

# **INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE**

*CAMPUS* PELOTAS VISCONDE DA GRAÇA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO  
MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

**SIMONE NUNES SCHULZ**

**Uma análise da trajetória das Feiras de Ciências  
do município de Canguçu sob o olhar de docentes  
e estudantes**

**ORIENTADOR: PROF. DR. VITOR HUGO BORBA MANZKE**  
**COORIENTADORA: PROF.<sup>a</sup> ME. GABRIELA SOARES TRAVERSI**

Pelotas - RS  
2021

# **INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE**

*CAMPUS* PELOTAS VISCONDE DA GRAÇA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

## **Uma análise da trajetória das Feiras de Ciências do município de Canguçu sob o olhar de docentes e estudantes**

**SIMONE NUNES SCHULZ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação do *Campus* Pelotas Visconde da Graça, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências e Tecnologias na Educação, área de concentração: Ensino de Ciências

Orientador: Prof. Dr. Vitor Hugo Borba Manzke  
Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Me. Gabriela Soares Traversi

Pelotas - RS  
2021

# INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE

CAMPUS PELOTAS VISCONDE DA GRAÇA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

## Uma análise da trajetória das Feiras de Ciências do município de Canguçu sob o olhar de docentes e estudantes

**SIMONE NUNES SCHULZ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação do *Campus* Pelotas Visconde da Graça, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências e Tecnologias na Educação, área de concentração: Ensino de Ciências.

Aprovado em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2021.

Membros da Banca:

---

Prof. Dr. Vitor Hugo Borba Manzke  
(Orientador – CaVG-IFSUL)

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Rita Helena Moreira Seixas  
(CaVG-IFSUL)

---

Prof. Dr. Marcos André Betemps Vaz da Silva  
(CaVG-IFSUL)

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Rafele Rodrigues de Araújo  
(FURG)

Pelotas - RS  
2021

Dedico...

A meus filhos Cairo, Wendel, Larissa, Henrique e Francisco  
minhas razões de viver e meus incentivos diários nesta  
trajetória chamada VIDA.

## AGRADECIMENTO

A Deus, pela vida e por ter me permitido chegar até este momento.

A meu pai, Verno, e minha mãe, Maria Terezinha, exemplos de pais amorosos e responsáveis, por, mesmo sem muito estudo, terem me incentivado sempre a seguir em frente, a me tornar a pessoa que hoje sou. Sei que de onde estão torcem pelas minhas conquistas.

Ao meu marido, Émerson, pelo companheirismo, pela amizade, pela compreensão durante todos os momentos, principalmente naqueles em que não estava ao seu lado.

A minha família, por estar presente com palavras de apoio e conforto, sejam quais forem as circunstâncias.

Às minhas colegas e parceiras Débora Treichel, Gislane Fagundes, Simone Siefert e Valesca Mattos, pelas viagens de Canguçu a Pelotas, pelas risadas, pelos chimarrões e pelo companheirismo nesta experiência acadêmica.

Aos colegas da Escola Carlos Moreira, pelo apoio de sempre.

À Secretaria Municipal de Educação Esportes e Cultura, pela acolhida e abertura em buscar matérias para pesquisa.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação do *Campus* Pelotas - Visconde da Graça, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, pela oportunidade de realizar esta pesquisa.

Aos professores sujeitos desta pesquisa, pela disponibilização em participar da roda de conversa, dedicando um pouco do seu tempo e compartilhando comigo suas metodologias e seus pensamentos acerca do tema.

Aos alunos, pela estimável recepção e por responderem os questionários com responsabilidade e pontualidade.

A meu orientador Dr. Vitor Manzke, um amigo do mestrado para a vida, pelas orientações (mesmo na pandemia) de forma virtual, com paciência e afinho, sempre me incentivando. Jamais vou me esquecer dos “*meets*” de discussões, sugestões e incentivo.

À minha coorientadora Gabriela Traversi, a quem admiro profundamente, por estar sempre presente, em todo o processo da pesquisa, mesmo à distância.

Às amigas especiais da vida toda, Vanessa Priebe, Patrícia Zanetti, Carla Felcher, pelas ideias, pelos incentivos; tiveram uma importante participação neste processo de pesquisa.

À banca, pela dedicação de seu tempo à leitura atenta do meu trabalho, com muito carinho, contribuindo com críticas e sugestões extremamente enriquecedoras para minha formação.

Enfim, agradeço a todos que estiveram presentes nessa caminhada.  
A todos, GRATIDÃO!

## RESUMO

A Feira de Ciências é um evento científico escolar que vem, ao longo de 23 anos, agregando conhecimento na educação ofertada aos alunos do sistema público de ensino no município de Canguçu-RS. A ideia é estimular os estudantes na elaboração e no desenvolvimento de projetos científicos, a partir dos conteúdos estudados em sala de aula, que colaborem no processo de ensino e aprendizagem, integrando estudantes, professores, escola e comunidade. Nesse âmbito, este trabalho buscou responder questões voltadas às Feiras de Ciências realizadas nos últimos cinco anos, no concernente à visão e ao nível de satisfação de professores e alunos em participar desse espaço não-formal de ensino, nas áreas de Ciências da Natureza. Assim, enveredou-se pela investigação qualitativa com caráter descritivo e pelo levantamento de dados quantitativos, através de duas ações: um questionário semiestruturado distribuído aos alunos e entrevistas abertas realizadas com os professores, que foram denominados professores/orientadores nas atividades realizadas durante o desenvolvimento do experimento pelos alunos. Em suma, a concepção do histórico de feiras de ciências e a percepção dos alunos e professores/orientadores possibilitaram, como produto desta dissertação, construir um guia de sugestões para nortear a realização de uma Feira de Ciências.

Palavras-chave: Divulgação científica; formação de professores; ensino de ciências.



## ABSTRACT

The Science Fair is a scientific school event that has been aggregating knowledge for 23 years in the education offered to students in the public education system in the city of Canguçu/RS. The idea is to encourage students in the preparation and development of scientific projects, based on the contents studied in the classroom, which collaborates in the teaching and learning process, integrating students, teachers, school, and community. The present work sought to answer questions aimed at Science Fairs held in the last five years, about the vision and level of satisfaction of teachers and students in participating in them, in the areas of Natural Sciences. We chose to structure the qualitative investigation with a descriptive character and the survey of quantitative data, through two actions: a semi-structured questionnaire distributed to students and open interviews conducted with teachers, which were called teachers/advisors for the activities performed during the development of the experiment by the students. The conception of the history of science fairs, combined with the perception of students and teachers/advisors, enabled us to build a guide of suggestions for the realization of a Science Fair as a product of this dissertation.

**Keywords:** Scientific dissemination; teacher training; science education.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Relação do total de trabalhos inscritos nas edições da FC e trabalhos dos anos iniciais e finais .....	36
Figura 2 - Situação atual dos estudantes participantes quanto ao grau de escolaridade .....	38
Figura 3 - Percentual de participação dos estudantes selecionados de acordo com o ano do evento.....	39
Figura 4 - Grau de satisfação em relação à participação da feira, conforme os estudantes selecionados.....	40
Figura 5 - Percentual dos participantes selecionados que apresentaram seus trabalhos na FECIMES.....	41

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados referentes à realização das FC quanto ao número de escolas participantes, trabalhos inscritos e temas escolhidos para cada edição, realizadas no município de Canguçu, entre os anos de 1994 a 2019 .....	33
Tabela 2 - Dados referentes à realização das FC quanto ao número de trabalhos inscritos, alunos e professores participantes, realizadas no município de Canguçu, entre os anos de 2014 a 2019.....	36
Tabela 3 - Escolas do município em que os alunos participantes estudavam na época de sua participação na FC.....	38
Tabela 4 - Pontos positivos e negativos de acordo com o descrito pelas professoras na roda de conversa.....	49

## LISTA DE SIGLAS

ABP – Aprendizagem Baseada em Projetos

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

EF- Ensino Fundamental

FC – Feira de Ciências

FMCC – Feira Municipal de Ciências de Canguçu

FECIMES – Feira de Ciências e Mais Saberes da Metade Sul

FENACEB – Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências

IFSUL – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

OMS – Organização Mundial da Saúde

PRONECIM – Programa Núcleo de Estudos em Ciências e Matemática

PPGCITED - Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias na Educação

SMEE – Secretaria Municipal de Educação e Esportes

SMEEC – Secretaria Municipal de Educação, Esportes e Cultura

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1 Contexto.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2 Motivação e questões de investigação.....</b>	<b>14</b>
<b>1.3 Metodologia de desenvolvimento do trabalho .....</b>	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>21</b>
<b>2.1 Um breve histórico e Fundamentos das Feiras de Ciências.....</b>	<b>21</b>
<b>2.2 A Feira de Ciências e o trabalho interdisciplinar.....</b>	<b>24</b>
<b>2.3 A Feira de Ciências e a Aprendizagem Baseada em Projetos .....</b>	<b>28</b>
<b>CAPÍTULO 3 - ANÁLISE DOS DADOS E CONCLUSÃO.....</b>	<b>31</b>
<b>3.1 A Feira de Ciências no município de Canguçu.....</b>	<b>31</b>
<b>3.2 A perspectiva dos estudantes sobre a Feira de Ciências.....</b>	<b>37</b>
<b>3.3 A perspectiva docente sobre a Feira de Ciências.....</b>	<b>42</b>
<b>CAPÍTULO 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>50</b>
<b>CAPÍTULO 5 – PRODUTO.....</b>	<b>52</b>
<b>APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>	<b>59</b>
<b>APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS.....</b>	<b>62</b>
<b>APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO PROFESSORES – RODA DE CONVERSA....</b>	<b>65</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>53</b>

# Capítulo 1

## INTRODUÇÃO

---

### 1.1 Contexto

Neste estudo, analisamos a trajetória das Feiras de Ciências (FC) municipais sob o olhar de professores e estudantes da rede municipal de ensino no município de Canguçu, estado do Rio Grande do Sul. Esse evento científico é uma prática educativa que, ao longo dos anos, vem despertando o interesse dos estudantes pelas ciências, agregando conhecimento na comunidade escolar.

Cabe afirmar que a Feira Municipal de Ciências de Canguçu (FMCC) tem histórica importância consolidada no cotidiano das escolas em nosso município. Essa tradição, inclusive, serve como elo robusto entre as redes de ensino municipal e estadual. É uma experiência vivenciada por toda a comunidade escolar há mais de duas décadas.

Durante esse período, novos objetivos foram traçados no intuito de aprimorar a FC e o ensino das ciências. A cada evento, o envolvimento e a pesquisa vêm sendo aprimorados nas escolas e comunidades, crescendo gradativamente e avançando com as tecnologias e inovações.

Minha trajetória profissional inicia-se após a conclusão do curso de Magistério, hoje denominado Curso Normal, atuando nas séries iniciais (atualmente Anos Iniciais). Na continuidade dos estudos, agora no ambiente do magistério superior, meu interesse voltou-se ao ensino da Matemática e a graduação eleita foi a Licenciatura em Matemática. *A posteriori*, consegui dar sequência ao trabalho que já desenvolvia como professora na rede municipal de ensino, agora trabalhando também no magistério da Matemática e das Ciências da Natureza para as séries finais (hoje Anos Finais) do Ensino Fundamental e para a Educação de Jovens e Adultos – EJA.

Após 15 anos de efetivo trabalho na sala de aula dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental, passei a atuar como Supervisora Escolar, quando surge a oportunidade de trabalhar com a formação dos professores e orientar uma FC escolar. Como já tinha um histórico de atuação e participação nesses eventos, começamos a pensar a FC escolar na perspectiva de projetos escolares, com viés voltado à aprendizagem baseada em projetos.

Posteriormente a algumas reuniões e debates, realizamos nossa primeira FC escolar, que teve como culminância a FC municipal. Na fase municipal, um dos trabalhos da escola foi destaque e classificado para a Feira de Ciências, Matemática e Mais Saberes da Metade Sul do Rio Grande do Sul (FECIMES), no município de Pelotas-RS. Foi um momento de grande satisfação tanto para a equipe da escola quanto para os alunos e seus familiares.

Devido à experiência na docência dos anos iniciais e finais do EF, nas disciplinas de Matemática e Ciências e na supervisão escolar, surgiu o convite para trabalhar como supervisora das disciplinas de Matemática e Ciências na Secretaria Municipal de Educação, Esporte e Cultura (SMEC). Essa nova vivência possibilitou um contato direto com os professores da rede municipal, surgindo novamente a oportunidade de acompanhar e orientar o planejamento das FC municipais. Foi possível, então, observar e experienciar a satisfação dos professores orientadores de trabalhos em participar das FC.

Atuando na formação de professores, realizando cursos de aperfeiçoamento e incentivada pela amiga e supervisora Patrícia Zanetti, procurei dar continuidade nos estudos. Sempre participei dos congressos e seminários oferecidos pelo Programa Núcleo de Estudos em Ciências e Matemática – PRONECIM – e, em um deles, após a apresentação de um trabalho escolar, fui instigada pelo coordenador da sala a participar da seleção do Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias na Educação/PPGCITED, curso de Mestrado em Ciências e Tecnologias na Educação – do Campus Pelotas Visconde da Graça – IFSul. Aceitei o desafio e selecionada para a vaga, deu-se início a uma nova jornada, agora com novos conhecimentos e discussões sobre temas ligados à educação e, principalmente, à formação de professores.

Atualmente, estou no cargo de Diretora na Escola Municipal de Ensino Fundamental Carlos Moreira, localizada em Canguçu Velho, 1º distrito de Canguçu-RS, que realiza a sua FC assim como participa na FMC. Como as FC são eventos

de grande interesse para nós, temos acompanhado o trabalho das escolas que demonstram disposição em envolver-se nesse tipo de evento escolar. Essa atuação junto às demais escolas me levou a refletir sobre a visão dos professores e alunos em relação à participação nesse tipo evento científico.

A formação e prática docente me instigam a acreditar no potencial das FC como ambientes de pesquisa, investigação e troca de conhecimentos desenvolvidos em sala de aula por alunos e professores, que experimentam novas descobertas ao estarem inseridos nesse contexto escolar.

Para Bender (2015), ao trabalhar com projetos nas FC, os assuntos abordados em sala de aula tornam-se mais relevantes, aumentam o interesse e a motivação dos alunos. Ensinar através de projetos possibilita aos alunos usar e aproveitar a criatividade, tornando-a inovadora e surpreendente.

