

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

LUCIANA BATISTA DE FREITAS

**O QUE SE MOSTRA COM O USO DO PORTFÓLIO REFLEXIVO ONLINE NO
DESENVOLVIMENTO E APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS EM
FEIRAS DE CIÊNCIAS?**

**Bagé
2021**

LUCIANA BATISTA DE FREITAS

**O QUE SE MOSTRA COM O USO DO PORTFÓLIO REFLEXIVO ONLINE NO
DESENVOLVIMENTO E APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS EM
FEIRAS DE CIÊNCIAS?**

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Acadêmico em Ensino da Fundação Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Fernando Teixeira Dorneles

Coorientadora: Profa. Dra. Lisete Funari Dias

**Bagé
2021**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

F866q Freitas, Luciana Batista de

O que se mostra com o uso do portfólio reflexivo online no desenvolvimento e apresentação de trabalhos em Feiras de Ciências? / Luciana Batista de Freitas.

100 p.

Dissertação (Mestrado)-- Universidade Federal do Pampa, MESTRADO EM ENSINO, 2021.

"Orientação: Pedro Fernando Teixeira Dorneles".

1. Portfólio reflexivo. 2. Feira de Ciências. 3. Instrumento de registro. I. Título.

LUCIANA BATISTA DE FREITAS

**O QUE SE MOSTRA COM O USO DO PORTFÓLIO REFLEXIVO ONLINE NO
DESENVOLVIMENTO E APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS EM
FEIRAS DE CIÊNCIAS?**

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Acadêmico em Ensino da Fundação Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Fernando Teixeira Dorneles

Coorientadora: Profa. Dra. Lisete Funari Dias

Dissertação defendida e aprovada em: 30 de julho de 2021.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Pedro Fernando Teixeira Dorneles
(Orientador)
UNIPAMPA

Profa. Dra. Lisete Funari Dias
(Coorientadora)
UNIPAMPA

Profa. Dra. Sandra Dutra Piovesan
UNIPAMPA

Prof. Dr. Valmir Heckler
FURG



Assinado eletronicamente por **PEDRO FERNANDO TEIXEIRA DORNELES, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 05/10/2021, às 23:53, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **SANDRA DUTRA PIOVESAN, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 07/10/2021, às 09:45, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **LISETE FUNARI DIAS, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 07/10/2021, às 10:52, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **Valmir Heckler, Usuário Externo**, em 08/10/2021, às 09:46, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0632498** e o código CRC **BAB368B5**.

Dedico este trabalho a meu marido Marcelo Nunes que com muito carinho e apoio, não mediu esforços para que eu concluísse mais esta etapa de minha vida. Te amo!

AGRADECIMENTO

Agradeço em primeiro lugar a Deus em sua infinita bondade, que me impulsiona a cada dia a superar os desafios.

À minha família, pai Israel (*in memoriam*), mãe Vanda e irmãos pelo apoio, paciência e compreensão, na ausência necessária para a pesquisa e escrita da dissertação.

Ao querido orientador, Prof. Dr. Pedro Teixeira Dorneles, minha gratidão pela incansável dedicação, pelo carinho e amizade e especialmente pelo incentivo constante.

À amável coorientadora, Profa. Dra. Lisete Funari Dias, pela atenção e ensinamentos que foram imprescindíveis para a realização desta pesquisa.

Ao Prof. Ms. Luiz Dworakowski, por ser um colega de profissão incrível e aceitar participar deste desafio, partilhando seu tempo conosco e testando o objeto de estudo.

Aos alunos pela colaboração, que com entusiasmo e interesse possibilitaram a conclusão desta pesquisa.

À todos os professores do Programa de Pós-Graduação Mestrado Acadêmico em Ensino, pelos conhecimentos compartilhados nas aulas presenciais ou a distância, mas sempre realizadas com entusiasmo e alegria.

À todos os colegas da minha turma do Mestrado Acadêmico em Ensino, pelo convívio, pelos momentos inesquecíveis, por dividirmos alegrias, angústias, anseios, sempre nos apoiando uns aos outros.

À todos que diretamente ou indiretamente, contribuíram de alguma forma para que eu pudesse concluir essa dissertação.

Muito Obrigada!

“As coisas tangíveis tonam-se insensíveis à palma da mão. Mas as coisas findas, muito mais que lindas, essas ficarão”.

Carlos Drummond de Andrade

RESUMO

Essa dissertação apresenta a discussão teórica/metodológica sobre formas de registros durante a elaboração e apresentação de trabalhos em Feiras de Ciências, uma vez que após o levantamento bibliográfico, constatamos que não há na literatura instrumentos que deem conta de atender esta temática. Assim, o objetivo desta pesquisa foi propor e investigar o uso do protótipo do Portfólio Reflexivo Online (PRO) como instrumento de registro, acompanhamento e avaliação de atividades desenvolvidas durante a elaboração de trabalhos para Feiras de Ciências. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, fenomenológica-hermenêutica, ancorada em Bicudo e utiliza o PRO como objeto de estudo. Como procedimentos metodológicos utiliza a pesquisa bibliográfica e de campo, trazendo como questão central “o que é isso que se mostra” no uso de portfólios nas atividades desenvolvidas durante a construção de projetos para Feiras de Ciências? Para a produção das informações da pesquisa foram consideradas as entrevistas semiestruturadas, inicial e final, aplicadas ao público-alvo, um professor orientador e um grupo de alunos do 3º ano do Ensino Médio, dos quais uma aluna era bolsista do Programa de Iniciação Científica Júnior (ICJ) do projeto Feira de Ciências da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), bem como a análise do uso do PRO pelos sujeitos da pesquisa. As informações foram analisadas a luz da Análise Textual Discursiva (ATD), fundamentada em Moraes e Galiazzi. Do *corpus* de análise resultaram duas categorias: O PRO como instrumento de registro, avaliação e autoavaliação; O PRO como ferramenta metodológica auxiliando na formação do pesquisador. Os resultados mostram que o PRO ao ser utilizado como instrumento de registro, avaliação e autoavaliação proporciona a revisão e reflexão constante do trabalho desenvolvido, propiciando uma avaliação contínua e consciente, que organiza o percurso da aprendizagem, além de possibilitar a interação, compartilhamento de informações, autonomia do aluno, favorecendo o pensamento crítico, desenvolvimento de novas ideias e conseqüentemente auxiliando na formação do pesquisador. Entretanto, identificamos a necessidade de inserção de uma pasta específica para avaliação, que permita ao aluno se autoavaliar, avaliar seus colegas e, posteriormente, uma avaliação por parte do professor. A pesquisa revelou ainda, a possibilidade do desenvolvimento de uma versão definitiva do PRO, como instrumento/sistema, que possa ser utilizado em Feiras de Ciências ou em

outros contextos educativos.

Palavras-chave: Portfólio reflexivo. Feira de Ciências. Instrumento de registro.

