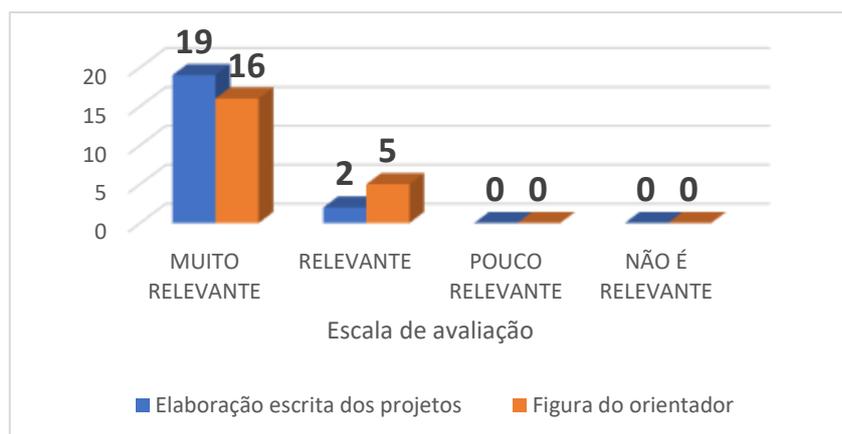
6.1.2 Concepções e implicações dos professores orientadores sobre a prática de desenvolver projetos em FECI

A partir dos questionários aplicados aos professores (apêndice B) pode-se ter um outro ponto de visão sobre o papel da FECI, deve-se ressaltar a importância destes questionários aplicados aos professores orientadores colaboradores, pois os mesmos faziam parte direta da elaboração, construção e apresentação dos projetos, tendo um papel importante durante todo o processo.

No primeiro questionário tivemos a colaboração de 21 professores, na qual os perfis profissionais e acadêmicos foram descritos na seção 3 (figura 1) deste estudo.

Para compreensão da implicação do desenvolvimento de projetos em eventos FECI na sua prática docente, foram realizadas as seguintes perguntas “Qual importância que o desenvolvimento da feira no papel de orientador traz para sua prática docente?” e “Para você qual a importância de explicar aos estudantes na parte de escrita dos projetos as etapas que compõem o mesmo (resumo, justificativa, objetivos e metodologia)?”. Foi realizada uma convergência das respostas e obteve-se a seguinte figura 11.

Figura 11 – Relevância para prática docente ao desenvolver o projeto em FECI



Fonte: Dados tratados pelo próprio autor, coletados mediante a aplicação do questionário.

Como pode-se observar na Figura 11, foram sugeridas quatro alternativas que pudessem mensurar as concepções sobre a relevância para prática docente ao desenvolver projeto em

eventos FECI, para tanto utilizou-se uma escala de avaliação com os seguintes atributos: muito relevante; relevante; pouco relevante e não é relevante.

A primeira legenda em cor azul expressa as respostas dos professores orientadores em relação a elaboração escrita do projeto, na qual é possível verificar que: (19) muito relevante; (2) relevante e não tivemos professores posicionando-se para pouco relevante e não é relevante.

A segunda legenda em cor laranja expressa as respostas dos professores orientadores em relação a figura do orientador traz para sua prática docente, na qual é possível verificar que: (16) compreende que é muito relevante; (5) relevante e não tivemos professores posicionando-se para pouco relevante e não é relevante.

Ao analisar os dados usando essa escala de avaliação proposta com esse rol de afirmações atitudinais, entende-se também que tendo em vista os extremos da escala como os atributos considerados nesse estudo, uma resposta com o atributo “Não relevante” significa que o mesmo não compreende e nenhum momento, o significado e a importância da escrita do projeto e o papel do orientador dentro da FECI para a sua prática docente, como também “Muito relevante” compreende que a escrita do projeto e o papel de orientador contribui para sua aprendizagem, diminuindo-se as dificuldades na escrita e leitura em temáticas científicas no seu fazer pedagógico.

Observa-se com a apresentação dos resultados que a avaliação dos professores em relação aos dois questionamentos, estão entre “muito relevante ou relevante”, ou seja, os mesmos reconhecem a importância dele no papel de orientador com relação no que tange a escrita do projeto junto aos estudantes, compreendem que ao orientar os grupos de trabalhos por todas as etapas que compõem o desenvolvimento dos projetos, contribuem de forma a agregar o aprendizado na sua prática docente. Esses resultados corroboram com os achados em Gonçalves (2017) quando descreve sobre a FECI e formação de professores,

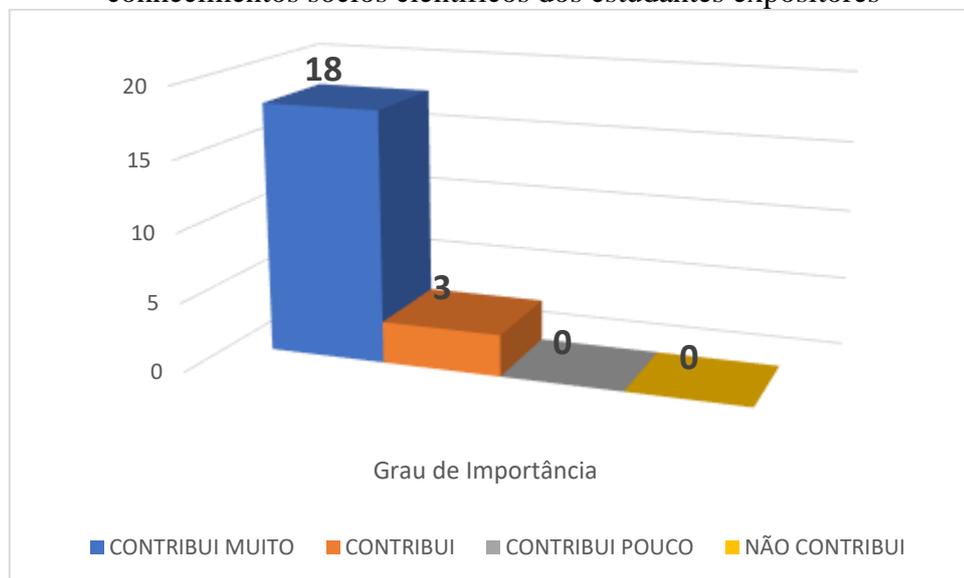
Nem sempre os professores se sentem preparados para orientar trabalhos de pesquisa de seus alunos, especialmente quando não tiveram cursos de formação específicos no sentido. Entretanto, quando aceitam ou se impõem o desafio de fazê-lo, logo percebem o quanto estão se desenvolvendo profissionalmente (GONÇALVES, 2017, p. 211).

No papel de orientar, explicar e mediar realizados pelos professores, e a contribuição direta que essas ações trazem para sua prática docente, está também o viés de compreender a FECI como ambiente que elucidada o ensino por meio de projeto, pois convergem com o que descreve Barcelos *et al.* (2010):

A metodologia de ensino por projetos estruturante da Feira de Ciências constitui uma oportunidade ímpar para a formação continuada de professores, pois envolve a sensibilização dos participantes, o planejamento da proposta, a implementação e a avaliação do trabalho, sendo que, em todas essas etapas, os professores se deparam com desafios que precisam ser discutidos coletivamente (BARCELOS *et al.*, 2010, p.231).

Nessa mesma linha de pensamento de ensino por meio de projetos perguntou-se, “Em relação ao processo de ensino aprendizagem a partir de projeto, qual a importância dessa estratégia no desenvolvimento de conhecimentos sócio científico dos estudantes?”. Obteve-se as seguintes respostas dispostas na figura 12.

Figura 12 – Importância de ensino por meio de projetos no desenvolvimento dos conhecimentos sócios científicos dos estudantes expositores



Fonte: Dados tratados pelo próprio autor, coletados mediante a aplicação do questionário.

Na Figura 12, é possível observar que foram sugeridas quatro alternativas que pudessem mensurar as concepções dos professores, usando-se uma escala de avaliação com os seguintes atributos: contribui muito; contribui; contribui pouco e não contribui.

Desse modo, foi possível verificar que: (18) contribui muito; (3) contribui e não tivemos professores posicionando-se para contribui pouco e não contribui.

Ao analisar os dados usando essa escala de avaliação proposta com esse rol de afirmações atitudinais, entende-se que, tendo em vista os extremos da escala como os atributos considerados nesse estudo que uma resposta com o atributo “não contribui”, significa que, não compreende e nenhum momento o significado e a importância do desenvolvimento como uma forma diferente dos estudantes compreender os conhecimentos sócios científicos no desenvolvimento de projetos na FECI, como também “contribui muito”, compreende-se que a

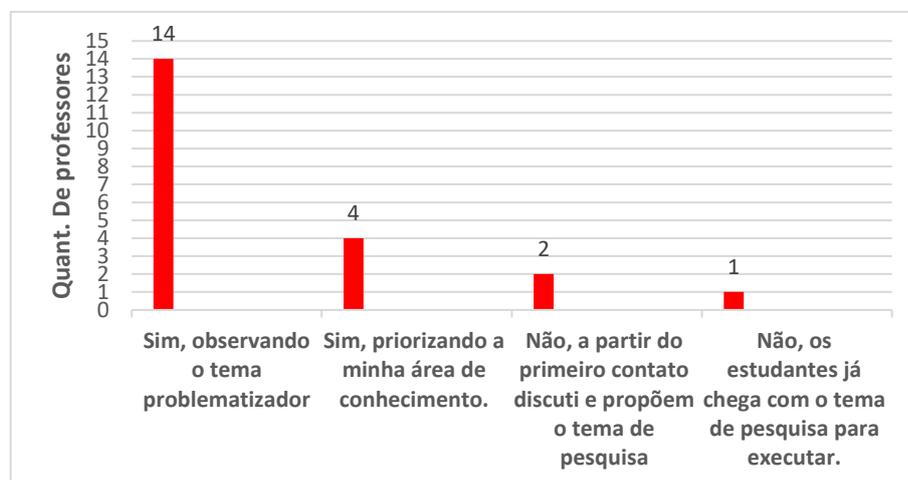
FECI é uma oportunidade de estar trabalhando esses conhecimentos de forma diferenciada da usual, diminuindo-se as dificuldades na compreensão de temáticas científicas no seu cotidiano.