Na verdade, ao apresentarem seus projetos na FC, estudantes têm a oportunidade de dar continuidade ao aprendizado adquirido ao longo da pesquisa e professores, por sua vez, têm a oportunidade de repensar sua prática e interagir com outros profissionais.

## **1.2 Motivação e questões de investigação**

A escolha pelo tema se deu pela oportunidade de atuar ativamente nas Feiras de Ciências, bem como por acompanhar os demais pesquisadores envolvidos no evento: alunos, professores orientadores ou avaliadores. Para quem já passou pela educação básica, sempre haverá a lembrança das FC, o que não é diferente para a pesquisadora, que, ainda no ensino fundamental, teve o privilégio de participar e apresentar os resultados das pesquisas em uma FC escolar.

Como professora orientadora, percebeu o interesse e a curiosidade dos alunos, acompanhando seus primeiros contatos com a observação e experimentação científica. Na função de avaliadora das FC, notou o orgulho dos professores em ver seus alunos protagonistas do fazer da sala de aula, valorizando o trabalho docente e fortalecendo o ensino das ciências.

Com base nessas experiências, constatou que a realização da FC escolar como um momento de movimentação e aprendizagem possibilita aos alunos um contato direto com a observação e a experimentação, além de aproximar a



comunidade escolar, propiciando uma parceria, pois os resultados dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos ultrapassam os bancos escolares.

Ao longo dessas vivências, fica evidente que a FC é um evento estudantil que promove aprendizagens diferentes, já que alunos têm a oportunidade de compartilhar conhecimentos produzidos na escola. Segundo Rolan (2016, p. 61), as Feiras de Ciências são “[...] eventos científicos que auxiliam a compreensão e representação dos conteúdos, expressando através de experimentos suas aprendizagens. É através dela que os alunos socializam com a comunidade escolar os trabalhos realizados”.

Para Bizzo (2009), as FC podem ser consideradas exposições públicas de trabalhos culturais e científicos feitas por alunos. Nesse sentido, apresentar situações em que os alunos reflitam sobre sua pesquisa e troque informações com os colegas é fundamental para a formação do indivíduo.

Além de ofertar um ambiente propício à aprendizagem, a FC oferece possibilidade de reflexão aos professores sobre seu planejamento e os conteúdos que ensinam, trazendo leituras e debates de textos científicos atuais e contextualizados, construindo com os alunos novas formas de experimentar, observar, esquematizar ideias.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997) aduzem que o papel primordial do professor é criar oportunidades de contato direto de seus alunos com *fenômenos naturais e artefatos tecnológicos*, em atividades de observação e experimentação, nas quais fatos e ideias interagem para resolver questões problematizadas, estudando suas relações e suas transformações, impostas ou não pelo ser humano.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) coloca em evidência a caminhada dos alunos ao longo dos anos, em que os desafios são de maior complexidade a cada ano. Assim, a FC vai ao encontro do que preconiza a BNCC, porquanto ressignifica a aprendizagem, aprofundando os componentes curriculares por meio de projetos e da pesquisa.

Na supervisão da SMEE, foi possível analisar como acontecem as FC escolares e acompanhar o percurso dos professores que orientam alunos no desenvolvimento de projetos. Aqueles, na maioria das vezes, partem de conteúdos trabalhados em sala de aula, enquanto estes são desafiados a desenvolver a criatividade e o espírito científico, buscando sempre novas descobertas e aplicando-

as na pesquisa. Cabe a eles, sobremaneira, observar, formular hipóteses e criar o experimento, auxiliados por colegas e professores.

Tendo em vista as reflexões feitas ao longo desse período e o crescimento gradativo das FC municipais, surgiu o interesse em pesquisar o grau de satisfação de alunos e professores ao participar desse evento escolar.

Diante desse contexto, o presente trabalho busca responder as seguintes questões de investigação:

Como se manifestam professores e alunos em relação a sua participação nas FC escolares?

Qual o grau de satisfação manifestado por alunos e professores que participaram de uma FC?

Como as FC do município de Canguçu-RS foram desenvolvidas nos últimos cinco anos?

Para responder as questões de investigação, foram traçados os seguintes objetivos:

#### Objetivo Geral:

Analisar/compreender o histórico das Feiras Municipais do município de Canguçu-RS, nos últimos 5 anos, identificando o grau de satisfação apresentado por alunos e professores que atuaram nesses eventos, nas áreas de Ciências da Natureza.

#### Objetivos Específicos:

- Construir o histórico das FC nas escolas públicas municipais do município de Canguçu;
- Quantificar o número de trabalhos, professores e alunos participantes nas últimas cinco edições das FC;
- Identificar e analisar a visão dos professores orientadores de trabalhos nas áreas de Ciências da Natureza sobre seu envolvimento na FC;
- Averiguar a visão dos estudantes sobre sua participação no desenvolvimento do projeto e na participação da FC nas áreas de Ciências da Natureza;

### 1.3 Metodologia

A fim de que fosse levado a cabo este trabalho de investigação, alicerçado no intuito de conhecer o ambiente das FC no município de Canguçu, foi necessário buscar um tipo de pesquisa adequado para obter os dados e responder as questões que surgiram durante a ação docente. A escolha por uma pesquisa de Estudo de Caso foi eleita pelo fato de que se trata de um ambiente único, que contém o evento Feira de Ciências no espaço do município de Canguçu. Isso porque, consoante Triviños (2013), o Estudo de Caso analisa uma unidade de forma aprofundada, voltando-se à abrangência dessa mesma unidade.

De mais a mais, com vistas a atender a essa demanda, recorreu-se a uma abordagem Quantitativa Qualitativa. A abordagem quantitativa vale-se da estatística para explicação dos dados e a qualitativa lida com interpretações das realidades sociais (SOUZA; KERBAUY, 2017). Porém, embora cada uma dessas abordagens tenha características específicas, elas não são dicotômicas ou incompatíveis, mas complementares, conforme sugere Souza e Kaerbauy (2017). Logo, ambas as abordagens podem ser exploradas na mesma pesquisa, quando os resultados não podem ser alcançados por uma única.

Antes de iniciar a coleta de dados, foi feito contato com a SMEEC através de ligação telefônica, com a finalidade de obter autorização para a utilização do material documental e para a realização da pesquisa com os professores e estudantes das escolas municipais. Além de obter a liberação para que a pesquisa fosse realizada, todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (apêndice A), enviado pelo *WhatsApp*.

A primeira etapa da pesquisa consistiu na análise dos documentos oficiais da SMEEC referentes às FC. Tais documentos foram as fichas de inscrições das escolas participantes e os relatórios produzidos pela secretaria ao final de cada feira. Esses documentos foram analisados com o intuito de identificar e caracterizar as escolas públicas da rede municipal de ensino que desenvolveram FC nos últimos cinco anos, bem como quantificar o número de trabalhos apresentados e o número de professores e alunos que estiveram presentes como apresentadores e

orientadores nesse período. Os dados foram tabulados na planilha do Excel, seguidos de construção de tabelas.

A parte da pesquisa com os estudantes ocorreu em julho de 2020 e foi realizada por meio de um questionário misto de doze questões, disponibilizado no *Google Forms*, sendo dez (10) de múltipla escolha e duas (2) dissertativas, conforme Apêndice B. O questionário é uma técnica de investigação composta por questões que são submetidas a pessoas com o objetivo de obter informações sobre um determinado assunto (GIL, 2012). Mais precisamente, no caso deste trabalho, o escopo foi levantar informações acerca dos sujeitos da pesquisa, indagando-os sobre o que pensam das FC que participaram.

O questionário foi enviado por e-mail a dez (10) estudantes que foram destaque das cinco últimas FC, na faixa etária de 14 a 22 anos. 09 deles responderam, e um não retornou as ligações, os e-mails nem entregou o questionário. Para preservar o sigilo em relação à identidade, eles foram identificados pelas letras do alfabeto: Aluno A, Aluno B, Aluno C e assim sucessivamente, até o Aluno I.

Conforme já citado, o questionário foi disponibilizado no *Google Forms*, assim as questões fechadas foram analisadas pelo próprio sistema, o qual automaticamente já apresenta os dados em gráficos. Isto é, os dados já foram analisados e agrupados segundo características comuns. No concernente às questões dissertativas do questionário, foram analisadas e descritas, de modo a agrupar as ideias em comum e interpretá-las, com o objetivo de detalhar a opinião dos alunos a respeito das FC.

A fase seguinte da pesquisa foi realizada em rodas de conversa com três professores orientadores de trabalhos, no mês de julho de 2020. A escolha por essa dinâmica se apoia no objetivo de conhecer a realidade e as concepções dos sujeitos da pesquisa. De acordo com Triviños (2013), ao conhecermos a realidade e o contexto do estudo, ocorre uma maior flexibilidade para a formulação de hipóteses durante a pesquisa qualitativa.

Importante mencionar que, das três (3) professoras participantes da pesquisa, uma delas foi destaque de três das cinco edições das FC. O contato com essas professoras foi realizado por meio eletrônico para agendar a roda de conversa, considerada de relevância, pois permite a interação entre os participantes e apresenta algumas das características da técnica do grupo focal. De acordo com

Powell, Single e Lloyd (1996, p. 449), a roda de conversa "[...] é um conjunto de pessoas selecionadas e reunidas por pesquisadores para discutir e comentar um tema, que é objeto de pesquisa, a partir de sua experiência pessoal".

Para iniciar a roda de conversa, foi proposto que cada professora se apresentasse, descrevendo sua formação, o tempo de atuação no magistério, a área de formação, a escola onde atua hoje e em qual escola atuava quando destaque da FC. De antemão, salienta-se que os tópicos (Apêndice C) não foram propostos na ordem em que aparecem, porque, ao longo da atividade, houve adaptações e aprofundamentos conforme exigia o desenrolar da conversa.

O debate teve o fim de oportunizar a troca de ideias, fazendo com que as professoras se sentissem confortáveis para expor suas vivências e opiniões. As orientações foram para que a conversa fosse entre elas, que não se preocupassem em responder diretamente ao mediador. Essas orientações vão ao encontro das ideias de Gatti (2005), segundo o qual a roda de conversa tem o propósito de promover uma troca de experiências entre seus participantes.

A roda de conversa foi realizada via *Google Meet*, um aplicativo de videoconferência do *Google*, com gravações de áudio e vídeo. A opção se deu devido à pandemia de covid-19 e, conseqüentemente, aos protocolos da OMS. O objetivo da roda de conversa foi coletar dados que auxiliassem na identificação e análise da visão dos professores orientadores de trabalho nas áreas de Ciências da Natureza sobre seu envolvimento na Feira de Ciências. Posterior ao momento da roda de conversa, o áudio foi transcrito com fiel rigor. A análise partiu da interpretação dos áudios e do cruzamento desses com os referências teóricos empregados na pesquisa.

## Capítulo 2

### FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

---

#### 2.1 Um breve histórico e Fundamentos das Feiras de Ciências

A tarefa de transformar a educação atual exige muitas ações. As mais importantes certamente causam impacto na qualidade do ensino e na prática do professor. Durante muito tempo, na educação brasileira, o ensino esteve dominado pelo modelo tradicional, o qual se preocupava apenas com a transmissão dos conhecimentos produzidos ao longo da história da humanidade. Aos alunos cabia a memorização, com base em questionários e livros didáticos, e a repetição dos conteúdos nas provas realizadas, as quais tinham por objetivo central a promoção para séries posteriores (BAPTISTA, 2003).

Conforme Brasil (1997), o conhecimento científico era tido como neutro, e não se colocava em questão a verdade científica. Porém, a organização de conteúdos já era questionada, observando-se a carência de um caráter interdisciplinar, com a necessidade de compartilhar o conhecimento científico e disseminá-lo para além da escola.

Durante a década de 60, foram realizadas as primeiras Feiras de Ciências (FC) nacionais, na cidade de São Paulo. Logo em seguida, aconteciam nas mais variadas cidades do País (FENACEB, 2006). Segundo Ferreira (2014), essas experiências, inicialmente, restringiam-se ao ambiente escolar, todavia diferenciavam-se da rotina de aulas e provas. Era uma nova forma de iniciação científica, um momento de se colocar e enfrentar desafios, envolvendo pesquisa e criatividade.

Tais eventos serviam para familiarizar o aluno e a comunidade escolar com os materiais de laboratório, repetindo experimentos encontrados em livros-textos ou atividades feitas pelo professor em sala de aula, mas, aos poucos, foram se tornando trabalhos investigatórios, em grupo, sob a orientação de um professor, na busca de respostas às questões do cotidiano ou das diversas disciplinas mediante o método científico (MANCUSO, 1995).

De acordo com Mancuso (2000), a produção de trabalhos escolares de cunho científico pode ser de três tipos: trabalhos de montagem, informativos e de investigação. Os trabalhos de montagem consistem em artefatos demonstrativos, por exemplo, as maquetes. Os informativos consideram a demonstração de conhecimentos acadêmicos, como estudos referentes ao tabagismo ou até sobre a formação da chuva. Já os trabalhos investigatórios contemplam projetos em que há produção de conhecimentos e trazem trabalhos com ênfase em saúde pública, educação ambiental, temas didático-pedagógicos, interesses comunitários, saber popular/investigações do cotidiano, interesse econômico/produtividade, pesquisa de opinião, investigação descritiva/classificatória, funcionamento do corpo humano, ativismo tecnicista e assuntos não usuais.

Mesmo com a modernização e inovação na sistemática das FC ao longo dos anos, a atuação do professor orientador dos projetos continua sendo de suma importância, assim como o planejamento das atividades e o envolvimento dos alunos. Na concepção de Rolan (2016, p. 61), as FC “[...] são eventos científicos onde os alunos apresentam suas pesquisas, essas auxiliam na compreensão e representação dos conteúdos, com o propósito de expressar na prática experimental suas aprendizagens, assim oportunizando a socialização dos seus conhecimentos com os pares e com a comunidade escolar”.

Nesse sentido, o estudante, ao participar da FC, imerge em um processo que resulta na construção de conhecimentos, que, muitas vezes, não ocorreriam em espaço formal de sala de aula (SANTOS, 2012). Dito de outro modo, é um momento em que o aluno deixa de ser ouvinte e se torna ativo no processo de aprendizagem, possibilitando-lhe buscar soluções para problemas que possui em sua vivência fora da escola.