ABSTRACT

This work presents the theoretical and methodological discussion on ways of records during the elaboration and presentation of works in Science Fairs. After the bibliographical survey, we found that there are not instruments that are able to deal with this theme. Thus, the objective of this research was to propose/investigate the use of the Online Reflective Portfolio (PRO) prototype as an instrument for recording, monitoring and evaluating activities developed during the preparation of works for Science Fairs. The research is characterized as qualitative, phenomenological-hermeneutic, based on Bricault and uses the PRO as an object of study. The methodological procedures use bibliographic and field research, bringing as a central question "what is it that shows?" in the use of portfolios in the activities developed during the construction of projects for Science Fairs. For the production of research data, semi-structured interviews were considered, initial and final, applied to the target audience, a guiding teacher and a group of students from the 3rd year of high school, of which one student was a scholarship holder of the Junior Scientific Initiation Program (JSIP) of the Science Fair project at the Federal University of Pampa (UNIPAMPA), as well as the analysis of the use of PRO by the research subjects. Data were analyzed in the light of Textual Discursive Analysis (TDA), based on Moraes and Galiazzi. From the analysis come two categories: The PRO as an instrument for recording, evaluation and self-assessment; The PRO as a methodological tool helping to train young researchers. The results show that the PRO, when used as a recording, assessment and self-assessment instrument, provides constant review and reflection of the work developed, providing a continuous and conscious assessment, which organizes the learning path. As a methodological tool enable interaction and information sharing, student autonomy, favoring critical thinking, development of new ideas and consequently helping in the training of the young researcher. However, we identified the need to insert a specific folder for assessment, which allows the student to self-assess, assess their peers and, subsequently, an assessment by the teacher. The research also revealed the possibility of developing a definitive version of the PRO, as an instrument and/or system, which can be used in Science Fairs or in other educational contexts.

Keywords: Reflective portfolio. Science Fair. Recording instrument.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Categorização dos trabalhos selecionados.....	29
Figura 2 – Representação sintetizada dos pontos mais relevantes da revisão da literatura	44
Figura 3 – Tela de interface do protótipo do Portfólio Reflexivo Online.....	54
Figura 4 – Tela de autorização de acesso ao conteúdo do protótipo	55
Figura 5 – Tela da pasta “Caracterização” do PRO no Google Drive.....	56
Figura 6 – Fluxo de atividades do protótipo do Portfólio Reflexivo Online	57
Figura 7 – Mapa de localização.....	59
Figura 8 – Tela acesso Pasta Apresentação do PRO	65
Figura 9 – Ciclo da análise textual discursiva.....	68
Figura 10 – Tela de interface do PRO versão Beta.....	79
Figura 11 – Esquema de pastas do protótipo do PRO	81

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Trabalhos que mencionam o registro de atividades realizado pelo Professor e/ou Aluno.....	30
Quadro 2 – Trabalhos que mencionam o registro obrigatório em Feiras de Ciências	35
Quadro 3 – Trabalhos que mencionam o registro de atividades realizado pelo Pesquisador	37
Quadro 4 – Síntese das etapas metodológicas da pesquisa	61
Quadro 5 – Questões da entrevista inicial com o professor PO.....	63
Quadro 6 – Questões da entrevista inicial com aluna bolsista AB	64
Quadro 7 – Questões da entrevista final com professor PO	66
Quadro 8 – Questões da entrevista final com alunos.....	66
Quadro 9 – Codificações.....	70
Quadro 10 – Análise das informações utilizadas – recorte do quadro de categorização.....	72
Quadro 11 – Títulos das categorias intermediárias e finais.....	73
Quadro 12 – Categorização Inicial Segundo ATD.....	93
Quadro 13 – Categorias Intermediárias	94

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Total de trabalhos encontrados	27
Tabela 2 – Total de trabalhos após refinamento	28

LISTA DE ABREVIATURAS

p. – página

cap. – capítulo

Dra. – Doutora

Dr. – Doutor

org. – organizador

coord. – coordenador

Profa. – Professora

Prof. – Professor

LISTA DE SIGLAS

ATD – Análise Textual Discursiva

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CTS – Ciências, Tecnologia e Sociedade

FEBRACE – Feira Brasileira de Ciências e Engenharia

FECIHUNE – Feira de Ciências de Hulha Negra

FECIPAMPA – Feira de Ciências do Pampa

FEICAN – Feira de Ciências, Arte e Tecnologia de Candiota

IFSul – Instituto Federal Sul-rio-grandense

MAE – Mestrado Acadêmico em Ensino

MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

MOP – Mostra Paulista de Ciências e Engenharia

oasisbr – Portal brasileiro de publicações científicas em acesso aberto

PR – Portfólio Reflexivo

PRO – Portfólio Reflexivo Online

SMED – Secretaria Municipal de Educação e Formação Profissional

UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
1.1 Trajetória profissional e acadêmica: minhas experiências!	19
1.2 Motivação de pesquisa.....	21
1.3 Questão de pesquisa e justificativa	23
1.4 Objetivos	25
2 REVISÃO DE LITERATURA	27
2.1 Levantamento Bibliográfico	27
2.2 Detalhamento da categorização dos trabalhos encontrados.....	30
2.2.1 Trabalhos que mencionam o registro de atividades realizado pelo Professor e/ou Aluno	30
2.2.2 Trabalhos que mencionam a existência de registro obrigatório em Feiras de Ciências	35
2.2.3 Trabalhos que mencionam o registro de atividades realizado pelo Pesquisador	37
2.3 O que concluímos com esta revisão bibliográfica?	43
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	46
3.1 Conceito de Portfólio	46
3.2 Portfólio Reflexivo	48
4 CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	52
4.1 O PRO como objeto de estudo.....	53
4.2 Local e Sujeitos da Pesquisa	59
4.3 Os Passos da Pesquisa	61
4.3.1 Primeira Etapa: a Pesquisa Bibliográfica.....	62
4.3.2 Segunda Etapa: a Pesquisa de Campo.....	62
4.4 Análise Textual Discursiva (ATD) como uma forma de significar o PRO	67
5 (RE)SIGNIFICANDO A CONSTRUÇÃO DE PROJETOS PARA AS FEIRAS DE CIÊNCIAS: POSSIBILIDADES DO PRO	75
5.1 O PRO como instrumento de registro, avaliação e autoavaliação	75
5.2 O PRO como ferramenta metodológica auxiliando na formação do pesquisador.....	80
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
REFERÊNCIAS	87

APÊNDICE A – Guia da proposta inicial.....	91
APÊNDICE B – Quadro 12 – Categorização Inicial Segundo ATD.....	93
APÊNDICE C – Quadro 13 – Categorias Intermediárias	94
APÊNDICE D – Termo de consentimento livre e esclarecido	97
APÊNDICE E – Termo de assentimento do menor.....	100

1 INTRODUÇÃO

Nossa pesquisa nasce da perspectiva de responder a seguinte questão: O que é isso que se mostra no uso de portfólios nas atividades desenvolvidas durante a construção de projetos para Feiras de Ciências? Nesse sentido, me parece relevante apresentar-me enquanto pessoa e pesquisadora, uma vez que de acordo com Nóvoa (1992), a história de vida é, sem dúvida, uma importante fonte de informação sobre a prática de um profissional.