Observa-se a partir da apresentação dos dados, um volume considerável de respostas mostrando que os professores avaliaram a FECI como meio que “contribui muito ou contribui”, e consideraram que possibilita-se manifestações dos conhecimentos sócios científicos dos estudantes ao desenvolver os trabalhos, essa compreensão na visão dos professores reafirmam a natureza desse evento, favorecendo-se um trabalho na perspectiva de tema central problematizador, buscando-se temáticas que os estudantes possam caminhar ao encontro de suas realidades, trazendo vivências que possa ser vinculada ao meio ambiente, partindo-se de uma proposta de macro a micro, ou ao contrário, para só assim, articulasse os conhecimentos científicos existentes, de forma contextualizada no decorrer de todas as etapas de desenvolvimento até a exposição dos projetos. Esse cenário, proporcionado pelo ambiente da FECI é partilhado nas considerações dos estudos realizado por Hartmann e Zimmermann (2009):

As produções apresentadas mostram que a contextualização acontece na realização das atividades científicas e que os alunos exploram a ciência com um fim social. Nesse caminho, eles recebem em sua educação científica estímulos que privilegiam o cuidado com o ambiente e o respeito pelo outro, desenvolvendo investigações e atividades com o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos seres humanos e das demais espécies (HARTMANN; ZIMMERMANN, 2009, p.11).

No que tange, a escolha da temática a ser desenvolvido no evento questionou-se “Em relação à escolha do subtema a ser desenvolvido no projeto pelos os estudantes na Feira de ciências, você costuma sugerir algum subtema? ”. Obteve-se as seguintes informações.

Figura 13 – Discussão da escolha do tema a ser desenvolvido no evento



Fonte: Dados tratados pelo próprio autor, coletados mediante a aplicação do questionário.

Na Figura 13, é possível observar que foram sugeridas quatro alternativas que pudessem mensurar as concepções dos professores sendo elas: Sim, observando o tema problematizador; sim, priorizando a minha área de conhecimento; não, a partir do primeiro contato discutem e propõem o tema de pesquisa e não, os estudantes já chega com o tema de pesquisa.

Desse modo, foi possível verificar que na etapa de discussão sobre qual temática será trabalhada no projeto que: (14) professores responderam que sim, observando o tema problematizador; (4) sim, priorizando a minha área de conhecimento; (2) não, a partir do primeiro contato discutem e propõem o tema de pesquisa e (1) não, os estudantes já chega com o tema de pesquisa.

Esses resultados mostram, a partir das respostas dos professores pesquisados no atributo “sim, observando o tema problematizador”, a importância do sujeito professor orientador em filtrar possíveis temas contribuidores para ser desenvolvido, direcionando para um caminho convergente de ideias na qual posteriormente será aprovado, durante este momento são analisadas várias propostas temáticas no processo de discussão, posteriormente aprovadas pelo grupo de estudantes, assim os estudantes começam a delinear o caminho mais autônomo visto nas 1º, 2º e 3º séries. Por outro lado, essa autonomia diminui nos grupos de trabalho dos 9º anos devido estarem iniciando o processo de elaboração de projeto para a FECCI, carecendo de uma orientação mais próxima no decorrer do desenvolvimento do projeto.

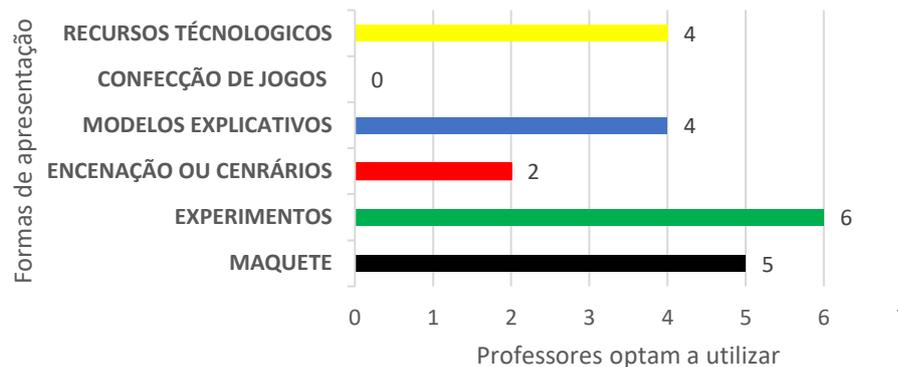
Não podemos também, desconsiderar neste cenário que os professores optam em sugerir a temática trabalhada, podendo levar em consideração temáticas mais cômodas tendo em vista a sua própria área de atuação ou até mesmo um tema que já foi trabalhado em sala de aula, assim, diminuindo a probabilidade de o projeto passar por dificuldade para ser desenvolvido ou até mesmo não ser exposto ao final. Nesse ponto, Gonçalves (2017) traz uma reflexão:

Embora haja o medo, a insegurança, o temor de que “não dê certo” os professores que se desafiam a um trabalho empreendedor dessa natureza, percebem rapidamente que se encontram em situação de aprendizagem, ou seja, em experiência de aprendizagem. É que experiência! Enquanto orientam os alunos a investigar algo que também não conhecem os resultados, estão aprendendo e se desenvolvendo como docentes e se tornando progressivamente professores com autonomia em sua própria prática (GONÇALVES, 2017. p. 211).

Já em relação a etapa de desenvolvimento a partir da temática escolhida para desenvolver e exposição do projeto questionou-se “Em relação a etapa de exposição no

desenvolvimento do projeto, qual forma você costuma mais orientar aos estudantes a utilizar?
 ” Obtivemos as seguintes respostas dispostos na figura 14.

Figura 14 – Formas de apresentação mais usada na orientação dos projetos



Fonte: Dados tratados pelo próprio autor, coletados mediante a aplicação do questionário.

Observa-se na Figura 14, que foram sugeridas seis alternativas que pudessem mensurar as formas de apresentações, sendo elas: maquete; experimentos; encenação ou cenários; modelos explicativos; confecção de jogos e recursos tecnológicos.

Desse modo, foi possível verificar que: (5) professores optam pelo uso de maquete; (6) por experimento; (2) encenação ou cenários (4) modelos explicativos; (4) recursos tecnológicos e não tivemos professores que costuma sugerir o uso de confecção de jogos.

Como observado na apresentação dos dados os professores orientadores, observa-se uma predileção por trabalhos que tenham como metodologia de apresentação a utilização de experimentos e maquetes, isto se observa frequentemente nas FECIs realizadas na nossa região, muitos projetos desenvolvidos e apresentados por estas metodologias. Observa-se também, que esses resultados estão alinhados com os obtidos quando foram questionados aos estudantes a mesma pergunta (vê figura 8 neste trabalho), isso mostra o quanto o processo de desenvolvimento na FECI nesta unidade escolar estar consolidado e segue um pensamento coletivo. Deve-se ressaltar as características atrativas destas metodologias pois são muito acessíveis como exemplos, nos livros didáticos e vídeos na internet.

Por outro lado, observa-se o potencial metodológico que um evento FECI pode proporcionar, como também a exploração de várias áreas de conhecimento no viés interdisciplinar, sendo uma mola propulsora para os processos de iniciação científica, como chama atenção Hartmann e Zimmermann, (2009) nas suas considerações sobre esse processo

em que os estudantes “desenvolvem sua capacidade de explicar, justificar, predizer, estimar, interpretar, fazer julgamentos e inferir, o que é promissor para a sua formação científica”.

E por fim, foi indagado por meio de uma questão aberta aos professores orientadores “Para você qual(is) a(s) principal(is) dificuldade(s) em orientar estudantes nos projetos de feira de Ciências?” Ao analisar as respostas usando o princípio de análise de conteúdo de Bardin (2016), obteve-se as seguintes categorias finais de análise (foi usado o mesmo procedimento do esquema representado na figura 10), que elucida as dificuldades dos professores dispostas no quadro 11.

Quadro 11 – Síntese progressiva da análise de conteúdo das respostas das dificuldades dos professores orientadores em desenvolver projetos FECI.

Categorias iniciais	Categoria intermediária	Categorias finais
1. Metodologia de orientação de projetos	I - Carência de conhecimento ou prática em relação a escrita que pode dificultar o desenvolvimento de projeto	I) Oferta de formação que permita a prática de escrita de desenvolvimento de metodologia por meio de projeto.
2. Domínio da metodologia científica.		
3. Pouco conhecimento em relação à escrita e norma padrão na confecção de projetos		
4. A falta de um horário específico para tal orientação	II - Mudança na rotina escolar que compreende questões de disponibilidade, estrutura física e pedagógicas	II) envolver os estudantes mediante o tempo de orientação, cumprimento da rotina em sala de aula tendo em vista a estrutura física e pedagógica disponível.
5. Aulas continua a mesma durante a preparação da feira.		
6. Recursos disponíveis		
7. Imaturidade do aluno em questão de atitude	III - Participação efetiva de todos os membros do grupo	
8. Envolvimento de todos os membros do grupo.		
9. Acesso às informações e repasse ao público	IV - Conhecimento interdisciplinar científico necessário e uso de uma variedade de metodologia	III) Compreensão a nível interdisciplinar de temas científicos que requer formas de apresentação específica nesta área.
10. Ausência de domínio de alguns temas específicos.		