Diversas são as possibilidades de colocar os estudantes como sujeitos da aprendizagem. Não por acaso, a BNCC (BRASIL, 2018), com vistas a fortalecer a autonomia dos adolescentes, traz condições e ferramentas para acessar e interagir criticamente com diferentes conhecimentos e fontes de informação.

A FC possibilita a discussão entre os pares, o diálogo entre as disciplinas. Desse modo, a proposta deve estar integrada ao currículo escolar, sendo preparada e planejada desde o início do ano letivo (PAVÃO, 2011). Ela deve contemplar os objetos de aprendizagem de sala de aula, tornando a pesquisa e a investigação parte do processo de aprendizagem. A sala de aula e o cotidiano do aluno são o

cenário principal dessa proposta, por isso os projetos desenvolvidos devem ser contextualizados e articulados, levando em conta a educação como um todo, não engavetada em disciplinas, e sim em diálogos entre conhecimento, articulação entre disciplina.

Como qualquer outra atividade educacional, a FC representa um momento no qual o estudante tem a oportunidade de ser protagonista do processo educativo, aproximando-se da pesquisa; há os primeiros contatos com a criação, a realização e a apresentação do projeto. Brasil (2018) salienta que o aluno protagonista acredita que pode aprender e encontra as melhores formas de fazer isso, não apenas individualmente, mas atuando de forma colaborativa e participativa no contexto escolar, responsabilizando-se por suas atitudes, distinguindo as suas ações das dos outros, expressando iniciativa e autoconfiança.

Lima (2011) defende que as FC são espaços de trocas e amplificação do conhecimento, haja vista que, ao visitar outros trabalhos, os estudantes estabelecem contato com novos conhecimentos. Ademais, ao apresentarem seus próprios trabalhos, criam oportunidades para ouvir comentários e questionamentos acerca daquilo que produziram. Corroborando a ideia, Borges (2011) define as FC como eficientes no processo de interação, gerando uma comunicação mútua e uma influência recíproca.

Segundo Rolan (2016), para que as feiras sejam realizadas, é preciso que o professor tenha claro o seu objetivo principal, sendo relevante um momento de discussão entre os pares, tornando a ideia do projeto conhecida por todo o grupo de trabalho. As atividades devem contemplar os conteúdos de sala de aula, cenário principal desta proposta, sendo desenvolvidas em processo de pesquisa e investigação ao longo de um período, culminando em aprendizagens que serão ampliadas ao serem compartilhadas entre os envolvidos (professores, alunos e comunidade) durante a realização do evento.

Porém, Setuval e Bejarano (2009) indicam que a prática docente no ensino de ciências sempre foi voltada à racionalidade técnica, ou seja, com prioridade na mera transmissão de conteúdo, de forma que este modelo não prioriza a interação entre aluno e professor. Ainda de acordo com os autores, visando que o ensino de ciências seja efetivo ao aluno, “[...] é necessário que o professor tome consciência de suas próprias concepções sobre o ensino das ciências, bem como de suas concepções sobre os processos de aprendizagem” (Setuval; Bejarano, 2009, p. 2).



Desta forma, a FC surge como uma oportunidade mútua de crescimento, visto que o professor amplia seus conhecimentos, buscando superar suas próprias dificuldades na prática docente, enquanto os estudantes aprendem através da prática e da vivência. Ainda no que diz respeito aos professores, Mancuso (2000) diz que as FC podem ter uma contribuição efetiva na formação docente, porque, realizadas nas escolas ou na comunidade, oportunizam um diálogo entre professores e visitantes, constituindo-se em um momento de discussão dos conhecimentos, das metodologias de pesquisa e da criatividade.

Em síntese, as FC têm consequências evidentes na vida escolar, uma vez que dão ênfase na produção do conhecimento concebido de forma investigativa, auxiliam o uso da experimentação e de métodos científicos como ferramentas para a busca de soluções de diferentes problemas. De mais a mais, alia as teorias trabalhadas em sala de aula às práticas escolares e cotidianas, isso faz com que os alunos aliem novos conhecimentos aos já existentes.

## **2.2 A Feira de Ciências e o trabalho interdisciplinar**

A escola, um lugar de produção e de apropriação de conhecimentos, vem se reestruturando ao longo dos anos, preocupando-se com a valorização do tempo-espaço de que o professor dispõe na sala de aula, a relação de comunicação entre os alunos, a construção do conhecimento e o aproveitamento dado aos conteúdos aprendidos.

Reformular, reinventar, rever conceitos, eis o grande desafio atual. Assim, um dos caminhos a ser seguido pelo professor é o trabalho numa perspectiva interdisciplinar, integrando as diversas disciplinas que compõem o currículo, mostrando aos alunos que uma disciplina perpassa pela outra, complementando-a. Para Fazenda (2015, p. 1):

[...] se definirmos interdisciplinaridade como junção de disciplinas, cabe pensar currículo apenas na formatação de sua grade. Porém, se a definirmos como atitude de ousadia e busca frente ao conhecimento, cabe pensar aspectos que envolvem a cultura do lugar onde se formam professores, seu aspecto Humano!

Porém, os desafios da interdisciplinaridade em sala de aula são diversos. Dornfeld e Maltoni (2011) mencionam aspectos como a falta de tempo dos professores, ausência de verbas para esse fim e baixa formação docente. Para

Fortunato e Confortin (2013, p. 5), “[...] o termo é dito mais que praticado; é escrito mais que levado à ação pedagógica que promova as aprendizagens necessárias ao ser humano de hoje. Está previsto e suposto no papel, mas não no dia a dia da escola, no fazer pedagógico, é retórica e não prática”.

Mozena e Ostermann (2013) relatam que os professores acabam realizando projetos multidisciplinares, em vez de interdisciplinares, e descrevem a multidisciplinaridade como “[...] projetos pautados pela escolha de um tema comum a várias disciplinas, que é trabalhado de maneira isolada e disciplinar na sala de aula, sem nenhuma relação entre si” (MOZENA; OSTERMANN, 2013, p. 5). Os mesmos autores exemplificaram uma situação multidisciplinar ocorrida em sala de aula, em que professores de escolas públicas de Ensino Médio foram solicitados a realizar projetos interdisciplinares sobre a copa do mundo de 2010, porém a grande maioria lecionou sobre os temas isoladamente: “[...] em Física: a física do futebol; em Química: doping; em Biologia: origem da vida na África; em Geografia: África do Sul; em Filosofia: apartheid etc.” (MOZENA; OSTERMANN, 2013, p. 5).

As escolas precisam formar alunos que tenham uma nova visão de mundo, que possam compreender a vida com autoconfiança, que sejam capazes de ter uma vida social digna. No entanto, para isso, urge o compromisso da escola, do professor. Com efeito, a interdisciplinaridade é uma proposta que muitos professores evitam trabalhar na escola, pois não fez parte da sua formação; eles vieram de uma escola compartimentada, abstrata e longe da realidade.

É comum conceber a interdisciplinaridade como uma integração de conteúdo, o que gera conexões fictícias e superficiais que não agradam os professores, gerando uma grande resistência a sua inserção em sala de aula (BOCHNIACK, 2003). Neste contexto, as FC surgem como uma alternativa ao aprender interdisciplinar, trazendo um maior contato entre aluno e professor, possibilitando que ambos alcancem maior crescimento pessoal, com ampliação de conhecimentos e capacidade comunicativa, mudança de hábitos, desenvolvimento da criticidade e o exercício da criatividade (MANCUSO, 2000; LIMA, 2011).

Sendo a escola espaço de aprendizagem, produção e (re)construção de conhecimento, ela deve acompanhar o avanço da ciência. Dessa forma, cabe ao docente acompanhar o ritmo das mudanças, rever suas práticas e redescobrir seus talentos, o mundo está cada vez mais interconectado, interdisciplinarizado e complexo. Segundo Sá (2019), o conhecimento hoje, cada vez mais, deve ser capaz

de apreender as partes e a totalidade, refletir os problemas locais inseridos no contexto global. Assim, disciplinas fragmentadas, pulverizadas não dão conta de explicar e intervir num mundo complexo; há que se fortalecer as relações mútuas, colocando em evidência as partes e o todo, a diversidade e a unidade.

Nas FC, é possível criar uma dinâmica mais interativa e criativa, gerando um espaço de divulgação e de troca de conhecimentos. É o momento em que alunos e professores têm a oportunidade de fugir da formalidade e dar espaço ao novo. Com isso, a interdisciplinaridade surge como uma ferramenta valiosa, acoplada a um desafio grandioso, visto que o papel da escola na sociedade atual está em responder aos questionamentos, repensar a escola com ideias inovadoras e transformá-la em espaço dinâmico do saber, entrelaçando os infinitos nós das redes do conhecimento.

Com as FC, fugimos do tradicional e engessado e abrimos espaço para a interatividade. Elas intermedeiam um espaço onde o aluno põe em prática suas habilidades investigativas, por meio de uma aprendizagem contínua, que possibilita novas formas de acesso ao conhecimento (SANTOS, 2012). O que vai ao encontro do descrito por Fortunato e Confortin (2013, p. 3), para quem a interdisciplinaridade é uma “[...] nova abordagem filosófica, carregada de significados científicos, culturais e sociais que visa, agora, amparar o processo de educação, dando-lhe novo contexto, através da transformação de práticas pedagógicas”.

Segundo Fazenda (2008), interdisciplinaridade não é um caminho de homogeneidade, mas de heterogeneidade. O ser humano não é o mesmo, somos diferentes, assim um dos principais pressupostos para se caminhar interdisciplinar é o diálogo. Este deve ser reflexivo, crítico, entusiástico, que respeita e transforma. Num trabalho interdisciplinar em equipe, é imprescindível que todos estejam abertos ao diálogo.

As formas de aprendizagem evoluíram ao longo do tempo. Nesse âmbito, faz-se necessária uma abordagem que valorize o aluno e seu aprender através de descobertas próprias, valorizando seu conhecimento, conceitos e valores aprendidos até aquele momento de sua vida (COSTA *et al.*, 2019). O papel da interdisciplinaridade é interligar conhecimentos de maneira que não exista limite entre as disciplinas, tornando-as comunicativas entre si (LIMA, 2019), gerando grande reciprocidade, enriquecimento mútuo e a unificação dos saberes (FORTES, 2009).

A FC propicia espaços de diálogo entre as disciplinas, daí a importância de articular ou chamar para o projeto diferentes disciplinas, a fim de dar conta das informações requeridas pelos alunos para o entendimento e a montagem dos projetos. Tal suporte funciona, ainda, como auxílio para o professor orientador, geralmente sobrecarregado das demandas levantadas pelos discentes.

Sob a perspectiva do aprendizado interdisciplinar, é preciso encontrar um caminho e inserir a prática na rotina escolar, de forma que seja aceita tanto pelos professores, quanto pelos alunos. Conforme descrito por Araújo, Tauchen e Heckler (2017, p. 136) “[...] a formação interdisciplinar é um processo de auto-eco-formação, no qual se faz necessário, principalmente, disposição e atitude do sujeito para o exercício da prática interdisciplinar”.

Desta maneira, a FC é um instrumento eficiente de aprendizado que deve ser construído no contexto pedagógico da escola, com interligações entre diferentes disciplinas. Na FC, os alunos aprendem por intermédio da prática, da vivência e da percepção, explorando assuntos de forma mais abrangente, observando a ciência como um processo, e não como um simples produto pronto (GONZATII *et al.*, 2017).

Nas palavras de Pereira, Oaigen e Hennig (2000):

[...] as Feiras de Ciências são capazes de fazer com que o aluno, por meio de trabalhos próprios, envolva-se em uma investigação científica, propiciando um conjunto de experiências interdisciplinares, complementando o ensino formal. Como empreendimento social-científico, as Feiras de Ciências podem proporcionar que os alunos exponham trabalhos por eles realizados à comunidade, possibilitando um intercâmbio de informações (OAIGEN; HENNIG, 2000, p. 38).

Atualmente, a forma como a escola atua é fundamental para a solução de problemas e a superação das dificuldades, sobretudo se vislumbrar que essas soluções sejam humanizadas e éticas, voltadas para o bem comum. Então, em vez de partir do abstrato de um saber previamente produzido, o professor deve começar o processo educacional na realidade do aluno, no que ele vivencia em seu cotidiano. Em tese, guiando-se por uma educação mais integrada, desemboca-se em uma melhora no aproveitamento e rendimento dos alunos.

De fato, a FC representa um meio competente o bastante para a construção e efetividade de projetos interdisciplinares. Nesse contexto, a ação dos professores deve permear a vivência escolar dos alunos e articular conhecimentos de forma integrada.

### 2.3 A Feira de Ciências e a Aprendizagem Baseada em Projetos

A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) é uma metodologia ativa, que torna o aluno o centro do processo educativo, permitindo-lhe várias possibilidades, entre elas o trabalho colaborativo, a capacidade de entender o mundo, resolver problemas e o interesse pelo estudo (BENDER, 2015). Esse exemplo de metodologia desafia o estudante a realizar tarefas mentais de alto nível, como análise, síntese e avaliação (BARBOSA; MOURA, 2013).

Para Oliveira (2013), as metodologias de ensino ativas são processos que possibilitam um conhecimento interativo, com análises, estudos, pesquisas, opiniões individuais e coletivas, para a solução de um problema e/ou execução de um projeto. Essas ferramentas são universais, podendo ser utilizadas desde o ensino fundamental até o superior. Nesse cenário, Silva, Almeida e Lima (2018) descrevem as FC como uma oportunidade de integração ativa dentro da escola, nas quais os alunos desenvolvem seus próprios projetos e demonstram seu conhecimento científico, lógico e criativo.

Consoante Bender (2015), a ABP é um modelo de ensino que permite aos alunos confrontar questões da realidade e do mundo atual que são significativas para eles, possibilitando abordagem e ação colaborativa e cooperativa na busca da solução de problemas, constituindo uma alternativa metodológica de grande potencial nas FC. O autor cita a importância da investigação, pois ela é integrada à ABP, e no decorrer de uma FC o aluno tem a possibilidade de escolher o projeto e os métodos que serão usados, assim eles tendem a ter uma motivação muito maior em trabalhar na solução dos problemas.