1.1 Trajetória profissional e acadêmica: minhas experiências!

Início minha escrita na primeira pessoa para descrever brevemente minha trajetória profissional e acadêmica. Como a maioria dos brasileiros, com exceção da Graduação, toda minha vida acadêmica foi cursada em escola pública, tanto municipal quanto estadual. Cursei o Ensino Médio na Escola Estadual Dr. Carlos Antônio Kluwe, Bagé/RS/Brasil, local onde me despertou o gosto pela Ciência.

O despertar aconteceu durante as aulas de Física, ministradas no “calabouço” (era como chamávamos o laboratório didático da escola), pois ficava no pátio da escola em um porão úmido e fétido. Mas, mesmo sendo um local um tanto insalubre, as aulas eram incríveis, pelo menos para mim, pois o professor, com todas as limitações e dificuldades, procurava sempre levar algo do nosso cotidiano para poder explicar e elucidar suas aulas, demonstrando assim suas teorias, o que para a época, “há quase 30 anos”, era bastante interessante e inovador.

Minha história profissional na Educação Básica teve início em 1996, ao ser aprovada em Concurso Público para o cargo de Secretário de Escola, onde fui lotada em uma escola bem pequena, mas super agradável de se trabalhar, a Escola Municipal de Ensino Fundamental Gabriela Mistral, permanecendo nela apenas alguns meses, pois mediante meu desempenho profissional, fui convidada a assumir a referida vaga em uma escola maior (em estrutura e quantidade de alunos), a Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Miranda. Digo que esta é a minha escola do coração, pois nela cursei o 1º Grau (hoje Ensino Fundamental), e acabei trabalhando aproximadamente por nove anos.

Venho de uma família humilde, onde os integrantes não possuíam curso

superior, mas meus pais, apesar de sempre incentivarem os estudos, não tinham como bancá-los. Assim, sem uma universidade pública em Bagé na época, só tive condições de pagar a inscrição no vestibular na Universidade da Região da Campanha quando já desempenhava atividades profissionais, onde fui aprovada para o curso de Ciências Biológicas, a qual fiquei em primeiro lugar e, com muito orgulho e sacrifício passei a cursar a Graduação.

Já cursando a Graduação, por diversas vezes, assumi sala de aula como Professora Substituta, tendo em vista a falta esporádica de alguns professores na escola, mesmo sabendo que esse tipo de atitude não era a mais adequada, mas, na época, isso era muito comum de acontecer, despertando em mim o interesse em uma nova carreira, a de “Professor”.

Conclui a Graduação em Ciências Biológicas no ano de 2002 e, em 2005, fiz o concurso novamente para a Prefeitura Municipal de Bagé, só que, dessa vez, para o cargo de Professor de Ciências. Sendo nomeada, assumi o Ensino de Ciências na Escola Municipal de Ensino Fundamental São Pedro. Ainda em 2005, fui convidada a desempenhar mais 20 horas de trabalho junto ao Departamento de Nutrição Escolar, assessorando a Coordenação do Programa Fome Zero.

Entre os anos de 2010 e 2012, tive a oportunidade de ministrar as disciplinas de Biologia e Química do Ensino Médio, nas Escolas Estaduais Justino Costa Quintana e Luiz Maria Ferraz, respectivamente, onde pude desenvolver atividades didáticas práticas em sala de aula, ambiente externo e laboratórios, bem como testar as experiências que foram postadas no site Química na Prática¹, criado na época, por esta pesquisadora para auxiliar os Professores de Química como proposta de banco de dados e/ou repositório online, o qual pretendo retomar as publicações periódicas em breve.

De 2011 ao final do ano de 2014, assumi a Coordenação Adjunta da 13ª CRE, Coordenadoria Regional de Educação de Bagé, onde sempre procurei trabalhar próximo ao Setor Pedagógico, na tentativa de buscar parcerias com o Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul) e as universidades, em especial a Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), para trazer inovações e capacitações

¹ Mais informações em: <https://quimicanapratica.wordpress.com>.

para nossos professores, alunos e colaboradores.

Em fevereiro de 2012, fui nomeada para mais 20 horas como professora da Rede Municipal de Ensino, no turno da noite, sendo lotada na Escola Municipal de Educação Profissional Dr. Antenor Gonçalves Pereira, na qual atuei como professora titular nas disciplinas de Gestão de Documentos e Arquivos; Metodologia e Técnicas de Pesquisa; Técnicas Secretariais e Estágio Supervisionado, atendendo 4 áreas distintas: Administração, Contabilidade, Secretariado e Gestão Imobiliária. Em abril de 2015, fui convidada para trabalhar na Secretaria Municipal de Educação e Formação Profissional – SMED, onde exerci a função de Chefe de Gabinete até o final do ano de 2016.

Atualmente, durante o dia, permaneço na Secretaria de Educação, na função de Assessora Técnica, no Setor de Gestão de Projetos. Já no período da noite, permaneço na Escola Municipal de Educação Profissional Dr. Antenor Gonçalves Pereira, mas, desde o início de 2020, atuo na função de Supervisora Escolar. Com 60 horas semanais de trabalho e já com quase 25 anos de serviços prestados à Educação do Município de Bagé, acredito ter contribuído com meu trabalho por onde passei e ter feito o de melhor para que pudéssemos ter uma Educação mais democratizada e acessível a todos dentro do município e região.

Então, após cursar quatro especializações, sendo três delas na área de Educação, eis que surge a grata oportunidade de fazer mais um aperfeiçoamento em minha carreira profissional, o Mestrado Acadêmico em Ensino (MAE) pela Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), campus Bagé.

1.2 Motivação de pesquisa

Ao longo de minha carreira, sempre busquei propor atividades que proporcionaram o engajamento dos alunos com a pesquisa e a experimentação, organizando atividades como a implantação de coleta seletiva na escola, a Feira de Experimentos, a Feira de Ervas Medicinais, etc., mas percebi que essas atividades se perderam ao longo do tempo, pois não ficaram registradas em nenhum espaço.

Em 2010, concluí a Especialização em Educação em Ciências e Tecnologia, pela Universidade Federal do Pampa, com o trabalho intitulado “Propostas de aulas

práticas com intuito de montar banco de dados para a disciplina de Química do Ensino Médio”, já com o enfoque no registro das atividades. No âmbito desse trabalho, a proposta foi a elaboração de um banco de dados de aulas práticas com o objetivo de auxiliar os professores na melhoria da aprendizagem da disciplina de Química, bem como criei um blog que se transformou em site devido ao número de acessos, de algumas experiências auxiliares, como já mencionado anteriormente.