11. Sobre experimentos devido ser algo novo		
12. Dependendo do tema que será trabalhado		

Fonte: Elaborado pelo próprio autor tendo em vista a análise de conteúdo de Bardin (2016).

Observa-se a partir desta análise das respostas dos pesquisados que, emergiu-se três categorias como rol de resultados que enfatizam as principais dificuldades que os professores enfrentam no processo de desenvolvimento da FECI.

O primeiro rol de respostas analisada demonstra que uma das dificuldades é a *Oferta de formação que permita a prática de escrita de desenvolvimento de metodologia por meio de projeto*. Essa problemática é vista em outros trabalhos, como aponta Barcelos (2010), onde descreve que, “É necessário aprofundar o estudo nessa temática, visto que a dificuldade dos professores em conceituar o ensino por projetos pode ocultar um desconhecimento sobre o que realmente é um projeto”. Entretanto, se partilharmos uma visão da FECI como uma forma de formação continuada dos professores envolvidos essa dificuldade pode ser atenuada como sugeri Gonçalves (2017):

Pode haver momentos importantes de formação continuada de professores durante uma feira de ciências, tais como palestras, mesas redondas e discussões da avaliação do trabalho dos alunos. Discutir a avaliação dos trabalhos com os orientadores é um momento formativo riquíssimo aos professores, pois podem ter vários “modelos” a observar, a questionar, refletindo sobre o seu próprio trabalho tirando conclusões (GONÇALVES, 2017. p. 212).

Sobreira, Júnior (2016) também conclui em seu trabalho que,

Para uma maior aplicação da metodologia de ensino por projetos, há claramente a necessidade do investimento na formação continuada de professores, tendo em vista que tal metodologia envolve a sensibilização dos participantes, o planejamento e estruturação da proposta, a implementação e a avaliação do trabalho. Em todas essas etapas os professores se deparam com desafios que precisam ser discutidos coletivamente (SOBREIRA, JÚNIOR. 2016, p. 10).

O segundo rol de respostas analisada demonstrou que uma das dificuldades é, *envolver os estudantes mediante o tempo de orientação, cumprimento da rotina em sala de aula tendo em vista a estrutura física e pedagógica disponível*. Em relação a esse resultado, fica evidente que ainda esbarramos em um sistema educacional que carece de infraestrutura adequada, e apoiada por currículo mais flexível para desenvolvimento de projetos, sejam eles previsto no

PPP ou surgindo no decorrer do ano letivo. Esse cenário de dificuldade corrobora com o que descreve Lima (2017),

Outra justificativa comum para a não realização de Feiras de Ciências é a dificuldade de compatibilizar o tempo didático com o programa de conteúdos previstos para o ano letivo. Aqui, é preciso uma opção de compreensão, pelos educadores, dos princípios pedagógicos contemporâneos (LIMA, 2017. p. 200).

Essa reflexão é importante e gera critérios a serem validados na comunidade escolar, as dificuldades devem ser abraçadas por toda a equipe escolar assim como pelo poder público, tendo uma perspectiva coletiva com todos engajados em proou de um objetivo em comum, assim minimizaria esse cenário de dificuldade. Sem a observação destes critérios esse tipo evento dificilmente será realizado, sendo uma forma de justificativa para sua não realização.

E por fim, o terceiro rol de respostas analisada demonstrou que uma das dificuldades é *Compreensão a nível interdisciplinar de temas científicos que requer formas de apresentação específica nesta área*. Aqui nesse resultado, nos deparamos com a dificuldade e a não capacitação ainda enfrentada pelos professores na prática de trabalhar a nível interdisciplinar, considerando temáticas científicas. A formação acadêmica destes profissionais não contempla projetos que tem como eixo as ciências naturais. É natural encontrarmos essa dificuldade tendo em vista, as especificidades de cada área de conhecimento, isto torna esse momento desafiador e conseqüentemente formador para os professores durante o desenvolvimento do projeto, de certa forma, uma visão otimista se constitui uma das bases importantes dentro do evento FECCI, como evidenciados em outros trabalhos:

Os professores mostraram disposição para derrubar as paredes que isolavam os educadores, os conteúdos e, conseqüentemente, as disciplinas, rompendo, assim, a rotina cotidiana das áreas convencionais, desde a inclusão do projeto Vida em sociedade na prática. Está em aberto a possibilidade de surgimento de outros projetos nessa abordagem, uma forma de operacionalizar mudanças didáticas e inovação na avaliação para atender novas demandas sociais e culturais (BARCELOS *et al.*, 2010, p. 231).

6.1.3 Potencial interdisciplinar ao desenvolver projetos em FECCI

No segundo momento tendo como foco uma análise de uma possível prática interdisciplinar na FECCI, e tomando como base os questionários aplicados aos professores orientadores dos projetos (apêndice C) logo após o término do evento, visou-se analisar considerações sobre as etapas de desenvolvimento do tema problematizador e subtemas

escolhido dos projetos, questionando-os “A partir da temáticas desenvolvidas e expostas por meio dos projetos como professor(a) orientador(a) a mesma continha conteúdos que estão previsto na proposta curricular adota pela escola? Se sim qual ou quais? Cite o(s) conteúdo(s) trabalhado(s) dentro do tema desenvolvido”.

Os critérios pré-estabelecidos diante do que vivencia os professores no ensino básico, no que tange formação e carga horaria fragmentada em várias disciplinas, foram obter devolutiva de pelo menos um professor que estivesse atuando em um dos componentes curriculares dentro das quatro grandes áreas de conhecimento: Ciências da Natureza e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias; Ciências Humanas e Linguagens. Mediante o envio e o retorno, tivemos a participação de seis professores colaboradores que atendiam os critérios iniciais, os perfis destes estão dispostos no (Quadro 12).

Quadro 12 – Perfis acadêmicos e profissionais dos professores orientadores que desenvolveram projetos na FECI

Sigla	Formação	Componente curricular ministrado
P1	Geografia e Biologia	Geografia e Biologia
P2	História	História e Sociologia
P3	Química	Geografia e Física
P4	Matemática	Física, Biologia e Matemática
P5	Matemática	Matemática e Biologia
P6	Letras	Português, Inglês, Redação, Arte e Filosofia

Fonte: Elaborado pelo próprio autor com as informações coletadas no questionário.

Posteriormente a partir das informações extraídas do questionário foi possível elaborar um quadro que estabelece os títulos dos projetos orientados por esses professores, descrevendo os conteúdos ou temática contemplados pelo referencial curricular usado na unidade escolar (Quadro 13).

Quadro 13 – Relação dos temas desenvolvidos nos projetos na FECCI com os conteúdos previsto no referencial curricular adotado pela unidade escolar

PROF. Orientador(a)	Título dos projetos	Conteúdo ou temática do Referencial Curricular
P1	Compostagem orgânica na garrafa PET; Evolução da produção agrícola no Brasil.	Reciclagem; Reaproveitamento; Setor da economia – primário; Agricultura; Problemas ambientais da atividade humana.
P2	Produção de carne convencional: benefícios e malefícios; O plantio e o cultivo de alimento hidropônico.	Não contemplava.
P3	Aprimoramento do cultivo de hortaliças utilizando LED's A produção de hortaliças no Tocantins; Estudo de caso com feirantes da cidade de Araguaína – TO; Uso de agrotóxicos na agricultura; A reutilização de água através da Aquapônia.	Ciclo da Água; Compostos orgânicos; Ciclo do nitrogênio; Bases químicas da vida; Luz e fenômenos ondulatórios; Reações de fotossíntese e quimiossíntese.
P4	Energia fotovoltaica e o homem do campo; Biodiversidade e a expansão agrícola na Amazônia; Nutrição e alimentação saudável; Cooperativismo versus agronegócio: extração do babaçu.	Ecologia; Sustentabilidade; Energia alternativa; Cálculo de Consumo de energia elétrica; Cálculos de áreas.
P5	Os tipos de agricultura: moderna, orgânica e permacultura; Alimentos industrializados: modo de conservação e os impactos para a saúde.	Meio ambiente; Produção de alimentos.
P6	Pesquisa sobre: consumo de alimentos industrializados; Intoxicação exógena relacionada ao uso de agrotóxicos no Tocantins.	Leitura e Interpretação de Texto; Aspectos gramaticais tais como pontuação, concordância verbal e nominal, ortografia e regência verbal. Texto dissertativo argumentativo; Paragrafação: Tópico frasal, assunto, tema, título, tese; Tipos de desenvolvimento: causa e consequência, autoridade,

		comparativos, exemplificações, citações; Coesão textual – uso adequado dos conectivos; Coerência textual; Tese e plano de texto Dissertativo-argumentativo de caráter científico.
--	--	--

Fonte: Elaborado pelo próprio autor com as informações coletadas no questionário aplicado com os professores.

