



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE (UERN)
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO (UFERSA)
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO NORTE (IFRN)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO (POSENSINO)

HIGO THAYRONE DA SILVA COSTA

**DO OUTRO LADO DO DISPLAY: A CONSTITUIÇÃO DO SUJEITO
ESTUDANTE-PESQUISADOR EM FEIRAS DE CIÊNCIAS**

MOSSORÓ – RN

2023

HIGO THAYRONE DA SILVA COSTA

**DO OUTRO LADO DO DISPLAY: A CONSTITUIÇÃO DO SUJEITO
ESTUDANTE-PESQUISADOR EM FEIRAS DE CIÊNCIAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, associação ampla entre a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), a Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino.

Área de concentração: Ensino na Escola Pública

Linha de Pesquisa: Ensino de Ciências Humanas e Sociais

Orientadora: Profa. Dra. Josélia Carvalho de Araújo

MOSSORÓ – RN

2023

FICHA CATALOGRÁFICA
Biblioteca IFRN – Campus Mossoró

C837d Costa, Higo Thayrone da Silva.
Do outro lado do display : a constituição do sujeito estudante-
pesquisador em feiras de ciências / Higo Thayrone da Silva Costa. –
Mossoró, RN, 2023.
141 f.

Dissertação (Mestrado em Ensino) – Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Universidade do Estado
do Rio Grande do Norte, Universidade Federal Rural do Semi-Árido,
2023.
Orientador: Dra. Josélia Carvalho de Araújo

1. Atuação dos estudantes 2. Feira de Ciências 3. Anos Finais do
Ensino Fundamental 4. Cultura científica I. Título

CDU: 37.091.312

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária
Elvira Fernandes de Araújo Oliveira CRB15/294

HIGO THAYRONE DA SILVA COSTA

**DO OUTRO LADO DO DISPLAY: A CONSTITUIÇÃO DO SUJEITO
ESTUDANTE-PESQUISADOR EM FEIRAS DE CIÊNCIAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, associação ampla entre a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), a Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino.

Área de concentração: Ensino na Escola Pública

Linha de Pesquisa: Ensino de Ciências Humanas e Sociais

Orientadora: Profa. Dra. Josélia Carvalho de Araújo

Dissertação apresentada e aprovada em 27/10/2023, pela seguinte Banca Examinadora:

BANCA EXAMINADORA:

Documento assinado digitalmente



JOSELIA CARVALHO DE ARAUJO
Data: 30/10/2023 16:11:49-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Josélia Carvalho de Araújo, Dra. – Presidente
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

Documento assinado digitalmente



ADEMIR ARAUJO DA COSTA
Data: 31/10/2023 14:10:09-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Ademir Araújo da Costa, Dr. – Examinador Externo
Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Documento assinado digitalmente



SIMONE CABRAL MARINHO DOS SANTOS
Data: 30/10/2023 20:00:41-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Simone Cabral Marinho dos Santos, Dra. – Examinadora Interna
Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA

**JUCIEUDE DE
LUCENA
EVANGELISTA:02
081730480**

Assinado digitalmente por JUCIEUDE DE
LUCENA EVANGELISTA:02081730480
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AC SOLUTI
Múltipla vti, OU=2033710000162, OU=Presencial
OU=Certificado PF A3, CN=JUCIEUDE DE
LUCENA EVANGELISTA:02081730480
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2023.11.07 11:47:34-0300
Formato: Reader Versão 12.1.1

Jucieude de Lucena Evangelista, Dr. – Examinador Interno
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

MOSSORÓ – RN

2023

Dedico a: Deus, família, aos estudantes da rede municipal e estadual das quais sou professor e a minha orientadora, Josélia Carvalho de Araújo!

AGRADECIMENTOS

"A feira de ciências torna o aluno o protagonista de um evento de interação social, as engenhocas criadas por eles podem incentivar a curiosidade, e é essa a oportunidade ideal para aprender de uma forma diferente. A magia acontece quando o professor acredita no potencial do seu aluno".
Maura Watan.

Desde 2016, quando o POSENSINO iniciou sua primeira turma, eu ansiava cursar esse Programa de Mestrado. De lá prá cá, muitas coisas aconteceram até eu entender que tinha chegado a minha hora de ser um aluno do Programa, pois minha experiência em Feiras de Ciências no meu cotidiano escolar e na minha prática pedagógica em sala de aula como professor-orientador, fez com que eu buscasse mais fontes teóricas para me tornar um melhor orientador para os estudantes do Ensino Fundamental Anos Finais.

Portanto, aqui estou, consegui! E foram muitas contribuições que o POSENSINO me deu, como eu já imaginava. Então, espero que esta pesquisa possa contribuir de alguma forma para as futuras pesquisas que abordarem as Feiras de Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Faço aqui o agradecimento a algumas das pessoas que se fizeram presentes neste percurso da pesquisa da minha dissertação de mestrado, gratidão a todos(as).

A minha esposa, Naiara, pela paciência, pela compreensão, pelo companheirismo em todos os momentos. Te amo muito!

Ao meu filho Nicolas, meu menino lindo e inteligente. Que teve a paciência de compreender os momentos que tivemos que renunciar em seus lares para que eu me dedicasse ao mestrado. Minha gratidão infinita.

Aos meus pais, Cleudenir (Profª Banã) e Nair Florêncio (*In memoriam* eterna, muitas saudades), pelo apoio e incentivo em todos os momentos da minha vida. Por sempre acreditarem que pela educação poderíamos conquistar também nossos sonhos.

Aos meus irmãos, Hugo (*In memoriam* eterna, muitas saudades) e Herbeth (Bebeto), por estarem sempre ao meu lado, e apoiando incondicional em todos os momentos. Grato!

A minha irmã-prima, Samara e sua família (Damião, Amara e o pequeno Moisés) pela confiança, incentivos e elogios que sempre se fez presente nas suas palavras. Grato sempre!

Aos meus tios e tias, em especial tia Cleonice, pelas oportunidades que me fizeram chegar até aqui em mais um sonho realizado. Mesmo com a distância, sempre se fará presente na minha vida. Obrigado por tudo!

À família da minha esposa, Nênen, Ceição, Naila e Vanciello, que também é minha família, muito obrigado pela atenção, carinho e confiança. Obrigado sempre!

A minha orientadora, Prof^a Dr^a Josélia Araújo, por ser essa pessoa paciente, compreensiva e amável, pelas suas atitudes e palavras de incentivo. Agradeço por ter me dado essa oportunidade de ser seu orientando e pelos ensinamentos ao longo desta jornada. Obrigado, professora, muita saúde e paz sempre!

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino (POSENSINO). Ao professor Jucieude Evangelista e a Professora Simone Cabral da UERN/CAMEAM – PPGE, por terem aceitado a participar da minha banca de qualificação e defesa da dissertação. Que com certeza trouxeram significativas contribuições para minha pesquisa. Agradeço muito!

Aos meus amigos orientandos da professora Josélia. Em especial, Artevaldo (Téo) e Argentina (Tina) que entraram no Programa junto comigo, pelos compartilhamentos das informações, estudos e escrita de artigos científicos que se fizeram presente durante os dois anos de mestrado. Obrigado a vocês de coração!

Aos estudantes participantes desta pesquisa que compartilharam em suas respostas as subjetividades relacionadas às indagações que a entrevista solicitou. Sem a participação de vocês tal dissertação não teria representações tão significativas. Obrigado, meus estudantes queridos, meus alunos(as) também!

A todos(as) que fazem a Escola Municipal Ronald Pinheiro Néo Júnior que aceitaram e colaboraram comigo nesta pesquisa. Escola esta que faço parte e que tenho muito apreço e carinho.

À Secretaria de Estado da Educação e da Cultura – SEEC/12^aDIREC e à Secretaria Municipal de Educação – SME/MOSSORÓ/RN, pela licença de afastamento para cursar Pós-Graduação (mestrado) que ambas me concederam. Meu muito obrigado pela atenção, compreensão e liberação.

Por fim, agradeço a todos(as) os(as) leitores(as) amantes de Feira de Ciências que se identificarem de alguma forma nas discussões, reflexões e relatos proporcionados aqui pelos estudantes participantes de Feiras de Ciências do Ensino Fundamental Anos Finais. Desde já, agradeço a vocês pela atenção para com esta pesquisa.

“Como professor orientador e mediador dos estudantes-pesquisadores, aprendizes e protagonistas dos saberes em Feiras de Ciências, acredito que, em um universo democrático, de habilidades e potencialidades que vêm as possibilidades. Não me considero um acumulador e recolhedor de lixo e sim um ATIVO DIDÁTICO DE TRANSFORMAÇÃO”.

Higo Thayrone da Silva Costa

RESUMO

A escola torna-se cada vez mais um espaço importante para a propagação e acesso a uma democratização da cultura científica, intermediada pelas realizações de Feira de Ciências, fazendo com que estudantes aprendizes interajam e desenvolvam ações-reflexões-ações, tornando-os dinâmicos e, ao mesmo tempo, não os deixando parados, ou seja, sendo eles os protagonistas. Nesta pesquisa, analiso como o sujeito enquanto estudante se constitui pesquisador a partir de suas participações em Feiras de Ciências já no Ensino Fundamental Anos Finais. A pesquisa tem abordagem qualitativa, atrelada à pesquisa bibliográfica, documental e de campo, cujas informações dos documentos coletados complementam a investigação que é do tipo estudo de caso. Foram realizadas entrevistas com dezesseis estudantes, sendo dois de cada turma do sexto ao nono ano. Os sujeitos da investigação foram os estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental que participaram, no período de 2019 a 2022, de Feiras de Ciências no formato presencial e *online*, de abrangência municipal, estadual e nacional e que estavam matriculados regularmente em uma escola da rede municipal de ensino no ano letivo de 2022. Foram estipuladas três categorias *a priori*: relação do sujeito estudante-pesquisador com as Feiras de Ciências; relação do sujeito estudante-pesquisador com ele mesmo e relações entre os sujeitos e a cultura científica na formação de estudantes-pesquisadores. A partir disso, busquei entender como esses sujeitos se constituem, ao longo de suas participações em Feiras de Ciências, como pesquisadores. As conclusões estão pautadas na formação desses estudantes, visto que eles trocam experiências e vivências durante os processos formativos em sala de aula e nas suas apresentações no momento de realizações das Feiras de Ciências, estando em contato com outros atores de linguagem cultural similar. Assim, estabelecem importantes marcas que a Feira de Ciências é capaz de trazer no desenvolvimento das etapas que acontecem do outro lado do *display*, que nada mais é que o processo de elaboração de um *banner* ou pôster de apresentação do projeto científico para uma Feira de Ciências. Constituindo, desse modo, seu processo identitário, o qual eu designo como estudante-pesquisador, de maneira singular.

Palavras-chave: Atuação dos Estudantes. Feira de Ciências. Anos Finais do Ensino Fundamental. Cultura Científica.

ABSTRACT

The school is increasingly becoming an important space for the propagation and access to a democratization of scientific culture, intermediated by the Science Fair, making student learners interact and develop actions-reflections-actions, making them dynamic and at the same time not letting them stand still, that is, being the protagonists. In this research, I analyze how the subject as a student becomes a researcher based on his participation in Science Fairs in elementary school in the final years. The research has a qualitative approach, linked to bibliographical, documentary and field research, whose information from the collected documents complements the investigation, which is of the case study type. Interviews were conducted with sixteen students, two from each class from sixth to ninth grade. The subjects of the investigation were students in the final years of elementary school who participated, from 2019 to 2022, in Science Fairs in person and online, at municipal, state and national levels and who were regularly enrolled in a school in the network municipal teaching in the academic year of 2022. Three categories were stipulated a priori: relationship of the student-researcher subject with the Science Fairs; relationship of the student-researcher subject with himself and relations between the subjects and the scientific culture in the training of student-researchers. From this, we sought to understand how these subjects constitute themselves throughout their participation in Science Fairs as researchers. The conclusions are based on the formation of these students, since they exchange experiences and experiences during the formative processes in the classroom and in their presentations at the time of the Science Fairs, being in contact with other actors of similar cultural language, establishing thus important marks that the Science Fair is able to bring in the development of its stages that happen on the other side of the display, which is nothing more than the process of elaborating a banner or poster presenting the scientific project for a Science Fair . Thus constituting his identity process, which I designate in this dissertation as “student-researcher” in a singular way.

Keywords: Students' Performance. Science Fair. Final Years of Elementary School. Scientific Culture.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATD – Análise Textual Discursiva

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CC – Cultura Científica

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade

CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

EC – Educação Científica

FA – Ficha de Avaliação

FC – Feira de Ciências

FCs – Feiras de Ciências

FCSP – Feira de Ciências do Semiárido Potiguar

FEBRACE – Feira Brasileira de Ciências e Engenharia

FECIRME – Feira de Ciências da Rede Municipal de Ensino

FECRONALD – Feira de Ciências da Escola Municipal Ronald Pinheiro Néo Júnior

FENACEB – Feira Nacional de Ciências da Educação Básica

IES – Instituições de Ensino Superior

LC – Letramento Científico

MOCITEC/ZN – Mostra de Ciência e Tecnologia da Zona Norte de Natal

MOSTRATEC – Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia

SIGEDUC – Sistema Integrado de Gestão da Educação

SME – Secretaria Municipal de Educação

TI – Tempestade de Ideias

UERN – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

UFERSA – Universidade Federal Rural do Semiárido

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Síntese da construção da análise da pesquisa	38
Figura 2 – Síntese sobre as percepções das contribuições das FCs à formação do estudante-pesquisador	45
Figura 3 – Etapas do método científico utilizado no desenvolvimento de um projeto para FCs que são apresentadas no Display ou Banner	59
Figura 4 – Display para expor projeto em feira de ciências.....	61
Figura 5 – Layout do estande modelo padrão display	62
Figura 6 – Layout de display para expor projeto em Feira de Ciências.....	63
Figura 7 – Nuvem de palavras das atitudes dos estudantes-pesquisadores adquiridas por meio de projetos destinados às Feiras de Ciências	68
Figura 8 – Nuvem de palavras sobre as contribuições dos professores-orientadores à formação dos estudantes-pesquisadores.....	71
Figura 9 – Tópicos-chave do repertório cultural de um indivíduo	79
Figura 10 – Nuvem de palavras dos saberes necessário a um estudante-pesquisador, de acordo com os participantes da pesquisa	81
Figura 11 – O relacionamento entre ciência, tecnologia e sociedade e o aluno.....	103
Figura 12 – Esquema síntese da dissertação.....	120

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Enfoque CTS/CTSA dos projetos da Feira de Ciência da Escola Municipal Ronald Pinheiro Néo Júnior, Mossoró, RN – Brasil. Distribuição do número de projetos, por cada ano analisado, nas quatro dimensões que compõem o enfoque CTSA. ...105

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Definições listadas pelos entrevistados quanto à percepção de si mesmo como estudante-pesquisador	82
Quadro 2 – Síntese da categoria Relação do sujeito estudante-pesquisador com as Feiras de Ciências.....	109
Quadro 3 – Relação dos participantes com o tempo de experiência em diferentes FCs e a identificação do nível no Ensino Fundamental Anos Finais dos discentes	112
Quadro 4 – Síntese da categoria Relação do sujeito estudante-pesquisador com ele mesmo.....	114
Quadro 5 – Síntese da categoria Relações entre os sujeitos e a cultura científica na formação de estudantes-pesquisadores	117

SUMÁRIO

1	PALAVRAS INICIAIS.....	15
1.1	MINHA VIVÊNCIA E MOTIVAÇÃO À PESQUISA	18
1.2	QUESTÕES DE PESQUISA E PROBLEMA DE PESQUISA	23
1.3	OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS	23
1.4	RELEVÂNCIA DA PESQUISA.....	24
2	METODOLOGIA DA PESQUISA	26
2.1	ABORDAGEM	26
2.2	TIPO DE PESQUISA	27
2.3	INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS PARA APLICAÇÃO	30
2.4	PARTICIPANTES DA PESQUISA	32
2.5	ANÁLISE DE DADOS.....	34
3	REFERENCIAL TEÓRICO	40
3.1	FEIRA DE CIÊNCIAS: ALGUMAS REFLEXÕES	40
3.2	FEIRAS DE CIÊNCIAS: CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO DO ESTUDANTE-PESQUISADOR	43
3.3	AS FEIRAS DE CIÊNCIAS E AS LIÇÕES AOS SUJEITOS ESTUDANTES- PESQUISADORES A PARTIR DE SUAS MÚLTIPLAS PARTICIPAÇÕES.....	52
3.4	O SUJEITO ESTUDANTE-PESQUISADOR DIANTE DO OUTRO LADO NA CONSTRUÇÃO DO DISPLAY	57
4	CULTURA CIENTÍFICA E SUAS ESTRATÉGIAS NA CONSTRUÇÃO DE UM ESPAÇO CIENTÍFICO PROPORCIONADO PELA FEIRA DE CIÊNCIAS NA ESCOLA.....	75
4.1	A CULTURA E O REPERTÓRIO CIENTÍFICO-CULTURAL DO ESTUDANTE- PESQUISADOR	75
4.2	O ESTUDANTE-PESQUISADOR E OS SABERES DISCENTES, PROCESSO IDENTITÁRIO E PERCEPÇÕES SOBRE SUAS PRODUÇÕES NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS NO CONTEXTO LOCAL	80
5	RESULTADOS E ANÁLISE	86
5.1	RELAÇÃO DO SUJEITO ESTUDANTE-PESQUISADOR COM AS FEIRAS DE CIÊNCIAS	87
5.1.1	As Feiras de Ciências e o estudante-pesquisador	87

5.1.2	As avaliações e critérios de análise propostos nas Feiras de Ciências que os sujeitos estudantes-pesquisadores participam	88
5.1.3	As Feiras de Ciências na perspectiva CTS/CTSA: um olhar para a ciência e a educação.....	98
5.1.4	Primeira ligação: o sujeito estudante-pesquisador e as Feiras de Ciências.....	109
5.2	RELAÇÃO DO SUJEITO ESTUDANTE-PESQUISADOR COM ELE MESMO.....	111
5.2.1	Quem são os estudantes-pesquisadores?	111
5.2.2	Segunda ligação: o sujeito estudante-pesquisador diante do espelho.....	113
5.3	RELAÇÕES ENTRE OS SUJEITOS E A CULTURA CIENTÍFICA NA FORMAÇÃO DE ESTUDANTES-PESQUISADORES	114
5.3.1	Os desafios para a formação do estudante-pesquisador	115
5.3.2	Terceira ligação: relações entre os sujeitos e a cultura científica na formação de estudantes-pesquisadores.....	117
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	119
	REFERÊNCIAS	124
	APÊNDICE 01 - ROTEIRO DE ENTREVISTAS.....	129
	APÊNDICE 02 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	131
	APÊNDICE 03 - TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE ÁUDIO.....	134
	ANEXO 01 - CARTA ANUÊNCIA DA ESCOLA	135
	ANEXO 02 - FICHA DE AVALIAÇÃO USADA NAS FEIRAS DE CIÊNCIAS DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	136
	ANEXO 03 - TEMAS DOS PROJETOS DA FC ESCOLAR NO ANO DE 2018.....	137
	ANEXO 04 - TEMAS DOS PROJETOS DA FC ESCOLAR NO ANO DE 2019.....	138
	ANEXO 05 - TEMAS DOS PROJETOS DA FC ESCOLAR NO ANO DE 2021.....	139
	ANEXO 06 - TEMAS DOS PROJETOS DA FC ESCOLAR NO ANO DE 2022.....	140

1 PALAVRAS INICIAIS

Apresento este texto de minha autoria, contemplando minhas vivências e experiências, de modo que tratar desta temática é relatar também minha inclusão nesse processo, pois sendo eu um professor-orientador, mediador de Feira de Ciências na Educação Básica, acabo, de certa forma, contribuindo na formação desses estudantes-pesquisadores.

Dessa forma, justifico minha presença desde o princípio, pois, conforme Oliveira (2014, p. 4), “a autoria imprime força à solução, na medida em que expressa a responsabilidade e o comprometimento do pesquisador com os resultados alcançados”. O uso da primeira pessoa do singular traz ao texto “um tom de sinceridade, de fidelidade, de testemunho vivo, que resulta em força de convencimento no processo argumentativo” (OLIVEIRA, 2014, p. 17).

Porém, não almejo aqui levantar nenhuma verdade irrefutável, mas contar fragmentos das trajetórias de estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental que participam de Feiras de Ciências. O texto é marcado por quem o escreve. Portanto, não há neutralidade ou possibilidade de se abster da responsabilidade da interpretação dos dados e conclusões do estudo (OLIVEIRA, 2014):

Ora, não se escreve por escrever, não se pesquisa por pesquisar. Há, é claro, uma preocupação com o resultado. Mas há, principalmente, uma preocupação com o convencimento do outro a respeito desse resultado. O discurso científico é neutro, imparcial, sem sujeito? (OLIVEIRA, 2014, p. 7).

Antes de prosseguir, é importante que o leitor compreenda o campo onde deposito meu interesse e que será compartilhado por meio desta pesquisa: as Feiras de Ciências (FC)¹, realizadas no Ensino Fundamental Anos Finais. Tratam-se de eventos científicos que caracterizam a culminância da realização de projetos investigativos escolares desenvolvidos ao longo de um período por estudantes e seus orientadores de pesquisa (GONÇALVES, 2011). A respeito das FCs, Gonçalves (2011, p. 207), também acrescenta que:

São experiências formativas para estudantes, professores e formadores, compreendidas como processos interativos com as comunidades em que

¹ Utilizo ao longo do texto a sigla FC para denominar a Feira de Ciências e FCs para as Feiras de Ciências.

elas acontecem, desde o momento da investigação até a apresentação propriamente dita desses trabalhos à comunidade.

É uma oportunidade para a exposição dos resultados desses trabalhos a diferentes públicos, tornando possível agregar ainda mais aprendizagens e compartilhamento de experiências entre pares. Ribeiro (2015, p. 23) considera que pode ser caracterizado como uma FC

[...] um evento que reúne trabalhos de natureza científica, em geral, desenvolvido por jovens estudantes do ensino básico, nas mais diversas áreas do conhecimento, sob a orientação de um professor responsável. Os trabalhos são expostos, pelos alunos, a visitantes e a avaliadores, com o objetivo de demonstrar o problema proposto, a importância de sua solução e como eles chegaram a ela.

Portanto, ao me referir às FCs, relaciono-as a eventos que abarcam todas as áreas do conhecimento, envolvendo todos os públicos e proporcionando ambientes formativos a todos que por elas passam. O estudo o qual percorrerei aqui está inserido em um contexto escolar e no desenvolvimento da cultura científica – compreendendo ideias e conceitos científicos – para que, desse modo, os estudantes sejam capazes de participar das discussões dessa cultura, obtendo informações e fazendo-se comunicar num sentido mais amplo.

Desse modo, isso implica dizer que vai além da participação do estudante em Feiras de Ciências e das orientações dos professores. Nesse contexto, é um conjunto de práticas que produzam significados sociais e culturais na sala de aula ou com o grupo de pesquisa (estudantes que participam do projeto) que o estudante-pesquisador forma no período de elaboração de um projeto científico para a FC. Atrelado a isso procuro entender também a visão desses estudantes pós-participação em uma FC, não olhando só seu lado performático e sim sua subjetividade enquanto um estudante-pesquisador.

A partir disso, entendo que a Feira de Ciências trata-se de um importante meio mediacional na construção de saberes atrelados aos conhecimentos prévios, bem como às experiências, vivências e habilidades que os estudantes trazem para o ambiente escolar. Nesse sentido, é de suma importância entender que a Feira de Ciências assume um papel de incentivo à investigação científica e que também pode ser utilizada para desenvolver habilidades – além de trazer a comunidade para dentro da escola – possibilitando aos sujeitos envolvidos uma prática mais sistemática,

discursiva e participativa em prol de atitudes integradora e compartilhada, tornando a sala de aula um espaço aberto para diálogo, debates e planejamento entre os estudantes relacionados à teoria-prática no convívio social. Por isso a importância das Ciências Humanas nessa etapa do Ensino Fundamental, pois acaba permitindo ao educando diferentes maneiras de pensar o mundo além dos seus olhos, oferecendo instrumentos que possibilitem o desenvolvimento de sua capacidade de análise, interpretação e sistematização da realidade social.

Dessa forma, a seguir, relato fragmentos da minha vivência, trajetória profissional e de vida relacionados às FCs e como isso se constituiu na motivação para esta pesquisa. Apresento, na sequência, também a problemática de pesquisa, o objetivo geral, os objetivos específicos e a relevância da pesquisa para a área da Educação que trabalha com projetos científicos já a partir do Ensino Fundamental.

Além das *Palavras Iniciais*, esta dissertação está dividida em: Metodologia da Pesquisa, Referencial Teórico, Cultura Científica no Espaço Escolar, Avaliações e Enfoque CTSA na Formação do Sujeito Estudante-Pesquisador, Resultados e Análises das entrevistas, Considerações Finais e Referências consultadas e utilizadas durante a pesquisa.

Na seção 2, *Metodologia da Pesquisa*, descrevo as etapas metodológicas elencadas, justifico as escolhas adotadas e os critérios que utilizei na seleção dos participantes desta pesquisa. Ademais, apresento a abordagem e o tipo de pesquisa, os instrumentos utilizados e, ao final, uma análise dos dados coletados.

Na seção 3, *Referencial Teórico*, trago reflexões sobre a FC e a formação de um estudante-pesquisador, através do entedimento das influências e contribuições que as Feiras de Ciências trazem para os estudantes que participam, além de aspectos relacionados à construção do *display* – termo proposto por Barbosa (2016), o qual designa como uma peça fundamental na exposição do projeto desenvolvido pelo o estudante-pesquisador nas FCs. É nele também que o pesquisador iniciante organiza as etapas do uso do método científico em seu projeto idealizado no momento da Tempestade de Ideias em sala de aula. Nesse sentido, apresento aspectos que justificam minha motivação pela pesquisa com estudante-pesquisador do Ensino Fundamental Anos Finais.

Na seção 4, apresento a discussão sobre cultura científica dentro da escola e suas estratégias no desenvolvimento de um espaço científico que é propocionado pela

Feira de Ciências na formação do estudante-pesquisador, citando autores como Tardif (2000), Pimenta (1998), Texeira (2006), Santos (2012), Vogt (2003; 2006), Lubart (2007), Ostrower (2004) e Mazzei (2016); e, por último, elementos importantes que fundamentam a constituição de um estudante-pesquisador de projetos científicos participantes de FCs.

Na seção 5, apresento, *a priori*, a relação do sujeito estudante-pesquisador com as FCs; a relação do sujeito estudante-pesquisador com ele mesmo; e as relações entre os sujeitos e a cultura científica na formação de estudantes-pesquisadores. Nessa seção, exploro também o enfoque CTS/CTSA (o qual será explicado adiante no decorrer da seção supracitada). Nesse sentido, a cada final de categoria, apresento uma síntese reflexiva a respeito dela. Além disso, abordo a relevância para os projetos desenvolvidos na FC da Escola Municipal Ronald Pinheiro Néo Júnior, Mossoró–RN, Brasil, sendo esses distribuídos pelas quatro dimensões do enfoque CTSA, desdobrando possíveis aspectos que possam contribuir para a constituição do sujeito estudante-pesquisador de FC.

Nas *Considerações Finais*, faço uma síntese das ideias e daquilo que defendo neste estudo. Além disso, mostro possíveis caminhos que possam contribuir para a constituição do sujeito estudante-pesquisador de FC, apontando desdobramentos importantes para trabalhos futuros e, ao final, trago as *Referências* utilizadas que embasaram a pesquisa.

1.1 MINHA VIVÊNCIA E MOTIVAÇÃO À PESQUISA

A Feira de Ciências surge na minha vida eu não sendo mais um estudante de Ensino Básico e sim um professor da Educação Básica. Essa experiência de participar de uma FC acontece no ano de dois mil e doze e foi assim que pude me adentrar, participar de formações e entender todo o processo de uma FC e sua dinamicidade, então fui colocando-me à disposição da escola para participar desse evento científico. Nesse sentido, apresento aqui minhas vivências e experiências como professor-orientador, mediador de Feira de Ciências na Educação Básica desde de dois mil e doze.

Ao longo desses dez anos atuando como professor-orientador, percebi que também assumi outros papéis dentro do contexto de uma Feira de Ciências escolar,

como: organizador da feira e da premiação ao final dela, responsável pelo o convite aos avaliadores, pelo acolhimento do público visitante e por certificações, participando também como articulador, coordenador, coorientador, entre outras inúmeras etapas e tarefas que são necessárias para o sucesso do processo de orientação que uma FC demanda. Acredito também que esse processo vai muito além do conhecimento, da técnica e das vivências.

Nessa perspectiva, enquanto professor-orientador, pude perceber que meu papel vai além da orientação realizada em sala de aula com o estudante, servindo-me também como um guia e, ao mesmo tempo, oferecendo liberdade a esses orientandos para constituírem seus próprios pensamentos e consolidarem seus conhecimentos, bem como as investigações e indagações que buscam em sua pesquisa, motivados assim pelos seus interesses.

Portanto, participar desta pesquisa no papel de professor-orientador me mostrou que não é possível pensar na pesquisa pela pesquisa. Tampouco é possível pensar no estudante-pesquisador sem tomá-lo enquanto indivíduo, identificando suas dificuldades e seu potencial. Quando se aceita o papel de orientador, deixamos de ser professores de uma disciplina específica e passamos a ser mediadores de um aprendizado (e aprendendo também) interdisciplinar. Nesse contexto, percebo-me como um dos atores importantes no incentivo, na democratização e inclusão desses estudantes em eventos dessa natureza que são as FCs.

Logo, mesmo não tendo, na minha época de estudante da Educação Básica, a oportunidade de participar de eventos como as FCs, comecei a me identificar a partir do momento em que nela fui inserido, já como um professor-orientador. Sendo assim, nessa minha trajetória como professor-orientador venho percebendo que cada vez mais o estudante que participa de FCs já no Ensino Fundamental consegue emergir sua curiosidade, criatividade e suas habilidades que muitas vezes ficavam ocultas pela não realização de atividades investigativas que a FC exige e demanda em seu processo.

Desse modo, experienciar esses momentos me transformou e vi que a pesquisa muda nossa vivência e visão enquanto professor-orientador além do nosso envolvimento nas orientações dos projetos científicos escolares pode ser um fator importante para o aumento do interesse e participação dos estudantes em FCs. Fazer trabalho de orientação torna-me copartícipe da formação de vários estudantes que

tive e tenho o privilégio de orientar nas mais variadas áreas do conhecimento.

Atualmente, atuo como professor-orientador de turmas dos Anos Finais do Ensino Fundamental em duas escolas públicas (estadual e municipal) de Mossoró, no Rio Grande do Norte, e a cada início de ano letivo se renova a vontade de participar, orientar e estimular os estudantes nas diferentes etapas que as Feiras de Ciências exigem. Divido minha orientação em três etapas: na **primeira**, faço a **tempestade de ideias** em todas as turmas do 6º ao 9º ano; na **segunda** etapa, oriento todo o processo de como elaborar um trabalho científico, ou seja, orientando por turma todo o **passo a passo da metodologia científica**, norteando os estudantes para como tornar aquela curiosidade e indagação dele manifestada durante a tempestade de ideias em uma pergunta científica; por último, na **terceira** etapa, faço a orientação de como os estudantes farão a apresentação e/ou exposição dos resultados de seus projetos trabalhados para a FC da escola e para outras FCs que eles participarão ao longo do ano letivo em curso.

Na construção das três etapas supracitadas é o momento também que esse estudante-pesquisador inicia seu processo de confeccionar e organizar o painel de apresentação, ou seja, do seu banner ou pôster – denominações utilizadas atualmente nas FCs em nível local, estadual e nacional. Contudo, nesta dissertação, faço essa referência utilizando o termo **display** por ter sido uma peça de exposição pioneira em FCs realizadas nos Estados Unidos e no Brasil, onde auxiliava o estudante na apresentação de suas principais informações relacionadas ao seu projeto de pesquisa. Mais adiante, retomarei as questões relacionadas ao uso desse termo nesta dissertação.

Assim, faz parte também do meu papel como professor-orientador de FCs no Ensino Fundamental Anos Finais auxiliar os estudantes na estruturação das informações e levantamentos captados em seu processo de pesquisa e desenvolvimento de suas ideias, as quais deverão ser apresentadas na FC escolar e ou nas demais FCs que terão ao longo do ano letivo em curso.

Portanto, é o que considero como a ideia de **o que tem por trás do display?** ou seja, o que os estudantes-pesquisadores precisarão – em termos de atividades de pesquisas, levantamentos de dados, construção de gráficos, protótipos e maquetes – desenvolver para que cheguem a uma Feira de Ciências mais preparados e apresentem seus projetos de pesquisa desenvolvidos. Além disso, mostrando suas

análises dos levantamentos de dados e etapas dos experimentos que construíram ao longo da pesquisa, como: o desenvolvimento de situação-problema, hipóteses, objetivos, metodologia, resultados, conclusões e referências da então temática escolhida por eles, estudantes-pesquisadores, que servirá como orientação não só para eles no momento da apresentação do projeto, mas também para os avaliadores e para o público visitante ao passar pelo estande no momento de realização da FC.

Em vista disso, tento proporcionar aos estudantes diferentes práticas de orientação, utilizando uma alfabetização científica que estimule para formação humana, de valores e de entendimento de mundo, a fim de constituir junto aos estudantes uma cidadania ativa e, principalmente, fazer da sala de aula um ambiente que proporcione recordações e aprendizagens para suas vidas. Nessa vivência com FC, espero sempre que os estudantes-pesquisadores participem de várias FCs e adquiram cada vez mais experiência, motivação para compartilhar com aqueles que não tiveram a oportunidade de participar de eventos dessa natureza.

É pertinente entender também que as Feiras de Ciências propiciam elementos construtivos para os sujeitos que delas participam, pois podem trazer soluções para problemas locais, assim como de escala nacional ou global, por meio da pesquisa. Portanto, esse meu trabalho como professor-orientador *me motivou* a fazer este estudo, enveredando-me cada vez mais nesse mundo da FC e percebendo o quanto a figura do professor é importante para a formação desse estudante-pesquisador, considerando que ele pode experienciar momentos incríveis de conversas, diálogos, orientações, entre outros, com os estudantes – o que acaba sendo o mais encantador de uma FC.

Em meio a esse cenário, quando o professor-orientador percebe que seu orientando adquiriu o domínio do conteúdo abordado, a capacidade da resolução do problema, a linguagem adotada para as explicações, entre outros conjuntos de habilidades desenvolvidas durante sua preparação e participação em diferentes FCs, acaba sendo uma conquista não só desse estudante ou do seu grupo de pesquisa, mas considero também uma conquista do professor-orientador e da escola como um todo.

Participar desses eventos científicos é muito importante para esses jovens estudantes, assim como para os professores envolvidos com projetos investigativos. A experiência vivida por esses sujeitos é única, pois são situações capazes de trazer

outros direcionamentos às suas vidas. Como professor-orientador que sou, encontro alunos comprometidos com suas pesquisas, levantamentos e com o pensamento de sempre fazer o melhor durante sua participação em FCs, buscando nas Feiras a oportunidade de conhecer outras pessoas, outros lugares, bem como compartilhar suas experiências e vivências ao longo do período da pesquisa.

Em meio a essas vivências e experiências como professor-orientador nas FCs e participando ativamente desse processo junto aos estudantes-pesquisadores iniciantes, surge, a partir dessa atuação, a construção do meu problema de pesquisa, o qual me motivou a desenvolvê-lo no formato de uma dissertação. Foi assim que busquei uma Pós-Graduação, para que minhas orientações em FCs na Educação Básica tivessem ainda mais embasamentos teóricos e uma significativa precisão na utilização do método científico. Logo, consegui ingressar no Mestrado pelo Programa de Pós-graduação em Ensino (POSENSINO), da associação entre as Instituições de Ensino Superior: Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

Essa experiência foi decisiva para a escolha do meu tema de pesquisa, tendo em vista ter passado por várias Feiras em diferentes momentos da minha vida, sentime influenciado pela integração, pelas conversas e orientações junto aos estudantes-pesquisadores – o que acaba sendo o mais encantador de uma FC, em minha concepção. Sendo assim, perceber o domínio do projeto abordado, a capacidade da resolução do problema, a linguagem adotada para as explicações e o conjunto das habilidades adquiridas já nos anos finais do Ensino Fundamental é uma conquista desses estudantes incomparável com qualquer outra situação proporcionada pela escola.

Pensando nisso, é justo investigar a trajetória de alguns estudantes-pesquisadores, participantes de múltiplas Feiras, para descobrir o quanto essas participações podem ter influenciado em suas formações enquanto sujeitos, enquanto estudantes. Trazer para reflexão fragmentos de histórias ricas em experiências de estudantes-pesquisadores que tiveram passagens pelas Feiras, em diferentes fases dos anos finais do Ensino Fundamental, nos proporciona uma compreensão sobre o vivido por esses sujeitos e o que isso possibilitou de aprendizagens significativas por meio de suas experiências, tornando-os sujeitos críticos e reflexivos na sociedade

atual em que estão inseridos.

Nessa premissa, acredito que eu, como professor-orientador de estudantes nessa fase de ensino, possa auxiliá-los na construção de uma realidade social, educativa e científica, oferecendo-lhes momentos em que a iniciação científica esteja sempre presente no processo de ensino-aprendizagem, de um pensamento coletivo e de uma cultura pautada na cientificidade. Assim, gerando conhecimentos por meio de métodos específicos e por momentos em comum que alguns possam ter enfrentado, seja por uma dimensão coletiva ou individual, que os tornam singulares e capazes de pensar o quanto, em longo prazo, as FCs podem ser inspiradoras na formação humana, como fontes de experiências e enquanto oportunidades marcantes para a trajetória das pessoas que delas fazem parte.