No contexto de atuação, enquanto professora de Ciências e hoje em particular na formação em nível técnico, ainda percebo a importância do registro dos professores e estudantes em relação às suas práticas de sala de aula e da relevância de escrever sobre o que desenvolvem. Nesse sentido, busco durante o curso de mestrado compreender e propor formas de realizar esse tipo de registro de maneira organizada, reflexiva, cronológica e acessível.

Ao ingressar no mestrado, logo após um primeiro contato com meu orientador, o Prof. Dr. Pedro Dorneles, já passei a participar das reuniões da Comissão Organizadora das Feiras de Ciências da Unipampa. Com essa experiência, aproximei-me ainda mais desse evento fantástico, que sempre me chamou muito a atenção, uma vez que o vínculo com estas atividades já fazia parte de minha atuação como docente. As Feiras de Ciências são momentos de incentivo e estímulo para os estudantes e seu professor, uma vez que propiciam a aquisição e o compartilhamento de novos conhecimentos em um espaço que ao longo dos anos tornou-se relevante para a iniciação científica, sendo compreendido por Mancuso; Leite Filho (2006) como:

Eventos sociais, científicos e culturais realizados nas escolas ou na comunidade com a intenção de, durante a apresentação dos estudantes, oportunizar um diálogo com os visitantes, constituindo-se na oportunidade de discussão sobre os conhecimentos, metodologias de pesquisa e criatividade dos alunos em todos os aspectos referentes à exibição dos trabalhos (MANCUSO; LEITE FILHO, 2006, p. 20).

Já no âmbito da UNIPAMPA, o evento Feira de Ciências do Pampa (FECIPAMPA)² integra o Projeto Difundindo Ciência e Tecnologia da UNIPAMPA que conta com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), sendo organizado pelo Campus Bagé, que também promove a Feira de

² Mais informações em: <https://sites.unipampa.edu.br/profecipampa/fecipampa/>.

Ciências, Arte e Tecnologia de Candiota (FEICAN) e a Feira de Ciências de Hulha Negra (FECIHUNE), nos municípios de Candiota e Hulha Negra, respectivamente, sendo que ambos os eventos ocorreram com o objetivo de selecionar trabalhos para participar da FECIPAMPA, que tem como objetivos:

Promover a integração entre escola, universidade e comunidade; Divulgar a cultura científica; Estimular alunos e professores para produção de trabalhos investigativos; Valorizar o trabalho docente interdisciplinar e contextualizado na área de Ciências Exatas; Despertar o espírito crítico dos alunos; Valorizar e estimular a criatividade dos alunos e professores; Estimular o compartilhamento de experiências de iniciação científica, no âmbito escolar, entre os municípios da região da campanha; Incentivar a participação de estudantes com deficiência em projetos de iniciação científica, na perspectiva inclusiva; Motivar o desenvolvimento de projetos investigativos que tenham a perspectiva de contribuir no processo de inclusão social de pessoas com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação³ (UNIPAMPA, 2019, p. 3).

Ao atuar como avaliadora nas Feiras de Ciências, deparei-me novamente com a falta do registro de atividades, uma vez que não há um instrumento que possa, ao mesmo tempo, auxiliar, despertar e dar possibilidades ao aluno de melhorar e refletir sobre o trabalho que será apresentado durante as Feiras, bem como possibilite o acompanhamento sistemático por parte do professor durante a construção deste, permitindo a observação de todo o processo produzido no decorrer do trabalho. Dessa forma, emergiu a ideia de investigar o uso de portfólios como recurso instrucional para a elaboração de projetos que participam das Feiras de Ciências da UNIPAMPA.

1.3 Questão de pesquisa e justificativa

Conforme já relatado, a pesquisa inicialmente foi orientada pela seguinte questão central: **“o que é isso que se mostra” no uso de portfólios nas atividades desenvolvidas durante a construção de projetos para Feiras de Ciências?**

Nossa pesquisa teve início a partir de uma revisão da literatura sobre a existência de trabalhos de Feiras de Ciências com enfoque no registro das atividades desenvolvidas durante a construção dos projetos, na qual encontramos

³ Adota-se o público-alvo da educação especial, em consonância com o que é disposto no Art. 57 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), na Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (2008), no Decreto N ° 7. 611/2011 e demais documentos legais.

104 trabalhos relacionados ao tema. Após realizarmos uma busca mais criteriosa, utilizando os descritores: Diário de Bordo, Diário de Campo, Caderno de Campo e Portfólio, identificamos apenas 21 trabalhos que esporadicamente citam o registro das atividades, conforme será destacado na próxima seção.

Nesse contexto, nossa expectativa foi propor, avaliar e disponibilizar um protótipo de portfólio que denominamos de Portfólio Reflexivo Online (PRO), visando proporcionar o registro, o acompanhamento e avaliação das atividades desenvolvidas ao longo do processo de construção dos projetos a serem submetidos para as Feiras de Ciências, bem como seu armazenamento.

Optamos por trabalhar com o portfólio, uma vez que esse instrumento nos possibilita utilizar uma infinidade de documentos e mídias, além de poder ser utilizado junto a uma ferramenta disponibilizada de forma gratuita na *internet*.

A base estrutural do protótipo será disponibilizada dentro da ferramenta Drive do Google, ferramenta essa de armazenamento e sincronização de arquivos, em que serão criadas pastas de temas específicos, mediante uma sequência lógica de construção do trabalho, possibilitando uma interação entre os participantes e a reflexão de tudo que está inserido e lá contido.

Buscamos a reflexão durante a construção dos trabalhos, portanto propomos a construção de um portfólio reflexivo e, para isso, baseamo-nos nas discussões da autora Sá-Chaves, que nos apresenta a construção deste como:

Uma estratégia que procura evidenciar o fluir dos processos subjacentes ao modo pessoal como cada qual se apropria singularmente da informação, reconstruindo o seu conhecimento pessoal prévio, permite ao professor/formador, compreender e intervir atempadamente nesses mesmos processos (SÁ-CHAVES, 2005, p. 9).

Nesse sentido, justificamos nossa pesquisa, uma vez que os trabalhos existentes e já investigados por esta pesquisadora, não apontam o registro das atividades em Feiras de Ciências, bem como não evidenciam a reflexão por parte do aluno e professor durante a construção de seus projetos, demonstrando a necessidade da implantação de um instrumento que permita a transposição e a reflexão de conhecimentos adquiridos com essa prática.