Boff (2015) aponta que alguns aspectos devem ser levados em consideração quando se trabalha com a ABP, por exemplo: a turma deve ser dividida em grupos; o grupo deve buscar um tema que lhe interesse; o professor deve atuar como um tutor que orienta e acompanha os alunos. Para Santos (2016), o trabalhar em grupo ensina ao aluno como se portar diante de situações reais em um ambiente que corresponde à realidade do mercado no qual será inserido futuramente.

A ABP requer outras ações que não só a repetição de conteúdos memorizados, a saber: a construção do conhecimento por meio do envolvimento discente em todas as etapas de execução do projeto, desde o planejamento até a avaliação (SILVA PINTO *et al.*, 2013). Nesse processo, o ritmo é respeitado, há a

aceitação da pluralização das ideias, das inteligências, o que torna o exercício docente contextualizado e relevante.

Esse tipo de metodologia ativa é eficaz quando ocorre a interação do aluno com o assunto envolvido, através do ouvir e do perguntar, o que permite participar do processo em vez de recebê-lo de forma passiva (SEGURA; KALHIL, 2015). Essa interação é obtida por meio do desenvolvimento de um projeto para a FC, haja vista que o aluno busca, através de seus conhecimentos prévios, montar um projeto com relevância para apresentar ao professor, seus colegas e, obviamente, para sua comunidade.

Na ABP, outro ponto importante a ser observado é a autonomia dos discentes na busca por respostas às suas indagações, a socialização das descobertas com o restante da turma ou mesmo com a comunidade escolar e a responsabilidade do aluno para com o desenvolvimento de seu projeto. Essa autonomia é reforçada por Rosa Junior (2015, p. 22) ao dizer que na ABP “[...] os alunos adquirem conhecimentos e habilidades trabalhando, boa parte do tempo, para investigar e responder a uma questão complexa, um problema ou um desafio”.

Nesse contexto, alunos e professores assumem papéis diferentes daqueles estabelecidos pelo ensino tradicional; professores deixam de ser transmissores de conhecimento para tornarem-se orientadores do aprendizado e os alunos, por sua vez, são motivados a buscar respostas às suas indagações (BENDER, 2015). Os estudantes assumem a posição de protagonistas do processo educativo e, por isso, a metodologia escolhida possui um enorme potencial para a formação de hábitos e atitudes, aquisição de princípios, conceitos ou estratégias (MARTINS *et al.*, 2016).

[...] à medida que se aproxima a conclusão do Ensino Fundamental, os alunos são capazes de estabelecer relações ainda mais profundas entre a ciência, a natureza, a tecnologia e a sociedade, o que significa lançar mão do conhecimento científico e tecnológico para compreender os fenômenos e conhecer o mundo, o ambiente, a dinâmica da natureza. Além disso, é fundamental que tenham condições de ser protagonistas na escolha de posicionamentos que valorizem as experiências pessoais e coletivas (BRASIL, 2018, p. 345).

Assim, ao realizar uma FC segundo os princípios da ABP, acontece a mudança de papéis. Ora, “o professor atua como orientador, supervisor, facilitador do processo de aprendizagem, e não apenas como fonte única de informação e conhecimento”, já o estudante “[...] interage com o assunto em estudo – ouvindo, falando, perguntando, discutindo, fazendo e ensinando – sendo estimulado a

construir o conhecimento ao invés de recebê-lo de forma passiva do professor”. (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 55).

A metodologia em questão permite a integração das disciplinas, favorecendo o diálogo entre elas e contribuindo para a não fragmentação do ensino. A integração de disciplinas variadas com as diversas habilidades de pensamento na ABP ajuda os professores a trabalhar por meio de padrões de conteúdos vastos, ensinando os alunos a enxergarem as conectividades das grandes ideias dentro das várias áreas do currículo (BENDER, 2015; BOFF, 2015).

A ABP está cada vez mais associada a conceitos como inovação, colaboração e interdisciplinaridade (DU; SU; LIU, 2013). O aprendizado interdisciplinar, assim como a ABP, objetiva a integração dos conteúdos, como uma alternativa à divisão dos saberes, tornando a prática educativa em uma ação inovadora, possibilitando o aluno ver além do disciplinar (SANTOS; JÚNIOR, 2018). Certamente, a FC, apoiada na ABP e na interdisciplinaridade, viabiliza o crescimento intelectual de forma colaborativa, estimula os alunos a compartilhar conhecimentos e valoriza as vivências na construção da aprendizagem.

## Capítulo 3

### ANÁLISE DOS DADOS E CONCLUSÃO

---

Neste capítulo, será abordada a análise da pesquisa, por meio dos dados obtidos com os estudantes e docentes, conforme apresentado na metodologia.

#### 3.1 A Feira de Ciências no município de Canguçu

Em 20 de junho de 1994, ocorreu a primeira FC no município, sob a coordenação da professora Carmen Lelli da Silva Böhm. O evento, designado de “Feira de Ciências”, apoiou-se no objetivo de “desenvolver a formação da cidadania a partir da construção do conhecimento de ciências, sendo relacionada com a vida e levando o aluno a assumir a condição de sujeito da sua história”. Contou-se com a apresentação de 49 trabalhos de alunos de 5º a 8º série de sete escolas do município e teve a duração de uma semana.

A FC era apresentada, através de um projeto realizado pela SME, aos professores da área de Ciências. A sugestão era para os alunos desenvolverem algum projeto que interligasse a teoria da sala de aula com o cotidiano deles. Dessa forma, são citados temas como: horta, agrotóxicos alternativos, alimentação alternativa, plantas medicinais, aditivos químicos nos alimentos, entre outros, totalizando 25 diferentes temas. Os ganhadores da FC participavam das feiras regionais em Pelotas e das estaduais em Arroio Grande e Carazinho, cidades localizadas no estado do Rio Grande do Sul.

O trabalho destaque da primeira edição, em 1994, foi “Apicultura”, desenvolvido por alunos dos anos finais da Escola Estadual de Ensino Médio Professor José Veridiano Ferreira. O referido trabalho representou Canguçu na II Feira Regional de Ciências e Tecnologia de Arroio Grande-RS. Posteriormente, foi selecionado para a XIV Feira Estadual de Ciências (XIV FECIRS) em Carazinho-RS.

Em 1995, a FC contou com 49 trabalhos da rede municipal, estadual e particular de ensino, das turmas da 5ª à 8ª série e com as turmas do 2º grau. A FC desse ano é apresentada com um projeto pronto, em que as escolas eram diferenciadas por suas realidades. A zona urbana tinha, como sugestões de temas, lixo, consumo de



energia elétrica, captação da água da chuva e a zona rural, temas como agricultura, abelhas, cuidados com o solo, erosão, entre outros.

Em 1996, a FC recebeu o nome da professora idealizadora do projeto e, até então, é designada como “Feira Municipal de Ciência e Tecnologia Professora Carmen Lelli da Silva Böhm”. No ano em questão, a FC obteve a participação de 150 alunos expositores e o número aproximado de 2 mil visitantes.

Na tabela 1, podemos ver o desenvolvimento da FC ao longo de sua existência, de acordo com o Banco de dados da Secretaria Municipal de Educação, Esportes e Cultura do município, a SMEEC. Vale salientar que alguns dados não estão disponíveis, como o número de escolas participantes e/ou o número de trabalhos apresentados em alguns anos, porém, ainda assim, a avaliação do que temos disponível nos permite perceber o grau de importância do evento para os estudantes do município.

**Tabela 1 - Dados referentes à realização das FC quanto ao número de escolas participantes, trabalhos inscritos e aos temas escolhidos para cada edição, no município de Canguçu, entre os anos de 1994 a 2019**

(continua)

Ano	Escolas	Trabalhos	Tema
1994	7	49	-----
1995	-	49	-----
1996	-	67	-----
1997	-	64	"Ciência promovendo a vida"
1998	-	-	"Ciência, Tecnologia e Bom-senso, o Trio da vida"
1999	-	-	"Ciência: da criação ao novo milênio, a favor da vida"
2000	-	-	"Consciência e ação a favor do Meio Ambiente"
2001	-	-	"Ciência na construção do Ser, do Saber e do Fazer"
2002	-	-	Responsabilidade e Prudência: "no uso da ciência, preservando a vida"

2003	-	-	"A natureza tão frágil, tão insegura, tão exposta à morte, e mesmo assim tão viva" (Antony de Mello)
2004	-	-	"Curiosidade, Descobrimto, Aprendizagem"
2005	-	-	-----
2006	-	-	"Ciência - Química, Física e Biologia - Expandindo o Universo do Conhecimento"
2007	-	-	"150 anos Educando em busca da Transformação"
2008	31	59	"Preservar a natureza é perpetuar a vida"
2009	35	61	"O conhecimento científico a serviço da humanidade"
2010	37	66	"Biodiversidade"
2011	32	52	"Sustentabilidade"
2012	35	61	"Saúde - Qualidade de vida - Longevidade"
2013	16	32	"Os quatro elementos - Terra, Água, Ar e Fogo"
2014	43	82	"Semear na escola, colher na vida"
2015	13	25	-----
2016	37	75	"Neurociência"
2018	32	81	"Ciência, Tecnologia e Sociedade"
2019	12	27	-----

Fonte: banco de dados da SMEEC.

De acordo com a tabela 1, os três primeiros anos não contaram com um tema, no entanto, observando seus objetivos, há a previsão de que a atividade deve envolver toda a equipe da escola, bem como a comunidade na qual a escola está inserida, promovendo curiosidade, criatividade e a conscientização da importância do conhecimento em Ciências. À luz do descrito por Hoernig (2004), as FC e mostras científicas são eventos que possibilitam ao aluno a experiência de

processos cognitivos interdisciplinares e o intercâmbio com a comunidade, contribuindo, desse modo, para a formação integral do aluno. Para Gonzatti *et al.* (2017), esse espaço possibilita a interação social do aluno, permitindo que sejam explorados “[...] aspectos mais abrangentes, mostrando a ciência como um processo e não como um produto pronto e acabado”.

Os temas utilizados nas FC são atemporais, conforme podemos observar na tabela 1. O tema utilizado em 1997, por exemplo, poderia ser utilizado atualmente, 23 anos depois. De mais a mais, não é um evento isolado, uma vez que, consoante descreve Gonzatti *et al.* (2017), a FC envolve processos de diferentes naturezas – pedagógica, metodológica, logística, administrativa – prévios aos eventos de exposição das produções científicas. Gonçalves (2011) destaca que, nesses momentos, o aluno tem a oportunidade de estudar problemas do seu entorno, da sua comunidade, cidade ou país, abrindo-se a um novo mundo de possibilidades e fazendo parte de questões sociais.

Nas escolas municipais, a FC encontra-se prevista no calendário escolar municipal sempre na primeira quinzena de agosto. Via de regras, as escolas, em sua maioria, realizam no primeiro semestre as feiras escolares internas, contando com a participação dos alunos da educação infantil, anos iniciais e anos finais, levando para a feira municipal um trabalho de cada categoria que se destacou nas FC escolares. Na FC municipal, que acontece no Ginásio Municipal Conrado Ernani Bento, cinco destaques são escolhidos de cada categoria, e destes um ou dois representam o município na FC regional, na Feira de Ciências e Mais Saberes (FECIMES).

Na XI edição da FC de Canguçu, em 2004, o município foi convidado a participar do I Simpósio Sul-Rio-Grandense de Professores de Ciências e Matemática e Mostra de Feiras de Ciências da Universidade Federal de Pelotas, onde participou com trabalhos selecionados na FC. No ano de 2005, houve a participação de dois trabalhos. Em 2006, quatro trabalhos foram selecionados para participar do evento citado anteriormente, e destes, dois foram selecionados para participar da 1ª Feira Nacional de Ciências da Educação Básica (FENACEB), realizada em Belo Horizonte-MG em novembro de 2006. Em 2007, novamente, a cidade de Canguçu levou representantes para a II FENACEB, realizada em Brasília.

A participação de FC em outros municípios pode operar como um incentivo aos alunos e professores na condução das suas pesquisas. Como podemos

observar na tabela 2, as últimas cinco edições da FC canguçuense, em sua maioria, tiveram um número representativo de alunos e professores participantes.

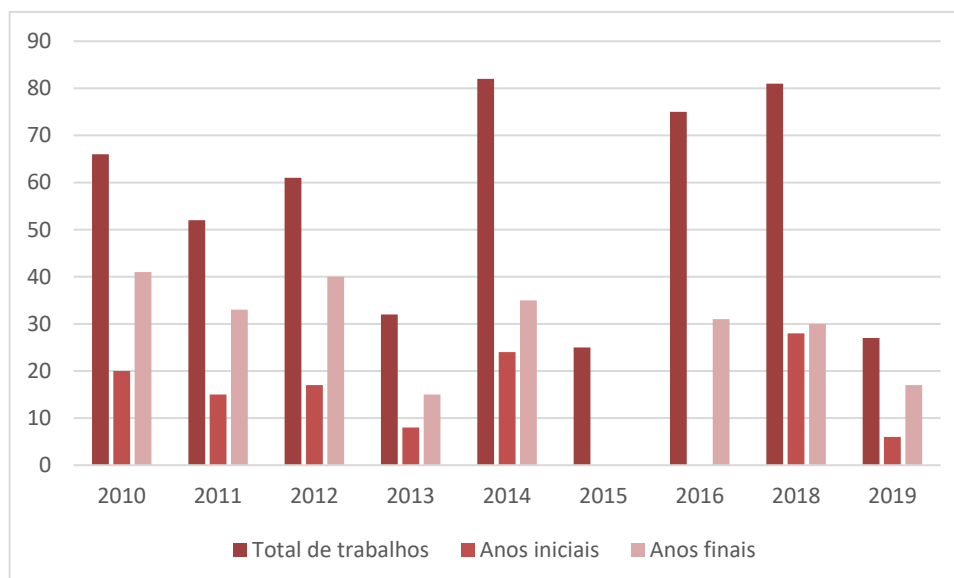
**Tabela 2 - Dados referentes à realização das FC quanto ao número de trabalhos inscritos, alunos e professores participantes, no município de Canguçu, entre os anos de 2014 a 2019**

<b>Ano</b>	<b>Trabalhos</b>	<b>Alunos</b>	<b>Professores</b>
2014	82	164	82
2015	25	50	25
2016	75	150	75
2018	81	162	81
2019	27	54	27

Fonte: Banco de dados da SMEEC.

Ainda que a FC conte com a participação de estudantes de diferentes níveis de ensino, a maior prevalência de participações fica a cargo do Ensino Fundamental, em especial dos anos finais (figura 1).