1.2 QUESTÕES DE PESQUISA E PROBLEMA DE PESQUISA

Motivado pela minha vivência, pelos cenários possibilitados que as Feiras de Ciências apresentam no contexto dos estudantes que movimentam e contribuem para que a pesquisa científica escolar seja possível, apresento como problema para esta pesquisa o seguinte: *De que maneiras um estudante participante de Feiras de Ciências se constitui como sujeito estudante-pesquisador nos anos finais do Ensino Fundamental?*

A partir dessa inquietação, proponho fazer uma reflexão sobre a importância das Feiras de Ciências na formação do estudante-pesquisador já nos anos finais do Ensino Fundamental diante de suas vivências, participações e orientações que ele recebe ao participar das FCs, bem como da relevância e contribuições que esse evento científico estimula na cultura e iniciação científica dentro das atividades desenvolvidas na escola e fora dela.

1.3 OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS

A partir da vivência com essa temática e das reflexões a respeito da formação desse estudante-pesquisador, fomentou-se o objetivo geral desta pesquisa que é analisar *como o estudante da Escola Municipal Ronald Pinheiro Néo Júnior dos anos finais do Ensino Fundamental se constitui como um pesquisador iniciante*. Como

objetivos específicos propostos para esta pesquisa, elenco:

- Reconhecer, nesses estudantes, marcas que os constituem como pesquisadores de projetos investigativos escolares;
- Compreender as contribuições das Feiras de Ciências na formação dos estudantes-pesquisadores entrevistados;
- Analisar como a cultura científica dentro da escola atua na cultura do sujeito estudante-pesquisador participante de Feira de Ciências;
- Identificar, no contexto da prática, os desafios do estudante-pesquisador nos anos finais do Ensino Fundamental em FCs;

Partindo da premissa de que a Feira de Ciência pode ser considerada um espaço de formação importante no tocante ao desenvolvimento do estudante-pesquisador – por incentivar a criatividade, as habilidades e os conhecimentos prévios do seu senso comum – acredito na hipótese de que esse estudante-pesquisador é, de fato, constituído significativamente em um espaço escolar que caminhe na construção de uma cultura científica de uma alfabetização científica proporcionada pela Feira de Ciências, promovendo diferentes possibilidades de aprendizagens.

1.4 RELEVÂNCIA DA PESQUISA

As contribuições desta pesquisa podem auxiliar as escolas e os responsáveis pela Feira de Ciências escolar no planejamento de suas ações de modo a potencializar as aprendizagens possíveis ao longo do processo de elaboração e apresentação dos projetos realizados pelos estudantes-pesquisadores e seus professores-orientadores. Nesse sentido, podem guiar o planejamento de ações voltadas à formação de estudantes participantes de projetos investigativos escolares.

Considero que, diante dos estudos realizados nesta pesquisa, possamos apresentar argumentos que possibilitem o planejamento de ações futuras para suprirem lacunas, integrando ainda mais professores e estudantes do Ensino Fundamental Anos Finais para que, durante o percurso que antecede a realização da Feira de Ciências na escola anualmente, esses sujeitos envolvidos compreendam ainda mais a essência do momento. Desse modo, percebemos a FC não apenas como

um evento, mas sim como um espaço de formação, o qual possibilita experiências singulares que vão marcá-lo e atravessá-lo, proporcionando entender na prática o quão é significativo participar de atividades de orientações que os levem a um desenvolvimento mais eficaz dos projetos científicos construídos.

Isso corrobora na afirmação do quanto é importante a prática de Feira de Ciências em escola e que aquelas que ainda não oferecem essa atividade para seus estudantes, sejam também estimuladas a oferecer. Assim, propondo formações e capacitações aos seus professores e boas orientações aos estudantes para que juntos transformem esse momento em uma atividade primordial dentro do seu calendário letivo escolar. Nesse processo, estimulando sempre todos os sujeitos envolvidos, a fim de que se tornem transformadores e cumpram com seu papel social, educativo e político. Em especial, os estudantes-pesquisadores, significando que a FC pode sim ajudá-los a se preparar, de forma única e individual, em suas tomadas de decisões e resoluções de situações, podendo também transformá-lo para o resto de sua vida, tornando-o, de fato, um estudante-pesquisador mais completo.

Portanto, é preciso pensar a FC como um espaço de formação, como um processo formativo, discutindo na escola o conceito de cultura científica, suas práticas e atuações. É necessário também analisar e discutir a materialidade da percepção dos próprios estudantes como pesquisadores, ou seja, como eles, em suas falas, revelam seus projetos de pesquisas. Além do mais, rever e argumentar o papel do professor-orientador nesse processo.

A seguir, apresento a descrição dos procedimentos metodológicos que utilizei para a realização desta pesquisa.

2 METODOLOGIA DA PESQUISA

Apresento, nesta seção, os procedimentos metodológicos adotados para este estudo. Desse modo, evidencio a abordagem e o tipo de pesquisa, os instrumentos de coleta de dados, bem como os procedimentos aplicados, a escolha e a caracterização dos participantes. Por fim, apresento a metodologia de análise dos dados coletados.

2.1 ABORDAGEM

O conceito de pesquisa está atrelado aos múltiplos interesses da sociedade na busca da compreensão do porquê as coisas acontecem, como acontecem e as novas descobertas que irão guiar as atividades humanas para o futuro. Sendo assim, podemos entender que a pesquisa acontece em várias fases, desde a sua problemática, indagando algo, até uma possível resposta e discussão dos resultados.

Em meio a esse contexto, o objetivo desta investigação, além de estar voltado para a compreensão da constituição do estudante-pesquisador iniciante, possui um **caráter qualitativo**, facilitando ainda mais a significação e um conhecimento melhor desse estudante-pesquisador analisado.

Nesse tipo de pesquisa, uma série de práticas que imprimem visibilidade ao mundo são consideradas e “[...] transformam o mundo em uma série de representações, incluindo as notas de campo, as entrevistas, as conversas, as fotografias, as gravações e os lembretes” (DENZIN; LINCOLN, 2006, p. 17).

Portanto, a pesquisa qualitativa é uma ação que situa o observador no seu contexto, haja vista que nesse tipo de pesquisa:

O objetivo dos investigadores qualitativos é o de melhor compreender o comportamento e experiência humanos. Tentam compreender o processo mediante o qual as pessoas constroem significados e descrever em que consistem estes mesmos significados. Recorrem à observação empírica por considerarem que é em função de instâncias concretas do comportamento humano que se pode reflectir com maior clareza e profundidade sobre a condição humana. (BOGDAN; BIKLEN, 2010, p. 70).

De acordo com Bogdan e Biklen (1999), existem algumas características que permeiam as pesquisas qualitativas, como as seguintes:

1. *Os dados, frutos da pesquisa qualitativa, são essencialmente descritivos.* O material coletado durante o estudo está baseado em descrições de locais, participantes, situações, entrevistas e fotografias. De acordo com os autores, os materiais analisados são obtidos em forma de palavras e/ou imagens, não em números. Há uma tentativa, por parte do pesquisador, em analisar o conjunto dos dados em sua riqueza, pois esses são sempre considerados importantes e nada é visto como trivial.

2. *O significado é importante à pesquisa qualitativa.* O modo como as pessoas atribuem significado às coisas e suas vidas são focos de interesse ao pesquisador qualitativo. Na composição do estudo, é necessário buscar compreender a perspectiva dos participantes, com o cuidado de respeitar sua sensibilidade e percepções.

3. *Na pesquisa qualitativa a análise dos dados está inclinada à forma indutiva.* As abstrações emergem na medida em que os dados são recolhidos e vão sendo agrupados.

Então, por apresentar esta pesquisa em um contexto fomentado nas contribuições das Feiras de Ciências, é válido entender as descrições dos dados baseados nas observações, nas fichas avaliativas e nas entrevistas com os sujeitos participantes, pois são sempre importantes e trazem riquezas significantes para os resultados. De acordo com Gibbs (2009), a pesquisa qualitativa implica em uma escuta sensível por parte dos pesquisadores aos acontecimentos narrados pelos entrevistados, de modo que estes devem estar atentos às possíveis situações que geram desconforto a esse sujeito. Ainda segundo o autor, por vezes, torna-se necessária uma intervenção e mudanças na coleta dos dados da investigação.

Essa abordagem qualitativa descrita e incrementada nesta pesquisa nos trouxe percepções subjetivas dos sujeitos em torno da sua constituição enquanto um estudante-pesquisador participante de Feira de Ciências entre os anos de 2019 e 2022, isto é, interpretando sua subjetividade por meio da fala, da escrita ou narrativa.

2.2 TIPO DE PESQUISA

A presente pesquisa pode ser classificada como **estudo de caso**, pois nos permite entender e expor a importância efetiva da formação de estudantes da

Educação Básica do Ensino Fundamental Anos Finais, no sentido de entender as relações ocorridas dentro do ambiente escolar e fora dele em suas participações em Feiras de Ciências no período de 2019 a 2022.

Para tal investigação, foi utilizado como instrumento articulador entre prática pedagógica e conhecimento humano, as Feiras de Ciências, que frequentemente são espaços de amplo envolvimento entre estudantes e comunidade escolar. Portanto, os estudantes-pesquisadores que se formam nesse espaço escolar tornaram-se escopo de estudo para esta pesquisa.

Conforme Lüdke e André (1986), o interesse nesse tipo de estudo está na sua particularidade, e devemos adotá-lo quando há a intenção de estudar algo singular dentro de um contexto que é multidimensional e situado historicamente. Complementando essa linha de pensamento, segundo Cesar (2005), o método do estudo de caso possui três aspectos importantes a serem observados: “a natureza da experiência, enquanto fenômeno a ser investigado, o conhecimento que se pretende alcançar e a possibilidade de generalização de estudos a partir do método” (CESAR, 2005, p.3).

Mediante tais concepções, o estudo de caso emerge da necessidade de compreender fenômenos sociais complexos (YIN, 2015). Para Yin (2015, p. 17), “o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga o fenômeno (o ‘caso’) em profundidade e seu contexto de mundo real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto puderem não ser claramente evidentes”.

Logo, de acordo com Gil (2002, p. 54), o estudo de caso pode ser empregado para diferentes propósitos:

- a) explorar situações de vida real cujos limites não estão claramente definidos;
- b) preservar o caráter unitário do objeto estudado;
- c) descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação;
- d) formular hipóteses e desenvolver teorias; e
- e) explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos.

Estudos de caso podem ser utilizados em muitas situações, auxiliando na compreensão de fenômenos individuais, grupais, sociais, organizacionais e relacionados (YIN, 2015).

A respeito disso, Gil (2002) alerta sobre a dificuldade de generalização dos resultados, visto que os estudos de caso envolvem um ou poucos casos. Não é intenção de um estudo de caso fornecer conhecimentos sobre uma população, mas sim sobre um determinado problema e/ou aspecto a ele relacionado.

Dessa maneira, adotei o estudo de caso como método para esta pesquisa, pois entendo que o objeto selecionado – os estudantes-pesquisadores – são os participantes inseridos nesse contexto das FC, mesmo que no momento desta pesquisa estivessem situados em diferentes turmas, ou seja, em estágios diferentes de participações em FCs, sobre o qual realizo detalhamento ao longo da análise.

Em relação a esse debate, Yin (2015) destaca que o uso dos métodos de pesquisa de forma hierárquica pode ser questionado, visto que o método de estudo de caso pode ser utilizado em outras fases. Além disso, o autor ainda define os três tipos de estudo de caso, sendo eles: estudos de caso explicativos ou causais; estudos de caso descritivos; e estudos de caso exploratórios (YIN, 2015).

Então, o estudo de caso é utilizado para coletar dados através da observação, de documentos, de relatos e outros elementos que estejam envolvidos na determinada situação e, como destaca Cesar (2005), pode-se extrair dele, inclusive, dados quantitativos, sendo esta uma vantagem se comparado a outros métodos qualitativos (CESAR, 2005).

O acesso à realização dessa atividade de pesquisa na escola me proporcionou informações relevantes que contribuíram para esse tipo de pesquisa, pois eu, enquanto professor-orientador de projetos e estando inserido diretamente na FC que se realiza a cada ano letivo na escola em análise, venho acompanhando o desenvolvimento dos estudantes ao longo desses quatro anos. Além disso, o estudo de caso pode ser utilizado também como uma espécie de complemento da pesquisa, através do uso em uma pesquisa em que já se tem uma teoria ou hipótese formulada a partir de um outro método e o estudo de caso é utilizado como uma forma para comprovar isto diante da realidade (CESAR, 2005).

A intenção nas argumentações ao longo das análises é mostrar que o desenvolvimento subjetivo é a grande possibilidade quando se trata de avançar na compreensão de processos educativos inovadores ou daqueles conflitantes e desafiadores. Dessa forma, é ele que possibilitará a emergência do aprendiz como sujeito ou agente de sua ação, ou seja, é a pessoa que, ao vivenciar os singulares

processos de aprender e se desenvolver, produz recursos subjetivos próprios que vão permitir o enfrentamento dos desafios que, muitas vezes, se interpõem.

Portanto, para lidar com essa subjetividade, são necessárias estratégias metodológicas que estejam diretamente ligadas aos sujeitos e lhes permitam revelar o que pensam e como percebem a Feira de Ciências. Nesse sentido, apresento, além da percepção subjetiva do sujeito em análise, alguns dados que me trouxeram informações e ideias complementares relevantes para o entendimento de como um estudante se constitui ao longo de suas participações em Feiras de Ciências como um estudante-pesquisador.

A partir desse entendimento, não me refiro aqui ao fator performático do estudante nas Feiras de Ciências, mas sim à busca para compreendê-lo através da evolução, dos valores individuais, das experiências e histórias diferenciadas de cada estudante entrevistado que se desenvolveu a cada ano letivo ao participar da FC escolar. Embora essas informações complementares tragam abordagens relacionadas ao quantitativo de projetos desenvolvidos em cada FC, como também às notas e aos conceitos atribuídos aos projetos dos estudantes pelos avaliadores de acordo o uso correto dos critérios pré-estabelecidos na ficha de avaliação que utilizaram durante a realização de uma FC escolar.

Ressaltando aos leitores desta dissertação que os dados evolutivos relacionados aos estudantes-pesquisadores entrevistados e suas temáticas dos projetos desenvolvidos na FC no ano de 2020 não aparecem nesta pesquisa, pois devido à pandemia do Covid-19 ocorrida mais intensamente no ano citado, a escola não realizou sua Feira de Ciências.

2.3 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS PARA APLICAÇÃO

Apresento a seguir os instrumentos de coleta de dados empregados nesta pesquisa, os quais se constituíram de uma **entrevista semiestruturada, gravada e transcrita** realizada com cada um dos participantes, bem como as análises dos documentos adicionais já acima citados relacionados à participação em Feira de Ciências dos sujeitos investigados e outras observações posteriores.

A opção pela entrevista semiestruturada se dá em virtude de nos possibilitar uma aproximação maior com os entrevistados sobre uma determinada temática, pois

por meio dela podem nos relatar as experiências vividas e, de forma organizada, expressar seus pensamentos sobre a temática proposta. A pesquisa semiestruturada é definida por Lüdke e André (1986) como uma forma de coleta que se desenvolve dentro de um esquema básico, permitindo ao pesquisador realizar adaptações que considere necessárias.

Sobre o uso de entrevistas semiestruturadas, Triviños (1987) aponta que:

É útil esclarecer, para evitar qualquer erro, que essas perguntas fundamentais, que constituem em parte, a entrevista semiestruturada, no enfoque qualitativo, não nasceram a priori. Elas são resultados não só da teoria que alimenta a ação do investigador, mas também de toda a informação que ele já recolheu sobre o fenômeno social que interessa, não sendo menos importantes seus contatos, inclusive, realizados na escolha das pessoas que serão entrevistadas. (TRIVIÑOS, 1987, p. 146)

Dentre as vantagens do emprego desse instrumento sobre outras técnicas está a possibilidade de captação imediata da informação desejada (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Diante disso, organizei um roteiro com algumas questões norteadoras que foram realizadas aos participantes durante a entrevista (Cf. Apêndice 01). Assim, iniciei as conversas solicitando que os estudantes falassem sobre suas experiências e atuações enquanto um estudante-pesquisador participante de FCs, sobre o seu tempo de participações em FC, quem influenciou mais o seu gosto pela Ciência, o que contribuiu para sua formação de pesquisador iniciante, qual a importância da FC para o seu conhecimento e para vida estudantil.

Após esse momento inicial, solicitei que falassem livremente sobre suas perspectivas futuras pós anos finais do Ensino Fundamental em relação às FCs e sua vida estudantil, buscando assim elementos que pudessem relacionar esse sujeito estudante, as FCs e a sua formação, como também as suas participações em eventos científicos dessa natureza.

É importante salientar que todo instrumento pode apresentar limitações em seu uso. No caso das entrevistas, um pesquisador experiente deve estar atento a não realizar perguntas que busquem somente a confirmação de determinados pressupostos implícitos do investigador (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Uma boa entrevista se caracteriza pela espontaneidade do sujeito em falar livremente a respeito dos seus pontos de vista (BOGDAN; BIKLEN, 1999). Ademais,

o pesquisador deve estar atento a outros sinais que podem emergir durante a entrevista, como gesticulações, entonações, hesitações e expressões, bem como aspectos emocionais dos sujeitos entrevistados.

Considerando os aspectos éticos, as entrevistas realizadas foram gravadas mediante consentimento dos participantes. Além disso, os entrevistados foram informados sobre os objetivos da pesquisa e que os dados coletados seriam empregados com a finalidade de responder à problemática desta pesquisa, respeitando o sigilo e integridade das informações concedidas pelo estudante entrevistado. Lüdke e André (1986) afirmam que a gravação da entrevista registra todas as expressões orais, deixando o pesquisador livre para prestar atenção, então esse tipo de estratégia foi relevante, visto que a metodologia de análise empregada, a Análise Textual Discursiva, tem como premissa a “impregnação” do pesquisador pelo material objeto do estudo.

Os documentos – diários de bordo, fichas de avaliações, fotos e ou vídeos, relatórios, sugestões e anotações dos professores-orientadores – relacionados a esses estudantes entrevistados que participaram das Feiras de Ciências realizadas na escola nesse período de 2019 a 2022 serviram como elementos complementares às entrevistas, visto que busquei estar atento para registrar informações anteriores e posteriores ao momento de nossas conversas, registrando impressões que poderiam ser relevantes à análise, tais como gesticulações, momentos de hesitação e emoções que emergiram em algumas das falas dos participantes.

2.4 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Nesta subseção, explico os critérios para a seleção dos participantes, como também as implicações éticas desta investigação.

A escolha dos participantes ocorreu por meio de três critérios: i) participação como estudante-pesquisador em Feiras de Ciências realizada na escola; ii) participação além da FC da escola, na Feira de Ciências da Rede Municipal de Ensino (FECIRME); iii) participação da FC escolar, FECIRME e da Feira de Ciências do Semiárido Potiguar (FCSP-UFERSA) ou de alguma outra Mostras/Feiras com abrangência nacional. Então, para incluir os sujeitos investigados nesta pesquisa era preciso que todos os critérios descritos fossem atendidos.

De forma antecipada, realizei contato com cada estudante, explicando as intenções da pesquisa e garantido o anonimato. Em favor disso, Gibbs (2009) alerta para a importância do anonimato e que os entrevistados estejam cientes do destino dos dados que forneceram. Dessa forma, sugere a anonimização dos entrevistados, tornando as entrevistas seguras tanto aos participantes da pesquisa quanto aos pesquisadores envolvidos.

Para isso, adotei como códigos aos nomes verdadeiros dos participantes da pesquisa nomes de **pedras preciosas**, pois, de forma simbólica, elas são consideradas sinônimos de luxo e poder, desde tempos antigos onde monarcas se ornamentavam o quanto podiam para deixar claro sua forte influência e soberania sobre os demais na corte. Como fruto da contribuição dos professores que os orientam, podemos entender como sendo um processo de lapidação, que é essencial para que uma pedra se torne esteticamente bonita para compor uma joia de luxo. Com ela, as pedras, antes encontradas em seu estado bruto, ganham brilho, e destacam de modo mais elegante as suas formas.

Vejamos, agora, os detalhamentos dos critérios pré-estabelecidos aos estudantes: O primeiro critério exigido foi se o sujeito havia participado, em pelo menos uma ocasião, como estudante-pesquisador de projetos investigativos na Feira de Ciências da Escola Municipal Ronald Pinheiro Néo Júnior, a qual ele é matriculado e ocorre anualmente; o segundo critério exigido foi que o estudante tivesse participado de pelo menos uma ocasião da feira de abrangência municipal, no caso a FECIRME, que acontece anualmente no município de Mossoró-RN com os estudantes que tiveram seus projetos investigativos classificados nas feiras escolares e, assim, aptos a participarem dessa FC que reúne todas as escolas municipais da cidade; o último critério atendeu àquele estudante-pesquisador que já havia participado de outras Mostras/Feiras com qualquer caráter de abrangência municipal, estadual ou nacional, constituindo os requisitos fundamentais para atender ao entendimento sobre a constituição de um estudante-pesquisador a partir de suas participações e vivências em FCs.

Esta dissertação não se limitou ao entendimento da formação desses estudantes-pesquisadores de acordo apenas com suas respostas na entrevista, mas também no conjunto de alguns autores que, de alguma forma, construíram/constroem suas pesquisas pautados em FCs, principalmente na Educação Básica (Ensino

Fundamental Anos Finais).

Triviños (1987) salienta que, mesmo que o pesquisador faça parte de um contexto semelhante ao dos participantes da pesquisa, é necessário um processo de aculturação para buscar um entendimento daquilo que circunda e compõe o sujeito em questão, considerando sempre aquilo que deseja buscar nesse universo do outro.

Como forma de garantia aos entrevistados, realizei a leitura e o esclarecimento de possíveis dúvidas e informações sobre a entrevista. Após, solicitei a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo entregue também ao sujeito uma cópia do documento (Cf. Apêndice 02), assim como do Termo de Autorização para uso de áudio (Cf. Apêndice 03) e solicitei à direção escolar a assinatura da Carta Anuência da escola (Cf. Anexo 01).

2.5 ANÁLISE DE DADOS

Nesta subseção, apresento como será a análise dos dados, pois ela ocupa um lugar de primeiro plano em toda pesquisa, mas, principalmente, em uma pesquisa qualitativa, que é o caso desta dissertação. Nessa conjuntura, Moraes e Galiuzzi (2013) informam que pesquisas qualitativas cada vez mais têm se utilizado de **análises textuais** como ferramenta analítica para o tratamento dos dados, visto que nesse tipo de análise, devemos escutar atentamente, por repetidas vezes, o conteúdo das entrevistas, pois permite uma imersão do pesquisador para a compreensão de significados mais próximos daqueles emitidos pelos sujeitos. Portanto, constitui-se em uma metodologia de análise qualitativa destinada à produção de novas compreensões de textos e discursos.

Dessa forma, os dados analisados e processados nesta dissertação se deram através de uma análise constitutiva referente à Análise Textual Discursiva e foram sustentados em pesquisas bibliográficas a partir de estudos de autores que, notadamente, têm difundido conhecimentos sobre o tema na área de Educação. Vale ressaltar que me esforcei para imprimir algumas características próprias da Análise Textual Discursiva, denotando seu sentido específico como dispositivo de análise de dados qualitativos idealizada por Moraes e Galiuzzi (2016) que transita entre duas formas consagradas de análise na pesquisa qualitativa, as quais são a Análise de

Conteúdo² e a Análise de Discurso.

Nesse sentido, fazer uma discussão sobre o processo constitutivo da Análise Textual Discursiva na pesquisa em Educação é entender, a princípio, que esse dispositivo de análise de dados qualitativos se inclui em metodologias investigativas que se situam em um paradigma de pesquisa intitulado por Santos (2013) de paradigma emergente. Moraes e Galiazzi (2006) justificam que a inserção da Análise Textual Discursiva no domínio metodológico da pesquisa no âmbito educacional veio a se coligar com investigações que buscam romper com modelos de pesquisa enrijecidos e fundados na objetividade e na neutralidade como indicadores para a produção de um “conhecimento científico verdadeiro”.

Para os autores supracitados, o conhecimento produzido na investigação de uma prática educacional deve possuir suas especificidades e, ao mesmo tempo, resguardar diferentes nuances de produção. Não é concebível homogeneizar práticas metodológicas de se fazer pesquisa na área de educação, haja vista que, incomumente a algumas áreas científicas, os pesquisadores educacionais lidam com o mundo social, cultural, econômico, político, relacional e subjetivo na produção científica (BOGDAN; BIKLEN, 2010; MEDEIROS; VARELA; NUNES, 2017). Acrescentando à discussão, Moraes (2003, p. 192, grifos do autor) completa que a Análise Textual Discursiva:

[...] pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes: desconstrução do corpus, a unitarização, o estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização, e o captar do novo emergente em que nova compreensão é comunicada e validada.

Apreendida como um dispositivo de análise de dados qualitativos que se desenvolve em um processo auto-organizado de construção de compreensões sobre fenômenos investigados, a Análise Textual Discursiva se alicerça em um ciclo de operações composto por três fases: a unitarização, a categorização e a comunicação. Nas três fases, o processo de análise se constitui em uma jornada complexa em que certezas se transformam em dúvidas, caminhos se desviam e novos horizontes se configuram com suas realidades (MORAES, 2003).

² Tenho ciência de que a Análise de Conteúdo tem seu reconhecimento na área da pesquisa educacional tanto nos estudos qualitativos como nos estudos quantitativos.

A unitarização, sendo a primeira fase, é o momento de desconstrução dos dados (textos) da pesquisa, de identificação e expressão de unidades de análise obtidas a partir do material do *corpus*³ da pesquisa, ou seja, as ideias trazidas pelos participantes são divididas no que denomina unidades de significado; **A categorização**, segunda fase, é o relacionamento de ideias, ou seja, estabelecimento de relações entre as unidades de significado base, a partir de ideias comuns/próximas, resultando num sistema de categorias; e **a comunicação**, terceira fase, é a “captação do emergente”, ou seja, é a construção de metatextos que é possibilitada quando ocorre a finalização da produção das categorias e se inicia um novo ciclo: o estabelecimento das relações entre as categorias para proporcionar a construção do metatexto.

Portanto, as ideias significantes emergidas da segunda etapa são transformadas em textos formados a partir das respostas trazidas pelos participantes, surgindo assim o que se denomina metatextos. Segundo Moraes e Galiazzi (2011, p. 32), “os metatextos são construídos, de descrição e interpretação, representando o conjunto um modo de teorização sobre os fenômenos investigados”.

A respeito da análise, as escolhas feitas possibilitaram uma pesquisa mais ampla, a qual visou investigar como os sujeitos estudantes do Ensino Fundamental Anos Finais da Educação Básica se constituem já nessa fase de ensino como estudantes-pesquisadores. Foram entrevistados dezesseis sujeitos, estudantes, na faixa etária de 11 a 15 anos de idade do Ensino Fundamental Anos Finais de uma escola da rede pública municipal, localizada na cidade de Mossoró, Rio Grande do Norte.

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas, gravadas e transcritas, com prévia autorização dos sujeitos. Utilizei a metodologia da **Análise Textual Discursiva (ATD)** para a análise das informações transcritas. Os resultados apontaram para a emergência de *três categorias: relação do sujeito estudante-pesquisador com as Feiras de Ciências; relação do sujeito estudante-pesquisador com ele mesmo e relações entre os sujeitos e a cultura científica na formação de estudantes-pesquisadores*, reforçando a literatura sobre a subjetividade, cultura científica e constituição de um indivíduo enquanto pesquisador.

³ O Corpus da pesquisa se refere ao conjunto de informações obtidas para análise na forma de documentos, discursos e outros registros textuais. (MORAES, 2003).

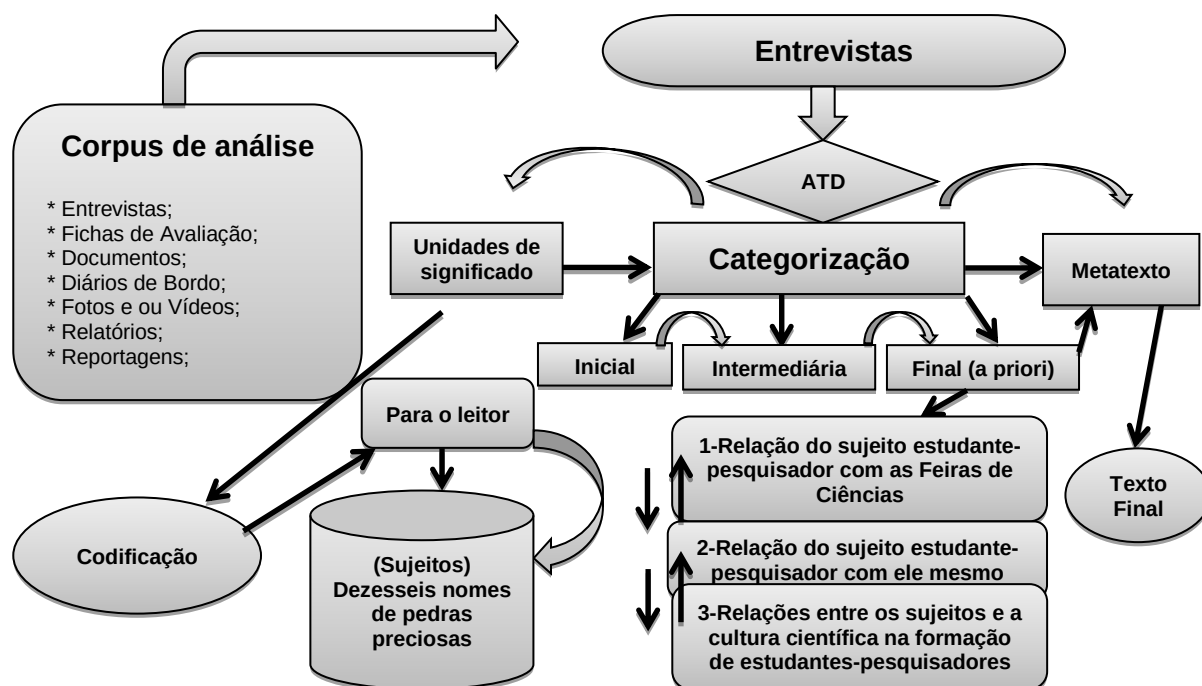
Outrossim, os resultados também apresentaram fatores que demonstraram as potencialidades que as Feiras de Ciências podem ter na vida desses sujeitos, empoderando-os e protagonizando-os para atuarem, de forma ativa, nos diferentes contextos pelos quais circulam. A Análise Textual Discursiva mostrou-se bastante assertiva para reconstruir as trajetórias e as participações dos sujeitos em Feiras de Ciências, proporcionando também significados para os educandos adolescentes dos anos finais do Ensino Fundamental.

Após as entrevistas, realizei uma leitura de todas as respostas, acompanhada dos documentos – diários de bordo, fichas de avaliações, fotos, relatórios, sugestões e anotações dos professores-orientadores – reunidos ao longo da investigação, como também informações posteriores aos nossos encontros. O conjunto de todo esse material constituiu o *corpus* desta pesquisa. O material selecionado desse *corpus* para a composição das categorias foi basicamente as entrevistas. As demais informações obtidas auxiliaram na compreensão mais ampla do problema da pesquisa e dos sujeitos.

Conforme explicitado anteriormente, na apresentação dos resultados e na análise das falas dos participantes da pesquisa no texto, utilizei pseudônimos denominados por meio de nomes de pedras preciosas – Esmeralda, Água Marinha, Topázio Imperial, Turmalina, Tanzanita, Turmalina Paraíba, Ametista, Diamante, Citrino, Topázio Azul, Opala, Rubelita, Quartzo, Rubi, Safira e Granada -, os quais ajudaram a garantir uma melhor clareza à leitura.

Assim, deu-se início a uma primeira etapa de categorização. Nos sistemas de categoriais inicial, intermediária e final. Vale salientar também que dentro desse tipo de análise, as categorias podem ser definidas a priori ou posteriori (BARDIN, 2010). Para a elaboração da análise de dados dessa investigação, optei pelo uso de categorias, a priori, as quais confluíram aos objetivos específicos que tracei para a construção desta pesquisa. Então, a análise foi construída baseada em *categorias finais definidas a priori*. Contudo, as categorias iniciais e intermediárias, produto das etapas iniciais da ATD proposta por Moraes e Galiazzi (2013), constituem-se em uma metodologia de análise qualitativa destinada à produção de novas compreensões de textos e discursos, os quais os estudantes-pesquisadores nos proporcionaram em suas entrevistas. Adiante, um esquema que sintetiza a construção da análise desta pesquisa (Cf. Figura 1).

Figura 1 – Síntese da construção da análise da pesquisa



Fonte: Elaboração própria em 2023.

Uma característica importante a considerar na Análise Textual Discursiva é o constante exercício da escrita, que se constitui em um processo de aprendizagem e um modo de comunicação. A escrita torna-se instrumento do pensar que, ao mesmo tempo em que procura comunicar algo, promove uma evolução dos modos de pensar de quem nela se envolve (MORAES; GALIAZZI, 2011). Na Análise Textual Discursiva, o mais importante é a superação do sabido, buscando novas compreensões, o que Moraes e Galiazzi (2013) denominam de o “novo emergente”, bem como a transformação do pesquisador, imbuído de suas velhas e novas experiências vividas ao longo da pesquisa.

Ao utilizar a ATD nesta dissertação com abordagem qualitativa, pude perceber as diversas situações em que a escrita se mostrou necessária. Uma delas foi no registro do processo de produção das informações discursivas, momento em que eu – como pesquisador – permaneci, aproximadamente, quatro anos no campo empírico, em contato com os sujeitos. Contato esse que ainda permanece devido a eu ser professor efetivo da escola em que os estudantes entrevistados são matriculados e também exercer a função de professor orientador nas FCs. Nesse contexto, a escrita me auxiliou na intenção de capturar a experiência de “ter estado lá”, proporcionando-me o registro efetivo do que acontecia no espaço de investigação-formação que foi a

EMRPNJ-SME⁴/MOSSORÓ-RN.

Portanto, vale salientar que eu, como o autor desta dissertação, sou docente da Educação Básica e atuo como orientador de Feira de Ciências, tendo, assim, envolvimento e engajamento direto com o objeto de estudo. Além do aprender, é por meio dessa escrita relacionada ao *corpus* e às entrevistas com os estudantes sujeitos desta investigação que expresso, nas Análises Textuais Discursivas, os resultados da análise das entrevistas, escrevendo as unidades de sentido encontradas no primeiro movimento de análise. Assim, construindo as categorias, as quais foram de suma importância para a composição de análises, que me permitiram comunicar com os seus sentidos e argumentos de forma clara e convincente. Além disso, os registros decorrentes das leituras e do diálogo com os interlocutores teóricos na etapa de produção do metatexto foram fundamentais e necessários nesse processo de desenvolvimento da ATD.

A utilização dessa metodologia possibilitou-me fazer a seguinte reflexão: *Eu, enquanto pesquisador, vou me constituindo nos desafios que vão sendo postos e na atenção e rigor necessários em cada etapa dessa análise. São múltiplos os caminhos em uma pesquisa, nos quais o pesquisador aprende a teorizar, a dialogar e a comunicar, em um processo de idas, vindas, descobertas e questionamentos permanentes propiciados pela ATD.*

Utilizar a ATD para entender e analisar as entrevistas realizadas com os estudantes-pesquisadores exigiu da minha pessoa, enquanto pesquisador, o conhecimento dessa metodologia e um bom exercício de sua subjetividade, a qual é própria do seu pensamento. O comprometimento também é necessário em todas as etapas da análise. O modo como a metodologia possibilita conduzir o pesquisar faz com que o pesquisador – no caso, eu – sinta-se desafiado a ler e a escrever sempre mais e, principalmente, a aprender.

⁴ Escola Municipal Ronald Pinheiro Néo Júnior – Secretaria Municipal de Educação.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, exploro dois dos pilares que sustentam esta pesquisa: as Feiras de Ciências e os estudantes. Início abordando algumas reflexões sobre Feira de Ciências em ambientes formativos e, posteriormente, apresento as relevâncias e influências que as FCs trazem para a formação do estudante-pesquisador e seus processos criativos atrelados ao seu repertório cultural que favorecem a construção do display.

3.1 FEIRA DE CIÊNCIAS: ALGUMAS REFLEXÕES

As Feiras de Ciências, no Brasil, foram fortemente influenciadas pelas novas ideias e metodologias que incluíram cursos, palestras, criação de núcleos, organizações, clubes de ciências nas escolas, entre outras. Por essa razão, destaco a importância das Feiras de Ciências para pensar a “*Feira*” enquanto um espaço de oportunidades e onde acontece um processo de formação que contemple os diferentes aspectos impregnados numa cultura científica escolar.

Durante a década de 60, surgiram as primeiras Feiras de Ciências no Brasil, e, nos anos que se seguiram, esses eventos foram tomando novas características, entre elas a divulgação da produção científica de estudantes, tanto no Brasil como em outros países da América Latina (MANCUSO; FILHO, 2006, p. 13). Sobre o cenário atual, os autores se posicionam:

[...] o movimento das feiras mostra-se muito vivo em todo o Brasil (aparecendo em grande parte dos Estados), em 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 estático, para atingir uma amplitude bem maior, de ciência como processo, ciência como modo de pensar, ciência como 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 (MANCUSO; FILHO, 2006, p. 16).