1.4 Objetivos

A pesquisa tem como objetivo geral: **Propor e Investigar o uso do protótipo do Portfólio Reflexivo Online (PRO) como instrumento de registro, acompanhamento e avaliação de atividades desenvolvidas durante a elaboração de trabalhos para Feiras de Ciências.**

Para atender o objetivo geral, traçamos os seguintes objetivos específicos:

- i. Realizar uma revisão de literatura sobre instrumentos de registros de atividades desenvolvidas durante a construção de projetos para Feiras de Ciências;
- ii. Acompanhar o uso do instrumento PRO em atividades do professor orientador junto a alunos do Ensino Médio;
- iii. Identificar as principais dificuldades do professor orientador e dos bolsistas no registro e reflexão das atividades desenvolvidas.
- iv. Realizar análise sistemática das informações para possibilitar adaptações no PRO ao longo do período de observação;
- v. Analisar as limitações e as potencialidades do PRO constituído ao final das atividades realizadas;
- vi. Justificar a viabilidade do uso do PRO em atividades futuras relacionadas com trabalhos para Feiras de Ciências;

A dissertação está organizada em cinco capítulos. Nessa introdução, apresento minha trajetória profissional e acadêmica, se destaca a motivação da pesquisa, bem como a questão problema, a justificativa e os objetivos.

O capítulo dois apresenta a revisão da literatura, onde trazemos um levantamento bibliográfico com as discussões teórico/metodológica encontradas entre 2009 e 2019, sobre as formas de registros realizadas durante a elaboração e apresentação de trabalhos em Feiras de Ciências.

O capítulo três traz a fundamentação teórica a partir de autores que fazem a discussão sobre o conceito de portfólio (NUNES; MOREIRA, 2005; VILLAS BOAS, 2007, GARDNER, 1995; ARTER *et al*, 1995; CROCKETT *apud* ALVARENGA; ARAÚJO, 2006; SOUZA; PAIVA, 2014; HERNÁNDEZ, 2000; ARTER; SPANDEL *apud* ZANELATO, 2009; BARTON; COLLINS *apud* ZANELATO, 2008; VILLAS BOAS, 2005; SÁ-CHAVES, 2005). Também apresentamos o portfólio reflexivo a luz dos autores (SOUZA; PAIVA, 2012; KISH ET AL, 1997; DIAS, 2005; FIRME, 2011), em especial o conceito dado por SÁ-CHAVES (2005) que vai ao encontro de nosso objeto de pesquisa.

O capítulo quatro apresenta os caminhos metodológicos da pesquisa qualitativa fenomenológica, caracterizando o PRO como objeto de estudo, o local e sujeitos da pesquisa. Apresenta também as etapas da pesquisa: como bibliográfica e de campo, bem como a metodologia de Análise Textual Discursiva (ATD) como uma forma de significar o PRO (MORAES; GALIAZZI, 2014).

No capítulo cinco, busco significar o fenômeno situado “portfólio reflexivo online”, como possibilidade de (re) significar a construção de projetos para Feiras de Ciências, resultando na produção de um metatexto que visa responder nossa questão de pesquisa e organizado em dois subcapítulos: O PRO como instrumento de registro, avaliação e autoavaliação; O PRO como ferramenta metodológica auxiliando na formação do pesquisador.

A título de considerações finais, apresentamos uma reflexão sobre o que “se mostrou” a respeito da utilização do PRO objeto de estudo de nossa pesquisa, apontando suas contribuições, bem com as possíveis lacunas a serem preenchidas por pesquisas futuras.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, será apresentada a revisão bibliográfica realizada como subsídio para o desenvolvimento desta pesquisa, bem como a descrição da forma como ocorreu a pesquisa e as constatações viabilizadas por este estudo.

2.1 Levantamento Bibliográfico

De acordo com Gil (2002, p. 61), “levantamento bibliográfico têm por finalidade familiarizar o aluno com o tema escolhido”. Nesse sentido, realizamos uma pesquisa junto a literatura existente, com o objetivo de verificar o que foi publicado entre os últimos 10 anos (2009 a 2019), buscando uma formulação mais clara, atual e criteriosa sobre as discussões teórico/metodológica sobre formas de registros durante a elaboração e apresentação de trabalhos em Feiras de Ciências.

Para a realização desta revisão literária, foram consultadas as publicações disponibilizadas no Portal brasileiro de publicações científicas em acesso aberto (oasisbr). A escolha pelo Portal oasisbr se deu pelo fato deste reunir a produção científica nacional em acesso aberto, como fruto da cooperação das universidades e institutos de pesquisa permitindo, por meio de uma única interface, a pesquisa simultânea em repositórios digitais, teses e dissertações, bem como de periódicos científicos eletrônicos (OASISBR, 2020).

Iniciamos nossa investigação digitando no campo de busca do Portal oasisbr o termo **Feira de Ciências**, onde foram encontrados 104 (cento e quatro) resultados, sem nenhum refinamento, relacionados com os mais variados temas, distribuídos entre artigos, dissertações, trabalhos de conclusão de curso, teses, bem como um livro, conforme apresenta Tabela 1.

Tabela 1 – Total de trabalhos encontrados

Descritores	Nº de trabalhos
Artigos	39
Dissertações	43
Trabalhos de Conclusão de Curso	15
Teses	06
Livro	01

Fonte: Autora (2019).

Na intenção de realizarmos o refinamento em nosso levantamento bibliográfico, levando em consideração que buscamos investigar o uso de um instrumento de registro das atividades desenvolvidas durante a construção dos projetos para as Feiras de Ciências, realizamos uma nova busca, acessando individualmente cada um dos 104 (cento e quatro) trabalhos encontrados, agora acrescentando individualmente à busca os seguintes descritores: “Diário de bordo”, “Diário de campo”, “Caderno de campo” e “Portfólio”. Dessa forma, utilizamos um aplicativo de leitor de PDF (*Portable Document Format*) e no sistema de busca de palavras digitamos individualmente tais descritores.

Após finalizarmos a busca pelos descritores, dos 104 (cento e quatro) trabalhos encontrados anteriormente, permanecemos com 21 (vinte e um) trabalhos que em algum momento mencionaram um dos descritores pesquisados, como pode ser observado logo abaixo, na Tabela 2, que apresenta a combinação dos descritores, o número de documentos e o tipo de gênero textual acadêmico encontrado.