Observa-se a partir, dos resultados dispostos no quadro 13, que cinco entre os seis professores entrevistados conseguiram identificar durante todo o processo de desenvolvimento dos projetos, suas referidas temáticas trabalhadas e conteúdos previstos no referencial curricular, embora, de uma forma diferente do usual em sala de aula, apenas um professor (P2) não conseguiu visualizar contribuições no seu referencial curricular durante as etapas de realização do evento.

Esses resultados, notabiliza o potencial da FECI como estratégia de ensino aprendizagem, pois demonstra que ao ser realizada não se desvencilha da proposta curricular e sim, potencializa formas diferentes de estarem sendo trabalhados esses conteúdos, ressaltando-se a interdisciplinaridade, pois parte de investigações sobre situações problemas, que a própria comunidade escolar está inserida. Esse desfecho se aproxima dos resultados obtido por *Silva et al.*, (2018),

Os resultados obtidos evidenciaram que foi consenso entre os professores participantes desta pesquisa que as feiras de ciências constituem uma importante ferramenta para promover a interdisciplinaridade nas escolas, isto porque, além de estarem integrando as disciplinas, os conteúdos e toda a comunidade escolar, oferece aos alunos independência, oportunidade de crescimento pessoal e fuga da rotina escolar, tornando os alunos atuantes no processo de ensino e aprendizagem (*SILVA et al.*, 2018, p. 24).

6.2 Análise das observações dos projetos expostos na FECI

A partir das observações dos 41 projetos expostos foi possível estabelecer categorias temáticas a partir de indicadores usando o tema problematizador *A PRODUÇÃO ALIMENTAR NO PAÍS - IMPACTOS, NUTRIÇÃO, SAÚDE E SUSTENTABILIDADE* (Quadro 14).

Quadro 14 – Classificação dos projetos expostos na FECI

I - Impactos	II - Nutrição	III - Saúde	IV- Sustentabilidade
Os tipos de agricultura: moderna, orgânica e permacultura 2º série	Produção de carne convencional: benefícios e malefícios 2º série	Malefícios do agrotóxico: doenças e tratamento 1º série	Reaproveitamento de alimento na produção de adubo 1º série
Evolução da produção agrícola no Brasil 3º série	Alimentação e sustentabilidade: uma alimentação em sua totalidade 9º ano	Intoxicação exógena relacionada ao uso de agrotóxicos no Tocantins 3º série	Compostagem orgânica na garrafa pet 3º série
Biodiversidade e a expansão agrícola na Amazônia 9º ano	Nutrição e alimentação saudável 1º série	Os efeitos de agrotóxico e os benefícios do mel para saúde 3º série	Compostagem de alimentos com uso de minhocas 1º série
Agronegócio no Tocantins: expansão e sustentabilidade 9º ano	Nada se perde, tudo se consome 3º série	Alimentos industrializados: modo de conservação e os impactos para a saúde 2º série	O plantio e o cultivo de alimento hidropônico 9º ano
Cooperativismo versus agronegócio: extração do babaçu 2º série	Os frutos de amanhã estão nas sementes de hoje 1º série	Saúde e o consumo de alimentos industrializados 3º série	A reutilização da água através da Aquapônia 9º ano
Código florestal 2º série	A produção de hortaliças no Tocantins 9º ano	A importância da segurança alimentar 9º ano	Reaproveitamento de água da piscicultura e fertilização do solo 2º série
Produção e exportação de alimentos no Brasil 1º série	Aprimoramento do cultivo de hortaliças utilizando led's 1º série	Segurança alimentar: a conservação dos alimentos perecíveis 9º ano	Biodigestor no meio rural 1º série
A vida do homem no campo: importância e desafios 3º série	Medindo o valor calórico dos alimentos 2º série	Intoxicação alimentar: sintomas e medidas preventivas 9º ano	Energia fotovoltaica e o homem do campo 1º série
Agricultura familiar 9º ano	Pesquisa sobre: consumo de alimentos industrializados	Uso de agrotóxico na agricultura: benefícios e malefícios	Óleo de fritura: descarte correto e como reutilizar 2º série

	2º série	3º série	
Estudo de caso com feirantes da cidade de Araguaína – TO 1º série	Alimentos transgênicos: é legal 2º série		Embalagem de alimentos e sustentabilidade 3º série
O uso de agrotóxicos na agricultura no atual cenário brasileiro 1º série			Horta orgânica e sustentabilidade 2º série

Fonte: Elaborado pelo próprio autor com as informações coletadas durante as etapas de desenvolvimento da FECI.

Mediante a extração dos dados da ficha de observações (apêndice D), apontou-se três caminhos a serem analisados e discutidos, fundamentais para abarcar os objetivos desse estudo, sendo eles: Análise da natureza dos projetos; Análise das características desejáveis nos projetos e análise de níveis de letramento científico dos projetos.

6.2.1 Análise da natureza dos Projetos

Tendo em vista os projetos expostos que totalizaram 41 nesta edição, observou-se que, 21 projetos foram de *Montagem*, pois os estudantes apresentaram artefatos, no qual explicaram o tema estudado, auxiliando assim a compreensão dos conhecimentos científicos, corroborando com a criatividade para explicar questões sócios ambientais, utilizaram materiais recicláveis, como exemplo, o projeto na qual os estudantes produziram gás metano a partir da montagem de um biodigestor, para isso foram utilizados garrações de água descartados, onde foi adicionado esterco bovinos para que iniciasse a produção do gás metano.

Já 18 projetos, possuíram características de *Informativo* proporcionado pelo tema problematizador desta edição, esses estudantes trouxeram alertas ou denúncias de problemáticas vivenciadas a nível nacional ou local, como exemplo, o projeto com informações acerca dos benefícios do mel para saúde. Por outro lado, somente 2 projetos foram caracterizados como *investigativo* intitulados: “estudo de caso com feirantes da cidade de Araguaína – TO” e “segurança alimentar - a conservação dos alimentos perecíveis”, ambos tiveram como ambiente de pesquisa a tradicional feira da própria comunidade. O número baixo de projetos na categoria investigativo pode estar relacionado as dificuldades enfrentadas pelos estudantes, pois haveria a

necessidade de elaboração de instrumentos investigativos para se obter dados, as reflexões que levam a construção de uma consciência crítica sobre fatos do cotidiano ainda não é uma prática no ensino fundamental e médio. Esta ausência é sentida na hora de propostas de apresentação de trabalhos por caráter investigativo.

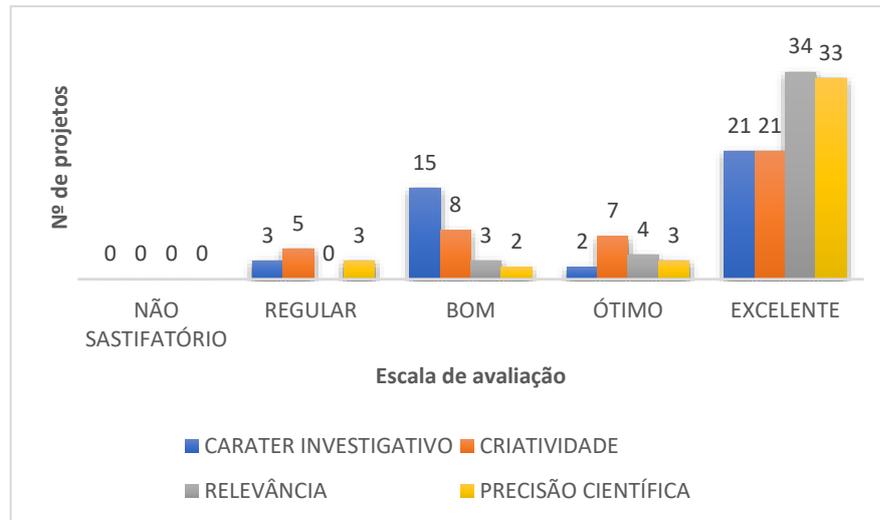
Esses resultados ratificam estudos de Hartmann e Zimmermann (2009) que também indicaram o percentual maior de trabalhos que construíram algum produto ou usaram artefatos, expõe-se aqui a viabilidade em temáticas científicas tradicionais em eventos de FECI. As autoras em suma destacam que, o fato do trabalho ser de montagem ou informativo não o torna menos significativo, uma vez que esse tipo de trabalho implica em pesquisa e aprofundamento sobre o conteúdo.

Ressaltamos aqui que, a utilização dessas categorias para classificar os trabalhos expostos nessa FECI, segue as nossas observações, percepções e critérios previamente estabelecidos, entretanto, é possível visualizar um determinado trabalho em categoria diferente ou até mais de uma categoria, conforme a apresentação foi se desenvolvendo, tendo em vista à variedade de temas apresentados permitidos pelo tema problematizador. Essa dificuldade ainda prevalece e corrobora com os estudos de Mancuso (1993, p. 84), que ao realizar essa classificação dos trabalhos nessas categorias ressalta: “[...] foram concebidas através de nossas percepções do evento, deixando transparecer a subjetividade das classificações, conforme o enfoque considerado”.

6.2.2 Análise das características desejáveis nos projetos

Tendo em vista a importância apontada e proposta por Gonçalves (2008) como características desejadas nas possíveis discussões entre professores orientadores e estudantes expositores (conforme apêndice D), durante o desenvolver de um trabalho e ser apresentado em uma feira de ciências, usando atributos mediante escala de avaliação a partir de parâmetros que foram adaptados a esse contexto de desenvolvimento de FECI nesta unidade escolar, obteve-se os seguintes resultados dispostos na figura 15.