Nessa perspectiva, as Feiras de Ciências, realizadas em diversos estados do país, são constantemente remodeladas e, em alguns deles, recebem diferentes denominações, a saber: Feiras de Cultura, Mostra Científica, Mostra de Ciências, Mostra Cultural, entre outras. Esses eventos, por abranger a pesquisa em diversos

campos do conhecimento, se fundamentam na formação integral do estudante, representando, portanto, um método capaz de propiciar uma aprendizagem na qual, por meio do protagonismo do estudante, o conhecimento seja construído de forma interdisciplinar. Desse modo, permitindo que o estudante elabore uma visão mais ampla a respeito das temáticas trabalhadas em seus projetos de pesquisa, melhorando cada vez mais suas ideias e buscas por soluções de problemas que os mesmos investigam em seus projetos, desenvolvidos a partir da tempestade de ideias que acontece em sala de aula até o momento da apresentação de seus resultados nas FCs que participarem.

Diante disso, compreender a importância das FCs na vida estudantil nos remete a pensar nos conhecimentos adquiridos e elaborados ao longo de um processo de aprendizagem que, por ser complexo, envolve várias áreas de conhecimento, as quais, se trabalhadas de forma interdisciplinar, colaborarão com a promoção do indivíduo na sociedade enquanto cidadão crítico e participativo. Nesse contexto, conforme aponta Weber (2016), para que a construção do conhecimento seja significativa, o estudante deve ter participação ativa no processo de ensino-aprendizagem.

Dessa forma, o estudante, especialmente na Educação Básica, precisa entender que ao participar de uma FC ele vai ser orientado a colocar em prática um planejamento, uma problematização e buscar diferentes estratégias, soluções, além de uma adaptação em relação às modificações promovidas pelo avanço científico e tecnológico e suas consequências no meio a fim de colaborar em seu desenvolvimento científico e intelectual. Essas questões possibilitam-o chegar a um protagonismo que, dentre tantos outros caminhos, pode contribuir em sua formação crítica e transformadora, bem como em sua vida profissional no futuro.

Sendo assim, as Feiras de Ciências são muito mais do que espaços destinados a uma apresentação de projetos. Elas nos remetem a momentos importantes de protagonismo estudantil e que, ao longo desse percurso, os estudantes-pesquisadores desenvolvem aquilo que menciono no resumo desta dissertação como sendo as *ações-reflexões-ações*, ou seja, o *antes*, o *durante* e o *depois* que uma FC pode proporcionar aos estudantes-pesquisadores participantes. Como são exemplificadas a seguir.

No **antes**, o estudante-pesquisador pesquisa e planeja o desenvolvimento de

seu projeto de cunho científico e investigativo que foi pensado em sua atividade de sala de aula chamada de Tempestade de Ideias, como também faz a obtenção dos dados e define se sua pesquisa será através de levantamentos ou experimentos, mostrando assim os passos que seu projeto irá exigir para, posteriormente, apresentá-lo numa ou mais FCs.

O **durante** é o que considero como o momento da apresentação do projeto na FC, é nele em que são realizadas as visitas nos estandes dos estudantes com participação da comunidade escolar e de avaliadores da FC, cuja intenção é avaliar as etapas e os processos dos projetos apresentados pelos estudantes-pesquisadores. Em resumo, é o andamento da FC, é buscar entender como os estudantes-pesquisadores apresentam os resultados de suas pesquisas e o projeto e compreender como acontece o envolvimento de seus organizadores, atentando para a atuação desses estudantes-pesquisadores e público visitante em geral, refletindo assim sobre as múltiplas experiências que são proporcionadas em uma Feira de Ciências.

O **depois** é o momento em que o estudante-pesquisador recebe do público visitante o feedback em relação ao seu projeto apresentado na FC e é o momento também em que ele vai criar ou não condições de se auto-avaliar como um pesquisador-iniciante, refletindo sobre o estímulo ao desenvolvimento de projetos que usam a metodologia científica de investigação. Podemos incluir nessas ações finais – o depois de uma FC – as divulgações e análises referentes às notas e conceitos que os avaliadores atribuíram durante a visita e avaliação do projeto exposto no dia da FC. Ainda podemos considerar, nesse contexto, os possíveis desdobramentos dos projetos que seguiram em frente depois da etapa escolar, ou seja, quais pesquisas terão sua continuidade e participações em futuras outras FCs.

Assim, o que se percebe é que, ao longo das participações em Feiras de Ciências, os estudantes-pesquisadores criam laços de integração e motivação necessários junto aos seus professores(as)-orientadores(as). Nesse ensejo, o que contribui para que isso aconteça é que esses processos de orientações aos estudantes não vêm ocorrendo de forma fragmentada, logo, permite que aconteça o processo da interdisciplinaridade de uma forma correta. Por isso a importância de uma FC conectada com toda sua comunidade escolar e principalmente entre os estudantes-pesquisadores e seus professores(a)-orientadores(a). Portanto, “o

professor-orientador nesse contexto deve conhecer a sua realidade adequando o ensino à sua vivência social, proporcionando ao estudante a procura de problemáticas inseridas em seu contexto através de pesquisas que visam à reflexão e a ação de atitudes voltadas ao despertar científico” (TEXEIRA *et al.*, 2013, p. 11).

As aprendizagens que ocorrem nesses eventos tornam-se cruciais para a produção de estudos que analisem, também, as constantes adaptações em relação às modificações promovidas pelo avanço científico e tecnológico e suas reais consequências. Compreendendo as modificações e participações de forma crítica na sociedade, recorrendo a conhecimentos adquiridos e elaborados ao longo de um processo de aprendizagem que, por ser complexo, envolve várias áreas de conhecimento, trabalhadas de forma interdisciplinar.

3.2 FEIRAS DE CIÊNCIAS: CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO DO ESTUDANTE-PESQUISADOR

Com foco nos estudantes participantes e considerando a importância das Feiras de Ciências como estratégia de ensino e suas contribuições na formação de um estudante-pesquisador, esta subseção pretende promover uma reflexão acerca dessas contribuições na formação do estudante já na Educação Básica, bem como da importância desses eventos escolares na contextualização e aplicação dos conteúdos teóricos desenvolvidos em sala de aula.

A realização da FC em ambiente escolar contribuiu para a motivação e interesse dos estudantes nos mais diversos conteúdos, estudos e fenômenos, como também propõem a eles a oportunidade de solucionar e pesquisar algo sobre sua realidade local em seus projetos propostos na FC, que os dão possibilidades de aproximá-los do método científico, por meio de atividades que os instiguem a prática da observação, da pesquisa bibliográfica, da hipótese, dos testes de hipóteses e conclusão, além de levantarem questionamentos, experimentações, formulação de hipóteses e discussões em sala de aula sobre as temáticas abordadas.

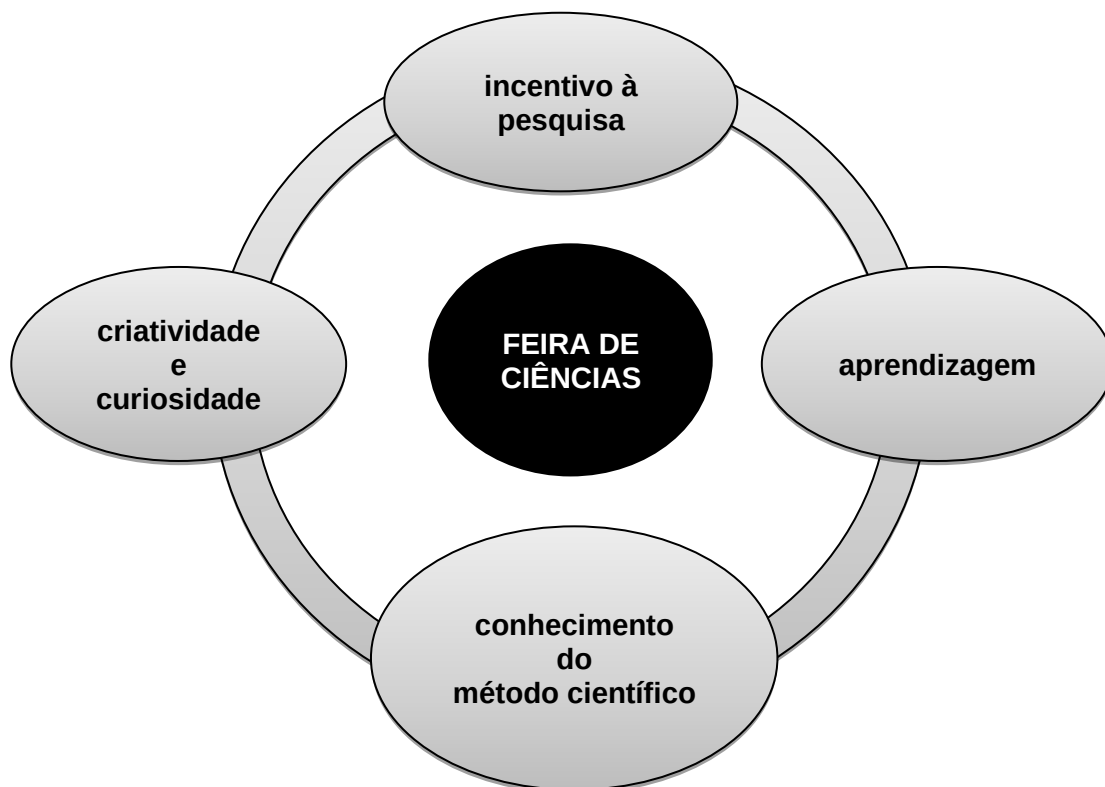
Portanto, as FCs também são consideradas ambientes formativos e que têm a possibilidade de contemplar diferentes aspectos numa cultura científica escolar, como também aos públicos que circulam por elas, a exemplo do que foi mencionado na subseção 3.1 desta pesquisa.

Esses eventos escolares no Brasil tiveram início na década de 1960 e, no decorrer do tempo, foram ganhando espaço e forma, tornando-se uma prática de ensino difundida em muitas escolas, consolidando-se como espaços diferenciados de ensino-aprendizagem que promovem a interdisciplinaridade, a contextualização e a divulgação científica (MANCUSO; FILHO, 2006; FARIAS; GONÇALVES, 2007; SILVA; ALMEIDA; LIMA, 2018).

É importante destacar também que a realização de FCs constitui uma prática pedagógica eficiente para despertar a curiosidade e o interesse dos estudantes, bem como para incentivar a pesquisa (RODRIGUES *et al.*, 2019). Dessa forma, as FCs representam um importante espaço de aprendizagem que contribui para o desenvolvimento das mais diversas habilidades e competências pelos estudantes (WEBER, 2016), além de promoverem a aproximação entre a comunidade e a escola por meio da divulgação científica e da socialização do saber acadêmico (ARAÚJO, 2015).

Considerando a importância das FCs como estratégia de ensino e suas contribuições para uma cultura científica dos estudantes na escola, selecionei uma pergunta que realizei na entrevista com os dezesseis estudantes, a qual servirá como embasamento para esta subseção que busca entender as contribuições de uma FC na formação de um estudante-pesquisador. A pergunta de número 24 (vinte e quatro) da entrevista (Cf. Apêndice 01), foi a seguinte: *Que contribuições as Feiras de Ciências podem trazer para sua formação como estudante-pesquisador?* Nesse contexto, abrangendo as ideias dos entrevistados, de acordo as dezesseis respostas com relação às possíveis contribuições das FCs para as suas formações enquanto estudantes-pesquisadores, foi possível organizar quatro eixos principais: **i) incentivo à pesquisa; ii) aprendizagem; iii) criatividade e curiosidade; iv) conhecimento do método científico** (Cf. Figura 2).

Figura 2 – Síntese sobre as percepções das contribuições das FCs à formação do estudante-pesquisador



Fonte: Elaboração própria em 2023.

Os dados demonstraram que praticamente todos os estudantes entrevistados, independentemente do ano que estavam cursando e apesar de serem sujeitos diferentes, forneceram respostas que corroboram com a ideia de que a participação na FC os auxiliam para uma melhor formação enquanto estudantes da Educação Básica e os levam para uma cultura científica escolar.

Assim, no que diz respeito ao **incentivo à pesquisa**, apresento algumas das respostas dos entrevistados e o que eles consideram a respeito: Água Marinha relata que “[...] acaba ensinando a desenvolver novas formas de pensar” (ÁGUA MARINHA - 6º ANO A); Esmeralda fala que “[...] Nós adquirimos mais conhecimentos e nos sentimos estudantes mais completos” (ESMERALDA - 6º ANO A); e Turmalina diz que “[...] aprender a fazer pesquisa contribui e incentiva a formar grupos de estudos e trabalhos coletivos entre os colegas ensinando assim ao saber fazer pesquisa” (TURMALINA - 6º ANO B).

Outras falas apontam positividade no incentivo à pesquisa. A exemplo disso, temos, respectivamente, trechos das falas de Tanzanita e Turmalina Paraíba, ambas do 7º ANO A: “[...] A Feira de Ciências abre o pensamento e a inquietação, permitindo

assim novas aprendizagens”; “[...] Com a pesquisa podemos ter novas ideias e mais responsabilidades naquilo que buscamos aprender”.

A estudante Diamante, do 7º ANO B, acredita que participar da FC permite novas possibilidades de pesquisar um problema e buscar soluções e não só sobre disciplinas que são ofertadas pela escola: *“eu acho que os estudantes criam mais conhecimentos para desenvolver trabalhos e pesquisas futuras [...]”*. Um ponto levantado por Topázio Azul, do 8º ANO A, é a possibilidade que o estudante tem de aprender a pesquisar:

Numa Feira de Ciência o projeto que vou apresentar eu sou orientada mais de perto pelo meu professor-orientador e isso considero que seja o ponta pé inicial do saber fazer ciência, colocando em prática a minha ideia e hipótese levantada sobre determinada problemática.

Percebe-se com essa fala que mesmo sendo estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental ela consegue ter uma noção básica das contribuições das FCs e sobre seus fazeres enquanto estudante-pesquisadora. Isso mostra que todas as ações direcionadas às aprendizagens e aos conhecimentos que a escola propõe durante o ano letivo no ambiente da escola são fundamentais para que os estudantes percebam as diferenças entre o que é um projeto pedagógico e um projeto científico proporcionado também pela FC que a escola realiza todos os anos.

Rubelita, do 8º ANO B, refere-se à participação nas FCs e nos projetos investigativos como sendo a motivação necessária que o levou a se interessar mais pela pesquisa na escola: *“O incentivo à pesquisa me fez se envolver mais com as feiras de ciências, eu comecei também a descobrir novas ideias e me interessar mais por pesquisa”*. O estudante encontrou na pesquisa uma fonte para seu interesse nas FCs, instigando-o a novos conhecimentos.

Quartzo e Rubi, ambas do 9º ANO A, mencionaram em suas falas que as FCs foram o fator *motivador que as incentivou a entender o que é pesquisa e ir mais além aos estudos*. Quartzo, após sua familiarização com as FCs na escola desde o sexto ano do Ensino Fundamental, conseguiu participar de outras FCs de abrangência municipal, estadual e nacional, contribuindo assim para sua formação enquanto uma estudante-pesquisadora. Rubi também conseguiu êxito em relação às suas participações em FCs nas três abrangências e emergiu em sua fala a ideia da superação, empenho e dedicação nos projetos investigativos realizados nas FCs em

que participou. Ambas, no ano de 2022, participaram do mesmo projeto científico e foram campeãs, obtendo a primeira colocação na Feira de Ciências da Rede Municipal de Ensino (FECIRME) e a credencial para participar da 21ª Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE 2023 – Etapa Mostra de Projetos), sob a orientação do professor de Educação Básica autor desta dissertação.

Outra fala importante sobre a contribuição das FCs, no tocante ao *incentivo à pesquisa*, foi a de Granada, do 9º ANO B, a estudante revela, em sua fala, sobre as suas experiências em diferentes FCs e a forma de encarar a construção dos projetos investigativos

O contato com outras e outros estudantes que temos nas FCs são importantes para trocarmos ideias e experiências e também entender como é fundamental o trabalho em equipe. E as FCs nos proporciona isso. Os projetos são de diferentes tipos que nós vemos nas FCs e ao visita-lo e ver nossos colegas de FC apresentando-o, cada vez mais vou entendendo o método científico e como se faz uma pesquisa de forma mais completa.

As menções em relação ao *incentivo à pesquisa* expõem a relevância que as FCs têm na vida estudantil desses estudantes e a bagagem que eles adquirem ao longo de suas participações nelas. Eventos como as FCs contribuem também para a aquisição de um repertório cultural científico. Portanto, percebe-se que as contribuições vindas da participação em FC são de diferentes significados, os quais continuarão a seguir com os outros eixos.

O estudante-pesquisador é peça-chave no processo criativo de um projeto investigativo, o qual seu desenvolvimento em uma FC o permite a desenvolver **aprendizagens**. Veja a fala de Tanzanita, do 7º ANO A: “[...] A Feira de Ciências na escola abre oportunidades para que nós estudantes desenvolva melhor nossa aprendizagem”.

Apresento aqui um trecho importante de uns dos entrevistados sobre as contribuições que a FC traz para a *aprendizagem*. Para Opala, do 8º ANO B “[...] participar de Feira de Ciências nos traz sabedoria, inteligência e criatividade. É assim que adquirimos aprendizagem”.

Quanto à questão relacionada ao **conhecimento do método científico**, que está dentro de uns dos eixos sobre a percepção dos entrevistados das contribuições que a FC pode trazer para a formação dele enquanto um estudante-pesquisador, selecionei duas falas. Primeiro, a fala de Safira do 9º ANO B, que diz: “Com a Feira

de Ciências tenho a oportunidade de entender como usar o método científico naquilo que eu estou querendo pesquisar”. Já Granada, também do 9º ANO B, cita o seguinte entendimento:

Desde o sexto ano que participo de Feira de Ciências e o que contribuiu muito pra mim foi desenvolver projetos usando o método científico, ou seja, buscando solucionar uma problemática do meu projeto utilizando as seguintes etapas de pesquisa: pergunta-problema, hipótese, objetivos, metodologia, resultados e discussões, conclusões e referências.

Dessa forma, acredito que as FCs direcionam os seguintes aspectos ao estudante-pesquisador: o incentivo, a cooperação, a experiência, a vivência, o diálogo, o conhecimento, a autonomia e o protagonismo do estudante.

As FCs, como constatado nas falas dos entrevistados que citaremos mais adiante, também podem representar um ambiente fértil para a **criatividade e curiosidade**, contribuindo em variados graus e dimensões para os processos criativos dos estudantes, que, por consequência, podem contagiar ainda mais outros estudantes a seguirem esse processo.

Para Lubart (2007), a criatividade está atrelada à capacidade de produzir algo que seja novo, de acordo com sua temporalidade. Ao tratar sobre as concepções de criatividade, Lubart (2007) explica que essas podem variar de acordo com a cultura e a época. Sobre as diferentes concepções, o autor afirma:

Assim, dentro de certas culturas, a criatividade está centrada nas produções que rompem com a tradição, enquanto que outras culturas valorizam os processos de criação em si, mais do que o resultado e/ou que a utilização inovadora de elementos tradicionais da cultura (LUBART, 2007, p. 17).

Diante disso, as respostas dos estudantes entrevistados e suas percepções das contribuições das FCs à sua formação enquanto estudante-pesquisador mostraram que eles estão inseridos na cultura da pesquisa e seus conhecimentos e experiências adquiridas por ter participado e apresentado seus projetos em várias FCs podem ser fatores que cooperam para o desenvolvimento da sua criatividade.

Portanto, acredito que um indivíduo criativo e curioso é capaz de resolver problemas, propor novas questões ainda não pensadas dentro do seu círculo social que, posteriormente, poderão ser aceitas pelo grupo. Sendo assim a criatividade está diretamente atrelada ao repertório cultural do sujeito, seja pela sua capacidade,

experiência, estado de espírito, entre outros elementos individuais que o sujeito adquire ao longo de sua vida.

Direciono-me agora às entrevistas realizadas com os estudantes no ponto em que a maioria deles fala que as FCs os instigam a serem estudantes mais *criativos* e *curiosos*, contribuindo assim para que eles exponham e expressem toda a criatividade que tenham dentro de si, ou seja, dando-lhes oportunidade de serem protagonistas e divulgadores científicos de suas habilidades.

Os entrevistados revelam que a FC desperta, estimula e contribui para as possíveis respostas as suas curiosidades e abrem a porta para o desenvolvimento de sua criatividade. Veja o que alguns estudantes disseram sobre esse eixo em suas falas:

Participar da Feira de Ciências na escola sempre me desperta novas ideias e quando visito os outros colegas e vejo o que eles estão apresentando percebo que tem muitos projetos criativos e por isso me dá curiosidade de ver a apresentação deles. (AMETISTA – 7º ANO B).

A Feira de Ciências nos incentiva a curiosidade, responsabilidade e criatividade, pois é possível trazer para a sala de aula as etapas de como se fazer um projeto científico incentivando assim nossas ideias e criações. Por exemplo, eu apresentei meu projeto sobre Energia Eólica que eu tinha muita curiosidade. (TOPÁZIO IMPERIAL – 6º ANO B).

São bastantes as contribuições, desde o período da tempestade de ideias até a apresentação final do nosso projeto. Assim ela nos dá a oportunidade de pesquisar melhor sobre nossas curiosidades e apresenta-las utilizando nossas criatividade. (QUARTZO – 9º ANO A).

A variedade de temáticas exploradas nas FCs também é motivo para que esses estudantes-pesquisadores ativem seus processos criativos:

[...] estar sempre participando de FC e buscando novos projetos e ideias, além de notícias interessantes... facilita para entendermos o que é uma pesquisa científica na FC escolar [...] usar a imaginação, a inovação e a dedicação na Feira de Ciências é ativar nossa criatividade também (RUBI – 9º ANO A).

No contexto em que as entrevistadas da turma do 9º ANO A se inserem, por terem participado de várias FCs, acabam adquirindo certa experiência, permitindo a elas a oportunidade de contato com culturas de diferentes localidades presentes em FC com abrangência nacional. Esse é um dos pontos mais ricos de uma FC, pois possibilita também observar costumes, sotaques, significados de palavras de outras

regiões do Brasil e temas de pesquisa emergentes de outros lugares. Tal fato contribui diretamente para a ampliação do repertório cultural dos participantes e os permitem uma interação maior com outros estudantes, além do seu professor-orientador, que os auxiliam a desenvolver os processos criativos utilizados em seus projetos investigativos.

Após refletir sobre os eixos acerca das contribuições das FCs na formação do estudante-pesquisador na Educação Básica, entendo que o pensar sobre o papel de uma cultura científica a esses estudantes já no início do Ensino Fundamental é essencial, pois as entrevistas mostraram a importância desses eventos escolares na contextualização e aplicação dos conteúdos teóricos desenvolvidos em sala de aula. Ou seja, uma metodologia do aprender a aprender utilizando a FC para contribuir na motivação e interesse dos estudantes no estudo dos mais diversos temas livres relacionados aos projetos propostos e escolhidos por eles mesmos, além de aproximá-los do método científico, por meio de questionamentos, experimentações, formulação de hipóteses e discussões em sala de aula sobre as temáticas abordadas.

O contato com o método científico é de extrema importância para a formação do estudante-pesquisador nessa fase de ensino, por isso que as FCs têm papel relevante nesse sentido, pois é por meio desses eventos que a maioria dos estudantes tem o seu primeiro contato com a pesquisa. Conforme aponta Macedo (2017), as feiras de ciências, além de facilitarem o processo de ensino-aprendizagem, contribuem para a alfabetização científica dos estudantes, uma vez que possibilitam a eles colocar em prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula ou a partir de suas observações. Costa (2017), destaca a importância das Feiras de Ciências na promoção da interdisciplinaridade, e as classifica como eventos de caráter interdisciplinar e altamente contextualizadores, que promovem, dentre outros, a ampliação dos conhecimentos e a formação crítica dos estudantes.

As FCs possibilitam aos estudantes a oportunidade de vivenciarem a pesquisa de uma forma prática, já que por meio da realização dos projetos científicos eles pesquisam, formulam hipóteses, experimentam, fazem observações e interpretam os resultados obtidos. Segundo Araújo (2015, p. 31),

a interação com métodos, técnicas e procedimentos, bem como a sistematização de ideias, questionamentos e hipóteses, aproxima ainda mais o aluno do saber científico, do que somente por meio de conceitos estanques e previamente elaborados.

Acredita-se, com isso, que as FCs têm contribuído para o desenvolvimento de habilidades e competências importantes dos estudantes, os quais se demonstram empolgados por participarem de FC, pois percebo que muitos deles veem a FC como sendo a oportunidade de divulgarem suas pesquisas para a comunidade escolar, mantendo-se seguros e confiantes durante as apresentações dos projetos na etapa da FC na escola como também em outras FC em nível municipal, estadual e nacional.

Por fim, dado o envolvimento e grande entusiasmo dos estudantes nas FCs, observa-se que eles, cada vez mais, tornam-se participativos, interessados e motivados. De tal modo, isso evidencia a importância da Feira de Ciências para a motivação, alfabetização científica e impregnação da cultura científica no âmbito escolar já nessa fase do Ensino Fundamental, contribuindo assim para formação não só acadêmica, mas também científica e cidadã desse estudante.

Pensar nas Feiras de Ciências como uma estratégia que contribui para a formação do estudante-pesquisador, é também despertar nele a reflexão do seu papel enquanto cidadão ativo na sociedade e é o que nos faz também refletir sobre a relevância desse tipo de atividade para o processo de ensino-aprendizagem. As minhas experiências vivenciadas na escola permitem-me concluir que as Feiras de Ciências, mais do que eventos escolares, constituem-se em momentos riquíssimos que possibilitam o protagonismo dos estudantes no processo de construção do conhecimento e podem levá-los a voos mais altos no seu desenvolvimento científico e cultural.

As diversas participações em FCs fazem com que eu busque nas orientações com os estudantes-pesquisadores novas estratégias que os possibilitem o protagonismo sempre. É nesse sentido que eu penso também que o estudante, ao participar de uma FC, torna-se mais participativo e questionador, passando a se informar mais sobre diferentes temáticas, sejam do seu dia a dia ou de abrangência com dimensões maiores, contribuindo dessa maneira não apenas para uma visão mais crítica do mundo, mas também para a resolução de muitos problemas que são atuais em nossa sociedade.

3.3 AS FEIRAS DE CIÊNCIAS E AS LIÇÕES AOS SUJEITOS ESTUDANTES-PEQUISADORES A PARTIR DE SUAS MÚLTIPLAS PARTICIPAÇÕES

As FCs são ambientes favoráveis para o desenvolvimento de múltiplas aprendizagens e envolvem diferentes atores nesse processo. Constituem-se também em ambientes significativos para a iniciação científica (NEVES; GONÇALVES, 1989). Por isso, considero que as participações dos estudantes-pesquisadores em diferentes FCs são de fundamentais importâncias para sua formação enquanto um iniciante pesquisador. Além disso, as FCs são espaços que permitem momentos de compartilhamentos de diferentes culturas, saberes, conhecimentos, estabelecimento de novas parcerias e de novas amizades.

Dessa forma, nesta subseção, busco apresentar alguns aspectos relacionados à relevância das FCs aos estudantes-pesquisadores participantes, já que são eles os sujeitos principais desta investigação.

Mancuso (1993) e Lima (2011) listam uma série de benefícios que as várias participações em FC podem oferecer aos estudantes-pesquisadores participantes, tais como criticidade, cooperação e autonomia, já mencionadas em outras subseções desta pesquisa. Essas mudanças não ocorrem somente pela participação por si só, pois a pesquisa como princípio educativo vem, aos poucos, sendo incorporada no trabalho das escolas brasileiras e ganhando espaço nos documentos oficiais, como as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (DCNEB) (BRASIL, 2013) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017), por exemplo. As Diretrizes recomendam o desenvolvimento da capacidade de pesquisa para que os estudantes envolvidos “busquem e (re)construam conhecimentos” (BRASIL, 2013, p. 164), de maneira autônoma.

Conforme Demo (2011, p. 2, grifo do autor), “educar pela pesquisa tem como condição essencial primeira que o profissional da educação seja pesquisador, ou seja, maneje a pesquisa como *princípio científico e educativo* e a tenha como atitude cotidiana”. Faz-se necessário que tanto o estudante quanto o professor se mobilizem para a produção de conhecimentos por meio da pesquisa.

O estudante que possui contato com a pesquisa se torna mais criativo e engajado em seu processo de aprendizagem (NASCIMENTO; BRAGA, 2015) e, além disso, potencializa sua capacidade investigativa, tornando-o capaz de questionar os

mistérios do mundo (BELLIPANNI; LILLY, 1999). Do mesmo modo, Mancuso (1993) e Lima (2011) afirmam que as FCs permitem ampliar diversas habilidades dos estudantes, tais como: aquisição de conhecimento (espaço de compartilhamentos e ampliação de aprendizagens); aprimoramento da capacidade comunicativa (melhoria na habilidade de argumentação/compreensão e relacionamentos interpessoais); modificações em hábitos e atitudes (desenvolvimento da atenção, reflexão, análise); avanços na criticidade e motivação; desenvolvimento de uma avaliação quanto ao próprio desempenho, do outro e do evento; formação de um protagonismo juvenil; desenvolvimento da criatividade, politização e senso de cooperatividade.

Nesse contexto, expresso meu argumento de acordo as experiências e vivências que tenho enquanto, professor-orientador de projetos para a FC na Educação Básica, nos anos finais do Ensino Fundamental, e posso relatar que as participações dos estudantes estimulam-os a entenderem o que é ser um estudante-pesquisador, fazendo com que haja, por parte deles, maior interesse e entusiasmo pela Ciência. Sendo assim, considero que as FCs são espaços dinâmicos que favorecem o compartilhamento de ideias, saberes, conhecimentos, criatividade, entre outras relações.

Diante dessas concepções, como empreendimento social-científico, as FCs podem proporcionar, igualmente, o intercâmbio de informações, conhecimentos e saberes entre diferentes grupos sociais, além da ampliação do repertório cultural, aprendizagens e interações entre os estudantes-pesquisadores – que estão apresentando seus projetos investigativos na FC - estudantes visitantes, comunidade escolar, famílias, público visitante em geral, além dos avaliadores e professores-orientadores.

Nas FCs, os trabalhos são expostos tanto para a comunidade visitante quanto para os avaliadores dos projetos (RIBEIRO, 2015). Durante o evento, os estudantes envolvidos na pesquisa apresentam o problema proposto e de que modo alcançaram resultados exibidos. Sendo assim, a FC momento destinado à interação com o público e à comunicação dos resultados da investigação (GALLON *et al.*, 2019). Pereira (2000, p. 38) entende que a realização de FCs vai além da criticada “*formação de pequenos cientistas*”, uma vez que se apresentam como estratégias pedagógicas possibilitam vivências interdisciplinares complementares à escolarização.

A seguir, mostro alguns relatos feitos pelos estudantes entrevistados sobre

como eles pensam que as várias participações, ou apenas uma participação em FC, podem transformá-los em um estudante diferente daquele(a) que nunca participou de uma FC – de acordo a pergunta de número 12 (doze) da entrevista.

Nesse sentido, a estudante Esmeralda e o estudante Água Marinha, ambos do 6º ANO A, relatam, respectivamente, que participar de FC é o suficiente para: *“Despertar o desejo de participar cada vez mais e ir mais além, ou seja, participando de outras fases da Feira”*; *“Adquirir novas experiências e conhecimentos para melhorar cada vez mais nas próximas participações em Feira de Ciências”*.

As estudantes Topázio Imperial e Turmalina, do 6º ANO B, enfatizam, respectivamente, que: *“Sim participar da Feira ela nos vai preparar para saber pesquisar”*; *“Ao participar de uma Feira de Ciências adquirimos mais conhecimentos”*.

A estudante Tanzanita e sua colega de sala Turmalina Paraíba, do 7º ANO A, respectivamente, demonstram que as participações promoveram uma mudança em seus estudos: *“Me trouxe novos aprendizados, novas ideias e maneira de pensar”*; *“Fez com que eu adquirisse mais experiência e conhecimento, pois se eu não tivesse participado tinha deixado de aprender muitas coisas”*.

Ao longo da conversa, a estudante Ametista, do 7º ANO B, menciona que: *“A participação em Feira de Ciências traz experiências novas, o que a torna diferente daquele estudante que nunca participou”*. Já a estudante Diamante, da mesma turma, enfatiza que: *“O estudante que participou de uma Feira de Ciências acaba adquirindo um conhecimento maior do que aqueles que nunca participaram”*.

O participar torna o estudante alguém diferente daquele que nunca participou, independentemente se foram várias vezes ou se foi uma única vez. Contudo, diante da participação uma única vez, não é o suficiente para a formação de um estudante-pesquisador em virtude de alguns critérios e etapas que este deve percorrer, no entanto, esse participar se torna uma diferença, que, por sua vez, em algum momento, fará parte da identidade desse estudante-pesquisador.

Segundo a percepção dos estudantes das turmas do 8º Ano, o que os torna diferentes dos outros estudantes que nunca participaram de uma FC e as lições que eles adquiriram ao participar de FC são: *“Ao participarmos mais de uma vez na Feira de Ciências da escola ou na FECIRME, perdemos a timidez na apresentação e assim conseguimos um melhor desempenho nas aprendizagens e nas explicações”*. (CITRINO – 8º ANO A). Já a estudante Topázio Azul, do 8º ANO A, fala que: *“participar*

da feira dá uma experiência boa para se ter ideia de como é na faculdade". Enquanto Opala, do 8º ANO B, resume sua fala ao dizer que: *"Fico muito feliz em participar todo ano da Feira de Ciências, além de ter a chance de concorrer a algum prêmio destaque e assim quem sabe ir mais longe"*; *"Ter mais experiências e mais aprendizagens, além de ter ganhado mais conhecimento e vontade de aprender várias coisas"* são lições sobre as participações em FCs que relata Rubelita, do 8º ANO B, em sua resposta.

Os estudantes entrevistados das turmas do 9º ANO abordaram importantes lições que tiveram em virtude de suas múltiplas participações em FCs e trazem como exemplo de amplitude para sua formação enquanto estudante-pesquisador. Vejamos as percepções de alguns:

As Feiras de Ciências trouxeram pra mim mais capacidade de se comunicar e mostrar um pouco da minha criatividade nos projetos, sempre buscando algo novo, desenvolvi também minha forma de falar em público, ganhei mais experiências e aprendi mais a fazer projetos utilizando a metodologia científica. (QUARTZO – 9º ANO A).

Por exigir uma dedicação maior em relação ao que estamos pesquisando, como iremos montar e apresentar o trabalho acredito que participar de Feiras de Ciências fez com que minha visão de estudo mudasse; e talvez seja diferente de alguém que nunca participou de uma. (RUBI – 9º ANO A).

As Feiras que participei fez com que eu mudasse bastante a minha forma de pensar, de ajudar os colegas de sala, de me transformar em uma aluna melhor, pensando sempre positivo nas coisas. E isso contribuiu muito para o meu desenvolvimento enquanto estudante. (SAFIRA – 9º ANO B).

A partir do momento que você participa da Feira de Ciências pela primeira, segunda, terceira vez, a pessoa vai adquirindo mais conhecimentos científicos e experiências. Só aí já ajuda no desenvolvimento social e na interação com os professores-orientadores e outros alunos. (GRANADA – 9º ANO B).

É importante salientar também que são listados pelos os estudantes – de acordo com a pergunta de número 11 (onze) da entrevista – aquisições às suas formações pessoais a partir das múltiplas participações em FCs, são elas: *acreditar sempre em mim; não julgar antes de conhecer; ficar mais preparado para o Ensino Médio; adquirir mais aprendizagem; descobri novos conhecimentos; ajudou-me no processo de amadurecimento nos estudos e na minha responsabilidade; ter melhorado na forma de dialogar; ter conhecimento sobre diferentes assuntos; contribuiu para minha experiência, sabedoria em trabalhar em equipe; me ajudou a socializar, coisa que eu tenho extrema dificuldade e ao apresentar o projeto ajudou também no desenvolvimento para falar em público; consegui adquirir mais*

conhecimentos; ganhei mais vontade de aprender mais as coisas; me fez refletir mais sobre uma profissão para o futuro; me fez ver que com dedicação, paciência e vontade de aprender conseguirei chegar onde eu desejo; me deu mais confiança nas coisas que eu faço; me fez pensar mais de forma positiva e encarar as coisas mais de frente. Lembrando que essas falas foram listadas respectivamente em ordem crescente de acordo o nível das turmas.

Eu entendo, enquanto professor-orientador de turmas deste nível de ensino e autor desta dissertação, que, para os entrevistados, o participar motiva a participar mais. Além disso, o simples fato de participar os torna um estudante diferente daquele que nunca participou. O diferente analisado é no sentido de oportunidades de aprendizagens e conhecimentos que irão contribuir para sua trajetória enquanto estudante e pessoa. Portanto, acredito que o estudante que participa de FC na escola a cada ano, reforça cada vez mais a ideia de um estudante-pesquisador e, ao participar muitas vezes, acaba também abrindo um abismo de uma cultura científica entre ele (*estudante-pesquisador*) e aquele que nunca participou de uma FC.

Sendo assim, as FCs são muito mais do que espaços destinados a uma apresentação de projetos. São formadas pelo *antes, durante e depois* da Feira realizada. No *antes*, é elaborado um projeto investigativo, que pode durar meses até a obtenção dos dados para posterior apresentação; no *durante*, é realizado o processo avaliativo dos projetos, envolvimento com organizadores, outros estudantes-pesquisadores, público visitante e as múltiplas experiências proporcionadas; o *depois* é o momento em que o público realiza as considerações e são realizadas as avaliações a respeito do projeto, dando assim um feedback aos estudantes que apresentaram seus projetos, bem como os possíveis desdobramentos da pesquisa para sua continuidade e participação em outras Feiras.