**Figura 1 - Relação do total de trabalhos inscritos nas edições da FC e trabalhos de anos iniciais e finais**



Fonte: Banco de dados da SMEEC.

As crianças que participam da FC desenvolvem habilidades de comunicação científica, agregando ao seu vocabulário e potencializando sua capacidade de argumentação, visto que existe uma troca com os visitantes (PEREIRA; ALVES; COUTINHO-SILVA, 2020). Quando uma criança é estimulada a solucionar um problema, ela tende a apresentar um desenvolvimento intelectual que se sobressai, comparativamente a crianças que não receberam esse estímulo (SÁ, 2000).

A FC é um instrumento à disposição dos estudantes para que possam aprender por meio de pesquisas e experimentações, enquanto para os docentes representa um meio de trabalhar com a interdisciplinaridade. É um trabalho pedagógico que resguarda o diálogo entre as diferentes áreas do conhecimento, o que pode fortalecer o momento do aprendizado, todavia é necessário superar a fragmentação e a hierarquização entre conteúdos (FORTUNATO; CONFORTIN, 2013).

Sem dúvidas, a pesquisa é parte fundamental do processo de ensino e aprendizagem, e a postura interdisciplinar mantém vínculo com o conhecimento nas perspectivas de processo e do produto e, quando aliada à prática, torna o conhecimento mais concreto e aplicável na condução da vida real (SÁ, 2019).

Portanto, proporciona aos alunos situações de aprendizagem, através dos caminhos da pesquisa, permitindo-lhes a construção de conhecimentos interligada aos diferentes fenômenos naturais e à dinâmica do próprio ensino.

### 3.2 A perspectiva do estudante sobre a Feira de Ciências

O questionário dos estudantes coletou informações referentes a sua percepção sobre a participação na FC. Esses alunos estudaram em diferentes escolas do município de Canguçu, conforme descrito na Tabela 3. Destas, 80% estão localizadas na zona rural, enquanto 20% estão na zona urbana.

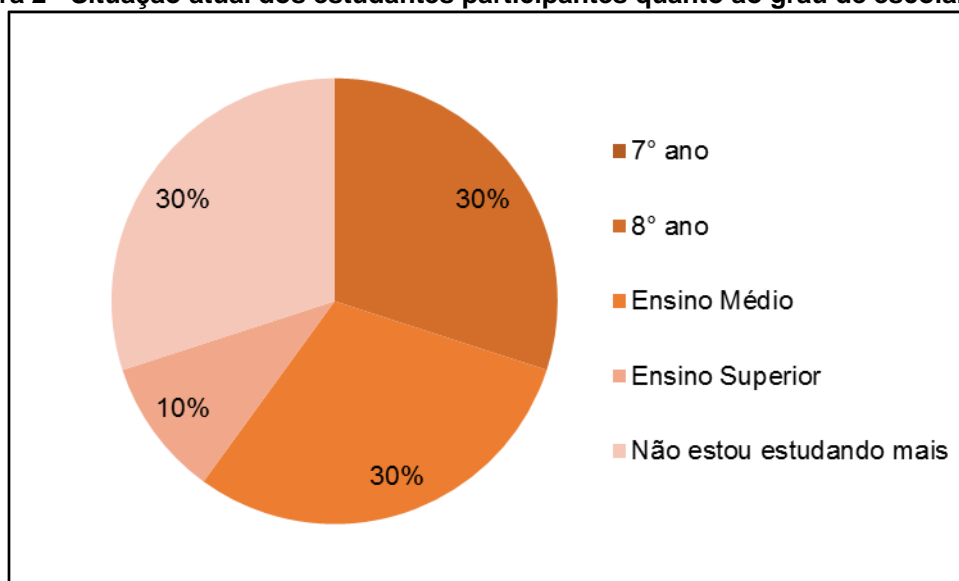
**Tabela 3 - Escolas do município onde os alunos participantes estudavam na época de sua participação na FC**

Aluno	Escola
A	E.E.E.M. Professor José Veridiano Ferreira
B; E; I	E.M.E.F Carlos Moreira
C	E.M.E.F Doutor Jaime de Faria
D	E.E.E.M. Professor José Veridiano Ferreira
F; G	E.M.E.F. Gonçalves Dias
H	Escola Técnica Estadual de Canguçu

Fonte: Questionários realizados pelo autor.

De acordo com o questionário respondido pelos alunos, atualmente, 10% deles estão no ensino superior, enquanto os outros 90% se dividem proporcionalmente em estudantes do 8º ano, ensino médio e aqueles que não estão mais vinculados a nenhuma instituição de ensino (figura 2).

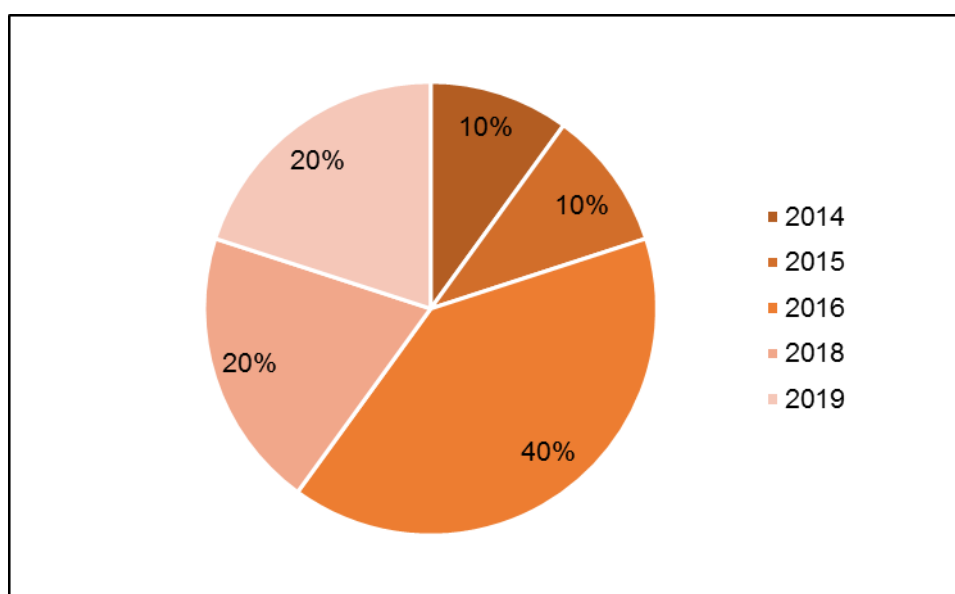
**Figura 2 - Situação atual dos estudantes participantes quanto ao grau de escolaridade**



Fonte: Questionários realizados pelo autor.

Os estudantes selecionados participaram de edições da FC canguçuense nos anos de 2014 a 2019, com uma maior prevalência de participação no ano de 2016 (figura 3). Cumpre esclarecer que cada estudante poderia marcar mais de uma opção, indicando todas as participações em FC, não somente na edição na qual foram destaques.

**Figura 3 - Percentual de participação dos estudantes selecionados de acordo com o ano do evento**



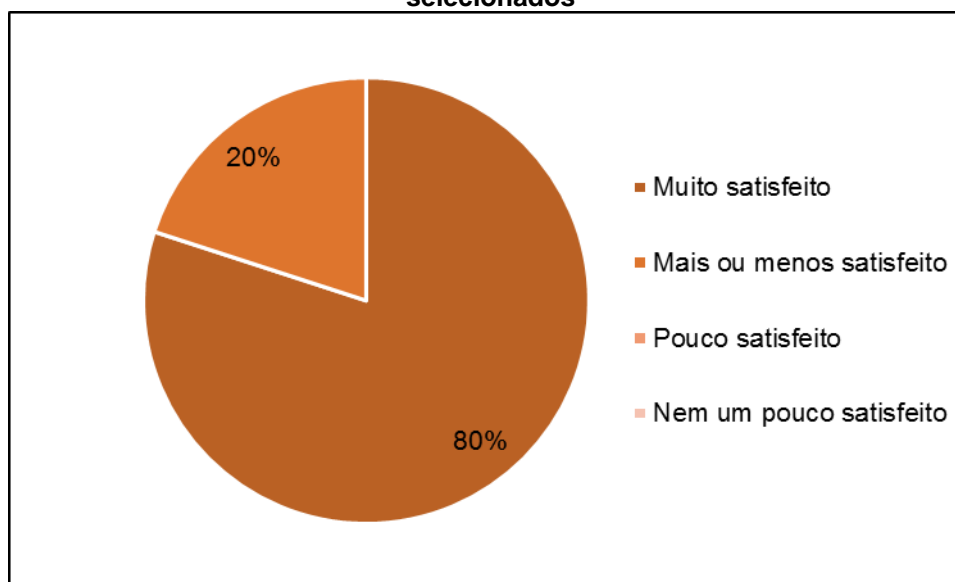
Fonte: Questionários realizados pelo autor.

A maior parte dos discentes, 80%, demonstraram um alto grau de satisfação ao participar da FC. Enquanto somente 20% revelaram estar mais ou menos satisfeitos com o evento (figura 4). Os resultados corroboram o que foi encontrado pelos autores Barcelos, Jacobucci e Jacobucci (2010), que realizaram uma avaliação geral após a construção coletiva de um projeto de FC, aplicando questionários para 26 alunos do 6º ano de uma Escola Estadual de Ensino Fundamental do município de Uberlândia-MG.

Nesse trabalho, os autores descrevem que, de maneira geral, o evento foi visto de forma positiva pelos discentes. Não obstante, entre as palavras-chave escolhidas pelos alunos, apareceram “difícil” e “constrangedor”, demonstrando que alguns alunos podem ter encontrado dificuldades ao longo do desenvolvimento da atividade. Na execução de uma FC, o estudante assume uma posição ativa no processo de pesquisa (SIQUEIRA, 2019), da execução do projeto até a

apresentação deste, fazendo com que saia da sua zona de conforto, o que, às vezes, pode ser visto como um passo difícil a ser dado.

**Figura 4 - Grau de satisfação em relação à participação na feira, conforme os estudantes selecionados**

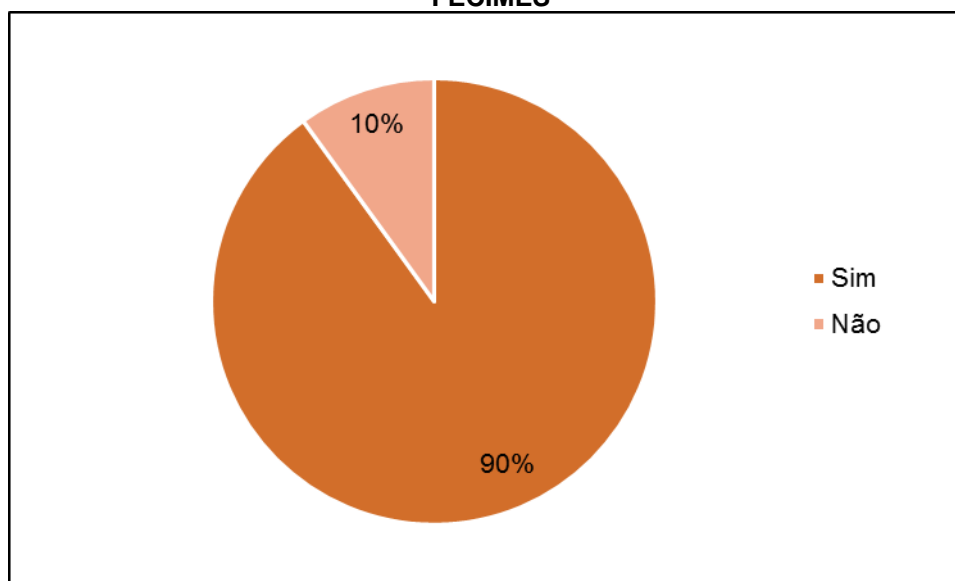


Fonte: Questionários realizados pelo autor.

Merece relevo o fato de que 90% dos projetos destaques da FC de Canguçu foram selecionados para apresentar seus trabalhos na FECIMES, a Feira Regional da Metade Sul do Rio Grande do Sul (figura 5). A possibilidade de avançar etapas e participar de uma FC em outro município pode entusiasmar os alunos, bem como auxiliar no processo de socialização, na troca de experiências com outra comunidade e na ampliação da sua visão de mundo (FARIAS, 2006), abrindo espaços para o aprendizado de conteúdos extracurriculares.



**Figura 5 - Percentual dos participantes selecionados que apresentaram seus trabalhos na FECIMES**



Fonte: Questionários realizados pelo autor.

Quando questionados sobre a experiência da participação na feira como um todo, desde a escolha do tema até o desenvolvimento do projeto, os estudantes, de maneira geral, descrevem que obtiveram suas ideias através de situações comuns do seu dia a dia. Conforme Bencze e Bowen (2009), esta é uma das vantagens de se produzir uma FC, pois dá maior liberdade ao aluno de escolher o tema com o qual quer trabalhar, estimulando mais a sua participação.

A utilização de ideias que sejam altamente significativas para os alunos é um dos componentes da ABP, visto que oportunizam aos alunos um grande envolvimento com o projeto e a resolução do problema proposto (LARMER; MERGENDOLLER, 2010), aproximando-o de uma experiência real, com resultados duradouros (GARY, 2015).

Dos nove relatos obtidos, o tema agricultura surge seis vezes. O estudante A relata que fez seu projeto sobre *aquaponia*, que trata:

*Sobre o cultivo de hortaliças sem agrotóxicos junto com a criação de peixes.* (Estudante A)<sup>1</sup>.

Os estudantes C, F e H apresentaram projetos acerca da agricultura sustentável. Nessa seara, o estudante F menciona que o seu projeto foi:

<sup>1</sup> Os recortes analisados comportam a transcrição diplomática das respostas dos alunos ao questionário.

O 1º lugar da feira municipal e também da regional (Estudante F).

O estudante E descreve sobre participar de duas edições da FC e em ambas utilizar um tema:

*Relacionado com a nossa realidade* (Estudante E).

Neste caso, acerca do tema ligado ao campo da agricultura, o estudante I explana sobre a escolha em tratar sobre cana de açúcar:

*O trabalho foi realizado com muito empenho, várias pesquisas.* (Estudante I).