Figura 15 – Características observadas nos projetos expostos na FECI



Fonte: Dados tratados pelo próprio autor, coletados mediante a aplicação da ficha de observação.

A partir dos resultados apresentados na figura 15, observa-se que nesta edição da FECI dos 41 projetos expostos analisados, tendo em vista, o aporte teórico analítico usado como referência com relação as “características desejáveis no decorrer do desenvolvimento dos trabalhos a serem observadas” que foram avaliados por meio de uma escala de avaliação. Verificou-se um volume maior proporcional de avaliação no intervalo dos atributos de bom a excelente referente a essas características presentes nos trabalhos apresentados.

- Caráter investigativo – 15 bom; 2 ótimos e 21 excelente.
- Criatividade – 8 bom; 7 ótimos e 21 excelente.
- Relevância – 3 bom; 4 ótimos e 34 excelente.
- Precisão científica – 2 bom; 3 ótimos e 33 excelente.

Para tanto, ao analisarmos uma característica desejável em um trabalho usando essa escala de avaliação, para os extremos dos atributos considerados, entendemos que uma característica analisada com o atributo “Não satisfatório” significa que o mesmo não evidenciou em totalidade os parâmetros a ser observado no momento da apresentação, e como também para “Excelente”, pois evidenciaria toda a descrição usada como parâmetro de análise, estas descrições podem ser vistas na ficha de observação (apêndice D).

Esses resultados demonstram o quanto a elaboração dos projetos, desde a sua proposta de tema, passando por todas as etapas construção, até a sua exposição, foram fomentados por discussões entre os integrantes dos grupos e com os professores orientadores, esse processo e

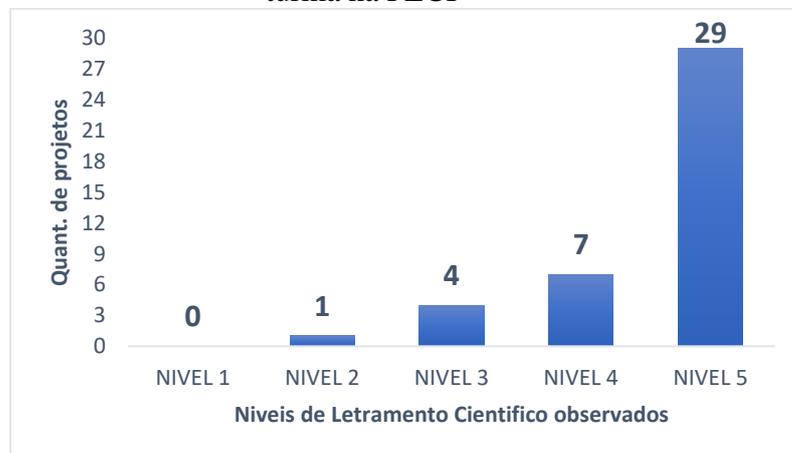
fundamental para que os temas contribuíssem para aprendizagem dos envolvidos, tal como, criação de espaços propício para possível ratificação do ensino por meio de projetos dentro da FECI. Este fato está alinhado com os estudos Barcelos (2010), o ensino por projetos implica um olhar diferente do docente em relação ao estudante sobre seu próprio trabalho e sobre o rendimento escolar.

Esses achados corroboram com outros estudos destacando-se que a realização desse tipo de evento traz benefícios para estudantes e professores, ao produzir mudanças positivas no trabalho em ciências (MANCUSO, 2000 e LIMA, 2008 *apud* HARTMANN E ZIMMERMANN 2009). Para tanto, destaca-se que, ao ser discutidas essas características analisadas na figura 15 e tendo em vista os resultados obtidos, evidencia-se que, os projetos tiveram discussões entre professores e estudantes na elaboração da proposta e durante o desenvolvimento do projeto, mostrando assim, a sua contribuição para os trabalhos apresentados na FECI, visto que não houve projetos similares expostos nessa edição. Portanto, esses resultados convergem com o que descreve Gonçalves (2008) que ao levar em consideração essas características desejáveis não existirá o perigo, quando as produções são alinhadas a partir desta perspectiva de serem desenvolvidos trabalhos semelhantes no evento.

6.2.3 Análise de Níveis de Letramento Científico (NLC)

As informações obtidas por meio da ficha de observação (apêndice D) permitiram realizar a análise de (NLC) dos 41 projetos expostos, os resultados estão dispostos na figura 16.

Figura 16 – Níveis de letramento científico observadas nos projetos expostos por turma na FECI



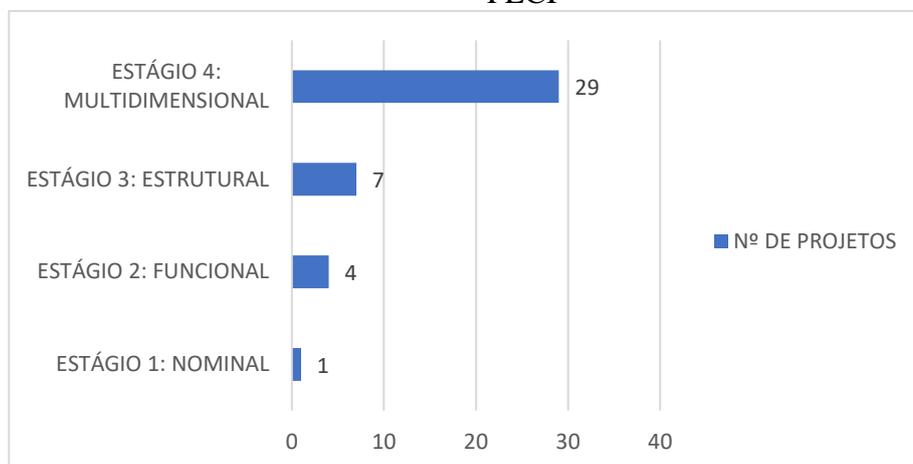
Fonte: Dados tratados pelo próprio autor, coletados mediante a aplicação da ficha de observação.

Esses resultados, mostraram que desse total (29) projetos foram classificados com (NLC-5), isso evidencia que o processo de desenvolvimento e todas as suas etapas contribuem para a melhora do vocabulário utilizado pelos participantes. Também, compreenderam e fizeram o uso dos conhecimentos científicos a partir da temática proposta no projeto, usaram as teorias necessárias para explicá-lo, além disso, conseguiram utilizar esses conhecimentos para resolver problemas do seu cotidiano de forma contextualizada, sugeriram soluções para situação-problema tendo em vista o tema problematizador. Já (7) obtiveram o (NLC-4) pois não conseguiram sugerir soluções para problemática exposta nos seus projetos, entretanto fizeram uso de vocabulário apropriado, como também o uso dos conhecimentos científico usando teorias necessárias.

Houve (4) projetos com o (NLC-3), pois apresentaram vocabulário básico, expuseram os conhecimentos científicos fazendo observações que fazem parte da temática do projeto, porém com dificuldades para explicar. Apenas (1) foi classificado com (NLC-2), pois não apresentou vocabulário adequado na apresentação, apresentaram os objetivos principais que compunham o projeto, entretanto, não detinham conhecimento teórico básico para poder explicá-lo. Não tivemos projeto com (NLC-1) que seriam aqueles que não tem vocabulário básico, não conhece conceitos mínimos tendo em vista a temática proposta no projeto.

Todo esses NLC proposto neste estudo por análise dos projetos dentro da FECI, e observações de estágios de Letramento Científico propostos por Miller (1998) *apud* Teixeira (2007), evidenciou que 29 projetos estão no estágio 4 (Multidimensional); 7 no estágio 3 (Estrutural); 4 no estágio 2 (Funcional) e 1 no estágio 1 (Nominal) como mostra a Figura 17.

Figura 17 – Estágios de letramento científico observadas nos projetos expostos por turma na FECI



Fonte: Dados tratados pelo próprio autor, coletados mediante a aplicação da ficha de observação.

Esses resultados que foram proporcionados por espaços de aprendizagem dentro de uma FECCI acabam convergindo com outras investigações de mesma natureza, mas com outra abordagem como os de Teixeira (2007), que defendem a ideia de que, o fato do estudante entender que a ciência é uma construção humana e, portanto, falível, o faz desmistificar o cientista como uma pessoa acima do seu nível intelectual, dessa forma passando a conhecer e usar a linguagem científica trazendo para o mundo de descobertas e aprendizado. Portanto, podendo-se evidenciar nesse estudo no desenvolvimento do projeto que foram expostos, salientado pelo grande número de trabalhos com (NLC-5) no estágio 4 (Multidimensional), contribuindo assim para estudantes letrados cientificamente.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos nesse estudo evidenciam que os eventos de FECI são espaços de aprendizagem, que corroboram como estratégia de ensino por meio de projetos, contribuindo positivamente com as discussões geradas entre os estudantes expositores e professores orientadores, durante todo o percurso do desenvolvimento dos trabalhos, com problemáticas que abrangeram conhecimento investigativo, reflexivo e de forma cooperativa.

Foi observado na comunidade escolar engajamento, motivação, participação dos estudantes expositores e professores orientadores, na busca da construção dos projetos, o que, por si só, já justificaria a aplicação desse tipo de estratégia, ratificada a partir dos resultados de observações de natureza e características desejadas nos projetos.