Tabela 2 – Total de trabalhos após refinamento

Descritores	Total de trabalhos encontrados	Gênero	Quantidade
Diário de bordo	09	Artigo de Revista	01
		Dissertações	07
		Tese	01
Diário de campo	07	Dissertações	06
		Tese	01
Caderno de campo	03	TCC	01
		Dissertação	01
		Artigo de Revista	01
Portfólio	02	TCC	01
		Dissertações	01

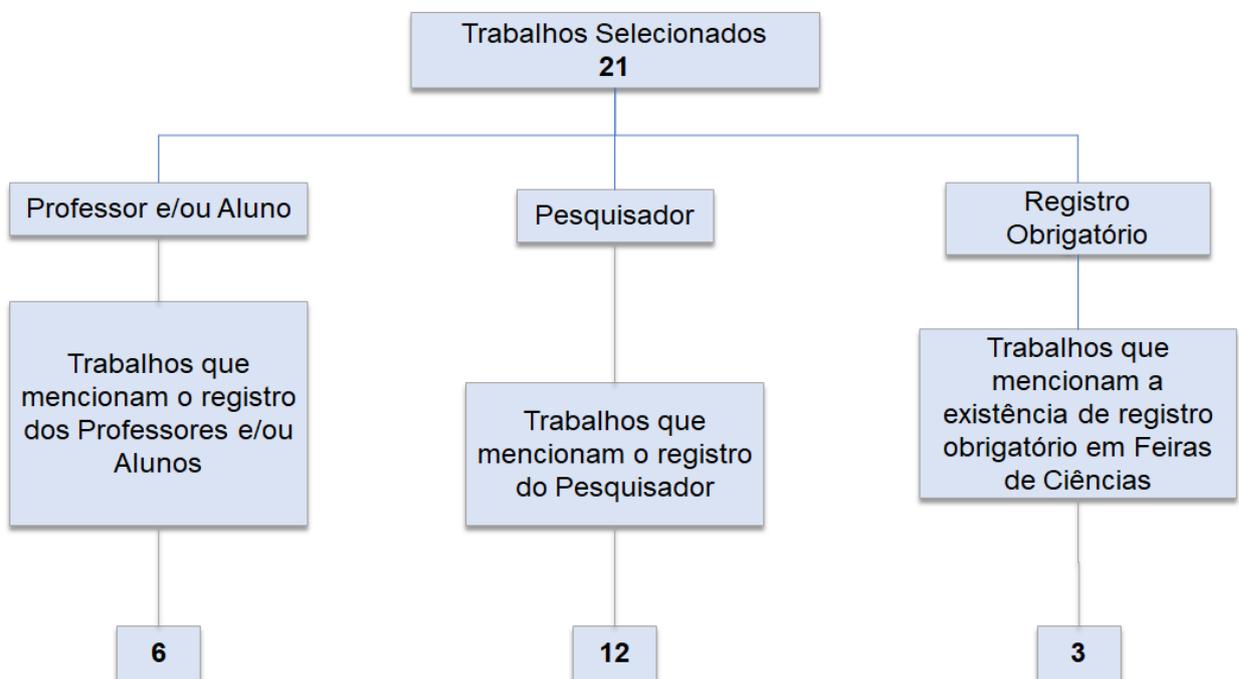
Fonte: Autora (2019).

Nossa próxima etapa foi investigar criteriosamente cada um dos 21 (vinte e um) trabalhos selecionados, que mencionam o registro das atividades, para isso, buscamos identificar em cada um dos trabalhos o momento em que os descritores (Diário de bordo, Diário de campo, Caderno de campo e Portfólio) apareceram e de

que forma estes eram contextualizados, passando então ao processo de categorização. Para Campos; Gomes (2007, p. 5) categorizar “é analisar o domínio a partir de recortes conceituais que permitem determinar a identidade dos conceitos (categorias) que fazem parte deste domínio”.

Jacob; Shaw (1998, p.155) descrevem a categorização como um mecanismo fundamental que simplifica a interação individual com o ambiente, não somente facilitando o armazenamento e recuperação da informação, mas também reduzindo a demanda da memória humana, partindo desse pressuposto, dividimos os trabalhos selecionados em 3 (três) categorias: trabalhos que mencionam o registro pelos Professores e/ou Alunos (6 trabalhos), trabalhos que evidenciam a existência de registro obrigatório em Feiras de Ciências (3 trabalhos) e trabalhos que mencionam o registro pelo Pesquisador (12 trabalhos), conforme demonstra a Figura 1, sendo que as categorias criadas serão descritas nas seções seguintes.

Figura 1 – Categorização dos trabalhos selecionados



Fonte: Autora (2019).

2.2 Detalhamento da categorização dos trabalhos encontrados

2.2.1 Trabalhos que mencionam o registro de atividades realizado pelo Professor e/ou Aluno

Esta categoria foi denominada “Trabalhos que mencionam o registro de atividades realizado pelo Professor e/ou Aluno”, tendo em vista que dentre os 21 (vinte e um) autores dos trabalhos já tabulados anteriormente, 6 (seis) mencionam o registro das atividades realizadas por parte de professor, dos alunos ou de ambos, bem como possuem a presença dos descritores: diário de bordo, diário de campo e portfólio. Os autores desta categoria serão apresentados no quadro 1, sobre os quais iremos fazer um breve relato de seus trabalhos logo a seguir.

Quadro 1 – Trabalhos que mencionam o registro de atividades realizado pelo Professor e/ou Aluno

(continua)

Título/Hiperlink	Autor	Gênero e Ano	Objetivo	QR Code
Orientações didáticas para a realização de Feira de Ciências nas séries iniciais a partir das concepções de professores ⁴	Nayra Lucas Paoli	Dissertação 2017	Identificar as concepções dos professores das séries iniciais do Ensino Básico sobre a preparação e montagem de uma feira; aprimorar as suas habilidades atitudinais e conceituais, ou seja, habilidades relacionadas diretamente à formação de um cidadão reflexivo, consciente e ativo no meio em que está inserido.	 ⁵
Construção de uma Feira de Ciências que visa à integração de atividades de iniciação científica e tecnológica para o ensino médio a partir de questões ambientais e da prática social	Manoel Lopes Bezerra Neto	Dissertação 2015	Contribuir para a iniciação científica dos alunos, além de enfatizar o exercício de cidadania, tendo em vista sua atuação no sentido de interagir e gerar melhorias para a comunidade onde a escola está inserida.	

⁴ Clique no título do documento, em forma de hiperlink, para visualizar a versão original.

⁵ Use a câmera do seu dispositivo móvel para visualizar o documento original por meio do QR Code.

Quadro 2 – Trabalhos que mencionam o registro de atividades realizado pelo Professor e/ou Aluno

(conclusão)

Projetos de trabalhos práticos no ensino de Ciências: uma experiência de formação continuada de professores da rede pública	Leonardo Oliveira Barbosa	Dissertação 2016	Elaborar, desenvolver e analisar um curso de atualização sobre projetos de trabalhos práticos para professores que lecionam a disciplina Ciências Naturais no 3º Ciclo do Ensino Fundamental na Rede Pública Municipal de Contagem.	
Gêneros discursivos em atividades de iniciação científica com alunos da educação básica	Wagner Rodrigues Silva Elizangela da Rocha Fernandes Monique Wermuth Figueras	Artigo Revista 2018	Analisar como alguns gêneros discursivos organizam as atividades de iniciação científica e de divulgação do conhecimento dos educandos, numa escola pública municipal na capital da mais jovem unidade federativa brasileira, na cidade de Palmas, Estado do Tocantins.	
Aprendizagem baseada em projetos e Feira de Ciências: uma associação motivadora para o aprendizado de Física Moderna	Tobias de Assis Ricardo	Dissertação 2019	Trabalhar conceitos de Física Moderna através de projetos que conectem o ensino de Física com a realidade dos alunos, tendo como base o modelo de ensino Baseada em Projetos.	
Instrumentos avaliativos de Ciências: estudo de caso no 6º ano do ensino fundamental de uma escola pública de Dom Pedrito	Elenara Fernandes Mello	TCC 2016	Analisar a concepção avaliativa, os instrumentos utilizados, bem como as questões dos instrumentos de avaliação.	