A alta prevalência do tema *agricultura* pode ser relacionada ao fato de 80% dos estudantes residirem na zona rural. Santos (2012) assevera que existe um predomínio de trabalhos relacionados à área de Ciências da natureza, realizados por alunos dos anos finais do Ensino Fundamental em FC. Pereira, Alves e Coutinho-Silva (2020) acreditam que ocorre pelo fato de as professoras responsáveis por projetos na FC terem obtido uma formação continuada, com foco em Ciências Naturais.

Quando questionados sobre como foi sua participação, palavras como “interessante”, “legal”, “satisfatório”, “divertido” surgiram ao longo da descrição. O aluno A relata que sentiu vergonha durante a apresentação e os questionamentos dos jurados, porém o apoio da escola e professores foi importante nesse momento, e enfatiza: “*adorei, faria tudo novamente*”. Os alunos B e E também mencionaram sobre como apresentar o projeto foi um passo valioso para perderem a vergonha de falar em público.

Eventos como a FC são geralmente caracterizadas como não formais, permitindo ao estudante aplicar seu conhecimento de forma lúdica, criativa e participativa (MARANDINO, 2005). Além disso, a apresentação desses trabalhos auxilia o aluno na melhora de suas funções cognitivas, sua capacidade de se expressar e de se portar diante do público (WEBER, 2017). E, nesse contexto, a aprendizagem interdisciplinar está inserida, porque aceita o conhecimento do senso comum como válido (BONATTO *et al.*, 2012).

A pesquisa e a didática interdisciplinar tratam do movimento (do dinâmico), porém aprendem a reconhecer o modelo (o estático); tratam do imprevisível (dinâmico), porém do possível (estático); tratam do caos (dinâmico), mas respeitam a ordem (estático) (FAZENDA, 2002, p. 17).

Por fim, dos nove alunos, sete descreveram que participaram ativamente das pesquisas para a construção do projeto; dois ressaltaram a importância da escolha de um tema comum do seu dia a dia; e três mencionaram o quanto a FC foi uma atividade fulcral no processo de aprendizado. No desenvolvimento de sua pesquisa, os pesquisadores Esteves e Costa (2011) declaram que o número de alunos aumentou gradativamente ao longo dos quatro anos do estudo, ademais enfatizam que 90% dos alunos quiseram repetir a experiência e participar novamente do evento.

### **3.3 A perspectiva docente sobre a Feira de Ciências**

Para a análise da visão dos docentes sobre a FC, foi realizada uma roda de conversa com os professores destaques das cinco últimas edições das FC de Canguçu. Três professoras participaram da roda de conversa, visto que uma das docentes venceu três das últimas 5 edições da FC do município de Canguçu.

A roda de conversa tem o escopo de “[...] socializar saberes, implementar a troca de experiências, de conversas, de divulgação de conhecimentos entre os envolvidos, na perspectiva de construção e reconstrução de novos conhecimentos sobre a temática proposta” (MOURA; LIMA, 2015, p. 5).

De início, foi solicitado que as participantes se identificassem, bem como relatassem brevemente sobre sua formação, atuação no magistério, escola onde trabalha atualmente, a escola em que atuava quando foi destaque da FC.

A professora A é formada em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas com pós-graduação em Gestão Escolar. Atua há 29 anos no magistério e, no presente, está lotada na Escola Municipal de Ensino Fundamental Dr. Jaime de Faria, a mesma escola pela qual venceu uma FC no ano de 2015.

A professora B, por sua vez, possui Licenciatura e Bacharelado em Ciências Sociais. Docente há 19 anos, trabalha na Escola Municipal de Ensino Fundamental Carlos Moreira, onde venceu as FC de 2018 e 2019. Essa mesma professora foi

destaque da edição de 2014 representando a Escola Municipal de Ensino Fundamental Júlio de Castilhos.

A professora C é formada em Ciências Biológicas e mestranda em Ciências e Tecnologias, com experiência de 8 anos de docência na área de Ciências. Hoje em dia, é funcionária pública no município de Pelotas-RS na Escola Municipal de Ensino Fundamental Lobo da Costa. No ano de 2016, quando foi destaque da FC, lecionava na Escola Municipal de Ensino Fundamental Gonçalves Dias.

Quando questionadas sobre a realização da FC nas escolas onde lecionam, a resposta foi unânime, todas as escolas realizam um evento interno anualmente. A professora B enfatiza que, nesse evento, os projetos:

*São expostos aos colegas, professores, e comunidade em geral (professora B).*

Posteriormente, selecionam os projetos que participarão da FC Municipal. Isso vai ao encontro do exposto no tópico 3.1 com os dados obtidos na Secretaria da Educação do município. Ou seja, existe a participação efetiva das escolas do município para que a FC Municipal ocorra.

Ao falarem sobre as suas concepções acerca da FC, as professoras deixam reverberar ideias comuns nas suas respostas:

*Para mim a feira é um momento de integração, união, troca de ideias, senso de equipe, pesquisa e análise de resultados e o intenso aprendizado onde os alunos demonstram motivação interesse e entusiasmo pela pesquisa. É um momento de troca com os professores sobre os temas abordados pelos alunos na feira. (Professora A).*

Ao relatar a integração que ocorre, observa-se troca de aprendizados, conhecimentos, parceria com todos os envolvidos, englobando aluno, professor, equipe diretiva. Em um momento fundamental de partilha, buscam aperfeiçoamento do seu trabalho, valendo-se da autoavaliação e do aperfeiçoamento do seu próprio trabalho, enriquecendo a sua prática pedagógica no dia a dia.

A trilha interdisciplinar caminha do autor ao autor de uma história vivida, de uma ação conscientemente exercida a uma elaboração teórica arduamente construída. Tão importante quanto o produto de uma ação exercida é o processo e, mais que o processo, é necessário pesquisar o movimento desenhado pela ação exercida – somente com a pesquisa dos movimentos das ações exercidas poderemos delinear seus contornos e seus perfis.

Explicitar o movimento das ações educacionalmente exercidas é sobretudo instruir-lhes o sentido da vida que as contempla, o símbolo que as nutre e conduz – para tanto torna-se indispensável cuidar dos registros das ações a ser pesquisadas.” (FAZENDA, 2011, p. 15).

*Para mim a feira de ciências é um momento em que são apresentados os frutos dos projetos escolares, é onde o aluno apresenta o resultado da sua pesquisa, onde ele tem contato com a metodologia científica e se torna o produtor do conhecimento.* (Professora B).

A fala da professora deixa em evidência o protagonismo dos alunos, sendo que o desenvolvimento dos projetos é fundamental para sua autonomia, tendo o professor como mediador. Nessa fala, podemos ver o crescimento do aluno e a ampliação do seu vocabulário, aprendendo a trabalhar em parceria, autoconfiança e à procura de novos conhecimentos.

*Para mim a pesquisa provoca, desacomoda os alunos a buscarem algo novo, ela torna o ensino mais atrativo e dinâmico e dá possibilidade de pesquisar com auxílio de colegas e professores os variados temas ou assuntos de interesse deles.* (Professora C).

Bender (2015) sustenta que projetos de ABP devem estar relacionados às vivências da atualidade e que podem ser propostos por apenas um sujeito, ou até por um grupo. Trabalhar com projetos traz essa possibilidade de metodologia ativa e atual, que exige um amplo trabalho cooperativo e mostra aos alunos a conectividade de ideias entre as diferentes áreas do currículo.

De forma clara e inequívoca, nas três descrições, a palavra “pesquisa” está presente. Para Freiburger e Berbel (2010), a educação pela pesquisa é um meio que favorece a autonomia e o desenvolvimento atual do discente. Conforme Gewehr *et al.* (2016), diante do avanço tecnológico, com uma alta velocidade e acesso à informação, é exigido das pessoas uma postura diferente da exigida há algumas décadas, “[...] é necessário trabalhar na formação de um indivíduo que tenha opinião própria e consciência do seu papel na sociedade” (GEWEHR *et al.*, 2016, p. 3).

Sob essa perspectiva, a iniciação à pesquisa por meio da criação de projetos para a FC é o momento em que o professor guia o aluno em uma metodologia ativa de ensino; o professor deixa de ser um mero transmissor e se torna uma peça chave na construção de um sujeito capaz de pensar e propor soluções diante de questões

cotidianas importantes, tanto para o aluno quanto para a comunidade na qual ele está inserido.

A aprendizagem acontece quando se tem uma situação para ser resolvida. A ABP traz essa possibilidade, na certeza de que um problema bem colocado possibilita a busca por respostas que não são óbvias e diretas; é a prática e a teoria juntas o tempo todo. O aluno precisa, nessa metodologia, aprender a levantar hipóteses, interpretar resultados, elaborar problemas, recolher dados, fazer registros, planejar ações e saber aplicá-las.

Assim, a FC propicia um despertar para os alunos, buscando a construção do saber, é uma possibilidade do despertar da curiosidade e da criatividade. A ABP garante a obtenção de resultados mais sólidos, consistentes e duradouros, haja vista que, devido à maior motivação dos alunos, é possível obter melhores resultados nas taxas de aprovação e até na frequência em sala de aula (HASSAN *et al.*, 2014).

Ao falarem sobre como costumam orientar os alunos para realizarem seus trabalhos nas FC escolar e municipal, as docentes relataram o seguinte:

*Professora A: “Primeiramente eu faço o lançamento da feira de ciências na escola, comentando sobre o tema principal, que geralmente é criado pela Secretaria Municipal de Educação. Logo após, os alunos se reúnem em grupo, pesquisam sobre o trabalho que querem realizar, geralmente este é escolhido por eles, assim começam a montagem do trabalho. Neste momento, oriento os alunos no que é necessário, desafiando-os, instigando sua curiosidade para aprender sempre mais, incentivo também eles a sempre anotar os resultados (seja portfólio ou caderno) quando é feito um experimento, fazendo a ligação entre a teoria e a prática. E assim procuro agir também na fase Municipal, dando segurança e apoio aos trabalhos que serão apresentados. (Professora A).*

*Os alunos, na fase escolar, são orientados a desenvolverem inicialmente seus projetos de pesquisa, partindo de uma problemática local ou um interesse particular; após a definição do tema e a problemática, buscam embasamento teórico e a aplicação prática dos mesmos para apresentar na fase escolar. Nesta fase também são premiados com medalhas os três primeiros lugares. Para a fase municipal, os trabalhos são melhorados, uma vez que não só os premiados, mas todos continuam desenvolvendo seus projetos até o final do ano letivo. (Professora B).*

*No primeiro momento, pesquisamos a comunidade, o que é feito para preservação do meio ambiente a sua volta, o cuidado com o desperdício da água, desmatamento, fogo, horta escolar, animais e poluição. Os alunos fazem suas pesquisas com o auxílio dos professores, da escola, das famílias ou com os interessados no assunto. (Professora C).*

A par dos relatos, nota-se uma postura ativa dos professores quanto ao desenvolvimento do projeto, orientando os alunos para a criação de um conteúdo capaz de ser associado ao seu cotidiano e, por vezes, auxiliar a comunidade. Conforme descrito por Gary (2015), a simples apresentação de como as coisas são feitas não é o suficiente, os educadores precisam conduzir os alunos no processo de aprendizado. Segundo Hartmann e Zimmermann (2009), a participação nas FC representa a culminância de um processo de estudo, investigação e produção. E, nesse sentido, a aprendizagem baseada em projetos, consoante Du, Su e Liu (2013), auxilia no desenvolvimento do pensamento sistêmico, criatividade e reflexão crítica.

Quando questionadas sobre a importância da FC na educação básica, as três docentes consideraram seu valor, acrescentando a relevância desse momento de aprendizado para o desenvolvimento da criatividade e do senso crítico, que ficam evidentes através dos relatos abaixo:

*[...] um projeto interdisciplinar onde envolverá todas as disciplinas e todos os segmentos da escola. (Professora A).*

*[...] permite que o aluno visualize a importância de todos os conteúdos em seu dia a dia e os faz ter contato com a metodologia científica, fugindo das aulas engavetadas, disciplinares. (Professora B).*

*[...] é o primeiro projeto na vida dos alunos... é uma preparação para a universidade. (Professora C).*

Em relação à satisfação dos alunos em participar de uma FC, as três professoras responderam que eles adoram, pois é nesse momento que a classe discente tem um incentivo a mais para o aprendizado:

*[...] demonstram um conhecimento construído por eles, o qual eles tiveram a liberdade de aprender e direcionar conforme seu próprio interesse (Professora B).*

*[...] vibram com na apresentação e a expectativa dos resultados (Professora C).*

Conforme Cabreira *et al.* (2019), quando os estudantes realizam procedimentos sem entender exatamente o que estão fazendo, eles não conseguem aplicar os conceitos em novas situações. Desta forma, a pesquisa surge como uma possibilidade de aprendizado que vai além da reprodução e do armazenamento de informações, quebrando o paradigma tradicional, em que o aluno é mero espectador e receptor.

Nessa perspectiva, Barcelos, Jacobucci e Jacobucci (2010) descrevem que a FC entra nesse contexto, constituindo-se como uma oportunidade para desenvolver um trabalho com base no ensino de projetos. Dito de outro modo, é uma atividade que envolve criatividade e investigação na busca de soluções para uma situação problematizadora.

Conforme podemos observar nas respostas das três professoras (tabela 3), a participação na FC é um momento importante para ambos, alunos e professores.

*Acho importante por haver interesse e motivação dos alunos em aprender. Em muitos momentos, depois que passa a Feira de Ciências, durante as aulas teóricas, utilizo de exemplos que foram apresentados nos trabalhos e lembro eles de alguma passagem importante que se encaixe no assunto trabalhado no momento da aula. (Professora A).*



**Tabela 4 - Pontos positivos e negativos de acordo com o descrito pelas professoras na roda de conversa**

	<b>Pontos Positivos</b>	<b>Pontos Negativos</b>
<b>Professora A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interesse</li> <li>- Motivação</li> <li>- Envolvimento com o trabalho pesquisado</li> <li>- Aprendizado</li> <li>- Formação integral do aluno</li> <li>- Possibilidade de unir a teoria com a prática</li> <li>- Momento de sair da rotina</li> <li>- Interdisciplinaridade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de material exclusivo para a pesquisa</li> <li>- Desinteresse de alguns colegas professores</li> <li>- Falta de diálogo</li> <li>- Pensar que a FC é do professor de ciências e não da escola</li> <li>- Desmotivação de alguns alunos de sair da zona de conforto da rotina de aula orientada</li> </ul>
<b>Professora B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolve o gosto pela pesquisa</li> <li>- Criatividade</li> <li>- Diminui a timidez</li> <li>- Melhora a expressão oral</li> <li>- Envolve todas as disciplinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pouco acesso a fontes seguras de pesquisas, devido à precariedade das instituições escolares.</li> </ul>
<b>Professora C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepara os alunos para um desenvolvimento seguro</li> <li>- É possível avaliar o desempenho atual do aluno</li> <li>- Comunicação</li> <li>- Troca de experiências</li> <li>- Desenvolvimento de um sentimento de equipe e cooperação entre professores e alunos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de incentivo à pesquisa, o município poderia oferecer bolsas de iniciação à pesquisa</li> </ul>

Fonte: Questionários realizados pelo autor.