Os resultados sinalizaram concepções sobre o desenvolvimento e conseqüentemente o entendimento sobre os eventos FECI, tanto pelos professores orientadores assim como pelos estudantes expositores, pois os mesmos demonstraram maturidade em relação a todo o caminho que deve ser percorrido para realização desse evento. Utilizando-se como estratégia de ensino-aprendizagem principalmente no que remete aos estudos de ciências em todas as suas especificidades. A partir das dificuldades em aprendizagem observadas nas unidades escolares, a FECI apresenta-se como estratégia para minimizar as dificuldades com relação aos conteúdos previstos no referencial curricular ofertado pela escola.

Em relação aos resultados das observações dos Níveis de Letramento Científico dentro do processo de desenvolvimento de espaços proporcionados por uma FECI, alcançou-se uma experiência inovadora à luz da literatura existente, possibilitou-se verificar a partir dos níveis propostos os estágios de Letramento Científico dos projetos expostos, pois os estudantes expositores durante todas as etapas de desenvolvimento foram instigados a problematizar, discutir, realizar descobertas e apropriar-se de linguagens científica necessária na ciência para expor a temática proposta no projeto, tornando a FECI um evento que proporciona ambientes férteis para esse tipo de análise. Portanto, esse estudo pode constituir como instrumento analítico que apontaria indicadores de aprendizagem científica, contribuindo assim, para o ensino de ciências nas escolas de Educação Básica.

As edições da FECI como a que foi descrita e analisada nesse trabalho, emergi para um espaço propício de discussões sobre a utilização dos projetos desenvolvidos como estratégia de ensino-aprendizagem, que possibilita a ratificação do ensino por meio de projetos como os resultados observados nas análises expostas nesse trabalho, assim como, os possíveis Níveis de

Letramento Científico contribuí para fortalecer ambientes de divulgação científica para uma melhor formação dos estudantes envolvidos.

Esse estudo aponta caminhos para discussões em relação a incorporação dos eventos FECI como projeto a ser realizado previsto no PPP das escolas, por todas as suas características pedagógicas, e assim, abrindo espaço para flexibilização do currículo, provocando um cenário propício para a utilização de temáticas que favoreçam a interdisciplinaridade e a contextualização, sem se desvencilhar dos conteúdos previstos no referencial curricular proposto e praticado nas escolas públicas.

Enfim, esse último parágrafo ressalta que os resultados e discussões de certa forma possam ser provocadores de reflexões sobre a prática docente na ciência, pois acreditamos que as pesquisas por mais singela que forem são inacabáveis, e as discussões têm que se manter pulsantes em todo âmbito educacional, em todos os níveis para que de fato o sistema educacional cumpra seu papel, e dentro desse movimento os projetos da FECI possam contribuir com essa mudança de visão por parte dos estudantes e professores, sobre a necessidade da compreensão da ciência como parte de nossas vivências.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luiz Antero Reto, Augusto Pinheiro São Paulo: Edições 70, 2016, p.141.

Disponível em:

<https://madmunifacs.files.wordpress.com/2016/08/anc3a1lise-de-contec3bado-laurence-bardin.pdf>

Acesso em: 08 de novembro de 2020.

BARCELOS, Nora Ney Santos; JACOBUCCI, Giuliano Buzá; JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Quando o cotidiano pede espaço na escola, o projeto da feira de ciências “vida em sociedade” se concretiza. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 1, p. 215-233, 2010.

Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v16n1/v16n1a13.pdf> Acesso em: 15 de junho de 2020.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica: diversidade e inclusão**. Brasília: Conselho Nacional de Educação: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, 2013. 562p.

Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192

Acesso em: 08 de novembro de 2020.

COSTA, Fabiola Nogueira. **Estratégias de ensino-aprendizagem de ciências no Ensino Fundamental I para o início da alfabetização e letramento científico e atuação na ZDP**. 2016. Dissertação (Mestrado em Projetos Educacionais de Ciências) - Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena, 2016. doi:10.11606/D.97.2017.tde-06022017-113329.

Disponível em: [Estratégias de ensino-aprendizagem de ciências no Ensino Fundamental I para o início... \(usp.br\)](https://repositorio.unesp.br/handle/11362/44444)

Acesso em: 16 de janeiro de 2021.

DIAS, Lisete Funari; XAVIER, Caroline dos Santos. Feira de Ciências: um espaço não formal para potencializar o ensino e aprendizagem. In: **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**. v.9, n.7, 2017, 5p, ISSN: 2317-3203.

Disponível em: https://guri.unipampa.edu.br/uploads/evt/arq_trabalhos/12083/seer_12083.pdf

Acesso em: 15 de junho de 2020.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Editora Cortez, 2002.

Disponível em:

https://kupdf.net/download/ensino-de-ciencias-fundamentos-e-metodos-1_5bf9ed1ee2b6f5191c4e04c3_pdf

Acesso em: 18 de julho de 2020.

DEMO, Pedro. **Metodologia Científica em Ciências Sociais**. 3ª. ed. rev. e ampl. São Pulo: Atlas,1995. 293p.

DEWEY, John. **Vida e Educação**. 7. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1971.

DOMINGUES, Edina; MACIEL, Maria. Feira de Ciências: o Despertar para o Ensino Aprendizagem. **Revista de Educação** v. 14, nº (18), 2011).

Disponível em:

[Feira de ciências: o despertar para o ensino e aprendizagem | Revista de Educação \(pgsskroton.com\)](http://pgsskroton.com)

Acesso em: 16 de janeiro de 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17ª edição, ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

GALLON, Mônica da Silva *et al.* Feiras de Ciências: uma possibilidade à divulgação e comunicação científica no contexto da educação básica. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 2, n. 4, p. 180-197, 2019.

Disponível em:

[Feiras de Ciências: uma possibilidade à divulgação e comunicação científica no contexto da educação básica | Revista Insignare Scientia - RIS \(uffs.edu.br\)](http://uffs.edu.br)

Acesso em: 24 de março de 2021.

GIROTTI, Cyntia Graziella Guizelim Simões. A (re)significação do ensinar-e-aprender: a pedagogia de projetos em contexto. **Núcleos de Ensino da Unesp, São Paulo**, v. 1. n. 1, p. 87-106, 2005.

Disponível em:

<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2003/A%2520resignificacao%2520do%2520ensinar.pdf>.

Acesso em: 13 de julho de 2020.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa Qualitativa Tipos Fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 35, n.3, p, 20-29, 1995.

Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75901995000300004

Acesso em: 18 de julho de 2020.

GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. Feiras de ciências e formação de professores. In: PAVÃO, Antônio Carlos; FREITAS, Denise de. **Quanta ciência há no ensino de ciências?** São Carlos: EduFSCar, edição 2008, 2ª reimpressão 2017, p. 207-216.

HARTMANN, Ângela Maria; ZIMMERMANN, Erika. Feira de ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de ensino médio. **En VII ABRAPEC (Eds.), Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências** (pp. 1–12). – Florianópolis, 2009.

Disponível em: <https://www2.unifap.br/rsmatos/files/2013/10/178.pdf> Acesso em: 15 de junho de 2020.

HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por Projetos de trabalho**. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. p. 67.

JÚNIOR, Otávio Vieira Sobreira *et al.* "Educação científica: as feiras de ciências como estratégia de ensino nas escolas públicas". **Anais III CONEDU...** Campina Grande: Realize Editora, 2016.

Disponível em:

<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/20780>

Acesso em: 08 de novembro de 2020.

LIMA, Maria Edite Costa. Feiras de ciências: o prazer de produzir e comunicar. In: PAVÃO, Antônio Carlos; FREITAS, Denise de. **Quanta ciência há no ensino de ciências?** São Carlos: EduFSCar, edição 2008, reimpressão 2017, p. 195-205.

MANCUSO, Ronaldo. **A evolução do programa de Feiras de Ciências do Rio Grande do Sul: avaliação tradicional e avaliação participativa.** 1993. 334f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1993.

Disponível em:

<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/75883>

Acesso em: 15 de junho de 2020.

MACEDO, Kleber De Oliveira. A feira de ciências como estratégia de ensino. **Anais IV CONEDU...** Campina Grande: Realize Editora, 2017.

Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/35200>

Acesso em: 23 de junho de 2021

MARTINS, Gilberto Andrade. **Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa.** São Paulo ed. Atlas – 2006.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Secretaria de Educação Básica. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica: Fenaceb.** Brasília: MEC/SEB, 2006.

Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf>

Acesso em: 08 de novembro de 2020.

MONTENEGRO, Patrícia Peregrino. **Letramento científico: o despertar do conhecimento das ciências desde os anos iniciais do ensino fundamental.** 2008. 200 f. Dissertação (Mestrado em Educação) -Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

Disponível em:

[Repositório Institucional da UnB: Letramento científico : o despertar do conhecimento das ciências desde os anos iniciais do ensino fundamental](http://repositorio.institucional.unb.br/letramento-cientifico-o-despertar-do-conhecimento-das-ciencias-desde-os-anos-iniciais-do-ensino-fundamental)

Acesso em: 16 de janeiro de 2021.

OLIVEIRA, Antonio José Silva; FALTAY, Paulo. Breve relato da política da divulgação científica no Brasil. In: PAVÃO, Antônio Carlos; FREITAS, Denise de. **Quanta ciência há no ensino de ciências?** São Carlos: EduFSCar, edição 2008, reimpressão 2017, p. 181-193.

OLIVEIRA, Cacilda Lages. **Significado e contribuições da afetividade, no contexto da Metodologia de Projetos, na Educação Básica.** Dissertação de Mestrado – CEFET-MG, Belo Horizonte, 2006.