Fonte: Autora (2019).

Na pesquisa realizada em escolas públicas e particulares, com foco no papel do professor no planejamento de cada fase do processo até a Feira de Ciências,

Paoli (2017, p. 64) demonstra que tanto a escola da rede estadual quanto na escola da rede municipal de ensino ocorre registro no caderno do aluno, individualmente, bem como, suas descobertas e aprendizagem sobre as atividades que são realizadas para a feira. Opção que conforme a autora pode estar relacionada ao uso do “diário de bordo” em sala, mas esse termo não foi abordado em nenhum momento da pesquisa. A autora salienta ainda que nas escolas particulares, além do processo de registro do aluno em seu caderno, também são realizadas atividades avaliativas ao término dos trabalhos, demonstrando uma análise quantitativa sobre o processo de aprendizagem (PAOLI, 2017, p. 81).

Neto (2015, p. 92) descreve a construção e a realização de uma Feira de Ciências de pequeno porte, com três turmas do Ensino Médio de uma escola particular de Sobradinho – DF, com o objetivo principal de contribuir para a iniciação científica dos alunos, além de enfatizar o exercício da cidadania, tendo em vista sua atuação no sentido de interagir e gerar melhorias para a comunidade onde a escola está inserida. Para o autor o registro das atividades também pode servir como um poderoso instrumento de avaliação para que o professor possa verificar se de fato, houve um desenvolvimento nas concepções dos alunos durante o decorrer do processo investigativo, possibilitando não só relacionar as etapas desenvolvidas durante o trabalho, mas também com a apresentação final, que será o momento em que o grupo deverá expor à comunidade, nas Feiras de Ciências, os resultados e conclusões alcançadas. O autor sugere como fator de extrema relevância a elaboração, por parte dos alunos, de um Diário de Bordo que permitirá que estes façam o registro de suas impressões e conclusões ao longo do processo de construção dos trabalhos a serem submetidos às Feiras de Ciências.

Já Barbosa (2016, p. 62), com o objetivo de elaborar, desenvolver e analisar um curso de atualização sobre projetos de trabalhos práticos para professores que lecionam a disciplina Ciências Naturais no 3º Ciclo do Ensino Fundamental na Rede Pública Municipal de Contagem/Minas Gerais/Brasil, realizada com 21 (vinte e um) professores, relata e destaca o uso de diários como instrumento de registro das atividades realizadas pelos professores. O autor salienta que, diferentemente do uso do diário de bordo dos alunos, o do professor tem por objetivo compreender este no processo formativo e contribuir para a reflexão de sua prática. Neste contexto, o autor está apoiado nas ideias de Zabalza (1994, p. 95), que aponta a atividade

docente como uma atividade reflexiva; que na própria verbalização (oral e escrita) a visão que os professores têm do seu trabalho se auto esclarece; e que escrever no diário de bordo pode nos ajudar (pesquisadores) a conhecer o professor e os seus problemas. Considerando esse contexto, o autor cita Zabalza (1994):

Ao narrar a sua experiência recente, o professor não só a constrói linguisticamente, como também a reconstrói ao nível do discurso prático e da atividade profissional, a descrição vê-se continuamente excedida por abordagens reflexivas sobre os porquês e as estruturas de racionalidade e justificação que fundamentam os factos narrados (ZABALZA, 1994, p. 95).

Os autores Silva; Fernandes; Figueras (2018, p. 146) investigaram como os gêneros discursivos organizam as atividades de iniciação científica numa escola pública de ensino básico e contribuem para o fortalecimento do letramento científico dos alunos na instituição e apontam o diário de bordo como material de registro de experiências, feitos ou atividades diversas que o aluno julgue necessário compartilhar. Para os autores, as Feiras de Ciências Escolares, possibilitam aos alunos realizarem algumas atividades de retextualização, ou seja, utilizaram-se do conteúdo de um texto por eles previamente elaborado para produzirem outro texto, configurado em outro gênero em resposta a uma demanda diferenciada de produção textual (SILVA; FERNANDES; FIGUERAS, 2018, p. 146). Nesse sentido, os autores evidenciam o diário de bordo, por exemplo, como possibilidade de registro de conteúdos necessários à elaboração do projeto de pesquisa, que, por sua vez, orienta uma série de ações sintetizadas na escrita de um artigo científico. Silva; Fernandes; Figueras (2018, p. 151) apontam também que as passagens textuais transcritas para o diário, mesmo ainda não se utilizando de recursos meta-enunciativos, evidenciam a assimilação de prática do letramento científico pelos alunos, mostrando a relevância da realização das atividades de iniciação científica nas escolas, bem como seu registro.

Em sua pesquisa, Ricardo (2019, p. 37) buscou conectar alguns conteúdos de Física Moderna com a realidade dos alunos baseado na aprendizagem por projetos, apenas menciona o portfólio como um produto que pode ser desenvolvido e apresentado pelo grupo de alunos em Feira de Ciências que foi utilizada como estratégia de motivação do processo.

No mesmo contexto, Mello (2016, p. 15) analisou a concepção avaliativa, os

instrumentos utilizados, bem como as questões dos instrumentos de avaliação. A autora apenas menciona o uso do portfólio como um dos instrumentos favoráveis para o modelo de avaliação mediadora, que prevê uma maior atenção aos instrumentos utilizados, tirando o foco das provas.

Podemos notar nesta categoria que dentre os seis trabalhos selecionados, três autores: Neto, Ricardo e Mello somente mencionam o registro de atividades por parte do professor ou do aluno, sendo que: Neto (2015) apresenta o registro de atividades como um instrumento de avaliação que possibilita ao professor identificar o desenvolvimento da aprendizagem do aluno, sugerindo a utilização do diário de bordo como ferramenta de registro de todas as atividades desenvolvidas ao longo das Feiras de Ciências; Ricardo (2019), na busca por conectar os conteúdos de Física com a realidade dos alunos, baseando-se na aprendizagem por projetos, mencionou o portfólio como um produto que poderia ser apresentado pelos alunos em Feiras; e Mello (2016), ao analisar as concepções avaliativas e os instrumentos de avaliação, mencionou o uso do portfólio como um dos instrumentos favoráveis ao modelo de avaliação mediadora.