Assim, relato pela minha experiência como professor-orientador de projetos de estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental que se torna crucial a existência de mais produções de estudos que analisem, também, as aprendizagens que ocorrem e de que maneira ocorrem nas Feiras de Ciências escolares do nosso município de Mossoró-RN e região do Oeste Potiguar. Em vista disso, dentre o universo de possibilidades de estudos no campo das FCs aqui exposto, opto por me dedicar a entender como acontece a constituição de estudantes-pesquisadores participantes de FCs. A próxima subseção aborda elementos sobre esses sujeitos que,

posteriormente, serão resgatados para a análise desta pesquisa.

3.4 O SUJEITO ESTUDANTE-PESQUISADOR DIANTE DO OUTRO LADO NA CONSTRUÇÃO DO DISPLAY

O estudante-pesquisador, ao longo do processo de construção de seu projeto científico, o qual será apresentado posteriormente os seus resultados em um display na FC – também conhecido aqui em nossa região do Semiárido Potiguar como banner – perpassa e divide diferentes aprendizagens e sentimentos. Porquanto, a esse estudante é oferecida a oportunidade de “viajar” – no sentido da imaginação e criatividade – fazer novas descobertas e soluções para responder algo que o inquieteia.

Dessa forma, ele terá, inicialmente na escola, relações com outros sujeitos que atravessaram seu caminho e trajetória, um deles é o professor-orientador que vai auxiliá-lo dentro de uma perspectiva de incentivo à pesquisa, independentemente de qual seja a disciplina. Além disso, incentivo também a uma ideia de trabalho colaborativo, o qual permite que conhecimentos sejam ampliados e investigados, buscando a formação integral do estudante e seu crescimento pessoal. Ademais, há também as aprendizagens que esses estudantes-pesquisadores podem constituir sobre o conhecimento adquirido por meio do projeto desenvolvido para a FC, como o aprimoramento de habilidades importantes a um pesquisador e ao exercício da cidadania.

Segundo o manual da Feira Nacional de Ciências da Educação Básica (FENACEB) (LEITE FILHO; MANCUSO, 2006), eventos denominados Feiras de Ciências são locais de integração e troca de experiências que aproximam estudantes, professores e comunidade. Situações que oportunizam aos estudantes apresentar ideias criativas e inovadoras, as quais poderão contribuir em prol do conhecimento e da evolução no mundo das ciências. As Feiras de Ciências também têm a característica de estimular a curiosidade e o interesse do estudante, dando asas à imaginação e à criatividade, mobilizando os professores a dar sentido científico e social à escola. Com isso, as Feiras passam a atuar como mobilizadoras da sala de aula, dando significação aos conteúdos trabalhados com os estudantes.

Considerando que “a Ciência é uma atividade prática por excelência” (ROSA,

1995, p.223), as atividades práticas são de extremo valor para certificar e firmar aprendizagens. Assim, busca-se essa formalização do conhecimento por meio de ações que sejam norteadas por um dos fundamentos basilares da Ciência: o método científico, com o intuito de orientar e organizar os conhecimentos adquiridos, ressignificando ou apresentando significação aos saberes.

Lima (2011) afirma que, ao promover as Feiras de Ciências, oportunizam-se situações que ampliam o diálogo em sala de aula, que, por vezes, é empobrecido e carente de reflexão e argumentação. A partir disso, propõe essa atividade, a fim de atribuir significados, erradicando conhecimentos fragmentados e favorecendo sua integração e gerando espaços de trocas e repercussão de aprendizagem, possibilitando aos estudantes o contato com novos objetos de conhecimento e novos parâmetros de produção. Colocando, assim, o estudante em um papel transformador e formador de opinião, contribuindo para a cidadania e para o desenvolvimento de uma concepção política e cultural do fazer científico.

Considero de suma importância a inserção do estudante dos anos finais do Ensino Fundamental na pesquisa, pois acaba investindo na ampliação da capacidade investigativa e inventiva e na popularização da Ciência já nessa fase de ensino. Para tanto, é crucial que esses estudantes se sintam inseridos no meio a ser descoberto e exercitem um estilo redacional específico, em que seus trabalhos científicos envolvam a objetividade, capacidade de síntese e observação de itens como apresentação, objetivos, metodologia, resultados e conclusões da pesquisa.

Então, no instante em que a FC integra trabalhos informativos e investigativos, oportuniza também aos estudantes que possam fazer ciência na “prática”, ou seja, estando na condição de pesquisadores e investigadores estarão aptos a resolver problemas, identificando regularidades e criando meios de interpretar sua realidade. Terão possibilidades de construir novas versões de conhecimentos já existentes e, de forma sistemática, estabelecer novas conclusões (LIMA, 2011).

Assim, é importante o leitor perceber que o estudante-pesquisador ao se deparar do outro lado na construção do display, terá identificado as etapas necessárias para a construção da sua pesquisa e ou projeto científico, e de que forma ele utilizou o método científico, o qual vai contribuir para sua formação e constituição enquanto um estudante-pesquisador.

O papel da ciência dentro do processo ensino-aprendizagem tem primordial

destaque, pois possibilita ao estudante, por meio da sua participação em Feiras de Ciências ou outros eventos, perceber a importância de sua trajetória na pesquisa e na iniciação científica, a fim de ampliar seus espaços de construção de conhecimentos. Ao fazer a leitura de novos contextos e relacionar informações entre conhecimentos prévios e novos saberes, está sendo delineado um caminho que promove a formação do cidadão para a sociedade.

A partir disso, o que vai caracterizar a pesquisa científica que o estudante irá desenvolver para a FC seja na escola ou em outra Feira de abrangência maior é o fato de como ele irá proceder no desenvolvimento das *etapas do método científico*, esquematizado (Cf. Figura 3) a seguir, utilizado na construção do *display*. Esse método conduz o caminho, estabelecendo uma relação com o início do processo de problematização e com base na leitura e na coleta de dados, além de conduzir ao estudante-pesquisador para a possibilidade de interpretar novas informações e submetê-las à discussão, concretizando a investigação realizada e podendo, nesse momento, emergir até novos questionamentos.

Figura 3 – Etapas do método científico utilizado no desenvolvimento de um projeto para FCs que são apresentadas no Display ou Banner



Fonte: Elaboração própria em 2023.

Cervo e Bervian (1993) destacam que o método científico é um conjunto ordenado de atividades que permite alcançar o conhecimento científico, com maior segurança e economia e, para tanto, é necessário propor e testar hipóteses. Embora com abordagens diversas, o método mantém seu escopo, pois engloba operações realizadas de forma ordenada, de natureza mental e material, com a finalidade de obter uma verdade ou o conhecimento de um fenômeno ou de um objeto.

É importante, então, o estudante-pesquisador iniciante e participante de FC entender que o método científico tem considerável importância no sentido de minimizar a parcialidade do responsável pelo experimento, filtrando as informações, além de oferecer uma abordagem objetiva e ponderada na condução da experiência e na busca de melhores resultados.

O processo de construção da atividade, feito a partir da pesquisa e investigação, inicia-se com a confecção dos produtos para exposição dos resultados obtidos, que pode ser disponibilizado em uma diversidade de formatos, como, por exemplo: painéis de apresentações em papel madeira, displays, banners, pôsteres, maquetes, exposições de produtos ou artefatos etc. Com as devidas providências tomadas, realiza-se então a exposição dos trabalhos à comunidade escolar.

É válido salientar também a importância da equipe que fará a avaliação dos projetos na FC, pois os critérios estabelecidos na ficha de avaliação contribuem para um norte de possibilidades e relevância indicado também a partir das análises desses avaliadores.

Após as ponderações feitas, as quais apontam etapas primordiais para a formação do estudante-pesquisador participante de Feira de Ciências enquanto evento científico, vale ressaltar o papel da escola, que tem o compromisso de alavancar esse processo, tornando-se veículo e ferramenta dessa construção.

Diante dessas reflexões, saliento, a seguir, o que tem do outro lado do display, ou seja, o que é necessário construir para que haja a divulgação e explanação à comunidade escolar dos resultados obtidos em um período de estudos, pesquisas e investigações, entre outros, possibilitando a ampliação de debates e dando aporte teórico/prático que venha fundamentar ações relevantes para fomentar o desenvolvimento da sociedade no seu ínterim, enquanto ápice de uma proposta tão significativa na esfera escolar.

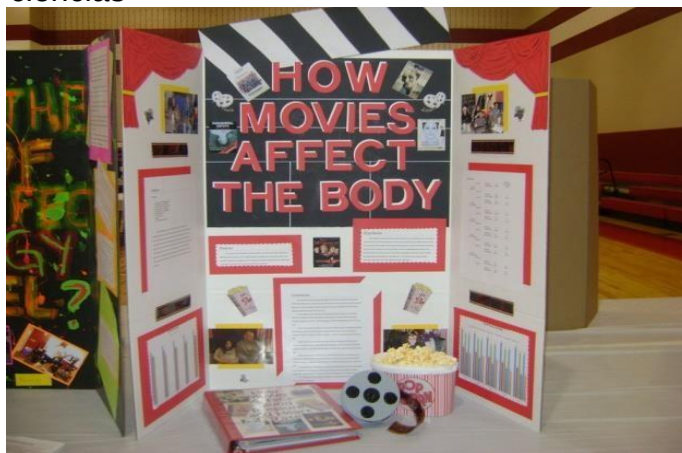
Nas apresentações dos projetos desenvolvidos pelos estudantes-

pesquisadores nas Feiras de Ciências, é fundamental que a exposição aconteça de forma detalhada e organizada, seguindo etapas que mostrem como o projeto foi conduzido ao longo da sua construção. Assim, temos nas Feiras de Ciências atuais no Brasil uma diversidade de formatos de apresentação, como falamos já anteriormente, e um deles é o display.

Convém ressaltar que display é uma peça de exposição, montada em papelão, com informações sobre o projeto de trabalho prático. Apresento aos leitores desta dissertação, conforme a Figura 4, um modelo de display para a exposição dos resultados dos projetos de trabalhos práticos de estudantes-pesquisadores na Feira de Ciências da escola.

Portanto, o Display é uma peça de exposição, montada em papelão, com informações sobre o projeto de trabalho prático. O modelo a seguir é utilizado em Feiras de Ciências nos Estados Unidos da América e que ainda hoje é muito utilizado em Feiras de Ciências da região Sul do Brasil principalmente no Rio Grande do Sul. Porém, quero deixar claro que meu intuito é entender como o estudante iniciante em pesquisa se constitui como um estudante-pesquisador a partir de suas participações em FCs e quais etapas ele precisa desenvolver para que percorra em suas pesquisas de forma correta o método científico, ou seja, entendendo o que tem do outro lado do display que é justamente onde ele constrói e acontece sua formação enquanto pesquisador iniciante.

Figura 4 – Display para expor projeto em feira de ciências



Fonte: My Science Fair display (2015).

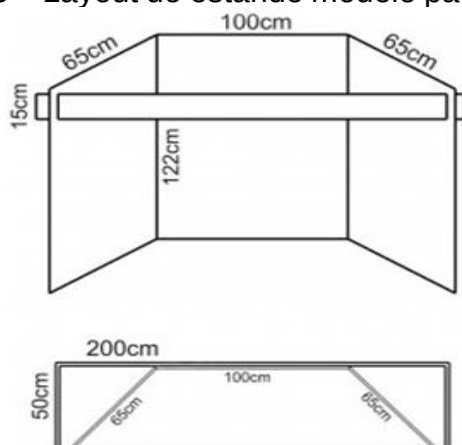
Apesar desse tipo de formato não ter o uso habitual nas FCs das escolas públicas municipais e estaduais do Rio Grande do Norte, a metodologia de pesquisa

e construção de um projeto científico ou mostra científica utilizada nele para a apresentação é a mesma que utilizamos em nossas FCs. Portanto, não tem uma norma regulamentadora de qual formato é o correto, mas existe um padrão de FC que cada região e instituição tem. Vale salientar que o conteúdo presente na apresentação no estande tem que ser muito mais importante do que a parte formal.

O formato de display é bastante usado nos projetos de iniciação científica de estudantes do Ensino Fundamental anos iniciais e finais e acaba apresentando algumas vantagens para o estudante-pesquisador expor suas ideias e pesquisa na FC. Como, por exemplo, possuir espaço para o estudante inserir as principais informações do seu projeto de pesquisa, pode ser feito de caixa de papelão (*reutilização*), custo baixo, fácil de montar e desmontar, material reciclável, o estudante utiliza sua criatividade para decorar seu display, ocupa pouco espaço, não precisa de paredes para fixação, pode ser colocado em cima de uma mesa escolar, entre outras.

Para demonstrar a ideia de construção e as etapas do método científico que o estudante-pesquisador precisa atingir em seu projeto para a FC, que servirá para entender o que tem do outro lado do display e, conseqüentemente, a base para a formação desse estudante, apresento, conforme a Figura 5, o modelo de *Planta baixa: balcão – estande*, utilizado na Mostra Brasileira de Ciência e Tecnologia (MOSTRATEC Júnior), que é uma Feira de Ciência e Tecnologia realizada anualmente pela Fundação Liberato, na cidade de Novo Hamburgo-RS, referência nacional de Feira de Ciências para estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano).

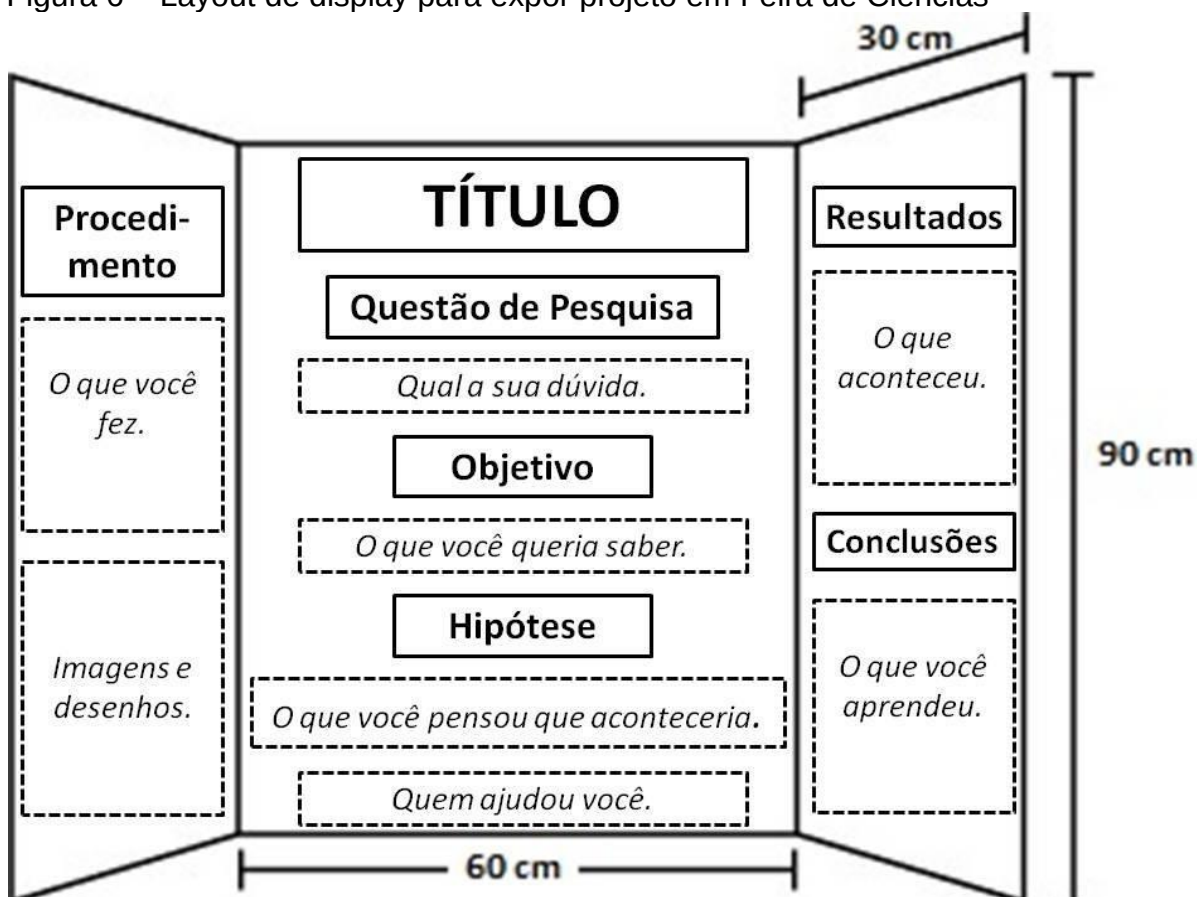
Figura 5 – Layout do estande modelo padrão display



Fonte: Comitê de Revisão Científica da Mostratec Júnior.

O display (suporte) pode ser de diversos materiais: acrílico, papelão, madeira etc. Apresento, conforme a Figura 6, um modelo de layout de display para expor projeto em Feira de Ciências, que foi apresentado como resultados finais de uma pesquisa de Mestrado pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), com o objetivo de desenvolver e analisar um curso de atualização sobre projetos de trabalhos práticos para professores que lecionam a disciplina Ciências Naturais no 3º Ciclo do Ensino Fundamental na Rede Pública Municipal de Contagem-MG. Segue o modelo de display elaborado e apresentado na pesquisa supracitada:

Figura 6 – Layout de display para expor projeto em Feira de Ciências



Fonte: BARBOSA, L. O. Disponível em https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-ARKFEF/1/leonardo__dissertacao.pdf Acesso em 30 ago. 2021.

O layout do display (Cf. Figura 6) demonstra a diversidade de possibilidades que o estudante-pesquisador pode explorar na exposição do projeto científico que esteja desenvolvendo. Nesse processo, é necessário refletir e entender o quanto é importante o cumprimento de todas as etapas da utilização do método científico no projeto, podendo, ainda, explorar outros campos, como: metodologia, referência

bibliográfica, discussão, gráficos, tabelas etc. É de responsabilidade do estudante-pesquisador e seu professor-orientador definirem esses campos.

Em relação aos estudantes, ao longo do processo de orientação, estabelecem um contato próximo com o professor-orientador, dividindo seus achados de pesquisa, aprendizagens e sentimentos. Também, a esses estudantes, é oferecida a experiência desse docente, que já trilhou os caminhos da pesquisa em outros momentos de sua vida – seja enquanto estudante ou professor. Dessa forma, fruto desse vínculo são as aprendizagens que estudantes-pesquisadores-orientandos podem constituir sobre o conhecimento adquirido por meio do projeto, assim como o aprimoramento de habilidades importantes a um pesquisador exercício da cidadania.

A participação em eventos como as FCs também exerce influência sobre a constituição desse estudante-pesquisador. É um longo preparo até que o projeto apresente resultados a serem expostos na FC da escola, ou seja, a outros estudantes e, dependendo do seu desempenho, em outras FCs também. O contato com outros públicos, as críticas e sugestões recebidas podem instigar esses jovens à pesquisa, porém, na maioria das vezes, é o professor-orientador que media essas informações, tornando-as praticáveis, palatáveis e incentivadoras para a permanência e continuidade dos projetos investigativos.

Nesses múltiplos compartilhamentos que acontecem nas FCs com outros estudantes e colegas de outras escolas, o estudante-pesquisador se constitui, sendo mais um tempero a acrescentar entre seu repertório de experiências garantidas pelas passagens nas participações em FCs. A cada relação que esse estudante-pesquisador tem com os avaliadores, outros estudantes e professores-orientadores no ambiente da FC é praticamente impossível que ele não seja influenciado pelas outras pessoas e quem sabe até influenciar também.

Portanto, apresento aqui algumas reflexões dos estudantes-pesquisadores entrevistados – de acordo com a pergunta de número 17 (dezessete) – sobre como as FCs podem modificar suas trajetórias estudantis. Além disso, menciono algumas respostas sobre o que eles pensam a respeito da pergunta de número 19 (dezenove), referente à compreensão do fazer científico a partir das orientações do seu professor-orientador e, consequentemente, de sua participação em Feira de Ciências.

Participar de Feira de Ciências e desenvolver um projeto investigativo em algum momento da sua trajetória estudantil pode ser uma experiência marcante e

decisiva para alguns dos estudantes. Sabemos que nem todos os estudantes são tocados por essa experiência e alguns dos motivos para que isso aconteça podem ser de várias espécies. Fato é que os estudantes que perseguem e persistem na elaboração de projetos de pesquisa acabam transformando-se em estudantes diferentes daqueles que não se arriscaram a participar. Todavia, eu, como autor desta pesquisa e por também estar inserido nesse processo de orientação de estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental em minha prática pedagógica, percebo o quanto é importante também o preparo do professor-orientador para mediar as situações adversas elencadas no processo de orientação que uma FC exige.

Para esta pesquisa, escolhi os participantes, como já mencionado anteriormente, de acordo com alguns critérios que os elegeram para a participação. Ao conhecê-los, sabia que haviam desenvolvido pelo menos um projeto para a FC, por exemplo, os estudantes do 6º Ano; já outros estudantes, de outras turmas, registravam mais de uma participação em FCs, entre elas, a FECRONALD, na própria escola, a FECIRME, com abrangência municipal, a FCSP, com abrangência estadual e a FEBRACE, com abrangência nacional, as quais ocorrem anualmente.

Um dos aspectos que mais me chamou a atenção durante as entrevistas foi que todos eles falavam entusiasmadamente sobre FC que haviam participado. Foram momentos em que expressaram sentimentos, contaram histórias vividas, falaram em projetos, citaram nomes e rememoraram emoções e experiências compartilhadas com seus professores-orientadores, colegas do projeto e colegas das FCs.

Durante as entrevistas, deixei que a fala dos estudantes fluísse. Assim, alguns se sentiam orgulhosos pelo caminho já feito em FC e falavam que queriam dar continuidade ao projeto desenvolvido. Os sentimentos expressados por esses estudantes foram independentes da turma em que se encontravam, fazendo-me crer que a experiência vivida por esses sujeitos independe de idade ou número de participação em FCs, ou seja, acredito que o acúmulo dessas experiências a cada ano se tornará um elemento intrínseco a esses sujeitos, de maneira singular, ajudando-os a se constituir um estudante-pesquisador.

Então, de acordo com a pergunta 17 (dezessete) da entrevista já mencionada anteriormente, perguntei a eles *que reflexões eles fazem sobre como as FCs pode modificar sua trajetória estudantil* e, diante disso, a estudante Topázio Imperial, do 6º ANO B, disse: *“Os estudantes adquire mais conhecimentos na sala de aula, e pensam*

mais no futuro”. Assim, busquei na fala desses estudantes alguns indícios que pudessem conduzir a “*pensam mais no futuro*”, mencionada pela estudante.

A aquisição de experiências foi um dos aspectos que emergiu nas entrevistas. Nesse sentido, então, aproximei as ideias que remetiam a essas experiências:

Se focar na Feira de Ciências e no projeto e se interessar, pode levar a pessoa a ter mais experiências e saber melhor escolher uma profissão que a agrade em um trabalho futuro, pois as feiras ajudam a aprimorar as ideias e melhorá-las. (TOPÁZIO AZUL – 8º ANO A).

As Feiras de Ciências trazem mais experiências para os estudantes, mais do que os trabalhos normais que fazemos na escola, por isso todas que participei contribuíram muito pra mim e vai ficar marcado em toda minha vida. (QUARTZO – 9º ANO A).

Quando buscamos novas ideias e observamos diferentes projetos nas Feiras de Ciências, vai despertar a nossa curiosidade e dedicação para ser um estudante-pesquisador com mais experiência que normalmente trará benefícios. (RUBI – 9º ANO A).

É que não desistam fácil! A Feira de Ciências não é só projeto, e sim, uma transformação no conhecimento que te desafia cada vez mais enxergar as experiências com outros olhos. No começo é sempre difícil, mas ao longo de sua história, é sem dúvida responsável pelo conhecimento da sua caminhada como estudante. (GRANADA – 9º ANO B).

Participar da Feira de Ciências pode modificar através da forma de aprender e influenciar na ideia da carreira que quero seguir com as vastas áreas da ciência posso me identificar com outras profissões e melhor escolher futuramente ela. (SAFIRA – 9º ANO B).

A ideia central que vemos nas respostas é a de adquirir mais experiências, mas percebe-se que há algumas divergências nos sentidos atribuídos por alguns entrevistados citados acima. Topázio Azul, do 8º ANO A, e Safira, do 9º ANO B, buscaram dar sentido à experiência relacionando com uma melhor escolha para uma profissão e carreira futura. Ou seja, como as estudantes irão empregar essas experiências adquiridas nas FCs em outros momentos da vida, aprimorando novas ideias que foram surgindo ao longo das participações em FCs, não se tratando, nesse sentido, apenas de aplicá-lo para a construção de um projeto a ser apresentado em um evento científico.

Quartzo, do 9º ANO A, em outra direção, refere-se a uma experiência que conduza para uma melhor aprendizagem de como saber fazer um trabalho, uma pesquisa científica. Rubi, do 9º ANO A e Granada, do 9º ANO B, por outro lado, reportam-se à experiência a partir das participações em FCs, considerada por elas

grande responsável pelo despertar da dedicação a mais para se chegar a uma caminhada que as projetem serem estudantes-pesquisadoras de sucesso e, assim, cada vez mais adquirirem conhecimentos.

É importante também ressaltar, nesse processo – o qual vai contribuir para que um estudante se constitua como um pesquisador iniciante – a sua relação com o seu professor-orientador, pois Bagno (2012, p. 24) fala que esse professor, no processo de elaboração do projeto, “antes de pedir que eles façam por conta própria uma pesquisa, [...] deve mostrar a eles como se faz esse tipo de trabalho”.

Portanto, a presença do professor-orientador, não apenas física ou de simples acompanhamento do que deve ser feito tanto na elaboração dos projetos investigativos como na FCs, deve ser uma presença disposta a guiar o aprendiz nas fases iniciais da pesquisa, para que, progressivamente, adquira a autonomia necessária à pesquisa e, conseqüentemente, o fazer científico, ou seja, aprender a aprender.

Nesse sentido, vejamos algumas respostas dos estudantes entrevistados de acordo com a pergunta de número 19 (dezenove), já citada anteriormente nesta subseção. Turmalina Paraíba, do 7º ANO A, responde o seguinte sobre a orientação do professor: *“O saber científico é importante, pois a ciência está em tudo”*. Por outro lado, Citrino, do 8º ANO A, fala: *“Através das críticas construtivas e ajuda do professor-orientador para consertar nossos erros no projeto”*. Topázio Azul, do 8º ANO A, enfatiza: *“Que seguir as etapas do método científico no projeto facilita o processo”*. Quartzo, do 9º ANO A, compreende: *“Que não é para apenas um projeto de FC, mas é uma porta para novas oportunidades, criatividade e conhecimentos”*.

Enquanto isso, a resposta de Rubi, do 9º ANO A, mostrou que compreende assim: *“Esse processo se dá através das etapas que devemos fazer no projeto utilizando a metodologia científica, pois é onde iremos aprender nos dedicar de forma correta para apresentá-lo”*. A resposta de Safira, do 9º ANO B, demonstra que é uma oportunidade de ter mais conhecimentos: *“Que é uma maneira de buscar, ensinar e demonstrar nossos conhecimentos adquiridos no processo de elaboração dos nossos projetos para a feira”*. E, por fim, Granada, do 9º ANO B, faz um relato da sua compreensão sobre o fazer científico, ou seja, o conhecimento científico, baseado em observações e experimentações que servem para atestar a veracidade ou falsidade de determinada teoria, cumprindo, assim, as etapas necessárias do processo de fazer

ciência.

Compreendo que o fazer científico nos leva a um desenvolvimento sábio e estruturado, porque o professor-orientador orienta e a gente coloca em prática nas Feiras de Ciências nossos conhecimentos adquiridos. Então podemos dizer que são etapas do método científico, que nos auxilia em novos saberes e na nossa criatividade e inovação.

Os estudantes entrevistados também relacionam o desenvolvimento de uma série de atitudes por eles adquiridas ao ter participado de projetos investigativos em FCs. Algumas das atitudes foram reincidentes entre os participantes. Assim, apresento, conforme a Figura 7, por meio de uma *nuvem de palavras*⁵, as palavras descritas por eles de acordo com a pergunta de número 17 (dezessete), em que as mais frequentes apresentam um tamanho maior do que aquelas que tiveram menor ocorrência.

Figura 7 - Nuvem de palavras das atitudes dos estudantes-pesquisadores adquiridas por meio de projetos destinados às Feiras de Ciências



Fonte: Elaboração própria em 2023 utilizando a plataforma Wordclouds.

⁵ Para a elaboração da nuvem de palavras utilizei o aplicativo disponível online Wordclouds (disponível em: <https://www.wordclouds.com/> Acesso em 13 jun. 2023).

Responsabilidade foi a atitude mais presente nas falas dos entrevistados, pois eu, como professor-orientador deles, percebi que durante a entrevista os estudantes se referiam no sentido de: *“acreditarem que a participação em uma FC, os trazem momentos de demonstrarem a um público diferente tudo àquilo que construíram ao longo do desenvolvimento do projeto, gerando assim uma espécie de cuidado maior pelo o trabalho executado na hora de apresentá-lo, ou seja, é o momento de sair da zona de conforto e entender que ser responsável nos estudos irá torná-lo um estudante muito melhor, o que vai favorecer para a realização dos seus sonhos”*.

Depois de responsabilidade, as segundas atitudes mais faladas foram: *experiência; paciência; conhecimento; cooperação; coragem*. Em relação às atitudes citadas, entendo que seus sinônimos correspondem, respectivamente, aos seguintes pontos: *as participações, ou seja, pôr em prática aquilo que pesquisou; fazer com tranquilidade e serenidade seu projeto; novas aprendizagens; desenvolvendo melhor trabalho em grupo dividindo, apoiando, colaborando e dialogando uns com os outros as etapas da pesquisa; por último, enfrentando a timidez e desafio, ousadia de perder a vergonha de apresentar em público, confiando assim em seus argumentos*.

Como tantas outras atitudes citadas na *nuvem de palavras* (Cf. Figura 7) pelos estudantes entrevistados, destaco mais duas, as quais considero muito importantes para a formação e constituição de um estudante-pesquisador, que são a *oratória* e a *criatividade*. A oratória se destaca, na minha concepção, pelo seguinte fato: *“Traz um sentido de aprimoramento da oralidade, da capacidade de comunicação, em que o estudante aprende a lidar com diferentes públicos, situações de crítica e sugestões ao projeto, exercitando a capacidade de argumentação”*. Além disso, é necessário modalizar seu discurso para cada visitante que realiza um questionamento, ou seja, adequar sua fala a um público não cientista ou àqueles que entendem mais aprofundadamente a respeito do projeto apresentado.

São essas capacidades de o estudante dialogar com diferentes públicos em prol da sua pesquisa que observo como de muita valia para sua constituição. Outras observações e argumentos que faço aqui são sobre a criatividade que esses estudantes trazem e supreendem a cada ano em seus projetos desenvolvidos para a FC, pois usam a sua imaginação e inovação dentro de uma temática buscando muitas vezes viabilizar soluções da proposta apresentada por eles em seus projetos científicos.

Oratória e criatividade são exemplos também apontados por Lima (2011) e Mancuso (1993) como mudanças positivas proporcionadas pela participação dos estudantes nas FCs. Bellipanni e Lilly (1999) também mencionam, como aspectos adquiridos por meio das FCs, saber identificar um problema, formular uma hipótese, determinar o procedimento, reunir dados, interpretar os resultados e delinear conclusões, ou seja, habilidades necessárias para a elaboração de um projeto investigativo.

Quando os estudantes-pesquisadores foram questionados sobre quem eles consideram o maior incentivador de sua participação em Feiras de Ciências, de acordo com a pergunta de número 20 (vinte) da entrevista, reconheceram a importância e influência do professor-orientador na sua formação e emergiram isso na maioria de suas falas. Nesse sentido, Rubi, do 9º ANO A e Safira, do 9º ANO B, deixam clara a importância da construção de um vínculo tanto do professor como do estudante. Já Granada, do 9º ANO B, responde: *“Meu professor-orientador, pois com dedicação e empenho me ajudou em todas as etapas do meu projeto científico, por isso agradeço muito a ele”*. Enquanto que Citrino, do 8º ANO A, fala sobre incentivo: *“O meu professor-orientador, pois ele sempre fala que tínhamos que tentar que íamos conseguir”*.

Eu, enquanto autor desta dissertação e um dos professores-orientadores desses estudantes entrevistados, destaco aqui as transformações que eles tiveram ao longo de suas participações em FCs. Dessa forma, ao longo dos anos, vão se constituindo vínculos que colocam em ambas as partes o compromisso no desenvolvimento desse processo.

Como professor inserido nesse processo, acredito que para contribuir realmente na formação do estudante-pesquisador, é importante que o professor se lance juntamente no caminho da pesquisa, diminuindo a distância entre as figuras estudante e professor, colocando-se na condição de aprendiz em par com o estudante-pesquisador. A respeito disso, Bagno (2012, p. 14) diz:

Se o professor abrir mão de seu papel fundamental de orientador da aprendizagem dos seus alunos, estará se responsabilizando pelo que vier acontecer com eles ao tentarem atravessar esse labirinto, que na verdade é um grande campo minado.

A pesquisa e uma cultura científica desenvolvida na escola proporcionada pelas

Observa-se que, na concepção dos estudantes entrevistados, as contribuições que julgam os professores-orientadores terem feito à sua formação enquanto um pesquisador iniciante por certo período, apresentam algumas palavras similares às que esses mesmos sujeitos atribuem às FCs. Muito porque esses dois fatores – a orientação do professor e a participação deles nas FCs – se entrelaçam e se complementam. Porém, é importante deixar claro que, depois da FC da escola, nem todos os estudantes entrevistados têm a oportunidade, com seus projetos, de participar de outras fases de Feira de Ciências, as quais são ofertadas pela Rede Municipal de Ensino de Mossoró-RN, com a FECIRME e pelo Programa Ciências para Todos no Semiárido Potiguar, com a FCSP/UFERSA. Isso ocorre porque os alunos dependem da seletiva que acontece na FC da escola e do total de vagas destinadas pelas referidas FCs. Logo, alguns projetos acabam ficando apenas em uma participação, ou seja, na FC da escola. Contudo, vale salientar que a entrevista conta com concepções de estudantes que acabaram ganhando credenciais para participarem dessas FCs já citadas, bem como em outras Feiras de Ciências importantes como a FEBRACE (2022) – nessa os estudantes participaram da Mostra de Finalistas de forma online – a FEBRACE (2023) – na qual os estudantes participaram das Bancas de Avaliação Online dos Semifinalistas, Primeira Rodada e Segunda Rodada – e a MOCITEC/ZN (2023) – em que os estudantes irão participar no mês de outubro de 2023, de forma presencial, desse evento de estímulo ao jovem cientista realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) Campus Natal-Zona Norte. Ressaltando, portanto, a importância dessas participações em outras FCs que desenvolvem ações de incentivo à cultura investigativa, de inovação e empreendedorismo, proporcionando troca de experiências com outros sujeitos participantes que desenvolveram projetos com fundamento científico, em diferentes áreas.

O *incentivo* liderou como o fator que consideram de maior contribuição dos professores-orientadores aos estudantes iniciantes na pesquisa. Essa palavra, a mais citada por esses estudantes, parte do olhar que ele tem em relação à *ajuda*, que foi outra palavra bastante citada. Essas duas palavras as quais me refiro, citadas com mais frequência na nuvem da Figura 8, me remetem a entender que são devido às orientações que eles recebem durante os encontros e aulas com os professores-orientadores. Estes transmitem para os alunos a ideia de positividade, de

engajamento, promovendo que possam ter a capacidade de perceber os erros e acertos em seus projetos que são desenvolvidos para a FC da escola e outras Feiras que, por ventura, consigam as credencias para participarem.

Dentre tantos termos escritos na nuvem de palavras (Cf. Figura 8) citados pelos estudantes entrevistados, escolho aqui, na minha argumentação, como uns dos termos muito importantes, o termo *pesquisa*, pois simboliza as ideias dos estudantes com relação ao saber pesquisar. Permeado pelo fato da *orientação*, *paciência*, *experiência* e *autoconfiança*, palavras também citadas por eles na nuvem, fazerem parte do vocábulo e de suas relações com o professor-orientador. Portanto, é possível perceber que a cada ano, gradativamente, as participações nas FCs e a obtenção de uma boa orientação contribuem e fazem com que eles tenham um entendimento maior do saber pesquisar, o qual envolve saber buscar fontes seguras e saber chegar às informações que podem cooperar para a construção dos seus projetos científicos desenvolvidos para a FC.

Outro fator contido na palavra *pesquisa* é o conhecer as etapas e meios de apresentação dos seus projetos ao público, seja pela elaboração de um painel, display ou banner, utilizando o método científico, como dito pela estudante Quartzo, do 9º ANO A, de acordo a pergunta de número 14 (quartoze): “*Ter conhecimento na área que você vai pesquisar, saber desenvolver o estudo utilizando uma metodologia científica, com testes, hipóteses e conclusões*”. Além disso, “*Saber expandir o seu conhecimento, fazer um bom uso do método científico na pesquisa, ter interesse em tecnologia, ser observador e criativo*”, palavras ditas pela estudante Granada, do 9º ANO B.

A palavra *perseverança* foi mencionada na nuvem pela estudante entrevistada Quartzo - (9º ANO A), a qual pode dizer que se remete a ideia de ser persistente, de não desistir no caminhar da sua *pesquisa* e que, sempre os obstáculos que por ventura surgirem sirva como aprendizagem para seu *progresso* enquanto uma estudante-pesquisadora participante de FCs.