Disponível em:

http://www.tecnologiaprojetos.com.br/banco_objetos/%7B28A0E37E-294A-4107-906C914B445E1A40%7D_pedagogia-metodologia.pdf.

Acesso em: 20 de julho de 2020.

PERUZZO, Cicilia M. Krohling. Pressupostos epistemológicos e metodológicos da pesquisa participativa: da observação participante à pesquisa-ação. **Época III**. Vol. XXIII. Número Especial III, Colima, primavera 2017, pp. 161-190.

Disponível em:

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/316/31652406009/html/index.html>

Acesso em: 13 de julho de 2020.

ROLAN, Cátia Viana; (Orient.) MANZKE, Vitor Hugo Borba. **Feiras de ciências e mostras científicas: debate e proposta sobre seus conceituais**. 2016. 68 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciências e Tecnologias na Educação) – Instituto Federal Sul-rio-grandense, Câmpus Pelotas-Visconde da Graça, Pelotas, 2016.

Disponível em:

[Feiras de ciências e mostras científicas: debate e proposta sobre seus conceituais | REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL IFSUL](#)

Acesso em: 16 de janeiro de 2021.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 36, p. 474-550, 2007.

Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n36/a07v1236.pdf>

Acesso em: 15 de junho de 2020.

SANTOS, Michele Barboza dos; ROYER, Marcia Regina; DEMIZU, Fabiana Silva Botta. Metodologia de ensino por projetos: levando a prática para o ensino de ciências. **EDUCERE**, 2018. p. 14055 – 14069.

Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23884_11929.pdf

Acesso em: 13 de julho de 2020.

SALVADOR, Daniel Fábio, et al. Aplicando os princípios da Aprendizagem Baseada em Problemas como modelo instrucional no contexto de uma feira de ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. Vol. 13, Nº 3, 292-317 (2014).

Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/266146028_Aplicando_os_principios_da_Aprendizagem_Baseada_em_Problemas_como_modelo_instrucional_no_contexto_de_uma_feira_de_ciencias

Acesso em: 15 de junho de 2020.

SILVA, Nayane de Oliveira; ALMEIDA, Cristina Guilherme de; LIMA, Débora Raquel Sarmiento. Feira de Ciências: uma estratégia para promover a interdisciplinaridade. **Revista Destaques Acadêmicos**, Lajeado, v. 10, n. 3, 2018.

Disponível em:

<http://univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/1727>

Acesso em: 08 de novembro de 2020.

TEIXEIRA, Jonny, Nelson. **Categorização do nível de Letramento científico dos Alunos do Ensino Médio**. 2007. 139f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

Disponível em:

<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81131/tde-13072011-150341/pt-br.php>

Acesso em: 15 de junho de 2020.

VIANNA, Heraldo Marelim. **Pesquisa em Educação: a observação**. Brasília: plano editora, 2003.

VIGOTSKII, Lev Semenovich; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alex N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Tradução de: Maria da Pena Villalobos. – 11ª Edição - São Paulo: ícone, 2010.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO ESTUDANTES EXPOSITORES

FEIRA DE CIÊNCIAS – 2019 A PRODUÇÃO ALIMENTAR NO PAÍS - IMPACTOS, NUTRIÇÃO, SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

QUESTIONÁRIO

1) O que você entende por feira de ciências?

2) Qual a importância da Feira de Ciências para sua aprendizagem?

() muito relevante () relevante () pouco relevante () não é relevante

3) O que você compreende sobre o tema central:

() todo () parcialmente () pouco () desconheço

4) A partir do tema central e os temas possíveis de projeto de pesquisa, qual desses você conhece?

1. Muito 2. Parcialmente 3. Pouco 4. Desconheço

SUBTEMAS DA FEIRA	1	2	3	4
Agroecologia e Produção de alimentos orgânicos				
Uso de agrotóxicos na agricultura				
Agronegócio no Brasil				
Código florestal				
Saúde e o consumo de alimentos industrializados				
Segurança alimentar				
Intoxicação alimentar				
Sustentabilidade ambiental				
Água e a produção alimentar				
O crescimento da produção de alimento no país.				
Produção econômica e monocultura.				
A vida do homem do campo				
A cultura do homem do campo				
Agricultura familiar				
Outro(s) qual(is)				

5) Para você qual a importância da elaboração do pré-projeto para o desenvolvimento de seu projeto para a Feira de Ciências?

() muito relevante () relevante () pouco relevante () não é relevante

6) Em relação as feiras de ciências anteriores sendo participante ou expositor, qual a contribuição que os conhecimentos aprendidos trouxeram para você?

() contribuiu muito () contribuiu () contribuiu pouco () não contribuiu

7) Em relação a apresentação do projeto na Feira, qual o método (forma) você conhece?

1. Muito 2. Parcialmente 3. Pouco 4. Desconheço

Tipos de apresentação	1	2	3	4
Maquete				
Experimentos				
Encenações ou cenários				
Modelos explicativos				
Confecção de jogos				
Utilização de recursos tecnológicos				
Outro(s) qual(is)				

8) Em relação a escolha, montagem e apresentação do projeto na Feira, qual a importância do professor orientador para o desenvolvimento do projeto?

contribui muito contribui contribui pouco não contribui

9) O que mais incentiva a sua participação na feira

Me ajuda a aumentar a minha média no bimestre

Me ajudar a compreender melhor os conteúdos das aulas

Porque posso fazer experimentações

Porque podemos apresentar na Feira de Ciências do estado, evento realizado na UFT.

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO I (PROFESSOR ORIENTADOR)

FEIRA DE CIÊNCIA – 2019 A PRODUÇÃO ALIMENTAR NO PAÍS - IMPACTOS, NUTRIÇÃO, SAÚDE E SUSTENTABILIDADE QUESTIONARIO PROFESSOR

IDADE:

20 – 29 anos 30 – 39 anos 40 – 49 anos 50 – 59 anos

FORMAÇÃO:

LETRAS EDUCAÇÃO FÍSICA MATEMÁTICA HISTÓRIA
 GEOGRAFIA FÍSICA QUÍMICA BIOLOGIA PEDAGOGIA

TEMPO DE ATUAÇÃO:

0 – 9 anos 10 – 19 anos 20 – 29 anos 30 ou mais

CARGA HORARIA SEMANAL:

1) QUAL(AIS) DISCIPLINA(S) ATUA NA UNIDADE ESCOLAR:

LINGUA PORTUGUESA ARTES INGLÊS EDUCAÇÃO FÍSICA
 MATEMÁTICA HISTÓRIA FILOSOFIA SOCIOLOGIA
 GEOGRAFIA FÍSICA QUÍMICA BIOLOGIA REDAÇÃO

2) Em relação ao processo de ensino e aprendizagem a partir de projeto, qual a importância dessa estratégia no desenvolvimento de conhecimentos sócio científico dos estudantes?

Contribui muito Contribui Contribui pouco Não contribui

3) Qual importância que o desenvolvimento da feira no papel de orientador traz para sua prática docente?

Muito relevante Relevante Pouco relevante Não é relevante

4) Em relação a escolha do subtema a ser desenvolvido no projeto pelos os alunos na Feira de Ciências você costuma sugerir algum subtema?

Sim, observando o tema problematizador.
 Sim, priorizando a minha área de conhecimento.
 Não, a partir do primeiro contato discuti e propõem o tema de pesquisa
 Não, os estudantes já chega com o tema de pesquisa para executar.

5) Qual a importância antes de começar ou durante a orientação dos estudantes na construção dos projetos em explicar as etapas que compõem o mesmo (resumo, justificativa, objetivos e metodologia)?

Muito relevante Relevante Pouco relevante Não é relevante

6) Em relação a exposição no desenvolvimento do projeto, qual forma você costuma orientar aos estudantes a utilizar?

Maquete Cenários Experimentos Utilização de tecnologia
 Confecção de jogos Modelos explicativos
Outra(s) forma(s) qual(is)

7) Para você qual a importância da elaboração do projeto para o desenvolvimento da Feira de Ciências?

Muito relevante Relevante Pouco relevante Não é relevante

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO II (PROFESSOR ORIENTADOR)**FEIRA DE CIÊNCIA – 2019
A PRODUÇÃO ALIMENTAR NO PAÍS -
IMPACTOS, NUTRIÇÃO, SAÚDE E SUSTENTABILIDADE
QUESTIONARIO EXPLORATORIO**

- 1) Qual a sua área de atuação? E quais disciplinas ministrava no ano letivo de 2019

- 2) Títulos ou temáticas dos projetos que orientou na Feira de Ciências edição 2019?

- 3) A partir da temáticas desenvolvidas e expostas por meio dos projetos como professor(a) orientador(a) a mesma continha conteúdos que estão previsto na proposta curricular adota pela escola? Se sim qual ou quais? Cite o(s) conteúdo(s) trabalhado(s) dentro do tema desenvolvido.