Vale ressaltar que a professora A citou a interdisciplinaridade, enquanto a professora B citou que envolve todas as disciplinas, ao falarem sobre os pontos positivos da FC. Conforme Fazenda (2015, p. 4):

Na interdisciplinaridade escolar a perspectiva é educativa, assim os saberes escolares procedem de uma estruturação diferente dos pertencentes aos saberes constitutivos das ciências. Na interdisciplinaridade escolar as noções, finalidades, habilidades e técnicas visam favorecer, sobretudo, o processo de aprendizagem, respeitando os saberes dos alunos e a sua integração.

Neste caso, a interdisciplinaridade pode ser o ponto de partida para outros aspectos positivos, como a comunicação, troca de experiências, motivação, criatividade, entre outras.

Ao final, as docentes falaram sobre a satisfação em participar das FC do município de Canguçu:

*Eu gosto muito de participar da FC; para mim é um evento que faz parte do calendário do município e sempre foi muito bem organizado na minha escola, em todos os aspectos, tanto para feira interna quanto para feira municipal. Consigo*

*observar que, a cada ano, os alunos estão mais motivados e empenhados em realizar trabalhos de pesquisa com uma qualidade melhor pois a troca de experiências, além de trazer novas possibilidades de pesquisa, oferece amizades e parcerias com as demais escolas. (Professora A).*

*Há muitos anos participo das feiras municipais e considero elas o melhor evento que o município promove, consigo ver que os alunos adoram... Acho muito boa a troca que acontece. Os alunos e os professores são levados a vivenciarem a realidade de outras escolas e a construir juntos os conhecimentos. Acredito muito nessa troca; para mim é uma grande oportunidade dos alunos se motivarem a buscar novos conhecimentos. (Professora B).*

*Não por ser minha terra natal, mas a qualidade de ensino no município de Canguçu, diante de outros municípios, estados, Brasil, é muito diferenciada. De fato, a educação brasileira encontra-se em colapso, são as constantes e intermináveis greves muito justas em verdade pois profissional que tem nas mãos tão grande responsabilidade é tão pouco remunerado. Além das situações econômicas que as escolas enfrentam para darem aos seus alunos uma digna aprendizagem. Mas, apesar de tudo isso, professores, alunos, pais e funcionários do município de Canguçu conseguem resgatar e escrever uma linda história na educação com muita responsabilidade e maturidade, competência e respeito. Sou muito grata por fazer parte dessa história, foi mais que uma honra, foi um prazer e um privilégio. (Professora C).*

Pela fala das professoras orientadoras, são inúmeras as possibilidades e os caminhos na aprendizagem. Mas o prazer em trabalhar com os alunos uma FC não se consegue pontuar. Uma delas ressalta:

*Eu acho um momento especial, um momento onde ocorre muita aprendizagem, de troca de conhecimento, de construção coletiva. (Professora B).*

Evidentemente, esta é uma das tantas satisfações proporcionadas pelo trabalho escolar: ter as pessoas como aliadas, aprendendo junto, pensando na sua comunidade, cada um da sua maneira. Dessa forma, fazer parte desse processo de

aprendizagem se torna uma oportunidade única para os envolvidos e para a educação.

## Capítulo 4

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

As FC são eventos que, quando bem idealizados e construídos, despertam no aluno o gosto pelas ciências. É certo que, ao desenvolver de forma autônoma o experimento construído, seu senso crítico e a sua criatividade serão aguçados, expandindo o seu saber, seu conhecimento e sua visão do aprender sobre os conteúdos apresentados na sala de aula.

Nesse cenário, a inserção da interdisciplinaridade dentro do projeto da FC permite que alunos e professores tenham uma visão ampla e sistêmica do processo de ensino e aprendizagem, saindo da esfera do comum, do aprendizado dividido e fragmentado. Assim, a FC é uma ferramenta viável para aplicar interdisciplinaridade, podendo contar com a metodologia ativa da Aprendizagem Baseada em Projetos, trazendo o aluno para o aprendizado e fazendo com que ele assuma seu protagonismo no processo de pesquisa, construção e criação.

Os dados obtidos por esta pesquisa mostram os alunos e professores se envolvendo no processo de elaboração do aprendizado ao participarem da FC, de forma que esse momento se constitui em uma construção do perfil científico dos estudantes, bem como possibilita o crescimento pessoal para todos os envolvidos.

No que diz respeito aos assuntos abordados no decorrer dos anos das FC de Canguçu, observa-se que os trabalhos se mostram inovadores a cada edição, trazendo uma abordagem atual sobre problemas que, de alguma forma, afetam a sociedade como um todo. As FC do município de Canguçu apresentam, de

maneira geral, um bom nível de participações, visto que, ao longo do tempo o número de trabalhos inscritos apresentou crescente participação das escolas.

Não passou despercebido que a visão de alunos e professores acerca da FC é positiva, pois se constitui um momento de sair da zona de conforto e aprender de uma forma ativa, diferente do que, muitas vezes, é vivenciado em sala de aula, onde o aluno atua como ouvinte, e o professor, como transmissor do conhecimento. Ao propor uma FC, ambos assumem papel de pesquisadores e atuam em conjunto no processo de construção do conhecimento.

Os relatos dos professores orientadores reverberam que as FC são caminhos para o desenvolvimento da aprendizagem criativa, autônoma, colaborativa, abandonando a postura de espaços de replicação de conhecimentos prontos, tornando-se centros de desenvolvimento de competências e valores, com autonomia e flexibilidade crescentes, com mediação de docentes e o envolvimento ativo dos pais e da comunidade para que todos possam evoluir sempre, contribuir socialmente e realizar-se ao longo de suas vidas.

Alunos e professores demonstraram grande satisfação em participar das FC realizadas no município. Assim, a resposta a ser dada às questões da investigação é que as FC proporcionam aos alunos maior interação com o processo de construção do conhecimento, levando-os a adquirir hábitos de leitura, pesquisa e busca pelo conhecimento, de forma que a sua percepção após a participação do evento é positiva, com alto grau de motivação para a participação em outras edições.

Com efeito, professores mostraram-se motivados, procurando sempre inovar e buscar por novas formas de orientar, obter resultados que beneficiem escola e comunidade escolar. Além disso, perceberam a importância do evento para integrar os assuntos trabalhados em sala de aula.

Ao categorizar os professores em inovadores, em transição ou tradicionais, todos se enquadraram como professores que diversificam seu planejamento, suas metodologias de trabalho, assim estão abertos ao diálogo e à troca de ideias. Ou seja, são classificados como inovadores. Por sua vez, sabem aplicar diferentes metodologias nas aulas e trabalham muito bem a individualidade dos discentes. Nenhum se enquadrou na categoria tradicional ou em transição, categorias essas que indicam profissionais desmotivados, ou que não conseguem realizar

atividades diferenciadas ou aplicar alguma metodologia ativa, seja por alguma dificuldade de tempo, recursos ou equipamentos para o planejamento.

Tendo em vista o arcabouço teórico explorado e as constatações a que se chegou, fica patente que esta dissertação contribui positivamente para (re)conhecer a grande relevância das FC escolares, seja no sentido de oferecer uma aula diferenciada, com possibilidade de projetos escolares, seja na comunicação oral dos discentes, com apresentação para a comunidade escolar, seja na potencialização da formação do indivíduo.

Assim, após a realização da pesquisa, observou-se que os professores que passaram pela experiência de uma FC escolar, como aluno, avaliador ou orientador de trabalho, são os mais motivados a participar tanto dentro do ambiente escolar quanto em eventos de FC em âmbito regional.

Como desdobramento das constatações empreendidas por esta pesquisa, há a convicção de que o calendário municipal precisa sempre acolher as FC, assim como ter um profissional dentro da Secretaria Municipal de Educação e Esportes que instigue a sua realização. Isso porque, na fase escolar ou municipal, acrescenta em muito no conhecimento, na pesquisa e valorização da comunidade.

Na verdade, as escolas têm que ser interessantes para serem relevantes. Isto é, devem encantar e envolver toda a comunidade, surpreender e transformar a vida de todos, fazendo uso de todas as esferas do saber. Portanto, podem, e devem, despertar a curiosidade da comunidade na qual o aluno está inserido, envolvendo-a e criando laços, afinal a escola precisa estar em consonância com a realidade do alunado.

## Capítulo 5

### PRODUTO

---

O produto educacional do mestrado profissional em Ciências Tecnologias da Educação será um guia com sugestões de um passo a passo para a montagem de uma Feira de Ciências (FC).

Ao reconhecer as Feiras de Ciências como um espaço não-formal de ensino capaz de divulgar as ciências e qualificar a sala de aula para o Ensino de Ciências na educação básica, percebeu-se a importância desse guia.

Com efeito, a ideia principal deste Produto Educacional é possibilitar que professores, alunos e gestores educacionais das diversas redes de ensino tenham em mãos um guia orientador que lhes de possibilidades de organizar o evento, desenvolver ações de divulgação e um suporte técnico para a execução.

Acredita-se que a proposta em tela estimulará as escolas e suas redes a organizarem e realizarem esses eventos científicos. Os caminhos apresentados no guia foram construídos a partir de experiências como executora e professora orientadora em projetos apresentados nas feiras do município de Canguçu-RS.

Por fim, a intenção é que, de fato, este Produto Educacional atinja seus objetivos, apoiando as escolas e secretarias de educação, incentivando professores e alunos a divulgarem suas práticas e pesquisas escolares.

## REFERÊNCIAS

---

- ARAÚJO, R. R., TAUCHEN, G., & HECKLER, V. Como a busca “da” e “pela” interdisciplinaridade permeia as pesquisas na área de formação de professores em Ciências da Natureza? Pelotas: **Revista Thema**, 2017.
- BAPTISTA, G. C. S. A importância da reflexão sobre a prática de ensino para a formação docente inicial em ciências biológicas. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**. Belo Horizonte, 2003.
- BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. Rio de Janeiro: Boletim Técnico do Senac. **Revista da Educação Profissional**, 2013.
- BARCELOS, N. N. S.; JACOBUCCI, G. B.; JACOBUCCI, D. F. C. Quando o cotidiano pede espaço na escola, o projeto da feira de Ciências “Vida em Sociedade” se concretiza. **Ciência & Educação**, Bauru, 2010.
- BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos, educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BENCZE, J. L.; BOWEN, G. M. A National Science Fair: Exhibiting support for the knowledge economy. **International Journal of Science Education**. London, 2009.
- BIZZO, N. **Ciências: Fácil ou difícil?** São Paulo: Biruta, 2009.
- BOCHNIAK, R. Formação de professores, novas tecnologias, interdisciplinaridade e pesquisa: algumas questões que se apresentam aos sujeitos da história, na atualidade. *In*: QUELUZ, A.G. (Org.). **Interdisciplinaridade: formação de profissionais da educação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
- BOFF, D. Aprendizagem baseada em projetos para promover a interdisciplinaridade no Ensino Médio. **Scientia cum Industria**. Caxias do Sul, 2015.
- BONATTO, A.; BARROS, C. R.; GEMELI, R. A.; LOPES, T. B.; & FRISON, M. D. Interdisciplinaridade no ambiente escolar. **Seminário IX ANPED SUL**. Rio de Janeiro, 2012.
- BORGES, R. M. R. Iniciação científica nas séries iniciais. *In*: PAVÃO, A.C. & FREITAS, D. (Org.). **Quanta Ciência há no Ensino de Ciências**. São Carlos: EDUFSCar, 2011.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

BRASIL. SEF. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília, 1997.

CABREIRA, M. C.; IGNÁCIO, P.; TROMBETTA, F.; MILANI, R. O educar pela pesquisa e o ensino de ciências: perspectivas de uma aprendizagem significativa. **Revista Thema**. Pelotas, 2019.

COSTA, L. D., MELLO, G. J., & ROEHRS, M. M. Feira de Ciências: aproximando estudantes da educação básica da pesquisa de iniciação científica. **Ensino Em Revista**. Uberlândia, 2019.

DORNFELD, C. B.; MALTONI, K. L. A Feira de Ciências como auxílio para a formação inicial de professores de ciências e biologia. **Revista Eletrônica de Educação UFSCar**. São Carlos, 2011.

DU, X.; SU, L.; LIU, J. Developing sustainability curricula using the PBL method in a Chinese context. **Journal of Cleaner Production**, 2013.

ESTEVES, Z.; COSTA, M. F. M. Feiras de ciências nas escolas portuguesas. **XIV Encontro Nacional de Educação em Ciências**. Universidade do Minho. Braga, 2011.

FARIAS, L. N. **Feiras de Ciências como oportunidades de (re)construção do conhecimento pela pesquisa**. 2006. 89f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Dicionário em construção: interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez, 2002.

FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade na formação de professores. **Ideação - Revista do Centro de Educação e Letras da Unioeste**. Foz do Iguaçu, 2008.

FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade -Transdisciplinaridade: visões culturais e epistemológicas e as condições de produção. **Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (XIV- ENDIPE)**. Porto Alegre: Revista Ideação, 2008.

FAZENDA, I. C. A. Desafios e perspectivas do trabalho interdisciplinar no Ensino Fundamental: contribuições das pesquisas sobre interdisciplinaridade no Brasil: o reconhecimento de um percurso. **Interdisciplinaridade**, São Paulo, v.1, n. 1, out. 2011.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: didática e prática de ensino**. **Interdisciplinaridade**. São Paulo, 2015.

FENACEB. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica**. Secretaria de Educação Básica, Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.



FERREIRA, J. R. **Popularização da ciência e as políticas públicas no Brasil.** Tese (Doutorado Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho) - Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas – Biofísica, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2014.