Por fim, como ponto que observo nas falas desses estudantes, tanto com relação às aprendizagens proporcionadas pelas FCs como pelas proporcionadas pelos professores-orientadores, é que ambas foram marcadas pela experiência que cada um obteve em sua trajetória da pesquisa – que claramente transmite a ideia aos estudantes-pesquisadores em forma de *ensinamentos*, palavra citada na nuvem (Cf.

Figura 8) que é sinônimo de conselhos. Essa opção também vai ao encontro da perspectiva de Walter Benjamin (1985), que trata a experiência transmitida pela narrativa como um aconselhamento, algo experienciado por outra pessoa que sabiamente nos transmite como um ensinamento.

Os vários processos de orientação aos estudantes que o professor faz na sala de aula, relacionando-os à diversidade de perfis desses estudantes e as suas participações em diferentes FCs, garantem a esse estudante a aquisição de competências que vão compondo a sua experiência e constituindo, assim, o seu perfil de estudante-pesquisador. Essas marcas vão emergindo na previsão de que alguns deles conseguem realizar um projeto científico com êxito, mas aqueles que não atingem êxito no preparo aos processos avaliativos realizados nas FCs não serão descartados. Isso se dá porque um dos princípios de sua constituição está também na preocupação em fazer com que a iniciação científica desse estudante se inicie e provoque transformações, independentemente de sua avaliação em uma FC e que possa promover a ele atitudes que colaborem com a sua formação estudantil e pessoal e, de certa forma, quem sabe também transformando esse professor que o orienta.

4 CULTURA CIENTÍFICA E SUAS ESTRATÉGIAS NA CONSTRUÇÃO DE UM ESPAÇO CIENTÍFICO PROPORCIONADO PELA FEIRA DE CIÊNCIAS NA ESCOLA

Apresento, nesta seção, a ideia de cultura, mas não em termos gerais e sim atrelada a uma cultura escolar e a um repertório cultural dos estudantes-pesquisadores referente ao saber fazer ciência.

Considero também, nesta seção, que as Feiras de Ciências estão constituídas sob uma determinada epistemologia e uma determinada cultura científica. Portanto, é importante pensar sobre a cultura científica das Feiras de Ciências.

4.1 A CULTURA E O REPERTÓRIO CIENTÍFICO-CULTURAL DO ESTUDANTE-PESQUISADOR

A partir do momento que surgiu minha motivação para esta pesquisa, percebi que era necessário ter uma compreensão de como o sujeito estudante-pesquisador se constituía, sendo assim, necessário observá-lo, entrevistá-lo e analisá-lo de acordo os diferentes aspectos exigidos nas FCs e os elementos constituintes da cultura desses estudantes.

Nesse contexto, procuro delimitar o sentido da cultura, nesta análise, enfatizando a ideia de que para acontecer um desenvolvimento científico de qualidade é importante que o estudante possa ter acesso a esses conhecimentos, pois a cultura científica no âmbito escolar pode favorecer para que surjam novos cientistas e esses possam desempenhar papel relevante de ordem mundial, conforme já sugeria Druck (2005).

Destaco a importância de o saber científico ser desenvolvido dentro e fora da escola, pois ele tem a função de auxiliar no desenvolvimento do indivíduo, como explica Roitman (2005, p. 121):

A educação científica tem a função de desenvolver o espírito crítico e o pensamento lógico, a desenvolver a capacidade de resolução de problemas e a tomada de decisões com base em dados e informações. Além disso, é fundamental para que a sociedade possa compreender a importância da ciência no cotidiano. Ela também representa o primeiro degrau da formação de recursos humanos para as atividades de pesquisa científica e tecnológica.

Portanto, a escola tem um papel fundamental nesse processo, pois ela pode proporcionar aos estudantes uma cultura científica através das FCs. Sabemos que a função de uma educação científica na escola não é tornar cada indivíduo um cientista, mas sim desenvolver nele o espírito crítico, a capacidade de tomar suas próprias decisões e buscar soluções de suas inquietações. É importante refletirmos sobre a evolução científica, considerando que ela está inserida em nosso meio, usufruímos dela e necessitamos nos adaptar, pois se olharmos ao nosso redor, vemos um mundo novo, que emergiu através da “[...] revolução científica que penetra até em nossa intimidade: televisão colorida, avião, computador, transplante de órgãos” (GIORDAN; VECCHI, 1996, p. 19).

O conhecimento científico permeia todas as áreas do conhecimento, do processo de avanço nos espaços formais (escolas) e informais (sociedade) e invade o cotidiano de nossas vidas, proporcionando privilégios que a tecnologia criada pelo homem pode nos oferecer. Esses avanços refletem na educação, que tem papel fundamental na formação de cidadão pesquisadores, provocadores de melhorias e possibilidades ao longo da carreira profissional que escolherão no futuro.

As Feiras de Ciências nas escolas se constituem como uma importante ferramenta de divulgação dos conhecimentos desenvolvidos na comunidade escolar. Elas costumam acontecer em eventos que movimentam as escolas e já fazem parte do calendário anual das instituições de ensino. O formato das FCs é definido a partir do plano pedagógico de cada escola, mas geralmente acontece por meio de exposições dos projetos científicos criados pelos estudantes. Os eventos de ciências são mais comuns no Ensino Fundamental Anos Iniciais e Finais e Ensino Médio, porém também é possível encontrar Feira de Ciências na Educação Infantil.

A realização de projetos que envolvem pesquisas científicas pelos estudantes de ensino básico, para apresentação em FCs, tem se mostrado uma importante metodologia no desenvolvimento de novas competências nos estudantes, ao mesmo tempo em que a realização dessas feiras cria um importante espaço de desenvolvimento da cultura científica.

Os estudantes ainda desenvolvem o interesse pelos assuntos relacionados a diferentes áreas do conhecimento e habilidades para a busca de informações e aprendizagem contínua, necessárias para as novas formas de acesso ao conhecimento. Todo esse processo visa a melhorar a cultura científica e tecnológica

dos estudantes, de forma a capacitar discussões em um mundo cada vez mais dependente de ciência e tecnologia.

A cultura científica das Feiras de Ciências nas escolas e a construção do pensamento científico se dão a partir do momento que acontece o planejamento pedagógico da escola incluindo a Feira de Ciências e, ao longo do ano letivo, os professores e estudantes são estimulados a participarem de forma ativa desse processo, assim ela passa a motivar o aprendizado, o envolvimento escolar e o pensamento científico. Para isso, desde a definição do tema a ser estudado, o estudante deve aparecer como sujeito ativo do aprendizado. Dessa forma, é fundamental que o professor possa mediar o conhecimento e estimular o aluno a participar ativamente desse processo. Em meio a isso, é possível trazer para a sala de aula as etapas de um projeto de pesquisa e incentivar a curiosidade dos estudantes, desse modo, o saber científico passa a fazer parte da sua vida estudantil.

A noção de cultura científica envolve desde pressupostos epistemológicos, práticas e circunstâncias históricas até valores ligados à Ciência. Porém, entender a Feira de Ciências como um incentivo para o desenvolvimento da cultura científica e, conseqüentemente, como um espaço de divulgação científica é fundamental nesse momento. Por isso, o trabalho de Vogt (2003), que propõe o termo *cultura científica* ao invés dos conhecidos *alfabetização científica*, *popularização/vulgarização da ciência*, *percepção/compreensão pública da ciência*. O autor apresenta uma figura em espiral para mostrar como ocorre a evolução temporal e espacial da ciência, denominada de espiral da cultura científica, sobre a qual faz a seguinte explicação:

Tomando-se como ponto de partida a dinâmica da **produção** e da circulação do conhecimento científico entre pares, isto é, da **difusão científica**, a espiral desenha, em sua evolução, um segundo quadrante, o do **ensino da ciência e da formação de cientistas**; caminha, então, para o terceiro quadrante e configura o conjunto de ações e predicados do **ensino para a ciência** e volta, no quarto quadrante, completando o ciclo, ao eixo de partida, para identificar aí as atividades próprias da **divulgação científica**. (VOGT, 2003, grifos do autor).

Dessa forma, a análise acerca das atividades desenvolvidas em FCs, demonstra que elas perpassam em todos os quadrantes citados, desde a produção e difusão científica, passando pelo ensino da ciência e para a ciência, até a divulgação científica. A partir das discussões apresentadas, pode-se acrescentar à definição já citada nesta dissertação que as FCs são atividades de educação não formal, as quais

podem ocorrer tanto em espaços formais como não formais, com a finalidade de promover o desenvolvimento da cultura científica.

Eu, como autor desta dissertação, professor-orientador inserido nesse processo e defensor da realização de FC no ambiente escolar, considero que ela tem um papel importante no aprendizado dos estudantes. Além do conhecimento científico em si que é adquirido durante o processo, esse processo pode desenvolver diferentes habilidades nos estudantes-pesquisadores, tais quais: organização do pensamento, comunicação oral, comunicação escrita e pesquisa científica.

São essas ideias que fortalecem cada vez mais a formação de um estudante-pesquisador, o qual participa e se integra numa FC e está inserido no processo que elas oportunizam, como: formar grupos para elaboração e escrita de um projeto científico que será exposto, participar de momentos de orientações com o professor, entre outros. Por conseguinte, os elementos mencionados são de fundamental importância para integração do repertório científico-cultural do estudante-pesquisador participante de FCs.

Em vista disso, o que procuro trazer aqui são elementos que integram o repertório científico-cultural dos estudantes entrevistados e a influência que podem exercer na formação deles enquanto pesquisadores iniciantes participantes de FCs.

De acordo com Mazzei (2016, p. 63), “tudo que lemos, assistimos, participamos, presenciamos podem deixar marcas significativas na nossa maneira de pensar” e, assim como os sentimentos experimentados, traumas e decepções podem constituir nosso repertório cultural.

Além disso, devemos considerar o sentido que atribuímos às coisas:

Soma-se a esses fatores toda a carga ideológica exercida pela escola, igreja, mídia, amigos, pais, namorados(as), que, de certa forma, tenta nos orientar, moldar. Viver é estar sujeito a receber todo tipo de influência, intencional ou não, de qualquer natureza: comportamental, cultural e intelectual (MAZZEI, 2016, p. 63).

Mazzei (2016), também propõe tópicos que interagem e dialogam entre si de maneira constante para o funcionamento do repertório cultural de cada indivíduo. Os cinco tópicos propostos por Mazzei (2016), podem ser sintetizados por meio da Figura 9.

Figura 9 - Tópicos-chave do repertório cultural de um indivíduo



Fonte: Mazzei (2016, p. 67).

Cabe mencionar que o repertório cultural está diretamente relacionado aos processos criativos do indivíduo, deixo claro que compreendo que não são apenas esses elementos que irão compor os saberes desse estudante para o papel de pesquisador, mas busco uma contribuição destes dentro de seu repertório cultural.

A aquisição de informações e conhecimento não vem apenas de materiais impressos ou digitais, mas do contato com pessoas e ambientes que estimulam a curiosidade e aprendizagem. Ainda assim, as FCs também podem ser consideradas como ambientes culturalmente ricos e que alimentam o repertório cultural desses estudantes ao participarem, se relacionarem com outros participantes, visualizarem e se apropriarem de temas abordados em outros trabalhos e ou projetos expostos.

Pode-se dizer que todos os entrevistados, de alguma maneira, hoje, conseguem realizar uma melhor pesquisa para seu projeto da FC. Provavelmente, isso ocorra devido às práticas de orientação que o professor desenvolve com eles em sala de aula, principalmente naquilo relacionado ao como guiar esse estudante-pesquisador pelo caminho da pesquisa e nos processos criativos necessários para a resolução de problemas, parte dos projetos investigativos. Nessa perspectiva, o educar pela pesquisa (DEMO, 2002) torna-se essencial, podendo e devendo ser estimulado nas salas de aula, em todas as disciplinas, na intenção de oportunizar aos estudantes meios de formações para esse sujeito.

Fica claro que não é possível definir onde começa ou termina o repertório cultural desses estudantes, o qual pode, de alguma maneira, contribuir para suas

criatividades e atuações como estudantes-pesquisadores. É possível compreender que o repertório cultural é inteiramente subjetivo e que perpassa a vida inteira de um sujeito, sendo ressignificado por esse indivíduo de forma singular.

4.2 O ESTUDANTE-PESQUISADOR E OS SABERES DISCENTES, PROCESSO IDENTITÁRIO E PERCEPÇÕES SOBRE SUAS PRODUÇÕES NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS NO CONTEXTO LOCAL

Nesta seção apresento os saberes discentes que, nos relatos dos participantes, são relevantes a um estudante-pesquisador. Em seguida, analiso as percepções que esses mesmos estudantes têm sobre si quanto ao papel de pesquisadores. Após, apresento uma síntese desses aspectos, bem como algumas reflexões minhas enquanto professor-orientador e quanto ao processo identitário deles. Sendo assim, os questionamentos seguem a sequência A e B, respectivamente:

A: Saberes necessários a um estudante-pesquisador. Esse questionamento que faço aos entrevistados é ao que se refere à pergunta de número 14 (quartoze) da entrevista. Para analisar as respostas, é importante ressaltar que os participantes são um grupo heterogêneo de estudantes, com diferentes níveis no Ensino Fundamental Anos Finais e tempo de participações em FCs. Posto isso, mesmo sendo sujeitos iniciantes no caminho da construção de projetos científicos, eles demonstraram em suas respostas durante a entrevista, que estão cada vez mais aptos a bons argumentos referentes às FCs.

Adiante, alguns exemplos das colocações ditas por alguns participantes (*grifos meus*):

Saber a área do conhecimento do meu projeto, entender sobre o método científico porque, vou ter condições de mostrar na prática as etapas corretas de pesquisa que aprendi na sala de aula com meu professor-orientador (SAFIRA - 9º ANO B).

Saber pesquisar por fontes seguras para deixar meu projeto mais estruturado (CITRINO - 8º ANO A).

Expandir o conhecimento que adquiriu, fazer um bom uso da metodologia científica, ter interesse em tecnologia, ser observador e criativo (GRANADA - 9º ANO B).

Os estudantes citam também na entrevista, de acordo com a pergunta de

número 14 (quartoze), alguns termos-chave dentro de suas respostas, os quais são de muita relevância para a constituição de um estudante-pesquisador. Por isso, elenco, a seguir, em mais uma nuvem de palavras – na qual, no formato de páginas de um diário de bordo represento (Cf. Figura 10) alguns desses termos/saberes necessários a um estudante-pesquisador.

Figura 10 – Nuvem de palavras dos saberes necessário a um estudante-pesquisador, de acordo com os participantes da pesquisa



Fonte: Elaboração própria em 2023 por meio da plataforma Wordclouds.

Para finalizar, outro ponto importante que é possível citar aqui são as diferentes interações dos estudantes que acontecem no período da FC, fazendo “se comportarem como sujeitos, como atores e de serem pessoas em interação com outras pessoas, pois a escola é um espaço de múltiplas relações onde diferentes sujeitos deixam suas marcas, valores e singularidades” (RIBEIRO; RAUSCH, 2018, p. 129).

B: Visões sobre a própria prática enquanto estudante-pesquisador. Complementando o que os entrevistados pensam ser saberes necessário a um estudante-pesquisador, questiono-os, na pergunta de número 13 (treze), sobre como cada um deles se descreveria/definiria como um estudante-pesquisador. As respostas demonstram que há uma variedade de estilos no fazer o papel de pesquisador. Dentre os listados no Quadro 1 estão aqueles mais ligados às características e estilos

pessoais desse sujeito.

Quadro 1 – Definições listadas pelos entrevistados quanto à percepção de si mesmo como estudante-pesquisador

ESTUDANTES	DEFINIÇÕES
Esmeralda (6º ANO A)	Criativo
Água Marinha (6º ANO A)	Ansioso
Topázio Imperial (6º ANO B)	Estudioso
Turmalina (6º ANO B)	Iniciante
Tanzanita (7º ANO A)	Colaborador
Turmalina Paraíba (7º ANO A)	Responsável
Ametista (7º ANO B)	Cooperativo
Diamante (7º ANO B)	Esforçado
Citrino (8º ANO A)	Curioso
Topázio Azul (8º ANO A)	Planejador
Opala (8º ANO B)	Confiante
Rubelita (8º ANO B)	Pensador
Quartzo (9º ANO A)	Comprometido
Rubi (9º ANO A)	Dedicado
Safira (9º ANO B)	Observador
Granada (9º ANO B)	Persistente

Fonte: Elaboração própria em 2023.

Quanto às *definições e estilos pessoais* elencados pelos participantes da pesquisa, destacam-se características como ser dedicado, persistente, responsável e comprometido. Essas definições denotam a importância que esses estudantes têm com o processo ensino-aprendizagem em relação ao preparo de sua participação em FCs, ou seja, o compromisso direto em aprender a fazer ciência, buscando ouvir as orientações dos professores nos ensinamentos das etapas do método científico. Por exemplo, as respostas das estudantes Rubi e Granada sobre a pergunta de número 13 (treze) da entrevista:

Sou dedicada aos estudos e pesquisas, para as avaliações e projetos que realizo, pois sei que no futuro os resultados do aprendizado me trarão um futuro melhor (RUBI - 9º ANO A).

Como uma estudante que certamente adquiriu conhecimento, sabedoria e muita aprendizagem. E que eu sendo sempre persistente buscarei mais conhecimento, para obter mais aprendizagem e se jogar no mundo do conhecimento e das tecnologias (GRANADA - 9º ANO B).

As situações relatadas evidenciam o senso de responsabilidade que esses estudantes atribuem ao seu papel como pesquisador de projetos científicos em FCs, adquirindo assim cada vez mais respeito pelos outros colegas de turma e da escola.

Pertinente a isso, destaco as relações do professor com o estudante, pois se o professor tiver uma relação amigável, acessível e que respeita as ideias propostas pelo estudante-pesquisador também contribuirá para o seu processo educativo.

As características supracitadas estão diretamente relacionadas ao vínculo estabelecido pelos professores-orientadores com os estudantes-pesquisadores, que podem influenciar a permanência destes no desenvolvimento do seu projeto, por se sentirem acolhidos e valorizados pelo orientador, tal como dito por Leite Filho e Martins (2006), Alves, Espindola e Bianchetti (2012) e Ferreira (1998).

Dessa forma, é importante chamar atenção para o papel do professor-orientador e suas ações. É necessário que ele tenha a capacidade de refletir em seu modo de se aprimorar, promovendo uma mudança de consciência, dentro de suas práticas, tornando-as mais passíveis de transformações do que ações de efeitos externos.

A argumentação que considero pertinente, enquanto sujeito desse processo como professor-orientador, é perceber que, muitas vezes, no ambiente escolar, um professor que busca realizar seu trabalho de uma forma ativa e diferenciada, acaba não recebendo diretamente um apoio concreto de todos os colegas e equipe diretiva. Contudo, cabe a esse professor-orientador persistir em suas atitudes e convicções, tornando-se paciente e cauteloso, seguindo os critérios necessários para melhor auxiliar os estudantes em suas orientações.

Eu, como um sujeito professor-orientador que se dedica muito a esse processo de orientação e estímulo à iniciação científica na escola, busco a cada dia aprimorar e inserir uma cultura científica que proporcione aos estudantes novas estratégias e inclusão. Porém, é necessário refletir que o processo de orientação precisa ser um trabalho de duas vias, em que o orientador necessita uma postura ativa do estudante e este, por sua vez, precisa buscar meios de responder às questões do seu projeto, caminhando progressivamente à conquista de sua autonomia.

Portanto, entendo que o professor-orientador/mediador, é alguém que construiu determinados conhecimentos e que desenvolve habilidades necessárias e relevantes nas orientações com os estudantes-pesquisadores, ou seja, é alguém que sabe guiá-los nesse processo de construção e desenvolvimento científico.

De acordo com o item já desenvolvido sobre os saberes discentes apontados pelos entrevistados, fica também evidente o que estes consideram como

características importantes de um estudante-pesquisador. Contudo, registrei aqui definições diferentes, como o ansioso, iniciante, pensador e planejador. São aspectos que transparecem a honestidade das respostas, que demonstram o estilo pessoal de cada discente e, também, uma disposição à reflexão que pode, em algum momento, vir a modificar tais definições.

Também é importante considerar que são visões sobre si mesmo. O estudante como se estivesse se olhando em um espelho. Nossa autoimagem, às vezes, não corresponde àquilo que os outros consideram sobre nós. Assim é a construção identitária. É uma construção provisória daquilo que outros veem e o que vemos em nós mesmos.

Se considerarmos que as identidades são modos de inscrição que vinculam as instituições e os seres ao meio e à cultura, a escola, querendo ou não, estará sempre presente no processo identitário dos estudantes, funcionando, também, como um espaço em que a experiência subjetiva se confrontaria com o mundo social. Nessa perspectiva, Gomes (2003) aponta que para uma melhor compreensão da construção das diversas identidades dos estudantes, deve-se considerar a importância de suas articulações com a cultura e com a educação. Uma articulação que se dá nos processos educativos escolares e não-escolares.

As identidades não são neutras, pois expressam nosso modo de ver e de nos posicionar socialmente. São, ainda, problemáticas e frágeis porque incorporam muitos paradoxos: o que temos em comum e o que nos diferencia; o nosso reconhecimento pessoal e do outro. Nessa direção, Bauman argumenta que as identidades;

[...] não têm a solidez de uma rocha, não são garantidas para toda a vida, são bastante negociáveis e revogáveis, e de que as decisões que o próprio indivíduo toma os caminhos que percorre, a maneira como age – e a determinação de se manter firme a tudo isso – são fatores cruciais tanto para o pertencimento quanto para a identidade (BAUMAN, 2005, p.17).

As identidades, como processo de definição e de autodefinição que o sujeito estabelece com sua cultura, comportam as mais diversas significações e interpretações. Portanto, não é possível tratar aqui de uma forma generalizada sobre esses estudantes e seus processos identitários, pois estes estão associados às suas histórias, realidades, culturas, experiências, percepções sobre ser um estudante-pesquisador, bem como aos seus saberes discentes.

Contudo, é possível dizermos que todos esses estudantes são pessoas que se diferenciam dos outros estudantes pelo fato de participar de FCs e construir projetos científicos. São estudantes que tornam sua prática escolar diferenciada daqueles que não fazem trabalhos de pesquisa, o que pode refletir no fato de ser considerado um estudante-pesquisador iniciante.

Nesse sentido, a ideia de *estudante-pesquisador*, apresentada aqui como uma marca produzida no sujeito, sendo esta a marca da diferença, e que expressa a sua singularidade em ser esse estudante, me faz pensar que esse conjunto de ideias que expressa o estudante, seus saberes e suas percepções sobre si próprio de seu papel como pesquisador são, na realidade, a forma de expressão do *estudante-pesquisador* que cada um desses discentes tem em relação às suas vivências e experiências com as Fcs.

5 RESULTADOS E ANÁLISE

Nesta pesquisa, busquei respostas para a seguinte pergunta: De que maneiras um estudante participante de Feiras de Ciências se constitui como sujeito estudante-pesquisador nos anos finais do Ensino Fundamental?

Percorri vários caminhos para compreender como as FCs podem ser vistas como um espaço formativo para seus participantes. Dentro desse universo, opto pela visão desses ambientes pela ótica do estudante-pesquisador da Educação Básica do Ensino Fundamental Anos Finais que participa por meio da FC de projetos científicos desenvolvidos por eles. Assim, selecionei dezesseis participantes para esta pesquisa, todos estudantes-pesquisadores de projetos científicos que já tinham participado de pelo menos uma FC, além disso, que atendessem aos critérios mencionados na subseção 2.4.

A coleta de dados desta pesquisa foi realizada por meio de entrevistas, gravadas e transcritas, além dos elementos que compõem o *corpus* de análise já citado, para uma melhor compreensão do contexto. Para a análise que se deu, também no decorrer do texto desta dissertação, procurei preservar a identidade dos participantes omitindo os nomes dos sujeitos citados, que de alguma forma pudessem conduzir a uma identificação, garantindo o anonimato. Na análise apresentada, a identificação desses sujeitos se deu pela escolha de nomes de dezesseis pedras preciosas já citadas: Esmeralda, Água Marinha, Topázio Imperial, Turmalina, Tanzanita, Turmalina Paraíba, Ametista, Diamante, Citrino, Topázio Azul, Opala, Rubelita, Quartzo, Rubi, Safira e Granada. Para ilustrar a fala dos participantes que se deram ao longo desse texto, utilizei excertos extraídos das entrevistas, sempre grafados em itálico, como forma de diferenciá-los das citações de autores ao longo do texto.

Sendo assim, mantive no texto a centralidade da apresentação dos dados e da análise no sujeito estudante-pesquisador e como este pode se constituir por meio das participações nas FCs e nas relações com outros sujeitos. Por consequência, o percurso dos resultados que vou complementar aqui segue nas seguintes categorias, as quais foram definidas *a priori*: *a relação do sujeito estudante-pesquisador com as Feiras de Ciências*; *a relação do sujeito estudante-pesquisador com ele mesmo*; e *as relações entre os sujeitos e a cultura científica na formação de estudantes-*

pesquisadores.

5.1 RELAÇÃO DO SUJEITO ESTUDANTE-PESQUISADOR COM AS FEIRAS DE CIÊNCIAS

O contato de um sujeito com as FCs pode acontecer em momento distinto de outro sujeito, pois alguns têm seu primeiro contato ainda quando criança, participando como um estudante expositor ou indo com a turma da escola visitar o trabalho de outras instituições, por exemplo, enquanto outros têm esse contato somente na vida adulta. Ademais, há a chance de o sujeito ter contato como familiar de um estudante envolvido com projetos científicos de FC e podem existir pessoas que nunca terão essa experiência de participar.

Nesta primeira categoria, apresento e exploro diferentes dimensões da relação do sujeito estudante-pesquisador com as FCs. Verifico a percepção desses participantes quanto ao papel das FCs para sua constituição enquanto pesquisador, de acordo as concepções escritas na subseção 3.2; investigo, na subseção 3.3, que contribuições à sua formação, na visão desses estudantes, são possíveis a partir das suas múltiplas participações nas FCs; apresento alguns indícios sobre a colaboração das participações em FCs aos processos criativos do estudante-pesquisador diante da construção do display, na subseção 3.4; além disso, exponho os diferentes papéis das avaliações e critérios propostos nas FCs, na subseção 5.1.2 e a perspectiva CTS/CTSA de acordo projetos apresentados nas FCs, na subseção 5.1.3. Por fim, apresento a primeira ligação dos resultados, fazendo uma síntese dessas subseções e das possíveis contribuições das FCs para a formação do sujeito estudante-pesquisador com as principais ideias que foram apresentadas durante o texto.

5.1.1 As Feiras de Ciências e o estudante-pesquisador

As Feiras de Ciências podem proporcionar aos estudantes grandes momentos de aprendizagens e conhecimentos que contribuíram, certamente, para sua formação estudantil. Contudo, é importante entender que elas não nascem da noite para o dia. Para a sua ocorrência são muitas as demandas necessárias, que podem levar meses e exigir o empenho de inúmeras pessoas.

Uma FC pode emergir através de um conjunto de fatores proporcionados por

orientações, discussões e formações nos espaços escolares, para que assim torne-se possível a comunicação científica dos trabalhos desenvolvidos entre pares. É importante que sua divulgação científica não aconteça só na escola, mas também fora dela. Desse modo, a FC pode ser realizada em uma escola ou atingir abrangências maiores, envolvendo diferentes públicos. A magnitude de uma FC exige proporcionalmente maior esforço dos envolvidos, pois é necessário pensar em todas as dimensões de sua organização.

Sendo assim, o estudante-pesquisador bem orientado em seu projeto é fundamental para que possa desempenhar uma boa argumentação e oralidade no dia da realização da FC. Perpassar por diferentes etapas que as FCs exigem são competências que os estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental vão adquirindo ao passar dos anos e de suas participações. Nesse sentido, percebemos que os estudantes entrevistados consideraram como relevantes as experiências adquiridas nas participações em FC e isso os levaram a um gradativo desenvolvimento do pensar ciência e do saber fazer um projeto científico.

Mancuso (1993) e Lima (2011) listam uma série de benefícios que as várias participações em FC podem oferecer aos estudantes participantes, tais como criticidade, cooperação e autonomia, já mencionadas em outras partes dessa pesquisa. Essas mudanças não ocorrem somente pela participação por si só. O professor-orientador representa um dos agentes que podem auxiliar nesse processo e mudanças. Dentro disso, essa aproximação entre esses dois atores fundamentais na FC apontam para uma reflexão sobre seus papéis ocupados no processo formativo desses sujeitos envolvidos.

A seguir, apresento alguns aspectos relacionados às avaliações e aos critérios que esses estudantes participam no momento da realização das apresentações de seus projetos nas FCs.

5.1.2 As avaliações e critérios de análise propostos nas Feiras de Ciências que os sujeitos estudantes-pesquisadores participam

Para tratar do processo de avaliação nas Feiras de Ciências que acontecem nas escolas públicas municipais de Mossoró no Rio Grande do Norte, incrementada pela Feira de Ciência da Rede Municipal de Ensino (FECIRME), a qual rege as feiras escolares municipais conforme uma política pré-estabelecida pelo programa Ciência

para Todos no Semiárido Potiguar, é necessário fomentar parcerias que a rede municipal de educação tem com Instituições de Ensino Superior (IES), bem como capacitações que são oferecidas aos professores da rede no período que antecede as FCs escolares.

Nas escolas da rede municipal de ensino de Mossoró-RN, as FCs são geridas institucionalmente pela Secretaria Municipal de Educação (SME), representada pela Feira de Ciências da Rede Municipal de Ensino (FECIRME), a qual, por sua vez, funciona como mediadora dos processos de implementação nas unidades de ensino, especificamente ao nível Fundamental Anos Finais e, recentemente, no ano de 2022, também implementada no Ensino Fundamental Anos Iniciais.

As avaliações realizadas nas FCs municipais que esses estudantes entrevistados participaram, em sua maioria, foram presenciais, haja vista que na pandemia de COVID-19, em 2020, não houve e em 2021 tiveram avaliações à distância e online. Essas avaliações podem ocorrer em diferentes momentos de uma FC e com critérios próprios.

Eventos com um número maior de participantes, em que é inscrito um grande volume de trabalhos, é feita, inicialmente, uma seleção dos projetos enviados a partir de critérios determinados pelo regulamento previamente estabelecido pelos organizadores – esses requisitos podem variar de acordo com o regulamento e objetivos da FC, podendo englobar a análise da originalidade, as etapas da metodologia científica, a relevância social, entre outros. Todavia, os critérios de participação estabelecidos pela FECIRME apontam para proporcionalidade de acordo com a matrícula oficial no SIGEDUC de cada segmento ofertado pela unidade. Conforme escrito no Art.12 do regulamento para exposição de trabalhos na V FECIRME, 2022, p. 3:

- b) escolas dos Anos Finais e EJA (6º ao 9º) com matrículas de 1 a 69 alunos: 1 projeto; de 70 a 139: 2 projetos; de 140 a 209: 3 projetos; 210 a 279: 4 projetos; 280 a 349: 5 projetos; 350 a 419: 6 projetos; 420 a 489: 7 projetos; 490 a 559: 8 projetos; 560 a 629: 9 projetos e 630 a 669: 10 projetos, e assim sucessivamente;
- c) o quantitativo de projetos selecionados para V FECIRME deve ser proporcional ao número de alunos matriculados por segmentos (Anos Iniciais, Anos Finais e EJA).

Entretanto, as FCs que os sujeitos entrevistados participaram também exigiram

a participação de *avaliadores*⁶ em suas diferentes fases, sejam elas na escola, na FECIRME e na FCSP ou em outra fase de abrangência nacional.

É possível identificar adiante, na fala dos estudantes entrevistados, de acordo a pergunta de número 15 (quinze) da entrevista, as possíveis contribuições desses avaliadores, no que se refere às críticas no momento da avaliação e ao papel desse processo avaliativo para sua formação enquanto estudante-pesquisador.

Com relação às contribuições para as aprendizagens dos estudantes, os estudantes percebem as avaliações das FCs como uma oportunidade no processo de sua constituição de pesquisador. Sendo assim, o estudante entende também que esse momento da avaliação é uma oportunidade de compartilhar seus achados com outros públicos e, nesse caso, receber críticas e sugestões que possam contribuir para suas pesquisas. Eu, enquanto autor desta dissertação e com experiência e vivências em FCs, reforço, em minha análise, a importância de que todos os estudantes passem por esse momento de trocas com o avaliador, pois assim conseguirá uma base mais sólida do entendimento do fazer pesquisa, do fazer ciência, crescendo ainda mais em sua trajetória estudantil.

A respeito do processo de avaliação nas FCs, que pode contribuir na formação do estudante enquanto pesquisador, alguns estudantes entrevistados mencionaram o seguinte:

Essas avaliações são construtivas, pois nos inspira a pesquisar, estudar melhor sobre o que eu vou falar da minha pesquisa ou projeto (ÁGUA MARINHA - 6º ANO A).

Porque as críticas (construtivas) ajudam a melhorar o projeto e ou a forma de apresentar (CITRINO - 8º ANO A).

Porque é um jeito de aprender também com novas dicas para o projeto na visão de outra pessoa (TOPÁZIO AZUL - 8º ANO A).

Toda vez que um avaliador vem ao projeto, é importante saber e ouvir sua opinião, para melhorar mais ainda (QUARTZO - 9º ANO A).

Quando somos avaliados, podemos perceber se o trabalho está bom, o que podemos melhorar, e tudo isso irá nos tornar pessoas, estudantes e pesquisadores fiéis à qualidade e sabedoria que iremos adquirir (RUBI - 9º ANO A).

Pode contribuir para expandir o conhecimento, contribuir também para

⁶ A função de avaliador pode ser exercida por qualquer pessoa, de acordo com o escopo do evento, podendo ser um estudante egresso da escola, um professor da instituição ou de outra parceira, um profissional de alguma área afim. Quem define as regras para a seleção dos avaliadores, em geral, são as comissões organizadoras, alinhadas à proposta da FC.

melhoria do projeto científico e experimentos que a pesquisa apresentar, como também para novos projetos (GRANADA - 9º ANO B).

A avaliação dos projetos caracteriza um momento esperado pelos estudantes participantes das FCs que desejam apresentar a outros públicos os achados de suas pesquisas, pois já discutiram e apresentaram seus projetos aos seus professores-orientadores e, assim, adquiriram uma noção dos potenciais e limitações do seu trabalho desenvolvido. É o momento também, de certa forma, de os estudantes demonstrarem aos avaliadores que estão seguros e que já dominam o processo.

As várias participações em FCs vão permitindo ao estudante a capacidade de entender o processo avaliativo de um avaliador. Também é uma oportunidade desse estudante desenvolver atitudes que irão auxiliá-lo e estimulá-lo a avançar no processo investigativo que as FCs propõem. Muitas vezes, alguns estudantes se tornam críticos de seu próprio projeto e, dessa maneira, eles esperam ouvir as contribuições de outros públicos, percebendo isso como um fator benéfico à sua aprendizagem.

Portanto, a avaliação é um momento que exige do estudante também a maturidade para entender que está lidando com opiniões diversas, expondo-se juntamente com o seu orientador às averiguações de outros sujeitos, que podem ou não contribuir positivamente ao andamento do projeto exposto.

Essa capacidade do estudante para lidar com a situação gerada no momento da avaliação pode ser decisiva para a compreensão de como ele vai lidar com a frustração ou os elogios recebidos. O estudante compreender esse momento de avaliação como uma oportunidade para ampliar suas conexões com outras áreas é importante, pois muitas vezes têm avaliadores que pedem o contato deles para manter uma parceria e colaborar com o projeto desenvolvido, pois acaba sendo da mesma área de pesquisa que o avaliador desenvolve.

Contudo, diante do que foi exposto até aqui, é importante relacionar esse processo avaliativo à formação do estudante, já mencionada em algumas respostas da pergunta de número 15 (quinze) da entrevista, a qual pode ser compreendida de duas maneiras: o que esse estudante aprende quando o seu projeto está sendo avaliado pelo avaliador e o papel desse avaliador para sua formação.

Constato, assim, na minha visão como professor-orientador, que a atitude de um avaliador precisa ser próxima à esperada de um estudante-pesquisador, que se coloca a aprender junto com suas análises referente ao seu projeto científico

apresentado na FC, com um olhar atento, empático, percebendo os acertos e erros do projeto pela ótica de um estudante do Ensino Fundamental Anos Finais da Educação Básica e não de um cientista com longa carreira e estudos em uma área específica.

Uma preocupação que eu tenho e percebo que muitos colegas professores-orientadores também têm é em relação ao trato com os estudantes no momento da avaliação. Isso se dá porque entendo a importância da avaliação e sei o efeito que esse momento pode exercer na construção de um estudante-pesquisador, sendo, às vezes, decisivo para a sua permanência na iniciação científica.

Todavia, compreendo também que na minha posição, enquanto professor-orientador de estudante-pesquisador, é importante esclarecer a eles que independentemente de as críticas serem positivas ou negativas referentes ao seu projeto que está sendo avaliado, são sempre construtivas e colaboram com o prosseguimento da pesquisa.

Acredito que há muito a se discutir sobre o verdadeiro peso da avaliação em uma FC, mas, de qualquer modo, precisamos refletir mais sobre o seu papel para o estudante-pesquisador e quais aspectos, critérios podem ser aprimorados. O processo avaliativo, muitas vezes, deixa transparecer aos estudantes uma espécie só de performance. Nesse ponto, analiso que, cabe aos professores-orientadores reforçarem sempre a importância do diálogo entre os envolvidos no projeto, para que compreendam o real sentido da avaliação, visto que para alguns, tanto professores quanto estudantes, esse processo seja considerado como algo subjetivo.