APÊNDICE D - FICHA DE OBSERVAÇÃO DOS PROJETOS FEIRA DE CIÊNCIAS – 2019

**A PRODUÇÃO ALIMENTAR NO PAÍS -
IMPACTOS, NUTRIÇÃO, SAÚDE E SUSTENTABILIDADE
TABELA DE OBSERVAÇÃO DE PROJETOS DESENVOLVIDOS**

TURMA: _____ TÍTULO DO PROJETO: _____

ÁREA DE CONHECIMENTO DO ORIENTADOR: _____

TIPO DE TRABALHO	CARACTERÍSTICAS
() Trabalho de montagem	Os estudantes apresentam artefatos, a partir do qual explicam um tema estudado em ciências.
() Trabalho informativos	Os estudantes demonstram conhecimentos acadêmicos ou fazem alertas e/ou denúncias
() Trabalho de investigação	Projetos que evidenciam uma construção de conhecimentos por parte dos alunos e de uma consciência crítica sobre fatos do cotidiano

CARACTERÍSTICAS DESEJÁVEIS	PARÂMETROS A SER OBSERVADOS										
<p>Caráter investigativo <i>Escala de avaliação</i></p> <table border="1"> <tr> <td>Não satisfatório</td> <td>Regular</td> <td>Bom</td> <td>Ótimo</td> <td>Excelente</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Não satisfatório	Regular	Bom	Ótimo	Excelente						Trabalho resultado de investigações realizadas pelos estudantes e não mera reprodução de alguma atividade realizada em aula ou sugerida pelo professor orientador.
Não satisfatório	Regular	Bom	Ótimo	Excelente							
<p>Criatividade <i>Escala de avaliação</i></p> <table border="1"> <tr> <td>Não satisfatório</td> <td>Regular</td> <td>Bom</td> <td>Ótimo</td> <td>Excelente</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Não satisfatório	Regular	Bom	Ótimo	Excelente						
Não satisfatório	Regular	Bom	Ótimo	Excelente							
<p>Relevância <i>Escala de avaliação</i></p> <table border="1"> <tr> <td>Não satisfatório</td> <td>Regular</td> <td>Bom</td> <td>Ótimo</td> <td>Excelente</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Não satisfatório	Regular	Bom	Ótimo	Excelente						Trabalho contribuam para mudanças sociais ou ambientais na comunidade em que são investigados.
Não satisfatório	Regular	Bom	Ótimo	Excelente							
<p>Precisão científica <i>Escala de avaliação</i></p> <table border="1"> <tr> <td>Não satisfatório</td> <td>Regular</td> <td>Bom</td> <td>Ótimo</td> <td>Excelente</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Não satisfatório	Regular	Bom	Ótimo	Excelente						
Não satisfatório	Regular	Bom	Ótimo	Excelente							

NIVEIS DE LETRAMENTO CIENTIFICO	CARACTERÍSTICAS OBSERVADAS
() NIVEL 1	Não tem vocabulário básico, não conhece conceitos mínimos tendo em vista a temática proposta no projeto
() NIVEL 2	Não tem vocabulário, mas consegue no geral apresentar os objetivos principais que compõem o projeto, entretanto, não tem conhecimento básico para poder explica-lo.
() NIVEL 3	Tem vocabulário, consegue expor os conhecimentos científicos fazendo observações que fazem parte da temática do projeto, porém têm dificuldade para explicar.
() NIVEL 4	Tem vocabulário, compreende e faz o uso dos conhecimentos científicos envolvidos no projeto e consegue contextualizar com seu cotidiano de forma satisfatória, porém, tem dificuldade em

	apresentar soluções para problemática tendo em vista o tema problematizador da feira de ciências
() NIVEL 5	Tem vocabulário, compreende e faz o uso dos conhecimentos científicos a partir da temática proposta no projeto usando as teorias necessárias para explicá-lo, além disso, consegue utilizar esses conhecimentos para resolver problemas do seu cotidiano de forma contextualizada, sugerindo soluções para a situação-problema tendo em vista o tema problematizador.

OUTRAS OBSERVAÇÃO

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Obrigatório*

1. SEU NOME COMPLETO? *

2. Eu, estou ciente da pesquisa de Maiko Sousa Feitosa , mestrando do curso de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Tocantins/Campus de Araguaína, com a pesquisa intitulada provisoriamente: FEIRA DE CIÊNCIAS: ESTRATÉGIA DE ENSINO- APRENDIZAGEM POR MEIO DE PROJETOS NA PERSPECTIVA DE LETRAMENTO E DIVULGAÇÃO CIENTIFICA, sob a orientação do Prof. Dr. Joseilson Alves de Paiva. Objetivando nessa fase de estudo a priori elucidar as concepções dos professores orientadores sobre o processo que envolve o desenvolvimento de projetos dentro da Feiras de Ciências realizada anualmente na unidade escolar Colégio Estadual Jorge Amado localizado na Cidade de Araguaína no estado do Tocantins. Tenho ciência que minha participação na referida pesquisa é voluntária e sei que posso desistir da mesma a qualquer momento, sem nenhum prejuízo a minha pessoa, bem como não terei nenhuma despesa e também não receberei nenhuma remuneração para participar da mesma. Sei que os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas minha identidade não será divulgada sem minha autorização, sendo guardada em sigilo, caso eu não queira me identificar. Para obtenção de qualquer tipo de informação sobre os meus dados, esclarecimentos, ou críticas, em qualquer fase do estudo, eu poderei entrar em contato com o pesquisador no endereço e-mail: maikosf@hotmail.com, ou pelo telefone (63) 99236-7458. Diante do exposto afirmo que minha participação é voluntária e sem fins lucrativos. Tendo em vista a leitura e compreensão do termo acima eu: *

Marcar apenas uma oval.

- CONCORDO
 DISCORDO

3. Caso tenha interesse pelos dados da pesquisa, deixe o seu e-mail aqui:

ANEXO B – MODELO DE PROJETO UTILIZADO NA FECI



SECRETARIA DE ESTADO
DA EDUCAÇÃO, JUVENTUDE
E ESPORTES

COLÉGIO ESTADUAL JORGE AMADO – ARAGUAÍNA – TO FEIRA DE CIÊNCIAS – 2019 GUIA DE ELABORAÇÃO DE PROJETO

**TEMA PROBLEMATIZADOR: A PRODUÇÃO ALIMENTAR NO PAÍS -
IMPACTOS, NUTRIÇÃO, SAÚDE E SUSTENTABILIDADE**

PROFESSOR(A) ORIENTADOR(A): _____

COMPONENTES: _____

TURMA: _____

TÍTULO DO PROJETO: _____

I - Breve resumo

Deve-se desenvolver uma discursão sobre o tema a ser desenvolvido, onde o aluno descreverá o seu conhecimento sobre a base teórica do projeto (até 200 palavras).

II - Justificativa:

Deve-se justificar o objeto de pesquisa (Subtema), apresentando a sua importância para a comunidade escolar e sua contribuição para a aprendizagem. (Até 200 palavras).

III - Objetivos:

Todos os objetivos descritos devem começar com verbos no infinitivo, Ex. Coletar, compreender, identificar e/ou construir. Com isto deve-se determinar quais os pontos principais a serem desenvolvidos para a apresentação.

IV - Metodologia:

Descrever a metodologia (como será a execução do projeto), para se alcançar os objetivos do projeto por meio de etapas.

1º etapa: pesquisar nas diversas bibliografias (sites, livros, jornais, revistas etc) o temas escolhido

2º etapa: Elaborar o projeto de pesquisa, tendo em foco a compreensão do conteúdo a partir da leitura bibliográfica.

3º etapa: Construção do material didático par apresentação

4º etapa: Apresentação previa do projeto a ser exposto na feira (pré-feira)

5º etapa: Apresentação na feira de Ciências.

V – Referências Bibliográficas: Fontes de pesquisa nas quais foram utilizadas para auxiliar na elaboração do projeto.

SEGUE AS ORIENTAÇÕES PARA ELABORAR AS REFERENCIAS A PARTIR DOS SITES UTILIZADOS

Referência de artigo e/ou matéria de site nas normas ABNT

- **com autor:** SOBRENOME, Nome. Título da matéria. Nome do site, ano. Disponível em: <URL>. Acesso em: dia, mês e ano.
- **sem autor:** TÍTULO da matéria. Nome do site, ano. Disponível em: <URL>. Acesso em: dia, mês e ano.

VI - Enviar para o email: biblioteca.escola.jorgeamado@gmail.com

ANEXO C – TRABALHO PUBLICADO A PARTIR DESSE ESTUDO

Revista Querubim – revista eletrônica de trabalhos científicos nas áreas de Letras, Ciências Humanas e Ciências Sociais – Ano 16 Nº42 vol. 6 – Ciências – 2020 – ISSN 1809-3264

Página 79 de 103

FEIRA DE CIÊNCIAS: É UM ESPAÇO QUE POSSIBILITA ENSINO POR MEIO DE PROJETOS E LETRAMENTO CIENTIFICO?

Maiko Sousa Feitosa²⁸
Joseilson Alves de Paiva²⁹

Resumo

O presente estudo investigou e compreendeu de que forma o desenvolvimento de projetos que compõem as Feiras de Ciências (FECIs) no ensino básico, podem contribuir para melhoria do Ensino por Meio de Projetos (EMP), como também, identificou-se os Níveis de Letramento Científico (NLC) dos trabalhos expostos. Os resultados proporcionaram a criação de espaços de aprendizagem que corroboram como estratégia de (EMP), tendo em vista as discussões geradas entre os estudantes expositores e professores orientadores no desenvolvimento dos trabalhos. Já as observações (NLC) nos processos de desenvolvimento dos trabalhos, tornou-se experiência inovadora à luz da literatura existente até o momento.

Palavras-chaves: Ensino Baseada em Projetos; Estratégia de Ensino de Ciências; Feiras de Ciências.

ACESSO AO TRABALHO COMPLETO:

[v. 6 n. 42 \(2020\): Revista Querubim | Revista Querubim \(uff.br\)](#)