FREIBERGER, R. M.; BERBEL, N. A. N. A importância da pesquisa como princípio educativo na atuação pedagógica de professores de educação infantil e ensino fundamental. **Cadernos de Educação.** Pelotas, 2010.

FORTES, C. C. **Interdisciplinaridade:** origem, conceito e valor. São Paulo: Revista acadêmica. Senac on-line, 2009.

FORTUNATO, R. P., CONFORTIN, R. Interdisciplinaridade nas escolas de educação básica: da retórica à efetiva ação pedagógica. **Revista de Educação do Cogeime.** Belo Horizonte, 2013.

GARY, K. **Project-based learning.** Computer, 2015.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas.** Brasília: Líber Livro, 2005.

GEWEHR, D.; STROHSCHOEN, A. A. G.; MARCHI, M. I.; MARTINS, S. N., SCHUCK, R. J. **Metodologias ativas de ensino e de aprendizagem:** uma abordagem de iniciação à pesquisa. Apucarana: Ensino & Pesquisa, 2016.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas da pesquisa social.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

GONÇALVES, T. V. O. Feiras de Ciências e formação de professores. *In:* PAVÃO, A.C.; FREITAS, D. (Org.). **Quanta Ciência há no Ensino de Ciências.** São Carlos: EDUFSCar, 2011.

GONZATTI, S. E. M.; BERGMANN, A. B.; MAGEDANZ, A.; DE MAMAN, A. S.; HERBER, J.; STACKE, P. Análise de objetos de estudo escolares em uma Feira de Ciências: (possíveis) transgressões metodológicas e epistemológicas. Florianópolis: **Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC),** 2017.

HARTMANN, Â. M.; & ZIMMERMANN, E. Feira de ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de ensino médio. Florianópolis: **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência,** 2009.

HASSAN, H.; DOMINGUÉZ, A. C.; MARTÍNEZ, J. M.; PERLES, A.; CAPELLA, J. V.; ALBALADEJO. A multidisciplinary PBL robot control project in automation and electronic engineering. **IEEE Transactions on Education.** London, 2014.

HOERNIG, B. A. **Feira de Ciências:** uma estratégia para promover a iniciação à educação científica. 2004. 114f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil, Porto Alegre, 2004.

LARMER, J.; MERGENDOLLER, J. R. **7 essentials for project-based learning**. Alexandria: Educational Leadership, 2010.

LIMA, Maria Edite C. Feiras de Ciências: o prazer de produzir e comunicar. *In*: PAVÃO, A. C.; & FREITAS, D. (Org.). **Quanta ciência há no Ensino de Ciências?** São Carlos: Edufscar, 2011.

LIMA, M. L. O. **Feira de Ciências**: interdisciplinaridade no Ensino de Biologia para o Ensino Médio. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, 2019.

MANCUSO, R. **Programa estadual de feiras de ciências do Rio Grande do Sul**: produção científica estudantil de 1994. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1995.

MANCUSO, R. **Feiras de ciências**: produção estudantil, avaliação, consequências. Contexto Educativo: Revista digital de Educación y Nuevas Tecnologías, 2000.

MANZKE, V. H. B. **A genética e seus temas embaixadores (no ensino médio)**. Pelotas: Ed. Universitária Ufpel, 2000.

MARANDINO, M. **A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência**. Rio de Janeiro: História, Ciências, Saúde. Manguinhos, 2005.

MARTINS, V. J.; OZAKI, S. K.; RINALDI, C.; PRADO, E. W. **A aprendizagem baseada em projetos (ABPr) na construção de conceitos químicos na potabilidade da água**. Confresa: Revisa prática docente, 2016.

MOZENA, E. R.; OSTERMANN, F. Investigando saberes experienciais dos professores de ciências sobre interdisciplinaridade no ensino público secundário no Rio Grande do Sul. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS, IX., 2013. Girona. **Anais eletrônicos do IX Congresso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias**. Girona: Enseñanza de las Ciencias, 2013.

MOURA, A. B. F.; LIMA, M. D. G. S. B. A reinvenção da roda: roda de conversa, um instrumento metodológico possível. **Interfaces da Educação**. Paranaíba, 2015.

OLIVEIRA, G. Estudo de Casos. *In*: COSTA; OLIVEIRA; CECY. (Org.). **Metodologias Ativas**: aplicações e vivências em Educação Farmacêutica. São Paulo: Abenfarbio, 2013.

PAVÃO, A. C. Ensinar Ciências fazendo ciência. *In*: PAVÃO, A.C.; FREITAS, D. (Org.). **Quanta Ciência há no Ensino de Ciências**. São Carlos: EDUFSCar, 2011.

PEREIRA, A. B.; OAIGEN, E. R.; HENNIG, G. **Feiras de Ciências**. Canoas: Ulbra, 2000.

PEREIRA, G. R.; ALVES, G. G. H. V. S.; COUTINHO-SILVA, R. Educação Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental por meio da Feira de Ciências dos

Pequenos Cientistas. **Research, Society and Development**. Vargem Grande Paulista, 2020.

POWELL, R. A.; SINGLE, H. M.; LLOYD, K. R. Focus groups in mental health research: enhancing the validity of user and provider questionnaires. **International Journal of Social Psychiatry**. London, 1996.

ROLAN, C. V. **Feiras de Ciências e Mostras Científicas**: Debate e proposta sobre seus conceituais. Tese (Mestrado em Ciências e Tecnologias na Educação) - Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias na Educação. Pelotas: CAVG, 2016.

ROSA JUNIOR, L. C. **Metodologias ativas de aprendizagem para a educação a distância**: uma análise didática para dinamizar sua aplicabilidade. 2015. 100 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015.

SÁ, J. **A abordagem experimental das ciências no jardim de infância e 1º Ciclo do Ensino Básico**: sua relevância para o processo de educação científica nos níveis de escolaridade seguintes. Inovação, 2000

SÁ, J. L. M. **Serviço Social e Interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez, 2019.

SANTOS, A. B. Feiras de ciência: um incentivo para desenvolvimento da cultura científica. **Revista Ciência e Extensão**. São Paulo, 2012.

SANTOS, C. M.; JUNIOR, P. D. C. Interdisciplinaridade e educação: desafios e possibilidades frente à produção do conhecimento. **Revista Triângulo**. Uberaba, 2018.

SANTOS, S. C dos. Pbl-see: An authentic assessment model for pbl-based software engineering education. **IEEE Transactions on Education**. London, 2016.

SETÚVAL, F. A. R.; BEJARANO, N. R. R. Os modelos didáticos com conteúdo de genética e a sua importância na formação inicial de professores para o ensino de ciências e biologia. *In*: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

SEGURA, E.; ALHIL, J. B. A metodologia ativa como proposta para o ensino de ciências. **Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, 2015.

SILVA, N.; DE ALMEIDA, C. G.; LIMA, D. R. S. Feira de ciências: uma estratégia para promover a interdisciplinaridade. **Revista Destaques Acadêmicos**, 2018.

SILVA PINTO, A.; BUENO, M.; AMARAL; SILVA, M.; MENEZES, M.; KOEHLER, S. O Laboratório de Metodologias Inovadoras e sua pesquisa sobre o uso de metodologias ativas pelos cursos de licenciatura do UNISAL, Lorena: estendendo o

conhecimento para além da sala de aula. **Revista Ciências da Educação**. Americana, 2013.

SILVA, N. O.; ALMEIDA, C. G.; LIMA, D. R. Feira de Ciências: uma estratégia para promover a interdisciplinaridade. **Revista Destaques Acadêmicos**. Lajeado, 2018.

SIQUEIRA, F. S. A. **Análise da III Feira de Ciências e Mostra Científica de Serra Talhada-PE e seus impactos na aprendizagem e divulgação científica**. Trabalho de Conclusão de Curso. Brasil, 2019.

SOUZA, K. R.; KERBAUY, M. T. M. **Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação**. Uberlândia: Educação e Filosofia, 2017.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. 2ª reimpr. São Paulo: Atlas, 2013.

WEBER, F. S. D. As feiras de ciências escolares: um incentivo à pesquisa. **Scientia cum industria**. Caxias do Sul, 2017.

## APÊNDICE A

# TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

---

---

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO PROFESSOR PARTICIPANTE DA PESQUISA INSTITUTO FEDERAL SUL – RIO – GRANDENSE

MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM CIÊNCIAS E  
TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

Orientador: Prof. Dr. Vitor Hugo Borba Manzke

Orientanda: Simone Nunes Schulz - Tel. (53) 99945-6365

E-mail: simonenunesschulz@gmail.com

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Vimos, respeitosamente, por meio do presente, solicitar a sua colaboração no sentido de participar da pesquisa intitulada **Análise da trajetória das Feiras de Ciências da rede municipal de Canguçu/RS sob o olhar docente e discente**. Esta pesquisa será realizada com professores, alunos que participaram das cinco últimas Feiras de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental de escolas municipais da cidade de Canguçu/RS. O projeto tem como objetivo Analisar/compreender o histórico das Feiras Municipais do município de Canguçu-RS, nos últimos 5 anos, identificando o grau de satisfação apresentado por alunos e professores que atuaram nesses eventos, nas áreas de Ciências da Natureza.

**PROCEDIMENTOS:** você estará respondendo a um questionário, com questões abertas e fechadas sobre o tema Feira de Ciências. Os

resultados serão usados apenas para fins científicos e estarão à sua disposição sempre que solicitar.

**RISCOS:** o estudo não desencadeará riscos físicos, pois não será realizado nenhum procedimento doloroso ou coleta de material biológico, ou experimento com seres humanos. O questionário será enviado por e-mail, com seu consentimento, e você responderá as questões de livre e espontânea vontade. As perguntas que por ventura lhe causarem desconforto poderão não ser respondidas ou respondidas em parte, sem prejuízo para você.

**BENEFÍCIOS:** os benefícios por sua participação no estudo serão as informações e troca de conhecimentos entre os participantes e os pesquisadores para um melhor entendimento sobre a satisfação em participar desse espaço evento científico, no município.

**PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA:** sua participação neste estudo será voluntária e você poderá interrompê-la a qualquer momento, se assim o desejar, sem que isso lhe traga prejuízo algum.

**CONFIDENCIALIDADE:** sua identidade permanecerá confidencial durante todas as etapas do estudo. Os resultados serão transcritos e analisados com responsabilidade e honestidade e usados exclusivamente para fins científicos.

**CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS:** sua participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira.

Eu,

---

declaro que fui esclarecido (a), de forma clara e detalhada, livre de qualquer forma de constrangimento e coerção, dos objetivos, da justificativa e dos benefícios da presente pesquisa. Os pesquisadores responderam todas as minhas perguntas até a minha completa satisfação. Portanto, estou de acordo em participar do estudo. Este formulário de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será assinado por mim, em duas vias, ficando uma em meu poder e a outra com o pesquisador responsável pela pesquisa.

Assinaturas:

---

Simone Nunes Schulz –  
Mestranda

---

Vitor Hugo Borba Manzke -  
Orientador

---

Participante da Pesquisa

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## APÊNDICE B

### QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS

---

#### Questionário Feira de Ciências – Alunos

Caro Aluno:

Estamos realizando pesquisa sobre a participação dos alunos do ensino fundamental das escolas municipais na Feira Municipal de Ciências. Convidamos a fazeres parte do projeto respondendo as questões a seguir. Este trabalho integra as minhas atividades como aluna do curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias Educacionais - PPGCITED – CaVG/IFSul.

Peço, por favor, que respondas a todas as questões e afirmo que teu nome não será divulgado. Não se esqueças de que as informações que prestares serão muito importantes para a construção da minha dissertação do Mestrado.

Prof.<sup>a</sup> Simone Nunes Schulz.

1- Nome: \_\_\_\_\_

2- Nome da tua Escola: \_\_\_\_\_

3- Tua escola está localizada na zona:

( ) Urbana

( ) Rural

4- Atualmente em que ano estudas?

( ) 7º ano

( ) 8º ano

( ) Ensino Médio

( ) Graduação

( ) Não estou estudando

**\*As questões 5 e 6 são em relação a tua participação na Feira de Ciências da escola.**



5- Em qual edição da Feira de Ciências Escolar participastes? Pode marcar mais de uma opção.

2014

2015

2016

2018

2019

6- Assinala nas questões a seguir a que mais se aproxima da tua satisfação em participar da Feira de Ciências na escola:

muito satisfeito

mais ou menos satisfeito

pouco satisfeito

nem um pouco satisfeito

**\*As questões 7, 8 e 9 são em relação a tua participação na feira de Ciências municipal (no Ginásio):**

7- Em qual edição da Feira Municipal de Ciências participastes? Pode marcar mais de uma opção.

2014

2015

2016

2018

2019

8- Assinala nas questões a seguir a que mais se aproxima da tua satisfação em participar da Feira de Ciências do Município de Canguçu.

muito satisfeito

mais ou menos satisfeito

pouco satisfeito

nem um pouco satisfeito

9- Descreva como foi tua participação nesta Feira de Ciências, o que achastes do experimento desenvolvido, como foi realizado o trabalho, a escolha do tema.

---

---

---

9.1- Descreve tua participação na construção do projeto e na apresentação do experimento na Feira.

---

---

---

10- Tivesse teu projeto/experimento selecionado para a fase regional – FECIMES?

Sim                       Não

11- Se a resposta na pergunta anterior foi sim, assinala a questão que mais representa teu espírito na participação da FECIMES

- muito satisfeito  
 mais ou menos satisfeito  
 pouco satisfeito  
 nem um pouco satisfeito

Obrigada pela tua colaboração e acolhida!

## APÊNDICE C

### QUESTIONÁRIO PROFESSORES – RODA DE CONVERSA

---

Para o início da conversa, que será via *zoom*, gravada com o consentimento dos participantes, será proposto que cada professor (a) se apresente descrevendo sua formação, tempo de atuação no magistério, área de formação, escola atual e qual atuava quando foi destaque da FC (e o ano da premiação).

- Tua escola atual costuma realizar uma FC?
- Quais tuas concepções sobre a FC?
- Relata como costumava orientar os trabalhos realizados na FC escolar e fase municipal?
  - Tu consideras a FC como uma atividade importante na Educação Básica? Por quê?
  - Na tua opinião, qual a satisfação dos alunos em participar de uma FC?
  - Para ti, qual a importância em participar da FC escolar ou municipal?
  - Elenca pontos positivos e negativos na realização de uma FC.

Para finalizar, qual a tua satisfação em participar da FC no município de Canguçu?