É relevante apresentar também aos participantes de uma FC as chamadas *fichas de avaliação*⁷ que são utilizadas nas FCs que ocorrem nas escolas públicas estaduais e municipais de Educação Básica do estado do Rio Grande do Norte, como instrumento de avaliação dos projetos apresentados tanto nas feiras escolares como nas feiras de nível municipal e estadual.

Os critérios que serão mencionados mais adiante nesta subseção são considerados itens fundamentais na ficha de avaliação que o processo avaliativo exige. Logo, tais critérios podem guiar a avaliação por parte do avaliador, que se sente

⁷ É um documento/formulário utilizado pelos avaliadores dos projetos da feira de ciências composto por seis diferentes critérios de análise, onde cada critério corresponde a uma nota final que varia de 5 a 10 pontos e entre seis conceito para cada item, variando de fraco ou ausente (cinco) até supera as expectativas (dez).

mais seguro e consegue balizar alguns aspectos entre os vários trabalhos analisados; podem facilitar o trabalho de orientação do professor no momento em que está discutindo com o estudante o que deve ser aprimorado para que se destine o trabalho à FC; podem guiar o trabalho do estudante, que estará preparado dentre uma série de requisitos sobre os quais ele pode ser questionado no momento da avaliação, entre outros.

Abordo, adiante, o papel das fichas de avaliação e os critérios contemplados. Sobre as fichas de avaliação, Mancuso (1993) já mencionava em suas palavras que:

As fichas de avaliação foram utilizadas, desde a sua criação, para facilitarem a coleta de dados, Já que os números serviam de indicadores para, numa etapa inicial, eliminar os trabalhos considerados mais fracos (cientificamente) ou mesmo aqueles que não preenchiam os requisitos básicos como, por exemplo, os construtivos ou demonstrativos sem qualquer cunho investigatório. (MANCUSO, 1993, p.99)

Embora Mancuso se refira aqui à avaliação de trabalhos em Feiras de Ciências estaduais ou nacionais, vemos que esse processo de avaliação se assemelha com o praticado nas Feiras escolares. Os avaliadores da Feira, geralmente, são estudantes de graduação, ou pós-graduação, além de pessoas que já tenham o Ensino Superior que não tenham vínculo com as escolas ou com participantes das FCs, para que, dessa forma, a avaliação seja criteriosa e imparcial.

Tendo, assim, o papel de avaliar através de pontuações os projetos de acordo os conceitos e critérios atribuídos na avaliação, os quais serão mencionados adiante. Os conceitos que são atribuídos na ficha de avaliação considerados nesse processo avaliativo servem como suporte, já que, a partir de 2016, o Programa Ciência para Todos, através da Feira de Ciências do Semiárido Potiguar (FCSP), passou a usar uma nova ficha de avaliação (ANEXO 02, p.134), a qual alterou também a escala a ser usada, pois passou de nota para conceito. O avaliador pode escolher entre seis conceitos para cada item, variando de fraco ou ausente que se refere a 5 (cinco) até supera as expectativas que se refere a 10 (dez) (RIBEIRO, 2018).

Todos os conceitos e critérios estarão referenciados na ficha de avaliação supracitada, a qual também foi utilizada como exemplo na construção do formulário de avaliação feito no Google Forms (2020) na primeira FC online realizada pelo Programa Ciências para Todos da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Nessa ficha de avaliação, existe um critério que diferencia o trabalho

demonstrativo do investigativo. Ribeiro, (2018) chama atenção para esse tipo de trabalho que atende a esse rigoroso critério contido na ficha avaliativa, pois:

Sempre que possível, a ênfase deve ser dada a trabalhos que possibilitem ao aluno um desafio maior e, por isso, instiguem mais a sua curiosidade em buscar uma solução. Esse tipo de trabalho é chamado investigativo. Quando o estudante apresenta o resultado de uma pesquisa, a qual ele mesmo se propõe a realizar, a propriedade com que faz sua exposição é notável. (RIBEIRO, 2018, p.40).

É importante salientar que nem toda pesquisa precisa encontrar uma solução para algo. Assim, não é apenas a busca por uma solução que define uma pesquisa investigativa, já que os estudantes apresentam nas FCs suas hipóteses relatando se foi possível ou não atender à problemática do seu projeto científico.

Esse critério atende aos três tipos de procedimentos mais comuns das pesquisas nas FCs, não se referindo apenas a um caráter experimental, ou seja, a experimentos controlados, projetados de forma a produzir os dados necessários que irão responder à pergunta-problema do projeto científico desenvolvido pelo estudante. Do mesmo modo, está relacionado aos levantamentos que consistem na coleta de dados, por entrevistas ou questionários, incluindo também a pesquisa em Ciências Sociais e Humanas. Além do mais, esse critério vai atender também nas FCs ao método de engenharia, que se baseia no desenvolvimento de processo ou produto para solucionar um problema e/ou servir de alternativa a um produto já existente.

O mencionado *critério*⁸ é o da letra A, contido na ficha de avaliação (Cf. Anexo 02), que atende a procedimentos de diferentes tipos de pesquisas que os projetos abordam durante as FCs. Portanto, as avaliações realizadas nas Feiras de Ciências das escolas de Ensino Fundamental Anos Finais, no município de Mossoró-RN, são de acordo com a já mencionada ficha de avaliação pré-estabelecida a partir do ano de 2016, quando a FCSP incluiu mais dois novos critérios que já eram considerados na avaliação de trabalhos em feiras nacionais. Sendo assim, a FECIRME começou a orientar, a partir do ano de 2017, que essa ficha de avaliação com seus critérios e conceitos já fosse colocada em prática nas respectivas avaliações de projetos desenvolvidos para as FCs escolares da rede.

⁸ Critério A, se refere ao (Uso da metodologia científica), ou seja, se o estudante atingiu aos critérios científicos da pesquisa. É o primeiro critério da ficha de avaliação utilizada nas feiras de ciências das escolas públicas municipais e estaduais do município de Mossoró-RN. Como também nas FCs da FECIRME e FCSP.

Essa questão da avaliação nas FCs e a forma como ela acontece é importante para compreendermos também a cultura científica engendrada por essas feiras de ciências nas escolas e de que forma elas acabam contribuindo no processo de formação dos sujeitos participantes. As fichas de avaliação dos trabalhos passam a ter uma fundamental importância nesse processo, ressaltando que os estudantes nas FCs não são avaliados só por ela, mas sim por outros aspectos também, como: as apresentações; o banner/display; o diário de bordo; e o relatório final da pesquisa.

Portanto, refletir sobre essa cultura, sua complexidade e sua atuação sob os sujeitos se faz importante e é nosso desafio, pois nos permitirá construir uma interpretação sobre as relações entre os sujeitos e essa cultura científica na formação de estudantes-pesquisadores. Assim, apresento, a seguir, os critérios que consistem na ficha de avaliação utilizada nas FCs que os sujeitos desta pesquisa participam, são eles: *A - uso da metodologia científica; B - criatividade e inovação; C - clareza e objetividade na exposição; D - profundidade da pesquisa; E - atitude empreendedora; F - relevância social.*

Vale destacar aqui o critério *E - atitude empreendedora*, o que perpassa por esse critério? O que significa essa atitude? São indagações importantes que nos ajudam compreender a cultura científica das FCs. Essa atitude empreendedora citada nesse da ficha de avaliação, até pouco tempo, era ligada ao empreendedorismo, ou seja, o ato do estudante fazer alguma coisa que gere renda.

Nas FCs, o avaliador ainda pode analisar sob essa ótica, mas também pode analisar essa atitude empreendedora por outras perspectivas, como: se o estudante, em sua pesquisa, mostrou iniciativa; se foi perseverante; se planejou; se buscou uma rede de contato que pudesse auxiliá-lo durante a execução do seu projeto; se foi em algum local para viabilizar algum tipo de análise etc. Por isso, esses exemplos citados são considerados também como atitudes empreendedoras, pois o estudante correu atrás para que seu projeto desse certo.

Sobre os critérios, eu analiso de acordo a seguinte compreensão: são critérios que possibilitam entender como o estudante-pesquisador iniciante está se constituindo, pois é um ponto de partida do saber fazer pesquisa. A partir do momento que eles começam a atender de forma mais completa a esses critérios em seus projetos, percebemos outras atitudes aflorando, tais quais oralidade, criticidade, autonomia, criatividade, entre outras. Evidentemente, não é só atender aos critérios

avaliativos contidos na ficha de avaliação que o tornará um pesquisador, mas são elementos importantes que, de maneira geral, vão caracterizá-lo para uma análise de sua constituição enquanto estudante-pesquisador.

Em relação aos conceitos que são atribuídos de acordo os critérios estabelecidos na ficha de avaliação, são distribuídos na seguinte forma: Fraco/Ausente = 5; Regular = 6; Bom = 7; Ótimo = 8; Excelente = 9; Supera a expectativa = 10. Portanto, essa ficha de avaliação – composta por seis diferentes critérios de análise já citados, na qual cada critério corresponde a uma nota final que varia de 5 a 10 pontos e esses seis conceitos para cada item, variando de fraco/ausente (cinco) até supera a expectativa (dez) – nos traz um norte de como o estudante está enquanto iniciante em suas atividades de pesquisa. É importante salientar também que os dados que essas fichas nos fornecem são baseados no momento em que o estudante foi avaliado no dia da FC da escola, ou seja, quais os critérios eles atenderam de forma satisfatória e quais não atenderam.

Nesse contexto, considero importante abordar esse processo avaliativo, pois é um momento que conseguimos detectar quais lacunas que levam os estudantes (grupos dos projetos avaliados) desse nível de ensino a não atenderem de forma satisfatória aos critérios avaliativos contidos na ficha de avaliação. Consequentemente, isso nos auxilia para que, previamente, seja trabalhado em sala de aula durante as orientações que antecedem à FC, ou seja, uma espécie de mediação que vai garantir ainda mais que esse estudante possa se constituir como um pesquisador iniciante. Portanto, é necessário entender que as fichas podem revelar os critérios mais atendidos pelos estudantes e aqueles menos atendidos, porém elas não revelam tudo e nem os fatores que contribuem para isso. Para conhecer esses fatores é preciso olhar para a escola e para o modo como a cultura científica se processa no seu interior.

Após as observações, visitas aos estandes dos estudantes e preenchimento da ficha avaliativa durante a realização da FC na escola, os avaliadores, ao final, reúnem-se com o professor coordenador/articulador da feira e anunciam seus pareceres de acordo os projetos avaliados, cabendo ao professor articulador questionar e/ou entrar em acordo sobre os resultados obtidos dos projetos avaliados.

Em relação às possíveis lacunas que forem detectadas no pós-análise das fichas avaliativas dos projetos dos estudantes que participam da FC na escola,

podemos dizer que elas não necessariamente estejam só ligadas aos critérios avaliativos e aos pareceres sobre os trabalhos, mas que elementos culturais, pessoais, entre outros, também possam estar por trás desse processo. Buscando, com isso, entender os desafios que os estudantes-pesquisadores e professores-orientadores, como sujeitos desse processo, têm em superar lacunas existentes, detectadas no processo avaliativo. O intuito, a partir desses aspectos, é que, anualmente, após a realização da Feira de Ciências na escola, possamos ter resultados mais satisfatórios nos conceitos e critérios propostos nessa avaliação dos projetos.

Delimitados esses pontos, a importância de atender às etapas contidas nesses critérios detalhados na ficha de avaliação (Cf. Anexo 02) ressalta a relevância de um teor investigativo que as FCs desenvolvidas nas escolas de Ensino Fundamental Anos Finais devem ter em seus projetos desenvolvidos e apresentados.

Sobre esse assunto, cito o artigo publicado por Silva e Gallon (2019), que aborda a importância de se estabelecer alguns critérios para que seja possível um trabalho voltado à construção de projetos e relatórios, em um modelo que permite o feedback, um diálogo entre o professor-orientador e o estudante-pesquisador, aprimorando pontos essenciais em um projeto científico. Assim, é possível que essas trocas preparem o estudante para uma avaliação externa, além da sua autoavaliação e a do professor-orientador. Para o professor, por meio dessa dinâmica, é possível perceber as carências do estudante-pesquisador e guiar sua prática de orientação.

Outro trabalho que aborda a avaliação como um princípio formativo é a dissertação de Ronaldo Mancuso (1993), na qual o autor expõe a importância dos participantes para compor o momento da avaliação e torná-la um evento de aprendizado aos estudantes e professores envolvidos.

Portanto, esse contexto da avaliação abordado aqui serve para refletir também o papel do avaliador, em que necessita ter o cuidado de analisar o projeto de acordo com os critérios da FC e também relativamente à realidade de onde se situa esse projeto. É nítida a importância do papel da avaliação como um aspecto formativo e o professor-orientador deve tentar entender o papel dessa formação para a sua prática, enquanto orientador, sabendo refletir sobre o que vem sendo feito, para que possa proporcionar aos estudantes-pesquisadores uma melhor e mais dialogada orientação.

5.1.3 As Feiras de Ciências na perspectiva CTS/CTSA: um olhar para a ciência e a educação

As reflexões aqui tecidas foram abordadas porque considero pertinente, no contexto atual das FCs, que as escolas busquem cada vez mais utilizar metodologias capazes de potencializar a aprendizagem de conhecimentos e entendimentos do que é ciência. Do mesmo modo, a utilização e aplicação de uma diversidade de recursos que envolvem práticas de ensino diferenciadas, tais como *tempestade de ideias*, *atividades investigativas*, *uso do método científico*, *atividades de pesquisa com levantamentos e experimentos*, *exploração de recursos tecnológicos*, *construção de diário de bordo*, *relatórios*, *entre outras*, estando todos esses aspectos dentro do rol de um projeto de FC. Então, através desta subseção, analiso como os projetos desenvolvidos pelos estudantes da Escola Municipal Ronald Pinheiro Néo Júnior, situada no município de Mossoró, que fica na região Oeste do estado do Rio Grande do Norte, Brasil, correlaciona-se com as dimensões do enfoque Ciência, Tecnologia, Sociedade (CTS) e Ambiente (CTSA). Assim, esse enfoque se caracteriza na seguinte ideia:

Os pressupostos do movimento CTS têm se ampliado em toda sociedade brasileira, principalmente na área educacional. Dentro da proposta da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), configurada nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEMs), percebe-se a relevância de aproximar o aluno da interação com a ciência e a tecnologia em todas as dimensões da sociedade, oportunizando a ele uma concepção ampla e social do contexto científico-tecnológico. (PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2007, p.71).

Nessa perspectiva, o conhecimento científico não é aplicado de forma isolada, considerando que emerge em um contexto social, político, econômico, cultural e ambiental, atendendo aos pressupostos de uma educação conformada com a perspectiva ciência-tecnologia-sociedade-ambiente – CTS/CTSA. Sendo assim, precisamos de uma imagem de ciência e tecnologia que possa trazer à tona a dimensão social do desenvolvimento científico-tecnológico, entendido como produto resultante de fatores culturais, políticos e econômicos.

Portanto, a seguir, foram analisados *151 projetos*, cujo período de análise compreendeu uma delimitação entre os anos de 2018 e 2022 referentes aos projetos apresentados nas FCs da escola que ocorreram nesse período. As dimensões dos

projetos apresentados na FC da escola demonstraram quais enfoques foram mais correlacionados de acordo a temática do projeto e os resultados foram organizados conforme a Tabela 1, apresentada mais adiante. Após a análise, verificou-se que aproximadamente 83% dos projetos desenvolvidos contemplaram todas as dimensões, apontando para um enfoque CTS.

As diferentes temáticas surgem na chamada *tempestade de ideias*⁹, a qual é realizada em todas as turmas dos anos finais do Ensino Fundamental da escola em análise e acontece em um período de quatro meses que antecede a Feira de Ciências da escola, pois é muito importante que tenhamos uma ideia das principais temáticas que serão pesquisadas, testadas e/ou comprovadas pelos estudantes durante o percurso de elaboração, levantamento e construção do projeto.

A partir disso, os projetos desenvolvidos pelos estudantes, que agora estão em grupos ou não, requerem orientações por parte dos docentes para que se busque em cada projeto o uso correto da metodologia científica, bem como profundidade da pesquisa, inovação e objetividade. Contudo, no ensino básico buscar esses últimos elementos citados, como inovação e objetividade, é entender que o estudante-pesquisador detém uma criatividade na visualização do problema, no levantamento e interpretação dos dados e na viabilização da solução proposta.

Considerando que os estudantes estão no ensino básico e precisam entender sobre o grau de inovação do seu projeto ou da solução dele, nos faz refletir sobre a importância de compreender também a cultura científica das FCs e os sujeitos formados por ela. Tal fato se faz necessário, pois é importante formar indivíduos capazes de inovar e responder às diferentes demandas da ciência e da tecnologia.

Portanto, percebemos que os projetos criados pelos estudantes são frutos da própria imaginação, habilidade, criatividade, espírito investigativo e curiosidade que dentro de seu senso comum, em muitos casos, surgem ideias inovadoras. Com uma boa orientação metodológica e científica do professor nessa fase de ensino, é possível que esse estudante possa sim, iniciar a saber fazer pesquisa, ou seja, saber fazer ciência.

⁹ Mais que uma técnica de dinâmica de grupo, é uma atividade desenvolvida para explorar a potencialidade criativa de um indivíduo ou de um grupo - criatividade em equipe - colocando-a a serviço de objetivos pré-determinados. A técnica propõe que o grupo se reúna e utilize a diversidade de pensamentos e experiências para gerar soluções inovadoras, sugerindo qualquer pensamento ou ideia que vier à mente a respeito do tema tratado. Com isso, espera-se reunir o maior número possível de ideias, visões, propostas e possibilidades que levem a um denominador comum e eficaz para solucionar problemas e entraves que impedem um projeto de seguir adiante.

Assim, o ensino e a orientação que considero pertinente na preparação dos estudantes para uma FC é aquele que propicie condições para o desenvolvimento de habilidades, o que não se dá simplesmente por meio do conhecimento, mas de estratégias de ensino muito bem estruturadas e organizadas. Com isso, cada vez mais, vemos uma sociedade com a necessidade de formar indivíduos capazes de inovar e responder às demandas da ciência e tecnologia, o que requer o desenvolvimento de habilidades que contribuem para uma formação mais ampla.

Diante desse cenário, é preciso criar novos meios de aquisição do conhecimento para os estudantes, incentivando-os à pesquisa, investigação, levantamento e interpretações de dados, acreditando sempre que a Feira de Ciências nos possibilita a isso e a que tenhamos uma prática pedagógica com grande potencial de desenvolvimento em diversas habilidades.

Nesse sentido, Morin (2003, p. 102) complementa que na direção da desfragmentação dos saberes é necessário refletir sobre alguns pontos essenciais na missão de ensinar:

Fornecer uma cultura que permita distinguir, contextualizar, globalizar os problemas multidimensionais, globais e fundamentais, e dedicar-se a eles; preparar as mentes para responder aos desafios que a crescente complexidade dos problemas impõe ao conhecimento humano; preparar mentes para enfrentar as incertezas que não param de aumentar, levando-as não somente a descobrirem a história incerta e aleatória do universo, da vida, da humanidade, mas também promovendo nelas a inteligência estratégica e a aposta em um mundo melhor.

As propostas para o ensino e as orientações de projetos de FCs precisam levar em conta os conhecimentos prévios dos estudantes, o que pode ser feito mediante a contextualização dos temas sociais, solicitando a opinião dos estudantes a respeito do problema que o tema apresenta, mesmo antes de ser discutida do ponto de vista do conhecimento e da área específica – Matemática, Física, Química, Biologia, Geografia, História etc.

Trabalhar com os estudantes nesse sentido não se restringe a uma simples adequação de fatos descontextualizados da realidade, mas implica na redefinição de temas sociais próprios ao contexto nacional, local, ou adaptado à problemática brasileira. Para que a reforma do ensino possa se concretizar, conforme argumenta Morin (2003), deve-se promover uma reforma do pensamento. Só assim ocorrerá a reforma do ensino.

Em torno das discussões apresentadas, a pesquisa na escola tem sido impulsionada pelas FCs. As feiras, por vezes também chamadas de mostras, são entendidas como eventos em que o termo “*ciências*” deve ser percebido no seu sentido mais amplo, referindo-se muito mais à “*pesquisa científica em qualquer ciência*” (MANCUSO; LEITE FILHO, 2006, p. 17, *grifo dos autores*) o que pode – e deve – ocorrer em todos os campos do conhecimento.

Nesse processo de investigação na escola, há também uma reconfiguração do papel do professor, que já não passa a ser visto como detentor do conhecimento, mas sim como orientador, participando conjuntamente do processo de construção de novos saberes ao lado do estudante. Assim, o processo de planejamento e execução de projetos também é uma oportunidade para que os professores desenvolvam atributos importantes para o bom desenvolvimento da pesquisa na escola. Nesse sentido, compreendo como Gallon, Silva e Madruga (2018, p. 167), que entendem “a pesquisa em sala de aula como uma estratégia de ensino e aprendizagem que propõe reconstrução de saberes, autonomia e protagonismo não apenas aos estudantes, mas também aos professores que se envolvem no processo”.

Com o enfoque CTS, o trabalho em sala de aula passa a ter outra conotação. A pedagogia não é mais um instrumento de controle do professor sob o estudante. Professores e estudantes passam a descobrir, a pesquisar juntos, a construir e/ou produzir o conhecimento científico, que deixa de ser considerado algo sagrado e inviolável. Ao contrário, está sujeito a críticas e a reformulações, como mostra a própria história de sua produção. Dessa forma, estudante e professor reconstróem a estrutura do conhecimento.

O enfoque Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS/CTSA)¹⁰ promovem estratégias diferenciadas no campo da educação científica com o intuito de melhorar a formação cidadã e uma visão mais adequada de ciência e tecnologia. Tendo como pilares o desenvolvimento do pensamento crítico e a tomada de decisão, esse movimento pretende favorecer a construção de uma sociedade mais democrática, em que os cidadãos possam se posicionar frente aos avanços da ciência e da tecnologia, especialmente, aqueles que sofrem as consequências diretas do desenvolvimento

¹⁰ Este teve seu surgimento no período pós-guerra (Segunda Guerra Mundial), mais precisamente em meados do século XX, quando nos países do hemisfério norte, começou-se a questionar a relação desigual que a sociedade mantinha com a ciência e a tecnologia. Esse movimento emerge da classe universitária Norte-Americana em função da percepção de que o desenvolvimento científico tecnológico não estava necessariamente relacionado com o incremento do bem estar da social.

tecnocientífico descontrolado.

Contudo, não basta apenas julgarmos importantes os pressupostos do enfoque CTS e sua consequente relevância para o contexto educacional. Segundo Santos e Mortimer (2000), ao ter em mente a introdução do enfoque CTS em sala de aula, em particular no ensino básico, precisamos considerar alguns pontos antes.

Os estudos CTS promovem também uma nova forma de entender a educação, um novo paradigma, no qual esteja presente a transformação ao invés da transmissão e a ação ao invés da passividade, uma educação científica que promova a justiça social, a práxis e a cidadania (PEDRETTI *et al.*, 2006).

Ao propor a educação científica dentro da Feira de Ciências da escola, Santos (2007) destaca alguns pontos que julga relevante:

a) conhecimento do conteúdo científico e habilidade em distinguir ciência de neociência; b) compreensão da ciência e de suas aplicações; c) conhecimento do que vem a ser ciência; d) independência no aprendizado de ciência; e) habilidade para pensar cientificamente; f) habilidade de usar conhecimento científico na solução de problemas; g) conhecimento necessário para participação inteligente em questões sociais relativas à ciência; h) compreensão da natureza da ciência, incluindo as suas relações com a cultura; i) apreciação do conforto da ciência, incluindo apreciação e curiosidade por ela; j) conhecimento dos riscos e benefícios da ciência. (SANTOS, 2007, p. 478).

A relação da ciência com outros campos ou componentes presentes na vida de todos os indivíduos fica clara na visão do autor supracitado, pois é preciso entender a importância e a forma como essa alfabetização deve ser promovida nas escolas e nos diferentes espaços acadêmicos, considerando que implica no desenvolvimento de habilidades para a participação efetiva dos cidadãos em assuntos tecnocientíficos.

A construção de uma cultura científica não pode limitar-se ao fato dos cidadãos serem bons espectadores ou bons usuários dos produtos científicos e tecnológicos, sua participação é necessária para determinar os rumos do avanço tecnocientífico, ou seja, a ciência e a tecnologia não podem estar afastadas da democracia e da responsabilidade social (GORDILLO, 2005).

Portanto, entender as diferentes temáticas exploradas pelos estudantes em uma Feira de Ciências dentro de uma perspectiva CTSA é fazer o resgate das questões ambientais, valorizando a tomada de decisões frente aos problemas da vida real. Nesse sentido, a perspectiva de educação CTSA possibilita integrar o conhecimento científico num contexto onde o estudante está no centro do processo.

É o que afirma Brasil (2013):

Um ensino com uma abordagem CTSA abandona os modelos transmissivos e fragmentados de educação, para assumir uma perspectiva construtivista de caráter sócio-científico, que potencializa o protagonismo e a participação ativa e crítica do estudante na sociedade (BRASIL, 2013, p. 35).

Nesse sentido, justifica-se o aprofundamento no estudo de novas metodologias e de melhores práticas de ensino integrando a Feira de Ciências e o conhecimento científico numa perspectiva de educação CTS/CTSA, a exemplo da Figura 11, a qual possibilita que a função do ensino formal seria a de proporcionar aos estudantes momentos de discussão sobre temas diversos que os levem a compreender a realidade na qual estão inseridos, com a finalidade de que possam tomar decisões de forma crítica e consciente a respeito de diferentes problemas e possíveis soluções, contribuindo, de alguma forma, para sua constituição enquanto um estudante-pesquisador.

Figura 11 – O relacionamento entre ciência, tecnologia e sociedade e o aluno



Fonte: Extraído de Santos e Schnetzler (2010, p. 62)

Assim, entender a alfabetização como estratégia para a leitura crítica da sociedade, tanto Paulo Freire (2002) como os pressupostos do movimento CTS, defendem a ideia de que alfabetizar está além de ler e escrever palavras ou reconhecer símbolos, trata-se de colocar os conhecimentos em prática para entender o mundo e a sociedade. Nos últimos anos, têm-se produzido trabalhos que articulam os pressupostos do movimento CTS com a pedagogia de Paulo Freire (2002), fortalecendo o movimento a nível educacional e contextualizando os estudos sobre

Ciência e Tecnologia.

Se Freire contribui com objetivos educacionais, sua postulação de uma leitura crítica da realidade pode ser potencializada com uma compreensão crítica das interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade, algo fundamental na dinâmica social contemporânea e não aprofundado por Freire (ROSO *et al.*, 2015 p. 377).

Promover, em sala de aula, discussões no sentido de construir novas concepções sobre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA) poderá contribuir para minimizar visões inadequadas aos desafios impostos para a alfabetização científica atualmente. Sendo assim, apresento, adiante, as turmas e o quantitativo de projetos das FCs realizadas na escola em análise, que fiz de acordo a relação das temáticas dos projetos apresentados no período das FCs desenvolvidas na escola entre os anos de 2018 e 2022 e o seus respectivos enfoques CTSA.

Participaram da Feira de Ciências da escola, no ano de 2018, duas turmas do 6º ano e uma turma do 7º, do 8º e do 9º ano do Ensino Fundamental Anos Finais. Já em 2019, a participação foi a seguinte: duas turmas do 6º ano, duas turmas do 7º ano, uma turma do 8º ano e uma do 9º ano. No ano de 2020, em virtude da pandemia da Covid-19, não houve FC na escola. Em 2021, a FC na escola foi realizada de forma virtual (online) e teve a participação de duas turmas do 8º ano e duas do 9º ano. Já no ano de 2022, a FC na escola voltou a acontecer de forma presencial e todas as turmas participaram, ou seja, duas turmas de cada nível – 6º, 7º, 8º e 9º ano – que perpassaram por todo processo e pelos critérios que a feira de ciências exige, gerando um total de *151 projetos*, de acordo a Tabela 1.

Nesse contexto, as FCs realizadas na escola nos diferentes anos citados possibilitaram aos estudantes uma nova visão sobre o que é Feira de Ciências e como se comportar a respeito de conceitos importantes do nosso dia a dia, no caso CTSA. A fonte principal se constitui em registro, formulários escritos e as fichas de avaliação contidas na unidade escolar em estudo. Para a mesma análise utilizou-se como parâmetro as dimensões do enfoque CTSA em relação aos projetos apresentados. O resultado foi traduzido através da Tabela 1, que acompanha a caracterização do processo de educação com enfoque CTSA em relação aos projetos desenvolvidos para as FCs na escola durante o período supracitado.

Os projetos apresentados são submetidos a uma classificação, de acordo com as credenciais disponíveis para a escola sob regra do regulamento da FECIRME, que é a próxima etapa de FC que esses estudantes irão participar. Aqueles que obtiveram

uma melhor nota de acordo os critérios que são avaliados na FC da escola, serão os que irão representar a escola na FECIRME.

Em 2018, a escola tinha 03 credenciais disponíveis para uma próxima Feira de Ciências e em 2019 aumentou para 04 credencias; em 2020, não aconteceu a FC devido ao momento da pandemia e em 2021, como a FC foi realizada de forma virtual/online, todos os projetos apresentados na escola tiveram sua vaga garantida na FECIRME 2021, no caso, foram 13 credenciais. Em 2022, com 58 projetos na FC e a obtenção do sucesso que teve, conseguimos aumentar para 05 credenciais disponíveis para a FECIRME 2022. Aqui, ressalto que eu faço parte da referida unidade de ensino como professor efetivo de geografia e orientador de projetos desenvolvidos para a FC.

O aumento nas credenciais e as experiências adquiridas ao longo desse tempo em FCs orientando estudantes do Ensino Fundamental Anos Finais me possibilitaram fazer melhores orientações e criar estratégias positivas de estímulos aos estudantes para participarem de FC. Assim, em 2022, ganhei o prêmio *Profª Socorro Freire Professor Nota Dez* na XII Feira de Ciências do Semiárido Potiguar (FCSP) e ganhei o prêmio do *Primeiro Lugar do Projeto Científico* que fui orientador na V Feira de Ciências da Rede Municipal de Ensino de Mossoró-RN (FECIRME). São essas conquistas e o desejo dos estudantes em querer cada vez mais se dedicar em projetos de pesquisa, que a cada dia me estimulam a continuar o trabalho como professor-orientador em FCs e, assim, contribuir para constituições de estudantes-pesquisadores iniciantes já nesse nível de ensino da Educação Básica.

A seguir, apresento a incidência do enfoque CTS/CTSA nas temáticas dos projetos (Cf. Tabela 1) desenvolvidos pelos estudantes do Ensino Fundamental Anos Finais. Os dados foram organizados de forma a relacionar as dimensões do *Enfoque CTSA* com as temáticas dos projetos apresentados na FC realizada nos anos de 2018 a 2022 na respectiva Escola Municipal Ronald Pinheiro Néo Júnior.

Tabela 1 – Enfoque CTS/CTSA dos projetos da Feira de Ciência da Escola Municipal Ronald Pinheiro Néo Júnior, Mossoró, RN – Brasil. Distribuição do número de projetos, por cada ano analisado, nas quatro dimensões que compõem o enfoque CTSA.

Projetos/ano	Ciência	Tecnologia	Sociedade	Ambiente
37 - 2018	10	12	07	08

43 - 2019	14	10	11	08
00 - 2020	--	--	--	--
13 - 2021	03	00	07	03
58 - 2022	14	12	25	07
151 - Total	41	34	50	26

Fonte: Elaboração própria em 2023.

Notas: Trabalhos sistematizados com enfoque CTS/CTSA de 2018 a 2022.

Nesse contexto, é possível ver que o enfoque CTSA é muito importante nas orientações aos estudantes, desde a tempestade de ideias até a conclusão da pesquisa, para que os estudantes percebam-se como protagonistas e com total liberdade para observar, pensar, pesquisar, testar, levantar dados e refletir, usando sua imaginação, criatividade e habilidades para, a partir daí, decidir sobre a sua temática escolhida. Sendo assim, os diferentes projetos desenvolvidos para Feira de Ciência escolar são estímulos também para uma melhor contribuição e melhorias tanto ao meio ambiente, quanto para a comunidade local e escolar, entre outros temas, utilizando a ciência, a tecnologia e a inovação a seu favor nos projetos.

Ao visualizar a Tabela 1, percebe-se que houve um total de 151 projetos produzidos pelos estudantes do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental Anos Finais, nos anos de 2018 a 2022. Apesar de apresentar de forma separada a abordagem CTSA, foi no intuito de demonstrar as áreas ligadas às temáticas dos diferentes projetos desenvolvidos nas FCs realizadas pela escola nesse período. É importante deixar claro o porquê a tecnologia, sociedade e ambiente na tabela se apresentam separadas.

Essas categorias não se separam da ciência e não são distintas dela, pois, nas FCs, os projetos são de caráter científico. Nesse sentido, a reflexão que faço aqui é no intuito de promover a popularização da ciência, assim como a inclusão tecnológica através da educação ambiental e que isso seja percebido nos projetos desenvolvidos para a FC.

Seguindo essa tendência, podemos fazer uma aproximação bastante profícua com as propostas de abordagem em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) no intuito de articular conceitos e saberes que possam permitir maior reflexão acerca das interações entre essas áreas do conhecimento. Discutindo, assim, questões epistemológicas que visem romper com a ideia de neutralidade da Ciência,

além de promover interesse pelos conteúdos disciplinares envolvidos, contribuindo para a uma formação crítica no que se refere às relações entre CTSA, criando a capacidade de atuar e resolver problemas de ordem pessoal e social (MARCONDES *et al.*, 2009).

Nesse viés, segundo Waks (1990 apud PALACIOS *et al.*, 2003), o enfoque em Ciência, Tecnologia e Sociedade na educação possibilita aos estudantes avaliar, analisar, criar hipóteses e chegar a conclusões sobre problemáticas vinculadas aos conhecimentos científicos aplicáveis tanto à tecnologia, e diretamente ligadas ao contexto social local.

Em consonância com essa ideia, Lima (2017, p. 31), diz que “a abordagem CTSA nos currículos escolares, principalmente no ensino de Ciências, tem se tornado extremamente importante, pois permite o desenvolvimento de uma alfabetização crítica que emerge do próprio contexto social do indivíduo”. Trata-se, portanto, de uma discussão atual e relevante que utiliza a proposta de atividades práticas para a construção do conhecimento científico e conceitual não somente numa abordagem específica, mas também interdisciplinar voltada ao cotidiano dos estudantes.

Dos projetos realizados no período considerado na Tabela 1, 125 projetos trazem o enfoque CTS, correspondendo a uma porcentagem de 82,78% do total. Já com o enfoque relacionado ao meio ambiente, o resultado apresentado foi que 26 projetos trazem a ideia do enfoque CTSA, o que representa 17,22% do total.

As Feiras de Ciências que são realizadas nas escolas da rede municipal de ensino no município de Mossoró-RN atualmente se encontram consolidadas com sua proposta e prática pedagógica e fazem parte do calendário escolar da Secretaria Municipal de Educação (SME) há cinco anos. A partir do ano de 2017, passou a ser orientado que as escolas tivessem em suas ações a realização de Feira de Ciências em suas respectivas unidades escolares de Ensino Fundamental Anos Finais (26 no total).

Portanto, os projetos classificados na FC da escola teriam credenciais para participarem da Feira de Ciências da Rede Municipal de Ensino (FECIRME). Assim foi nos anos seguintes, com ressalva para o ano de 2020 no qual, devido à pandemia de Covid-19, não aconteceram as feiras escolares e, conseqüentemente, a IV FECIRME, sendo esta realizada em 2021 de forma virtual (online) já que as aulas da rede municipal se encontravam ainda de forma remota (com aulas síncronas e

assíncronas).

Os autores Massarani, Moreira e Brito (2002) apud Rodrigues *et al.* (2018, p.8) “ênfatizam a importância da popularização da ciência e a oportunidade que as feiras de ciências produzem nos espaços escolares para promover diálogos com a sociedade civil a partir de temas norteadores”. Sabe-se que explorar a curiosidade, observação, habilidades, criatividade e a metodologia científica no ensino e na pesquisa hoje nas escolas municipais mossoroenses é importante, pois se faz preciso articular conhecimentos disciplinares, senso comum, vivências, experiências, além da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), para propiciar conexões entre as diferentes áreas do saber na busca por explicações sobre o mundo.

Os projetos construídos, trabalhados e pesquisados pelos estudantes nos anos finais do Ensino Fundamental mostram que as FCs são eventos que proporcionam nas escolas a oportunidade de se trabalhar os métodos científicos de como fazer e elaborar uma pesquisa mais qualificada, seja ela de abordagem qualitativa ou quantitativa. Esse processo é fundamental para que, nas escolas, seja iniciada a construção de uma cultura científica e de participação, junto ao movimento CTS na educação, sendo inseridos também nos currículos escolares.

A cultura científica pode ser uma parte desse processo, mas, para isso, é preciso considerar o que as FCs estão construindo, qual cultura científica e qual sujeito se constitui com ela, a fim de proporcionar a formação de indivíduos críticos, não só conhecendo seus direitos e deveres, mas tendo uma visão crítica da sociedade em que vivem. Além disso, trazendo amplos seguimentos sociais, culturais, religiosos e políticos com as novas imagens da ciência e da tecnologia, melhorando sua realidade local, sua comunidade escolar e, com isso, trazendo bons frutos alcançados pela aprendizagem, disseminando positivamente contribuições para a sociedade de seu entorno ou não.

Ademais, que o papel dos professores, equipe pedagógica e equipe gestora possa desenvolver a fluência em Feira de Ciências e a vivência da cultura científica por meio do uso intensivo dessa prática pedagógica, participando de forma efetiva nas discussões e aprimoramento da pesquisa científica e seus métodos, para melhor orientarem seus estudantes no desenvolvimento de projetos escolares. Propondo, assim, novas estratégias metodológicas atreladas a uma perspectiva CTS/CTSA, que o mundo contemporâneo nos exige, sendo esta uma das saídas para bons caminhos

que devemos trilhar para alcançar educação com qualidade e participativa.

5.1.4 Primeira ligação: o sujeito estudante-pesquisador e as Feiras de Ciências

Procuro aqui tratar sobre as relações do estudante-pesquisador com as FCs, em diferentes dimensões, relacionando esse sujeito com as análises sobre os diversos critérios de avaliações propostos em FCs que eles perpassam e com os seus projetos desenvolvidos numa perspectiva CTS/CTSA. Além do mais, faço uma reflexão sobre as aprendizagens possíveis, a criatividade e os aspectos que os tornam diferentes daqueles que não se dispuseram a participar de uma FC ou não tiveram, ainda, a oportunidade, buscando entender sua constituição enquanto um estudante-pesquisador iniciante. Assim, apresento a síntese exposta no Quadro 2.

Quadro 2 – Síntese da categoria Relação do sujeito estudante-pesquisador com as Feiras de Ciências

As ideias dessa categoria abarcam a percepção dos estudantes sobre a influência das FCs para sua constituição enquanto estudante-pesquisador de acordo as concepções escritas na subseção 3.2; Como síntese das ideias apresentadas pelos participantes na entrevista, foi notório observar que as FCs exercem um papel importante nesse processo de constituição. Por isso, investiguei também, de acordo com as respostas dos estudantes na subseção 3.3, quais foram as contribuições à sua formação a partir das suas múltiplas participações em FCs; Apresentei alguns indícios sobre a colaboração nos processos criativos dos estudantes-pesquisadores no momento da construção do display para participação numa FC, na subseção 3.4; Além disso, exponho, na subseção 5.1.2, os diferentes papéis das avaliações e critérios propostos nas FCs que os estudantes entrevistados na pesquisa participam e, na escrita da subseção 5.1.3, enfatizei a perspectiva CTS/CTSA de acordo com os projetos apresentados por eles nas FCs realizadas na escola. As FCs podem proporcionar uma aproximação maior entre professores e estudantes, seja pela parceria na orientação ou quanto ao desejo de se criar uma cultura científica na escola. Também foi mencionada a importância de participar de outras FCs de abrangência maior, o que leva a esses estudantes do Ensino Fundamental Anos Finais oportunidades de estabelecer conexões com outras vivências e experiências de outros projetos e estudantes. Sobre as atitudes dos estudantes-pesquisadores adquiridas por meio de projetos destinados às Feiras de Ciências e as contribuições dos professores-orientadores à sua formação na condição de pesquisador iniciante, os entrevistados demonstraram a relevância da aquisição de novas atitudes e conhecimentos que apontaram para importância de estarem inseridos nesse contexto de FC que os levaram a momentos de constituição e formação.

Fonte: Elaboração própria em 2023.

De um modo geral, os estudantes entrevistados demonstram que as participações e orientações obtidas nas FCs são fundamentais para seus conhecimentos e ainda auxiliam na sua constituição enquanto estudante-pesquisador. Recebendo as orientações de todas as etapas que uma FC exige, desde a sua apresentação até a sua avaliação, o estudante adquire mais experiência e conhecimento, pois sabendo como lidar com processo, é possível aprimorar seus fazeres como estudantes-pesquisadores.

Buscando um olhar mais atento entre os participantes da entrevista, encontro neles a vontade de aprender e sua motivação em estar participando de uma FC. Percebe-se que o estudante reconhece a importância do momento e está aberto para o novo, por exemplo, compartilham da ideia de que uma FC é importante para seu crescimento enquanto estudante e pessoa. Por fim, é possível constatar a importância do processo formativo na relação entre sujeito orientador e o sujeito orientando, bem como a influência que essas aprendizagens e experiências exercem sobre o estudante que está sob o olhar desse docente.

Portanto, por estar inserido nesse processo, eu abro aqui um parêntese neste texto para discorrer sobre minha vivência, experiência e o meu compromisso de orientar projetos investigativos na Educação Básica, mais precisamente nos anos finais do Ensino Fundamental, pois experimento diferentes papéis.

Além da orientação, faço a organização, articulação, coordenação e, em muitas FCs escolares do município de Mossoró-RN, sou convidado para participar como avaliador. Também sou requisitado pela SME para fazer capacitações com articuladores das FCs escolares com temáticas como: *organizar FCs na escola* e de como *construir Diários de Bordo* para estudantes dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental. Esses momentos são importantes, pois me possibilitam circular em ambientes escolares diversos e outras FCs, reuniões com equipes de articulação, encontros com outros professores-orientadores nas próprias Feiras externas à instituição em que atuo ou mesmo trabalhando em parceria com diferentes escolas municipais para a organização e avaliação dos projetos.

Nesse conjunto de ações e saberes que me mobilizam, tenho, ainda, a experiência de conviver com os estudantes dos projetos que oriento e com pessoas de diferentes ambientes e realidades que compartilham de um mesmo interesse, as FCs, que me agregam informações, conhecimentos, estímulos e criatividade para

permanecer na tarefa de orientação.

Em relação aos estudantes-orientandos, dividimos, ao longo do processo de orientação, aprendizagens e sentimentos que, de certa forma, é fruto desse vínculo que é estabelecido e é necessário na orientação de um projeto para FC. As aprendizagens que esses estudantes-orientandos constituem sobre o conhecimento adquirido por meio do seu projeto, aprimoram-os e afloram neles habilidades importantes que um pesquisador irá precisar, além do seu exercício da cidadania.

Nesses múltiplos compartilhamentos com estudantes-orientandos e colegas professores, acabo também me constituindo cada vez mais como professor-orientador, sendo mais um tempero a acrescentar no meu repertório de experiências garantidas pelas passagens nas orientações de projetos e nas participações em FCs. A cada orientação, uma nova forma de lidar com as situações trazidas pelos estudantes. A cada novo grupo de colegas professores que capacito em relação a etapas importantes de uma FC, novas conexões, aprendizagens e ensinamentos acontecem. Estar em um ambiente cercado de tantas relações faz com que seja praticamente impossível não influenciarmos e sermos influenciados pelo o fazer FC.

5.2 RELAÇÃO DO SUJEITO ESTUDANTE-PESQUISADOR COM ELE MESMO

Nesta segunda categoria, faço brevemente uma ligação com as principais ideias escritas nas subseções 4.1 e 4.2 deste texto. Na segunda ligação dos resultados, apresento as ideias dos participantes da pesquisa, contadas por eles durante a entrevista, relacionadas aos fazeres desses sujeitos, apontando aspectos que conduzam às marcas que os constituem como pesquisadores.

5.2.1 Quem são os estudantes-pesquisadores?

Cada um constrói sua própria história, baseada nas suas escolhas pessoais, cultura, vivências, saberes adquiridos, formação, experiências. Um conjunto de fatores que compõem sua construção identitária de maneira singular.

Assim, é justo que eu apresente os participantes desta pesquisa, pois é preciso que o leitor tenha o conhecimento de alguns elementos que se encaminham para uma compreensão de como e porque esses estudantes são como são. Adianto que uma das limitações deste estudo é que não se trata de uma pesquisa aprofundada sobre as

histórias de vida de cada um dos entrevistados, tampouco do acompanhamento de cada etapa de sua vida estudantil, ou uma pesquisa detalhada sobre suas vidas pessoais, nem se baseia em diálogos com pessoas que convivem com os estudantes participantes do estudo.

O sujeito estudante-pesquisador que fez parte desta pesquisa teve a oportunidade de mostrar uma visão de si mesmo, ou seja, as suas visões diante do espelho – seus saberes discentes, processo identitário e percepções sobre seu papel como pesquisador. Como também demonstrou o seu repertório científico-cultural, salientando a importância das relações diversas com o meio cultural para a ação discente e a tarefa de pesquisador.

Portanto, as ideias expostas no texto foram construídas embasadas nas respostas faladas pelos entrevistados. Tratando-se, assim, de um recorte a partir do olhar de cada um deles, rememorando eventos, experiências e fatos que podem ter contribuído em suas formações enquanto sujeitos estudantes-pesquisadores perpassados pelas FCs.

A escolha dos participantes desta pesquisa se deu de forma intencional, buscando além de suas relações com projetos investigativos, mostras científicas e participações nas FCs na escola e fora dela, que estivessem situados em diferentes etapas do Ensino Fundamental Anos Finais.

Minha intenção foi de verificar como esses discentes no Ensino Fundamental Anos Finais (6º ao 9º Ano) poderiam se envolver com as atividades de pesquisa, experimentos, levantamento de dados, entre outras e no que eles, de alguma maneira, poderiam ser influenciados por esses fazeres como pesquisadores de projetos científicos. No Quadro 3, adiante, faço uma síntese da identificação dos estudantes entrevistados, situando-os de acordo com suas experiências em diferentes FCs e o nível no Ensino Fundamental Anos Finais desses discentes.

Quadro 3 – Relação dos participantes com o tempo de experiência em diferentes FCs e a identificação do nível no Ensino Fundamental Anos Finais dos discentes

Participantes		Anos de Experiência em diferentes FCs	Nível no ensino fundamental anos finais do discente
1.	Esmeralda	(1) FECRONALD	6º ANO
2.	Água Marinha	(1) FECRONALD	6º ANO
3.	Topázio Imperial	(1) FECRONALD e (1) FECIRME	6º ANO
4.	Turmalina	(1) FECRONALD e (1) FECIRME	6º ANO

5.	Tanzanita	(2) FECRONALD e (1) FECIRME	7º ANO
6.	Turmalina Paraíba	(2) FECRONALD e (1) FECIRME	7º ANO
7.	Ametista	(2) FECRONALD	7º ANO
8.	Diamante	(2) FECRONALD	7º ANO
9.	Citrino	(2) FECRONALD e (1) FECIRME	8º ANO
10.	Topázio Azul	(2) FECRONALD e (1) FECIRME	8º ANO
11.	Opala	(2) FECRONALD	8º ANO
12.	Rubelita	(2) FECRONALD	8º ANO
13.	Quartzo	(3) FECRONALD, (1) FECIRME, (1) FCSP, (1) FEBRACE – ETAPA ONLINE	9º ANO
14.	Rubi	(3) FECRONALD, (2) FECIRME, (2) FCSP, (1) FEBRACE, (1) MOSTRA NACIONAL	9º ANO
15.	Safira	(3) FECRONALD, (2) FECIRME, (2) FCSP	9º ANO
16.	Granada	(3) FECRONALD, (2) FECIRME, (2) FCSP, (1) FEBRACE, (1) MOSTRA NACIONAL	9º ANO

Fonte: Elaboração própria em 2023.

A seguir, apresento a segunda ligação, fazendo uma síntese de acordo a segunda categoria final definida a priori que vai ao encontro das principais ideias escritas nas subseções 4.1 e 4.2 deste texto.

5.2.2 Segunda ligação: o sujeito estudante-pesquisador diante do espelho

Procuro, aqui, organizar uma síntese da categoria *relação do sujeito estudante-pesquisador com ele mesmo* (Cf. Quadro 4). Minha intenção, ao longo deste texto, foi apresentar para o leitor os participantes desta pesquisa, de forma que fosse possível observá-lo sob vários ângulos e, assim, oportunizar que a compreensão do porquê esses sujeitos são como são e como se constituem enquanto pesquisadores de projetos científicos participantes em FCs. Assim, segue a sintetização, de acordo com o Quadro 4.

Quadro 4 – Síntese da categoria Relação do sujeito estudante-pesquisador com ele mesmo

Compreende-se que o sujeito estudante-pesquisador emerge em cada um dos entrevistados de forma singular. As características citadas por alguns autores dentro das subseções 4.1 e 4.2 parecem corresponder às atitudes demonstradas pelos estudantes na entrevista. Os saberes discentes identificados são importantes para a fase de ensino em que se encontram fazem uma relação com os saberes obtidos em sala de aula, como também adicionalmente a outros, direcionados ao fazer pesquisa. Sua identidade discente parte da diferença daqueles que atuam em FCs e aqueles que não atuam. As relações diversas com o meio cultural para a ação discente e a tarefa de pesquisador, demonstram o quanto é importante o repertório científico cultural nos espaços de aprendizagens que esses estudantes participam. Quero dizer que esse repertório nada mais é do que conhecimentos, referências e visão de mundo obtido por meio de diversos campos do conhecimento e experiências de vida. Esses conhecimentos não precisam ser, necessariamente, aprofundados. Assim, as concepções identificadas nas falas dos estudantes sobre o desempenhar o papel de estudante-pesquisador demonstram que é importante a relação e a integração também com o professor-orientador, o qual considero peça fundamental no processo do desenvolvimento do projeto para a FC.

Fonte: Elaboração própria em 2023.

Percebi, nas falas dos estudantes, que aqueles que têm mais experiência com as Feiras de Ciências tendem a produzir projetos mais completos, assegurando que neles apresentem as etapas do método científico. Isso demonstra que a figura do orientador, nesse sentido, estabelece uma importância não apenas para a construção do projeto, mas para ambos envolvidos. É possível que a amostra de quatro estudantes por nível de Ensino Fundamental Anos Finais seja pequena e que para uma análise mais ampla fosse necessária a inclusão de outros estudantes-pesquisadores. Outra percepção é que esses estudantes que participaram da entrevista vão ganhando confiança, segurança e maturidade ao longo de suas participações nas FCs, ou seja, são sujeitos dispostos a aprender a aprender, portanto, diferenciados, assumindo um processo identitário que vai além, tornando-se estudantes-pesquisadores.

5.3 RELAÇÕES ENTRE OS SUJEITOS E A CULTURA CIENTÍFICA NA FORMAÇÃO DE ESTUDANTES-PESQUISADORES

Nesta terceira categoria, traço um esboço sobre a importância das relações dos entrevistados com a cultura científica na formação do sujeito estudante-pesquisador.

Apresento, também, um aspecto que condiciona a formação desse estudante no Ensino Fundamental Anos Finais, que é a realização de projetos científicos nas diversas áreas do conhecimento, levando-os a adquirir hábitos de investigação e pesquisa, atenção aos detalhes, adoção de critérios, conhecimentos de diferentes fontes de informações, conseguindo reuni-las, sintetizá-las e formular as suas próprias conclusões.

Além disso, entendo que a educação científica escolar tem um papel significativo na apropriação da cultura pelos sujeitos ao contribuir para que elaborem formas de pensar/explicar que lhes permitam fazer uso dos signos e instrumentos necessários à participação em uma sociedade tecnocientífica. Logo, na terceira ligação, apresento a síntese da categoria sobre as contribuições que a cultura científica na escola pode trazer para os sujeitos em relação à sua formação enquanto estudante-pesquisador. Esse processo não é uma via de mão única, ou seja, apropriar-se da cultura científica não significa aceitá-la sem questioná-la, sem transformá-la.

Aviso ao leitor que a ordem apresentada entre as três categorias não significa a definição de uma hierarquia entre elas, pois elas são indissociáveis. Essa ordem apenas representa a maneira que eu optei para mostrar vários ângulos de um mesmo objeto.

5.3.1 Os desafios para a formação do estudante-pesquisador

Partindo do entendimento sobre o desafio na formação e desenvolvimento do estudante como pesquisador já na fase do Ensino Fundamental Anos Finais, destaco aqui a importância da FC e do professor-orientador nesse processo de estímulo à pesquisa científica, o qual, muitas vezes, não era realizado e praticado nas unidades de ensino.

O trabalho com projetos de pesquisa proporciona ao estudante aprender coisas que têm relação com a sua vida, sugerindo também ao professor uma postura diferenciada para a sua prática pedagógica. Nesse contexto, o papel do professor, além do que faz no seu cotidiano, passa a ser também motivador e orientador, pois por meio dele, o estudante será motivado a tomar iniciativa, apreciar a ler, frequentar bibliotecas, buscar dados e encontrar fontes, além de aprender a duvidar, a perguntar, a querer sempre mais e melhor.

O estudante precisa ser motivado a ter autonomia em seu pensamento, a formular conceitos próprios, dentro do seu processo cognitivo, ter leitura e escrita crítica, capacidade de expressão, de construir seu próprio espaço. Nessa perspectiva, o educar pela pesquisa (DEMO, 2002) torna-se essencial, podendo e devendo ser estimulado nas salas de aula, em todas as disciplinas, na intenção de oportunizar aos estudantes meios de formação desse sujeito.

Vários são os desafios para a formação de um estudante-pesquisador, mas aqui tento refletir sobre o viés do papel do professor, da sala de aula e da FC nesse contexto. Sabemos que os obstáculos encontrados pelos professores são diversos, pois precisará motivar os estudantes, os quais, muitas vezes, não possuem o hábito da leitura e, conseqüentemente, não aprendem a pesquisar. Portanto, é preciso tentar aplicar a prática da pesquisa científica na sala de aula e criar meios que motivem e propiciem a iniciação científica na escola nesse nível básico de ensino.

O que eu quero com esse argumento é demonstrar que é possível essa ação através das FCs, desde que haja ampla conscientização, sensibilização e colaboração de todos os envolvidos no fenômeno educativo. Isso se comprova ao relatarmos a fala de Leite Filho (2007, p.4): “Precisamos incorporar nas nossas aulas o momento de observação, discussão e elaboração de explicações sobre os fenômenos, que constituem qualquer evento observável”. As FCs constituem isso, ou seja, uma proposta científica, que pode representar e motivar a prática científica nas escolas. Assim:

A formação do conhecimento científico leva tempo, é cheia de mudanças, de erros e de aprendizados. Conseguir discutir esse aspecto inerente à atividade científica é um avanço imenso. Mas como fazê-lo, levando em conta todos os problemas que enfrentamos diariamente em sala de aula? A questão não possui resposta simples (e duvide de quem traga soluções milagrosas ou que funcionem sem nenhum embasamento na realidade), mas possui caminhos. Um deles é utilizar os materiais originais que deram origem ao que é estudado em sala de aula. Artigos científicos, livros, textos, imagens: aquilo que verdadeiramente motivou uma mudança nos rumos da ciência pode – e deve – ser apresentado aos alunos. Afinal, nenhum desses materiais surgiu ao acaso, sem uma motivação, questionamento ou contexto. (GONÇALVES, 2022, p.02).

Portanto, superar esses desafios é fundamental para a formação do estudante-pesquisador, pois não podemos pensar que as Feiras de Ciências só se caracterizam pela repetição de trabalhos e experiências realizadas em sala de aula, constituindo só um momento e tendo seu planejamento e execução de responsabilidade dos

professores de Ciências. Eu, enquanto professor-orientador, tenho uma análise diferente e venho percebendo que as FCs são dinâmicas e que a participação de todos os professores de diferentes áreas do conhecimento é viável e fundamental para as orientações dos estudantes.

Então, a partir do momento em que esses estudantes expõem seus projetos científicos, realizados por eles e mediados por professores de diferentes áreas do conhecimento, há a troca de experiências entre professor-estudante, estudante-comunidade, estudante-estudante, enriquecendo a sua formação cultural-escolar.

5.3.2 Terceira ligação: relações entre os sujeitos e a cultura científica na formação de estudantes-pesquisadores

Nesta subseção do texto, procurei reunir as ideias com relação aos desafios enfrentados na formação dos estudantes-pesquisadores de FCs e a relação deles com a cultura científica desenvolvida pelas FCs, escola (sala de aula) e as orientações dos professores que nesse processo podem cooperar para a constituição desse sujeito pesquisador. Como síntese, apresento o Quadro 5 a seguir:

Quadro 5 – Síntese da categoria Relações entre os sujeitos e a cultura científica na formação de estudantes-pesquisadores

As relações constituídas entre estudantes-pesquisadores de FCs e uma cultura científica desenvolvida nas escolas mostram que é possível ter relevantes saídas para enfrentar os desafios nas formações de pesquisadores já nos anos finais do Ensino Fundamental. Como principais contribuições aliadas a esse processo de formação de estudante-pesquisador, citei como argumento as FCs, as práticas de pesquisa científica em sala de aula e as orientações dos professores. As participações nas FCs, na minha visão, operam forte influência na constituição desses jovens pesquisadores, ensinando-os a importância do conhecimento, motivação e perseverança. Relacionado aos professores-orientadores, considero muito importante seu papel junto aos estudantes-orientandos nas parcerias e ensinamentos. Por fim, a respeito dos obstáculos enfrentados pelos sujeitos citados no texto, há caminhos para serem superados, mas acredito que dependerá de um desenvolvimento cultural científico que se enraíze nas escolas e entre eles.

Fonte: Elaboração própria em 2023.

Portanto, fica evidente que o estudante-pesquisador de FCs não se constitui sozinho e que o papel de outros sujeitos e instituições na sua formação é também de

grande relevância. Na trajetória do estudante-pesquisador, há obstáculos que cruzam seu caminho, mas se bem orientado, ele pode buscar saídas para superá-los. As FCs que participam trazem para eles incentivo, perseverança, responsabilidades e estímulos à pesquisa científica, entre outros elementos, até mesmo algumas frustrações, segundo eles mesmos elencaram na entrevista.

Do mesmo modo, elenquei aqui a discussão sobre os aspectos que contribuem para a constituição de um sujeito pesquisador participante de FCs no Ensino Fundamental Anos Finais, por meio de experiências e seus múltiplos aprendizados adquiridos. Além disso, trouxe a discussão sobre cultura científica que, se bem absorvida, pode desempenhar um papel central no progresso e no desenvolvimento de estudantes-pesquisadores participantes de FCs.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Procurei, ao longo desta pesquisa, apresentar a FC como um espaço de formação, interação, estabelecimento de vínculos e estímulo à criatividade a todos que dela de alguma forma participam. Motivado pela minha vivência nas FCs e por estar ao lado do estudante ao mesmo tempo em que nessa caminhada do desenvolvimento científico na escola através das FCs, direcionei o olhar do leitor para um personagem principal: o sujeito estudante-pesquisador participante das FCs. Minha intenção com isso foi responder à seguinte pergunta de pesquisa: *De que maneiras um estudante participante de Feiras de Ciências se constitui como sujeito estudante-pesquisador nos anos finais do Ensino Fundamental?*

Para isso, busquei, por meio da entrevista, entendimentos de dezesseis estudantes-pesquisadores de projetos científicos participantes de FC escolar e de maior abrangência, indícios que me levassem à compreensão de como esses sujeitos se constituem ao participarem de FC. Das falas desses participantes, emergiram seus saberes discentes necessários para essa prática, revelando elementos como: FCs e suas contribuições para sua formação; lições que eles obtiveram ao longo de suas múltiplas participações em FCs; o olhar diante de si mesmo na construção do display; montagem de um repertório científico-cultural que irá contribuir na evolução de uma cultura científica escolar já nos anos finais do Ensino Fundamental; e suas relações com outros sujeitos desse processo, como o professor-orientador. Assim, surgiram também construções de identidades, que através das experiências vividas entre eles e outros sujeitos, contribuiram para que percebam a importância dessas experiências para sua constituição enquanto um estudante-pesquisador.

Portanto, as ideias significantes emergidas de acordo as respostas dos estudantes entrevistados foram transformadas em citações e sínteses, as quais ajudaram na compreensão de cada ciclo das categorias elencadas no texto. Assim, organizei minha pesquisa em três categorias e procurei deixar evidente para o leitor que não há uma ordem para a leitura e compreensão dessas dimensões, foi apenas uma opção para expor minha análise sobre o objeto. Apresento, a seguir, uma síntese das dimensões que defendo como parte da constituição do estudante-pesquisador (Cf. Figura 12):

Figura 12 – Esquema síntese da dissertação



Fonte: Elaboração própria em 2023.

Na primeira categoria, investigo as formas como as FCs perpassam a vida dos meus entrevistados: de que maneira transformam e são transformados pelas FCs? Foi possível verificar o papel das avaliações nas FCs e a perspectiva CTSA em relação às temáticas desenvolvidas nos projetos apresentados entre os anos de 2018 e 2022. Então, percebeu-se a importância de outros elementos contidos nas FCs que podem contribuir para esses estudantes na sua constituição como sujeitos pesquisadores, nas suas criatividade em lidarem com as situações que emergem no percurso de um projeto investigativo e concluírem que todos esses elementos constituem também as marcas que diferenciam-os, que ressignificam suas vivências e experiências e as imprimem nos seus fazeres como pesquisador iniciante de projetos científicos de FCs.

Na segunda categoria, busquei evidenciar que o sujeito estudante-pesquisador emerge de uma forma singular, pois cada um tem uma trajetória de participações em FCs repleta de experiências e troca de saberes. Ao tornar-se estudante participante de FCs, adquire saberes ao longo de sua trajetória que podem constituir identidades e um repertório científico-cultural nos espaços de aprendizagens que participa. Nesse contexto, analisei o ser estudante dos Anos Finais do Ensino Fundamental, que

emerge como um sujeito pesquisador iniciante – um estudante que adquire conhecimentos do método científico e procura desenvolvê-lo nas FCs com o seu projeto de pesquisa e, assim, marca sua diferença de outros que não oportunizaram ou não desejaram participar de uma FC. Recordando, assim, alguns elementos construídos pelas FCs expressados nas falas dos estudantes entrevistados, que, mediante uma possível criação de identidade como estudante-pesquisador, esse sujeito segue um caminho que imprime perseverança, motivação e experiências de forma singular nas participações em FCs.

Na terceira categoria, ficam evidentes os caminhos e desafios que os estudantes entrevistados perpassam para se constituírem enquanto pesquisadores de projetos científicos de FCs e suas relações com professores-orientadores. A ideia de abordar a importância de se criar uma cultura científica na escola foi no intuito de mostrar que as práticas de pesquisa científica desenvolvidas em sala de aula, juntamente com as orientações dos professores, são fortes influentes na constituição desses estudantes como pesquisadores.

Defendi a importância do enraizamento de uma cultura científica nas escolas e entre os estudantes sujeitos desse processo, pois as FCs demonstraram ser situações relevantes na formação desse sujeito estudante-pesquisador, visto que torna possível o contato com pessoas de linguagem cultural similar, o que estimula o seu querer e a sua vontade, proporcionando cada vez mais motivação para estudantes que gostam de fazer ciência.

Acredito que esta dissertação nos permitirá pensar em novos desdobramentos. O primeiro deles, na dimensão do estudante-pesquisador, pois esta pesquisa apresentou a visão do estudante sobre ele mesmo, contada durante a entrevista, relacionada aos seus fazeres discentes enquanto participante de FCs. Visando compreender de forma mais completa a constituição desse estudante-pesquisador já nos anos finais do Ensino Fundamental, foram apresentadas, por exemplo, ideias dos participantes da pesquisa em forma de nuvem de palavras, as quais trouxeram noções de atitudes e contribuições adquiridas durante as participações em FCs, apontando aspectos que conduzam às marcas que os constituem como pesquisadores.

Pensar no estímulo de situações ao longo da formação desses estudantes que os coloquem em contato com os fazeres necessários a um pesquisador é um fator que demonstra relevância. Considero que boas orientações aos discentes, voltadas à

construção de um projeto científico para a FCs, são necessárias e servem como experiências aos seus saberes, suas angústias, entre outros. Assim, defendo também que as FCs precisam ser vistas como um espaço pedagógico e de aprendizagem. Dessa maneira, é importante uma aproximação maior entre professores e estudantes no desenvolvimento de projetos científicos, buscando criar cada vez mais a lógica de uma cultura científica nesse processo e nos ambientes escolares, incentivando para que haja um contato não apenas de visitaç o e especula o sobre os trabalhos de outrem, mas que vise aspectos que promovam a constru o de novos conhecimentos e aprendizagens para que todos saiam da FC com mais conhecimento do que quando chegaram.

Para isso, entendo que as FCs deveriam ser pensadas n o apenas no aspecto de fomentar a realiza o do evento, mas que funcionem visando um retorno   sociedade, por meio de a o es que promovam novas aprendizagens e tragam visibilidade aos estudantes participantes e aos seus orientadores, a fim de que a pesquisa seja, de fato, um princ pio educativo, como previsto na BNCC, e n o apenas propostas que n o s o praticadas nas escolas e na vida real.

Nesse contexto,   por isso que sou a favor da cria o de clube de ci ncias nas escolas municipais de Mossor -RN, de um laborat rio municipal unificado que possa suprir as necessidades de se fazer experimentos e testes que muitos projetos dos estudantes necessitam. Al m disso, sou a favor de cria o es de comiss o es que possam trazer sempre novas propostas e estudos para o processo avaliativo nas FCs realizadas nas escolas municipais, pois a avalia o   um momento de extrema relev ncia   aprendizagem do estudante e   aprendizagem do professor-orientador.

Precisamos, em minha concep o, de mais avaliadores que tenham em seu conceito um feedback e que sejam apontadas as defici ncias e melhorias necess rias aos projetos, tornando a FC cada vez mais um espa o pedag gico que avana, deixando de ser apenas um evento de apresenta o es de projetos para ser uma oportunidade de aprendizagem efetiva na escola, evitando levar o estudante-pesquisador ao abandono da pesquisa. Outro ponto que considero importante   a cria o de mecanismos de incentivo ao professor-orientador, que sabemos que   um sujeito fundamental nesse processo de constitui o de um estudante-pesquisador nos anos finais do Ensino Fundamental.

Fomentar a constitui o de comunidades de pr tica entre os participantes de

FC deve ser estimulado e considero um passo para o fortalecimento e incentivo entre esses atores – entre professores, entre professor-estudante, entre estudantes, por exemplo. Pois, produzir novos conhecimentos sobre essa perspectiva, tanto no ambiente escolar do estudante como entre os professores-orientadores, é relevante para que possamos aprender com as experiências e saberes daqueles que já há algum tempo vêm participando das FCs e incentivando a praticar a pesquisa na Educação Básica.

Como fechamento desta pesquisa, adianto que não há final para esta história. Os fazeres e as práticas desses estudantes permanecem em constante transformação e a cada dia se transmutam. Isso porque participar de FCs é uma experiência única – é o que eu escuto na maioria das falas dos estudantes que participam – assim, eles seguem em outras etapas da Educação Básica se constituindo cada vez mais como um pesquisador participante de FCs.

Deixei evidente nesta pesquisa, desde o começo, que sou um sujeito participante deste processo, pois como professor-orientador de estudantes do Ensino Fundamental Anos Finais nas FCs e vivendo essa realidade, esse tema me instiga muito, incentiva e estimula cada dia mais a entender as maneiras de como as FCs podem contribuir na constituição de um pesquisador já nessa fase de ensino. São muitas experiências adquiridas ao longo de minha trajetória de oito anos à frente de orientações de projetos científicos para FCs, muitas leituras, muitas reflexões, as quais me transformaram e me fazem entender a minha identidade como professor-orientador, que me diferencia de outros tantos, talvez pela opção de seguir o caminho que aqui compartilhei com o leitor.

Assim, esta pesquisa me fez entender também o tamanho da minha responsabilidade enquanto orientador, pois nas falas reproduzidas pelos estudantes-pesquisadores na entrevista em relação às contribuições para a sua formação, sou um dos sujeitos que transmito a eles, além das orientações, a terem paciência, dedicação, autoconfiança, compromisso, perseverança, foco, entre tantas outras palavras citadas, nesse processo que vai levá-los cada vez mais a aprendizagens significativas para sua vida estudantil e pessoal.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Vânia Maria; ESPINDOLA, Isabel Cristina Pitz; BIANCHETTI, Lucídio. A relação orientador-orientando na Pós-Graduação *stricto sensu* no Brasil: a autonomia dos discentes em discussão. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 43, n. 29, p. 135-156, 2012.
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BAUMAN, Zygmunt. **Identidade**. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.
- BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 2010.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral – Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.
- BRASIL; FAUSTINI, E. D. F. **Análise do potencial pedagógico da Primeira Feira Estadual de Ciências e Engenharia do Espírito Santo para o desenvolvimento de uma educação CTSA nas escolas públicas estaduais**. Dissertação de Mestrado em Educação. Instituto Federal do Espírito Santo - IFES, Vitória, 2013.
- CESAR, AMRVC. Método do Estudo de Caso (Case studies) ou Método do Caso (Teaching Cases)? Uma análise dos dois métodos no Ensino e Pesquisa em Administração. **REMAC Revista Eletrônica Mackenzie de Casos**, São Paulo-Brasil, v. 1, n. 1, p. 1, 2005.
- DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 5.ed. Campinas: Autores Associados, 2011. 128 p.
- DENZIN, Norman. K.; LINCOLN, Yvonna S. **Planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2006.
- DRUCK, Suely. Educação científica no Brasil: uma urgência. In: WERTHEIN, Jorge; CUNHA, Célio da. (Orgs.). **Educação Científica e Desenvolvimento: O que pensam os Cientistas**. Brasília: UNESCO, Instituto Sangari, 2005.
- FARIAS, Luciana de Nazaré; GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. Feira de Ciências como espaços de formação e desenvolvimento de professores e alunos. Amazônia – **Revista de Educação em Ciências e Matemática**, [s.l.], v. 3, n. 5, p. 25-33, 2007.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 21. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- FEIRA Brasileira de Ciências e Engenharia 2010 – **Manual do avaliador**. 15p. 2010. Disponível em

http://febrace.org.br/arquivos/site/_conteudo/pdf/manual_avaliador2010.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

GALIAZZI, Maria do Carmo; RAMOS, Maurivan Güntzel; MORAES, Roque.

Aprendentes do aprender: um exercício de análise textual discursiva. Ijuí: Editora Unijuí, 2021. (Coleção Educação em Ciências).

GALLON, M.S.; SILVA, C.M.; MADRUGA, Z.E.F. O papel do professor orientador na visão de um grupo de estudantes de ensino médio. **Revista Olh@res**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 164-180, 2018.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GIORDAN, André; VECCHI, Gerard de. **As origens do saber:** das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

GOMES, Nilma Lino. Educação, identidade negra e formação de professores/as: um olhar sobre o corpo negro e o cabelo crespo. **Educação e Pesquisa**, v. 29, p.167-182, 2003.

GONÇALVES F.C. **Artigos científicos e a cultura científica em sala de aula**. Ccult.org - CCULT EDUCAÇÃO, 2022. Disponível em: <https://ccult.org/artigos-cientificos-e-a-cultura-cientifica-em-sala-de-aula/>. Acesso em: 02 maio. 2023.

GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. Feiras de ciências e formação de professores. In: PAVÃO, Antonio Carlos; FREITAS, Denise de (Orgs.). **Quanta ciência há no ensino de ciências**. São Paulo: EdUFSCar, 2011, p. 207-216.

GORDILLO, M. Cultura científica y participación ciudadana: materiales para la educación CTS. **Revista CTS**, v. 2, n. 6, p. 123-135, 2005.

HALL, Stuart. **Cultura e Representação**. Rio de Janeiro: Ed.PUC-Rio/Apicuri, 2016.

LEITE FILHO, Geraldo Alemandro; MARTINS, Gilberto de Andrade. A Relação orientador-orientando e suas influências na elaboração de teses e dissertações. **Revista de Administração de Empresas RAE**, São Paulo, v. 46, edição especial, p.99-109, 2006.

LEITE FILHO, Ivo.; MANCUSO, Ronaldo. **Feira de Ciências no Brasil:** uma trajetória de quatro décadas. Programa Nacional de apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica - FENACEB. Brasília, 2006. 88p.

PARANÁ/ SEED. **Diretrizes Curriculares para a Educação Básica:** Ciências. Curitiba, SEED, 2008.

LIMA, F. N. A. Diálogos e perspectivas de uma abordagem CTSA no ensino de ciências. **Revista Científica Interdisciplinar**, Paranaguá, v.2, n. 1, p. 28-42, 2017.

LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. **Teorias de Currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MANCUSO, R.; FILHO, I. L. Feiras de Ciências no Brasil: uma trajetória de quatro décadas. In: BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb**. Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica. Brasília, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2022.

MANCUSO, R. Feiras de Ciências, das escolares às nacionais: conflitos e sucessos. In: REUNIÃO REGIONAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 2: 2006, Porto Alegre, RS, **Anais**. Porto Alegre: SBPC/RS, 2006.

MANCUSO, R. **A evolução do programa de feiras de ciências do Rio Grande do Sul**: avaliação tradicional X avaliação participativa. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Santa Catarina, 1993.

MANUAL do Avaliador da Feira de Ciências do Semiárido Potiguar (FCSP), 2011. 6p.

MARCONDES, M. E. R. *et al.* Materiais Institucionais numa perspectiva CTSA: Uma análise de unidades didáticas produzidas por professores de química em formação continuada. **Investigações em Ensino de Ciências**, Rio Grande do Sul, v. 14, n.2, p. 281 – 298, ago. 2009.

MAZZEI, Victor Reis. Repertório cultural: como surgem as ideias? **Revista científica Faesa**, Vitória, v. 12, n. 1, p. 63-68, 2016. Disponível em: file:///C:/Users/Justec/Downloads/Repertorio_Cultural_como_surgem_as_ideia.pdf. Acesso em: 08 mar 2023.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. 3. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2016. 264 p. (Coleção Educação em Ciências).

MORIN, E. **A cabeça bem feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MORTIMER, E. F.; SANTOS, W. L. P. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 133-162, 2000.

NEVES, Selma Regina Garcia; GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. Feiras de Ciências. **Cad. Cat. Ens. Fís.** Florianópolis, v.6, n. 3, p. 241-247, 1989.

NUNES, A. O. **Possibilidades de enfoque CTS para o ensino superior de química**: proposta de uma abordagem para ácidos e bases. Tese (Doutorado em Química) – Centro de Ciências Exatas e da Terra. Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal-RN, 2014. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/19567/1/AlbinoOliveiraNunes_TESE. Acesso em: 02 ago. 2022.

NUNES, A. O.; ANDRADE, L. P. P.; FERNANDES, Y. S.; NETO, J. R.; SILVA, D. A. M.; Atitudes e crenças sobre as relações CTSA de estudantes do curso de edificações na modalidade EJA: Uma análise por períodos. **Revista HOLOS** do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Natal-RN, v.5, ano 26, 2010. Disponível em: file:///C:/Users/Justec/Downloads/ATITUDES_E_CRENCAS_SOBRE_AS_RELACOES_CTSA_DE_ESTUD.pdf. Acesso em: 12 ago. 2022.

PALACIOS, E. M. G. *et al.* **Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)**. Organização de estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI), 2003, 168p.

PEDRETTI, E. G.; BENCZE, L.; HEWITT, J.; ROMKEY, L.; JIVRAJ, A. Promoting Issues-based STSE Perspectives in Science Teacher Education: Problems of Identity and Ideology. **Science and Education**, vol. 17, n. 8/9, p. 941-960, 2006.

PINHEIRO, N. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. Ciência, Tecnologia e Sociedade: A Relevância do Enfoque CTS para o contexto do Ensino Médio. **Revista Ciência & Educação**, v. 13, n. 1, p. 71-84, 2007.

RIBEIRO, Adilson José; RAUSH, Rita Buzzi. Os saberes mobilizados pelo bom professor na visão de alunos concluintes do curso de Direito. **Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho**. v.5, n.1., p. 121-125, 2018. Disponível em: file:///C:/Users/Justec/Downloads/sisib,+Gestor_a+de+la+revista,+8.pdf. Acesso em: 12 jun. 2023.

RIBEIRO, Felipe de Azevedo Silva. **Como organizar uma feira de Ciências**. Mossoró: EdUFERSA, 2018. 97p.: il. Color (Cartilha).

ROITMAN, Isaac. Ciência para os jovens: falar menos e fazer mais. In: WERTHEIN, Jorge; CUNHA, Célio da. (Orgs.). **Educação Científica e Desenvolvimento: O que pensam os Cientistas**. Brasília: UNESCO, Instituto Sangari, 2005.

RODRIGUES, C. F. *et al.* FEIRA DE CIÊNCIAS NA PERSPECTIVA CTSA – UM OLHAR PEDAGÓGICO PARA O CONHECIMENTO CIENTÍFICO NA EDUCAÇÃO BÁSICA. Congresso Regional de Formação e EAD, 5, 2018, Vitória. **Anais**. Vitória: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, 2010, p. 1-10.

ROSA, Paulo Ricardo da Silva. Algumas questões relativas a Feiras de Ciências: Para que servem e como devem ser organizadas. **Cad. Cat. Ens. Fís.**, Campo Grande-MS, v.12, n. 3: p. 223-228, 1995.

ROSO, C.; SANTOS, R.; ROSA, S. AULER, D. Currículo temático fundamentado em freire-cts: engajamento de professores de física em formação inicial. **Revista Ensaio**, v.17, n. 2, p. 372-389, 2015.

SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 36, set./dez., p. 474–550, 2007.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2010.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2007.

SILVA, Arthur Rezende; MARCELINO, Valéria de Souza. **Análise Textual Discursiva (ATD): teoria na prática**. Campos dos Goytacazes - Rio de Janeiro. EncontroGrafia, 2022.

SILVA, Jonathan Zotti da; GALLON, Mônica da Silva. O desenvolvimento de um modelo dialógico de planejamento de projetos de pesquisa para estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, Campinas, v. 58, n. 2, p. 939-955, 2019.

STRIEDER, R. B. **Abordagens CTS na educação científica no Brasil: sentidos e perspectivas**. Tese (Doutorado em Ciências e Ensino de Física) – Instituto de biociências e Faculdade de educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81131/tde-13062012-112417/pt-br.php>. Acesso em: 02 ago. 2022.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VOGT, Carlos. Ciência, comunicação e cultura científica. In: VOGT, Carlos (Org.). **Cultura científica: desafios**. São Paulo: Universidade de São Paulo/Fapesp, p.19-26, 2006.

VOGT, Carlos. A espiral da cultura científica. **Com Ciência**, Campinas. Atualizado em: 10 jul. 2003. Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura01.shtml>. Acesso em: 10 mar. 2023.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Trad. Cristhian Matheus Herrera. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

APÊNDICE 01 - ROTEIRO DE ENTREVISTAS

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO NORTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO - POSENSINO

ROTEIRO DE ENTREVISTA

PESQUISADORES:

Higo Thayrone da Silva Costa (mestrando)
Josélia Carvalho de Araújo (orientadora)

Questões norteadoras para a realização da entrevista com os participantes da pesquisa

Questões norteadoras

Dados iniciais: Nome, 01.Sexo, 02.Idade, 03.Como você se declara, 04.Se já apresentou projeto de pesquisa em Feira de Ciências e qual ano, 05.Ano que estuda no ensino fundamental.

06. Escreva ou fale palavras que represente atitudes que você adquiriu ao apresentar projetos em Feiras de Ciências.

07. O que você compreende por Feira de Ciências?

08. Em que momento da vida você teve o primeiro contato com as Feiras de Ciências (se foi quando criança), ou se foi no ensino fundamental anos finais (6º ao 9º ano)?

09. Você considera que essas experiências com Feiras foram positivas ou negativas? Por quê?

10. Como você pensa que as Feiras podem contribuir para o seu desenvolvimento enquanto um estudante-pesquisador?

11. De que maneira você acredita que as Feiras contribuem para a sua formação pessoal?

12. Como você acha que essas participações podem tê-lo(a) tornado diferente de um(a) estudante(a) que nunca participou ou que participou uma única vez de uma Feira de Ciências?

13. Como você se descreve/define como estudante(a) pesquisador(a)?

14. Que atributos/saberes você considera necessários a um estudante-pesquisador?

15. De que maneira você considera que o processo da avaliação ocorrido na Feira de Ciências pode contribuir para a formação enquanto estudante-pesquisador?

16. De que maneira você acha que as várias participações em Feiras/Mostras de ciências podem ter influenciado na sua criatividade e inovação?
17. Que reflexão poderia fazer sobre como as participações em Feiras e mostras científicas podem modificar sua trajetória estudantil?
18. Quais emoções, frustrações e ou decepções você já teve ao participar de Feira de Ciências?
19. Como você compreende o fazer científico a partir da orientação do professor-orientador?
20. Quem você considera maior incentivador de sua participação em Feiras de Ciências?
21. Quais disciplinas (matérias) há mais projetos desenvolvidos em sua sala de aula?
22. Qual sua percepção sobre ciência a partir de sua participação em Feiras de Ciências?
23. O que você considera importante como estímulo do seu processo criativo após a Feira de Ciências?
24. Que contribuições as Feiras de Ciências podem trazer para sua formação como estudante-pesquisador?
25. Escreva ou fale palavras que represente as contribuições dos professores-orientadores à formação dos estudantes-pesquisadores;

APÊNDICE 02 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Governo do Estado do Rio Grande do Norte
Secretaria de Estado da Educação e da Cultura - SEEC
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE –
UERN
Campus central – Mossoró-RN
Curso de pós-graduação em Ensino - POSENSINO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE **Esclarecimentos**

Este é um convite para você participar da pesquisa **“DO OUTRO LADO DO DISPLAY: A CONSTITUIÇÃO DO SUJEITO ESTUDANTE-PESQUISADOR EM FEIRAS DE CIÊNCIAS”** de autoria de **HIGO THAYRONE DA SILVA COSTA**, sob a orientação da **Profª DRª. JOSÉLIA CARVALHO DE ARAÚJO** e que segue as recomendações das resoluções 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares. Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade.

Caso decida aceitar o convite, você será submetido ao seguinte procedimento: disponibilizar suas reflexões e compreensões diante suas participações em Feiras de Ciências na escola e fora dela, por meio de uma entrevista semiestruturada, gravada e transcrita, cuja responsabilidade de aplicação é de **HIGO THAYRONE DA SILVA COSTA**, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino (POSENSINO). As informações coletadas serão analisadas a partir da Análise Textual Discursiva.

Essa pesquisa tem como objetivo geral: “Compreender como o estudante dos anos finais do ensino fundamental se constitui como um pesquisador iniciante”. E como objetivos específicos: Reconhecer, nesses estudantes, marcas que os constituem como pesquisadores de projetos investigativos escolares; Compreender as contribuições das Feiras de Ciências na formação dos estudantes-pesquisadores entrevistados; Analisar como a cultura científica dentro da escola atua na cultura do sujeito estudante-pesquisador participante de Feira de Ciências; Identificar no contexto da prática os desafios do estudante-pesquisador nos anos finais do ensino fundamental em FCs;

O benefício desta pesquisa é a possibilidade de refletir sobre os estudantes-pesquisadores participantes de FCs e aperfeiçoá-las em seu cotidiano enquanto docente da Educação Básica.

Os riscos mínimos que o participante da pesquisa estará exposto são de limitando-se a algum tipo de constrangimento ou desconforto diante as indagações na entrevista. Esses riscos serão minimizados mediante: Garantia do anonimato/privacidade do participante na pesquisa, onde não será preciso colocar o nome do mesmo; Para manter o sigilo e o respeito ao participante da pesquisa, apenas o pesquisador **HIGO THAYRONE DA SILVA COSTA** terá acesso às respostas da entrevista e somente o mesmo e sua professora orientadora poderão manusear e armazenar tal instrumento; Sigilo das informações por ocasião da publicação dos resultados, visto que não será divulgado dado que identifique o participante; Garantia que o participante se sinta a vontade para responder aos questionários e Anuência das Instituições de ensino para a realização da pesquisa.

Os dados coletados serão, ao final da pesquisa, armazenados em CD-ROM e caixa arquivo, guardada por no mínimo cinco anos sob a responsabilidade do pesquisador responsável(orientador) no Departamento de Educação, a fim de garantir a confidencialidade, a privacidade e a segurança das informações coletadas, e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os participantes e o responsável.

Pág. 01/02

Você ficará com uma via original deste TCLE e toda a dúvida que você tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar diretamente para o pesquisador **HIGO THAYRONE DA SILVA COSTA**, do Estado do Rio Grande do Norte/RN, da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN – (POSENSINO), Campus central, no endereço Av. Professor Antonio Campos, BR 110, KM 28 S/N, Bairro Costa e Silva, CEP 59.600-000, Mossoró–RN. Tel.(84) 3315-2235 ou através do e-mail: higothayrone@gmail.com

Dúvidas a respeito da ética desta pesquisa poderão ser questionadas ao **Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UERN)** - Campus Universitário Central - Centro de Convivência. BR 110, Km 48, Rua: Prof. Antonio Campos, S/N, Costa e Silva. Tel: (84) 3312-7032. e-mail: cep@uern.br / CEP 59.610-090.

Se para o participante houver gasto de qualquer natureza, em virtude da sua participação nesse estudo, é garantido o direito a indenização (Res. 466/12 II.7) – cobertura material para reparar dano – e/ou ressarcimento (Res. 466/12 II.21) – compensação material, exclusivamente de despesas do participante e seus acompanhantes, quando necessário, tais como transporte e alimentação – sob a responsabilidade do pesquisador Higo Thayrone da Silva Costa.

Não será efetuada nenhuma forma de gratificação por sua participação. Os dados coletados farão parte do nosso trabalho, podendo ser divulgados em eventos científicos e publicados em revistas nacionais ou internacionais. O pesquisador estará à disposição para qualquer esclarecimento durante todo o processo de desenvolvimento deste estudo. Após todas essas informações, agradeço antecipadamente sua atenção e colaboração.

Consentimento Livre

Concordo em participar desta pesquisa “**DO OUTRO LADO DO DISPLAY: A CONSTITUIÇÃO DO SUJEITO ESTUDANTE-PESQUISADOR EM FEIRAS DE CIÊNCIAS**”, Declarando, para os devidos fins, que fui devidamente esclarecido quanto aos objetivos da pesquisa, aos procedimentos aos quais serei submetido (a) e dos possíveis riscos que possam advir de tal participação. Foram garantidos a mim esclarecimentos que venham a solicitar durante a pesquisa e o direito de desistir da participação em qualquer momento, sem que minha desistência implique em qualquer prejuízo a minha pessoa ou a minha família. Autorizo assim, a publicação dos dados da pesquisa, a qual me garante o anonimato e o sigilo dos dados referentes à minha identificação.

Mossoró, _____/_____/_____.

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do Participante



Higo Thayrone da Silva Costa - Aluno do Curso de Pós-graduação em Ensino/POSENSINO, da associação entre as Instituições de Ensino Superior: Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Campus Central, no endereço Av. Professor Antonio Campos, BR 110, KM 28 S/N, Bairro Costa e Silva, CEP 59600-000, Mossoró– RN. Tel.(84) 3315-2235.

Prof^a. DR^a. Josélia Carvalho de Araújo (Orientadora da Pesquisa) – Professora do Curso de Pós-graduação em Ensino - Mestrado (POSENSINO) da associação entre as Instituições de Ensino Superior: Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Campus Central, no endereço Av. Professor Antonio Campos, BR 110, KM 28 S/N, Bairro Costa e Silva, CEP 59600-000, Mossoró– RN. Tel.(84) 3315-2235.

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UERN) - Campus Universitário Central - Centro de Convivência. BR 110, KM 48 Rua: Prof. Antonio Campos, S/N, Costa e Silva. Tel: (84) 3312-7032. e-mail: cep@uern.br / CEP 59.610-090.

APÊNDICE 03 - TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE ÁUDIO

Eu, (participante da pesquisa), depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade de alguma gravação de áudio produzido por mim, especificados no termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presentetermo, o pesquisador HIGO THAYRONE DA SILVA COSTA, autor do projeto de pesquisa “DO OUTRO LADO DO DISPLAY: A CONSTITUIÇÃO DO SUJEITO ESTUDANTE-PESQUISADOR EM FEIRAS DE CIÊNCIAS”, a realizar captação de áudios que se façam necessários sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

Do mesmo modo, libero a utilização desses áudios (suas respectivas cópias) para fins científicos e de estudos (livros, artigos, monografias, TCC's, dissertações ou teses, além de slides e transparências), em favor do pesquisador acima especificado, obedecendo ao que está previsto nas leis que resguardam os direitos das crianças e dos adolescentes (ECA, Lei N.º 8.609/1990), dos idosos (Lei N.º 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto N.º 3.298/1999, alterado pelo decreto N.º 5.296/2004).

MOSSORÓ-RN, _____, de _____ de 2022

Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura do pesquisador responsável

ANEXO 01 - CARTA ANUÊNCIA DA ESCOLA



Escola Mun. Ronald Pinheiro Nêo Júnior
Rua: Guilherme Ricardo, de Lima, 770
Liberdade I - Mossoró - RN

CARTA DE ANUÊNCIA

Eu, **Antônio Valentin da Silva**, CPF: **663.935.234-68**, representante legal da Escola Municipal Ronald Pinheiro Nêo Júnior, localizada no endereço: Rua Guilherme Ricardo de Lima, 770, Conjunto Liberdade I Mossoró - RN CEP: 59633-570, Tel. (084) 3315-5120, venho através deste documento, conceder a anuência para a realização da pesquisa intitulada: **“DO OUTRO LADO DO DISPLAY: A CONSTITUIÇÃO DO SUJEITO ESTUDANTE-PESQUISADOR EM FEIRAS DE CIÊNCIAS”**, a qual será realizada por meio de uma entrevista semiestruturada, gravada e transcrita, a ser conduzida sob a responsabilidade e aplicação do pesquisador HIGO THAYRONE DA SILVA COSTA, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino (POSENSINO), a ser realizada na própria escola já citada anteriormente.

Declaro que esta instituição apresenta as condições necessárias à realização da referida pesquisa e que cumpro as resoluções Éticas Brasileiras, em especial a resolução 466/12 e suas complementares.

Esta instituição está ciente de suas responsabilidades, como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa e de seu cumprimento no resguardo da segurança e bem estar dos participantes de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem estar.

Ciente dos objetivos, métodos e técnicas que serão usados nesta pesquisa, concordo em fornecer todos os subsídios para seu desenvolvimento, desde que seja assegurado o que segue abaixo:

- 1) O cumprimento das determinações éticas da Resolução 466/12 CNS/MS;
- 2) A garantia do participante em solicitar e receber esclarecimentos antes, durante e depois do desenvolvimento da pesquisa;
- 3) Liberdade do participante de retirar a anuência a qualquer momento da pesquisa sem penalidade ou prejuízos.

Mossoró/RN, 01/Novembro/2022

Antônio Valentin da Silva

Assinatura, função e carimbo do responsável pela instituição preferencialmente.
Na inexistência do carimbo, portaria de nomeação da função ou CPF.

Escola Mun. Ronald Pinheiro Nêo Júnior
Rua: Guilherme Ricardo, de Lima, 770
Liberdade I - Mossoró - RN

ANEXO 02 - FICHA DE AVALIAÇÃO USADA NAS FEIRAS DE CIÊNCIAS DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

FEIRA DE CIÊNCIAS FICHA DE AVALIAÇÃO

Código Avaliador

Inscrição Trabalho

Caro(a) senhor(a) avaliador(a), sua responsabilidade em avaliar é muito grande, por favor seja criterioso(a) e use o tempo com sabedoria. Qualquer dúvida ou problema que surgir durante o processo de avaliação procure a organização.

Você já participou de alguma oficina oferecida pelo programa Ciência para todos no semiário potiguar: () Sim () Não

Critério

A- Uso da metodologia científica

O problema está claro? O experimento ou levantamento realizado obedeceu aos critérios científicos? As variáveis foram claramente reconhecidas e definidas? Os resultados obtidos foram suficientes para sustentar as conclusões apresentadas?

5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	----

B- Criatividade e Inovação

Há criatividade na visualização do problema, no levantamento e na interpretação dos dados e na viabilização da solução proposta? Considerando que os estudantes estão no Ensino Básico qual é o grau de inovação do projeto ou da solução?

5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	----

C- Clareza e Objetividade na exposição

A exposição deixa claro os objetivos, os procedimentos e as conclusões do trabalho? O material transmite com clareza o percurso do trabalho?

5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	----

D- Profundidade da pesquisa

O problema está bem resolvido? O estudante conhece bem o trabalho e outros assuntos relacionados com ele? Quanto tempo o estudante levou para desenvolver o trabalho? O estudante pesquisou referências científicas sobre o problema estudado?

5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	----

E- Atitude empreendedora

O estudante demonstrou uma atitude empreendedora? (iniciativa, perseverança, capacidade de planejamento e rede de contatos). O processo desenvolvido pelo estudante pode ser transformado em produto?

5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	----

F- Relevância Social

O problema tem relação com o contexto social do aluno? O trabalho tem potencial de mudar a realidade da comunidade?

5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	----

Conceitos:

5	Fraco/ Ausente	6	Regular	7	Bom	8	Ótimo	9	Excelente	10	Supera as expectativas
---	-------------------	---	---------	---	-----	---	-------	---	-----------	----	---------------------------

Comentários:

ANEXO 03 - TEMAS DOS PROJETOS DA FC ESCOLAR NO ANO DE 2018



Prefeitura Municipal de Mossoró
Secretaria Municipal de Educação – SME
Gerência Executiva Pedagógica
Rede Municipal de Ensino do Município de Mossoró-RN
Escola Municipal Ronald Pinheiro Néo Júnior
FEIRA DE CIÊNCIAS 2018

Nº	TEMAS DOS PROJETOS	TURMAS
01	A RECICLAGEM DO LIXO E SUAS UTILIDADES	6ºANO A
02	CLAREADOR DE PELE FEITO DA BABOSA	6ºANO A
03	VITAMINAS DA CASCA DA BANANA	6ºANO A
04	MÃO BIÔNICA E SEUS EFEITOS	6ºANO A
05	NOÇÕES BÁSICAS DE ENERGIA SOLAR/FOTOVOLTAGEM	6ºANO A
06	OS BENEFÍCIOS DA MELÂNIA PARA SAÚDE HUMANA	6ºANO A
07	FOGUETES: IDEIAS ALTERNATIVAS DE LANÇAMENTO	6ºANO A
08	A IMPORTÂNCIA DA RECICLAGEM DO LIXO NAS CASAS	6ºANO A
09	ENERGIA EÓLICA: NOÇÕES BÁSICAS	6ºANO A
10	ENERGIA EÓLICA E O EFEITO DAS HÉLICES EM SUA CAPTAÇÃO	6ºANO B
11	ADUBAÇÃO: IMPORTÂNCIA E ALTERNATIVAS	6ºANO B
12	PURIFICADOR DE ÁGUA	6ºANO B
13	A ARBORIZAÇÃO NAS ÁREAS URBANAS E SUA IMPORTÂNCIA	6ºANO B
14	CORES E EFEITOS: QUENTES, FRIAS E NEUTRAS	6ºANO B
15	SISTEMA SOLAR: COMPREENSÕES E NOÇÕES	6ºANO B
16	ENERGIA EÓLICA: NOÇÕES BÁSICAS DE CAPTAÇÃO	6ºANO B
17	RECICLAGEM: MATERIAIS E PRODUÇÕES	6ºANO B
18	MENTALBEM: APLICATIVO DE AUTOAJUDA	8ºANO
19	INSATISFAÇÃO COM A APARÊNCIA	8ºANO
20	ROBÔ MOVIDO A PRESSÃO	8ºANO
21	FILTRO DE ÁGUA FEITO COM O AUXÍLIO DAS ESPÉCIES VEGETAIS DA CAATINGA	8ºANO
22	MINI ASPIRADOR DE PÓ CASEIRO FEITO DE LIXO ELETRÔNICO	8ºANO
23	POLUIÇÃO VISUAL: UM MAL PARA O CENTRO DE MOSSORÓ-RN	8ºANO
24	OS BENEFÍCIOS E OS MALEFÍCIOS DAS PRÁTICAS DE EXERCÍCIOS FÍSICOS NAS ACADEMIAS	8ºANO
25	A PRODUÇÃO E USO DE BATERIA A BASE DE FIO DE COBRE E LATINHA	8ºANO
26	ENERGIA SOLAR ATRAVÉS DE PAPELÃO E LED	7ºANO
27	JARRO ECOLÓGICO	7ºANO
28	PAPEL CASCA DE OVO	7ºANO
29	CONSCIÊNCIA SOBRE O USO DO TABACO	7ºANO
30	A BABOSA NA PRODUÇÃO DE CREME	7ºANO
31	PÉ DE NIM: IMPORTÂNCIA RURAL E URBANA	7ºANO
32	RECICLAGEM É VIDA: CONFECÇÕES E SUSTENTABILIDADE	7ºANO
33	ÁGUA: IMPUREZAS, REUTILIZAÇÃO E SOLUÇÕES	7ºANO
34	PROTETOR DE PLANTAS CONTRA CHUVAS ÁCIDAS	9ºANO
35	FRAGMENTADOR DE LIXO ORGÂNICO	9ºANO
36	REUTILIZAÇÃO DO ÓLEO DE COZINHA NA PRODUÇÃO DO SABÃO E BIODISEL	9ºANO
37	MINI SENSOR FRONTAL FEITO DE SUCATA ELETRÔNICA PARA BENGALA	9ºANO
TOTAL DE PROJETOS		37

Fonte: Acervo da FC realizada na Escola Municipal Ronald Pinheiro Néo Júnior – 2018.

ANEXO 04 - TEMAS DOS PROJETOS DA FC ESCOLAR NO ANO DE 2019



Prefeitura Municipal de Mossoró
 Secretaria Municipal de Educação – SME
 Gerência Executiva Pedagógica
 Rede Municipal de Ensino do Município de Mossoró-RN
 Escola Municipal Ronald Pinheiro Néo Júnior



FEIRA DE CIÊNCIAS 2019

DIA: 20/08 – 6 ANO “A”, 6 ANO “B” e 7 ANO “B”

DIA: 21/08 – 7 ANO “A”, 8 ANO e 9 ANO

Nº	TEMAS DOS PROJETOS	TURMAS
01	LÁPIS MICROFONE	6ºANO A
02	OS QUATRO PLANETAS ROCHOSOS	6ºANO A
03	VULCÃO QUÍMICO	6ºANO A
04	POLUIÇÃO DO AR	6ºANO A
05	AS ESPÉCIES DE PLANTAS E ARBORIZAÇÃO: O CASO DA PRAÇA LOCAL	6ºANO A
06	ENERGIA EÓLICA: SISTEMA E PRODUÇÃO	6ºANO A
07	GERADOR MOVIDO A ÁGUA PARADA	6ºANO A
08	ALTERNATIVA DA ENERGIA EÓLICA PARA RESIDÊNCIA	6ºANO A
09	RECICLAGEM: CONFECÇÕES E PRODUÇÕES	6ºANO A
10	CORES E EFEITOS: QUENTES, FRIAS E NEUTRAS	6ºANO B
11	TEIA DE ARANHA X AÇO: RESISTÊNCIA E CONSISTÊNCIA	6ºANO B
12	RECICLAGEM: ALTERNATIVAS E DESAFIOS	6ºANO B
13	AS PROTEÍNAS DA CASCA DA BANANA	6ºANO B
14	SISTEMA SOLAR: INFORMATIVO E FUNCIONAMENTO	6ºANO B
15	CAPTURADOR DE <i>Rodentia</i> – (rato): A BASE DE MADEIRA E PAPELÃO	6ºANO B
16	CÂNCER PULMONAR: CAUSAS E EFEITOS	6ºANO B
17	MÃO HIDRÁULICA: A BASE DE SERINGUA E ÁGUA	6ºANO B
18	SISTEMA SOLAR: NOÇÕES E COMPREENSÕES	7ºANO A
19	A REUTILIZAÇÃO DE REJEITOS DA DESSALINIZAÇÃO	7ºANO A
20	RACIOCINA ^{MENTE} : APRENDENDO DE FORMA INTERDISCIPLINAR	7ºANO A
21	A DIFERENÇA DE CULTIVAR COM O USO DA TERRA E COM O <i>GOSSYPIMUM</i> – (algodão)	7ºANO A
22	UMIDIFICADOR DE AR CASEIRO: A BASE DE (<i>Computer Cooler</i>)	7ºANO A
23	MÓLECULA H ₂ O: GERANDO ENERGIA	7ºANO A
24	PULMÃO ARTIFICIAL	7ºANO A
25	AR CONDICIONADO CASEIRO: OPÇÃO DE REDUÇÃO DE CUSTO	7ºANO A
26	LÂMPADA DE LAVA	7ºANO B
27	ENERGIA EÓLICA: FONTE ALTERNATIVA E LIMPA	7ºANO B
28	O BIG BANG: ORIGENS, COSMOLOGIA E MITOS	7ºANO B
29	RADIAÇÃO: EFEITOS DAS (<i>electromagnetic waves</i>)	7ºANO B
30	OS MALEFÍCIOS DO <i>Nicotiana tabacum</i> – (<i>Tabaco</i>)	7ºANO B
31	<i>FOLDER</i> – (<i>Pasta</i>) PARA A PLANTA CRESCER MAIS RÁPIDO	7ºANO B
32	PLANETAS: INCLINAÇÃO E ROTAÇÃO	7ºANO B
33	DESINFERRUJADOR A BASE DE <i>Citrus × limon</i> – (<i>limão</i>)	8ºANO
34	TABULEIRO PSICO-SOCIAL	8ºANO
35	ENERGIA EÓLICA: LIMPA E RENOVAVEL	8ºANO
36	FOBIA: AVERSÃO OU MEDO	8ºANO
37	MADEIRA FEITA DA FOLHA DO <i>Ficus carica</i> – (<i>Figo</i>)	8ºANO
38	ANSIEDADE NA ADOLESCÊNCIA: CASOS E CAUSAS	9ºANO
39	<i>MENTALBEM</i> : ILUMINANDO VIDAS	9ºANO
40	APLICATIVO DE AUTOAJUDA COM BASE NA ANSIEDADE PSICOLÓGICA	9ºANO
41	A PSICOLOGIA DA LINGUAGEM VISUAL	9ºANO
42	ABUSO SEXUAL: (<i>práticas que ferem a dignidade das vítimas</i>)	9ºANO
43	FONTE ALTERNATIVA DE ENERGIA: O CASO DOS VENTOS-(EÓLICA)	9ºANO
TOTAL DE PROJETOS		43

Fonte: Acervo da FC realizada na Escola Municipal Ronald Pinheiro Néo Júnior – 2019.

ANEXO 05 - TEMAS DOS PROJETOS DA FC ESCOLAR NO ANO DE 2021

Prefeitura Municipal de Mossoró
Secretaria Municipal de Educação – SME
Gerência Executiva Pedagógica
Rede Municipal de Ensino do Município de Mossoró-RN
Escola Municipal Ronald Pinheiro Néo Junior

FEIRA DE CIÊNCIAS 2021

DIA: 20/08 – 8 ANO “A” e 8 ANO “B”
DIA: 21/08 – 9 ANO “A” e 9 ANO “B”

ESCOLA MUNICIPAL RONALD PINHEIRO NÉO JÚNIOR

I FEIRA ONLINE (VIRTUAL) PELO GOOGLE MEET

Nº	TEMAS DOS PROJETOS	TURMAS
01	MODA ATRAVÉS DO TEMPO E SUA IMPORTÂNCIA PARA ECONOMIA;	8ºANO A
02	TRAÇOS LIVRES E SOLTOS: ESTUDOS ELEMENTARES DOS ESBOLSOS	8ºANO A
03	FUTEBOL: A ARTE DE UM SONHO	8ºANO A
04	INTOLERÂNCIA NA INTERNET: O DISCURSO DE ÓDIO NO MEIO VIRTUAL	8ºANO A
05	ATIVIDADES VULCÂNICAS: PERÍODOS E CONCEPÇÕES	8ºANO A
06	MEIO AMBIENTE: A IMPORTÂNCIA DE SE PRESERVAR	8ºANO A
07	PLANTAS MEDICINAIS: DOS PODERES ÀS CONTRAINDICAÇÕES	8ºANO B
08	ÁREA 51: 10 CURIOSIDADES SOBRE A BASE ULTRASSECRETA DOS EUA	8ºANO B
09	ESCOLA EM AÇÃO: INFÂNCIA SEM ABUSOS É O QUE QUEREMOS!	9ºANO A
10	HÁBITOS ALIMENTARES: O QUE MUDOU NO CONTEXTO DA PANDEMIA?	9ºANO B
11	NARRATIVAS A FAVOR DA IGUALDADE: VIDAS NEGRAS IMPORTAM!	9ºANO B
12	O REAPROVEITAMENTO DA CASCA DE FRUTAS	9ºANO B
13	LIMITES DO CORPO HUMANO: ATÉ ONDE PODEMOS CHEGAR!	9ºANO B
TOTAL DE PROJETOS		13

Fonte: Acervo da FC realizada na Escola Municipal Ronald Pinheiro Néo Júnior – 2021.

ANEXO 06 - TEMAS DOS PROJETOS DA FC ESCOLAR NO ANO DE 2022



SECRETARIA MUNICIPAL
DE EDUCAÇÃO

V FECRONALD 2022

Prefeitura Municipal de Mossoró
Secretaria Municipal de Educação – SME
Gerência Executiva Pedagógica
Rede Municipal de Ensino do Município de Mossoró-RN
Escola Municipal Ronald Pinheiro Néo Júnior

FEIRA DE CIÊNCIAS 2022

DIA: 17/08 – 6º ANO “A”, 6º ANO “B”, 7º ANO “A” e 7º ANO “B”

DIA: 18/08 – 8º ANO “A”, 8º ANO “B”, 9º ANO “A” e 9º ANO “B”

	TEMAS DOS PROJETOS	TURMA S
01	HISTÓRIA EM QUADRINHOS: O DESPERTAR PARA OS GIBIS	6ºANO A
02	ALTERNATIVA DA ENERGIA EÓLICA PARA RESIDÊNCIA - GERADOR	6ºANO A
03	ENERGIA EÓLICA: UMA FONTE ALTERNATIVA E LIMPA	6ºANO A
04	SISTEMA SOLAR: NOÇÕES E COMPREENSÕES	6ºANO A
05	CAÇA PALAVRA SOBRE O MEIO AMBIENTE	6ºANO A
06	ENERGIA SOLAR: UMA FONTE ALTERNATIVA E LIMPA	6ºANO A
07	RESÍDUOS SÓLIDO E MEIO AMBIENTE: UM ESTUDO COM PALAVRAS CRUZADAS	6ºANO A
08	CRESCIMENTO DAS PLANTAS	6ºANO B
09	ENERGIA EÓLICA: SISTEMA E PRODUÇÃO	6ºANO B
10	GERAÇÃO E TRANSMISSÃO: UM EXEMPLO DA ENERGIA ESTÁTICA	6ºANO B
11	ENERGIA SOLAR: COMO PODEMOS ARMAZENA-LA?	6ºANO B
12	COMPREENSÕES SOBRE O SISTEMA SOLAR	6ºANO B
13	A RELAÇÃO DOS PERSONAGENS DO BOB ESPONJA COM OS ANIMAIS MARINHOS: UM OLHAR (TEA)	6ºANO B
14	RACISMO: UMA DISCUSSÃO SOBRE LGBTQ+	7ºANO A
15	CÉLULAS EUCARIONTES: UM MODELO DIDÁTICO	7ºANO A
16	JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA NOVA FORMA DE APRENDER	7ºANO A
17	A IMPORTÂNCIA DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL	7ºANO A
18	APRENDENDO SOBRE O SISTEMA SOLAR	7ºANO A
19	RACISMO E PRECOCEITO: COMO PARAR?	7ºANO A
20	ENTENDIMENTO SOBRE A PRESSÃO DO AR	7ºANO A
21	ELETRICIDADE E MAGNÉTISMO	7ºANO A
22	ENERGIA SOLAR: FONTE ALTERNATIVA	7ºANO A
23	O MAGNETISMO E SUA IMPORTÂNCIA	7ºANO A
24	AUTOESTIMA: CONTRIBUIÇÕES IMPORTANTES	7ºANO B
25	BIOMA – MATA ATLÂNTICA	7ºANO B

26	VEGETAÇÃO CAATINGA: O QUE SABEMOS SOBRE SUAS ESPÉCIES	7ºANO B
27	O CICLO DA ÁGUA: CONTRIBUIÇÕES PARA A HUMANIDADE	7ºANO B
28	A POLUIÇÃO E SUAS CONSEQUÊNCIAS PARA O MEIO AMBIENTE	7ºANO B
29	OS BENEFÍCIOS FÍSICOS DO FUTEBOL	7ºANO B
30	ENERGIA HIDRÁULICA: APROVEITAMENTO DA ÁGUA	8ºANO A
31	ENERGIA SOLAR: SISTEMAS FOTOVOLTAICOS	8ºANO A
32	A IMPORTÂNCIA DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL: EXEMPLO DA PIRÂMIDE ALIMENTAR	8ºANO A
33	VALE MESOZOICO	8ºANO A
34	UTILIDADES E BENEFÍCIOS COM TIJOLOS DE PAPEL MACHÊ	8ºANO A
35	ABUSO PSICOLÓGICO: COMO IDENTIFICAR?	8ºANO B
36	ENERGIA DOS VENTOS-(EÓLICA)	8ºANO B
37	GERADOR DE ENERGIA A BASE DE MOTOR DE MICROONDAS (<i>microwave</i>)	8ºANO B
38	POMPEIA: A HISTÓRIA DA CIDADE DESTRUÍDA	8ºANO B
39	BURACO NEGRO, O QUE SABEMOS?	8ºANO B
40	JOGO DOOM: HISTÓRIAS E CAMINHOS	8ºANO B
41	MUSCULAÇÃO E SEUS IMPACTOS NA QUALIDADE DE VIDA	8ºANO B
42	POLUIÇÃO NAS PRAIAS E OS PREJUÍZOS PARA O MEIO AMBIENTE	8ºANO B
43	ELON MUSK: SUAS IDEIAS PARA A HUMANIDADE	8ºANO B
44	DORA AVENTUREIRA: OS ENSINAMENTOS DO DESENHO PARA EDUCAÇÃO INFANTIL	8ºANO B
45	A MÚSICA E O NOSSO PSICOLÓGICO	8ºANO B
46	ESTAÇÃO A - ANIMAÇÕES AMADORAS PARA PLATAFORMAS DE STREAMING	8ºANO B
47	FOSSA EM FAZENDA: A PRODUÇÃO DE METANO COMO ALTERNATIVA ENERGÉTICA	9ºANO A
48	APRENDENDO SOBRE O SISTEMA SOLAR	9ºANO A
49	A RECICLAGEM COMO ALTERNATIVA PARA ARTESANATO	9ºANO A
50	ANTIRRACISMO: ESSE É MEU LEMA!	9ºANO A
51	EFEITO ESTUFA: IMPORTÂNCIA DO EQUILÍBRIO	9ºANO A
52	A INFLUÊNCIA DOS JOGOS PARA OS JOVENS	9ºANO A
53	FUGA PSICOLÓGICA: A REALIDADE E O MUNDO FICTÍCIO	9ºANO A
54	ANSIEDADE EM TEMPOS DE PANDEMIA (COVID-19): O QUE PERCEBEMOS?	9ºANO B
55	RELATOS DE ESTUDANTES (7º e 8º ANO) DA ESCOLA RONALD PÓS-PANDEMIA DA COVID-19	9ºANO B
56	FEMINISMO: DISCUSSÃO NECESSÁRIA	9ºANO B
57	A ORIGEM DO UNIVERSO: EXPLICAÇÕES CIENTÍFICAS OU RELIGIOSAS?	9ºANO B
58	CURIOSIDADES: O IMPACTO DA FORMAÇÃO DO BURACO NEGRO PARA GALÁXIA	9ºANO B
TOTAL DE PROJETOS		58

Fonte: Acervo da FC realizada na Escola Municipal Ronald Pinheiro Néo Júnior – 2022.