Ademais, três autores: Paoli, Barbosa, Silva; Fernandes e Figueras, efetivamente apontam a utilização de uma ferramenta de registro de atividades por parte do professor ou do aluno, como demonstra Paoli (2017), ao apresentar a utilização de registros das atividades realizadas nas instituições pesquisadas, em relação às Feiras de Ciências, sendo esse feito por meio do caderno individual do aluno; Barbosa (2016), ao evidenciar a utilização do diário de bordo como ferramenta de registro de atividades por parte do professor, no sentido de contribuir na reflexão de sua prática, citando Zabalza (1994) como autor foco de sua pesquisa, uma vez que aponta a atividade docente como uma atividade reflexiva e que precisa ser registrada; e Silva; Fernandes; Figueras (2018), quando aponta o registro de atividades, realizado pelo aluno, como uma prática necessária na assimilação do letramento científico, mostrando a relevância da realização das atividades científicas nas escolas.

2.2.2 Trabalhos que mencionam a existência de registro obrigatório em Feiras de Ciências

Esta categoria foi denominada “Trabalhos que mencionam o registro obrigatório em Feiras de Ciências”, tendo em vista que dentre os 21 (vinte e um) autores dos trabalhos já tabulados anteriormente, 3 (três) evidenciam o registro de atividades em Feiras de Ciências. Os autores desta categoria constam no Quadro 2, e um breve relato de seus trabalhos é apresentado logo abaixo.

Quadro 3 – Trabalhos que mencionam o registro obrigatório em Feiras de Ciências

Título/Hiperlink	Autor	Gênero e Ano	Objetivo	QR Code
Feira de Ciências: Ferramenta para formação da aprendizagem científica de estudantes no ensino médio: Feira de Ciências no Ensino Médio	Rafael Rocha Izackson	Dissertação 2016	Investigar a Feira de Ciências como ferramenta de abordagem metodológica em uma escola de ensino médio-técnico particular em Manaus.	
A engenharia sob a ótica dos pré-universitários e o impacto das Feiras de Ciências	Adriana Anunciato Depieri	Tese 2015	Investigar como é a percepção dos alunos do ensino médio em relação à engenharia e aos engenheiros e ainda como os potenciais pré-engenheiros organizam e interpretam as suas impressões sensoriais sobre a engenharia para atribuir significado ao meio que convivem.	
Feira de Ciências: contribuições para a alfabetização científica na Educação Básica	Ana Vérica de Araújo	Dissertação 2015	Estudar a relação da Feira Estadual de Ciências e Cultura do Ceará (FECC) com a Alfabetização Científica de alunos e professores de escola da Educação Básica.	

Fonte: Autora (2019).

Izackson (2016, p. 49), em seu trabalho sobre Feira de Ciências, onde buscou investigar a Feira de Ciências como ferramenta de abordagem metodológica em uma escola de ensino médio-técnico particular em Manaus, o autor apresenta em diversos momentos, a utilização de um modelo padrão, com requisitos mínimos,

para o registro das atividades e apresentação dos trabalhos em Feira de Ciências. A metodologia utilizada para a coleta de dados foi: análise documental, entrevistas semiestruturadas com os professores orientadores e questionário para identificar as habilidades e competências na formação dos estudantes pesquisadores, onde os professores participantes relatam em suas respostas a utilização do modelo padrão nos moldes da Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE), no registro das observações, dados e resultados. Por fim, o autor conclui que as abordagens utilizadas pelos professores na orientação dos projetos influenciam diretamente, para aprendizagem científica dos estudantes, podendo-se constatar inúmeras qualidades nos estudantes, tais como: espírito de equipe, cooperação, senso crítico e argumentação, sendo todas elas responsáveis pelo desenvolvimento das habilidades e competências, necessários para aprendizagem científica.

Já Depieri (2015, p. 43), em sua tese intitulada “A Engenharia sob a ótica dos pré-universitários e o impacto das Feiras de Ciências”, cujo objetivo foi investigar como é a percepção dos alunos do Ensino Médio em relação à engenharia e aos engenheiros e ainda como os potenciais pré-engenheiros organizam e interpretam as suas impressões sensoriais sobre a engenharia para atribuir significado ao meio que convivem, nos relata que o registro das atividades, por muitas vezes aparece como um pré-requisito para a participação em feiras como é o caso da Mostra Paulista de Ciências e Engenharia (MOP). Também cita a autora que a avaliação é feita por meio da apreciação detalhada de todo o material produzido pelo finalista (diário de bordo, relatório, pôster, maquete ou protótipo), bem como sua apresentação oral e desenvoltura em responder questões formuladas pelos avaliadores.

Neste contexto, Araújo (2015, p. 49), em sua pesquisa que teve como objetivo estudar a relação da Feira Estadual de Ciências e Cultura do Ceará (FECC) com a Alfabetização Científica de alunos e professores de escolas da Educação Básica, relata que os alunos preparam um caderno de campo contendo as principais informações de seu trabalho de pesquisa, o detalhamento das etapas metodológicas, os resultados adquiridos, as dificuldades encontradas, bem como, podem inserir fotos, gráficos e tabelas. A autora salienta ainda que este item é considerado na avaliação, sendo obrigatório, devendo ser apresentado durante a feira.

Diante de tais trabalhos, podemos notar nesta categoria que os três trabalhos classificados cujos autores são: Izackson, Depieri e Araújo, apontam o registro de atividades em Feiras de Ciências, as quais foram citadas a MOP, a FEBRACE e a FECC, demonstrando que independente do evento, há a necessidade de registro como pré-requisito mínimo para a participação e classificação em Feiras, sendo válido salientar que Izackson (2016), após realizar entrevistas semiestruturadas junto a professores orientadores de Feiras, aponta que o registro obrigatório das atividades como sendo realizado a partir de um modelo padrão, nos moldes da Feira Brasileira de Ciências e Engenharia; Depieri (2015), também relata o uso de um modelo padrão para o registro de atividades em Feiras de Ciências, mas neste caso referencia o modelo da Mostra Paulista de Ciências e Engenharia; e Araújo (2015), diz que o registro das atividades ocorreu em um caderno de campo, produzido pelos alunos e destinado à apresentação na Feira Estadual de Ciências e Cultura do Ceará, sendo este considerado obrigatório e parte do processo de avaliação do participante.

2.2.3 Trabalhos que mencionam o registro de atividades realizado pelo Pesquisador

Nesta categoria foram classificados 12 (doze) “Trabalhos que mencionam o registro de atividades realizado pelo Pesquisador”, bem como possuem a presença dos descritores (diário de bordo, diário de campo e portfólio). Os autores são apresentados no Quadro 3 e segue um breve relato de seus trabalhos logo abaixo.

Quadro 4 – Trabalhos que mencionam o registro de atividades realizado pelo Pesquisador

(continua)

Título/Hiperlink	Autor	Gênero e Ano	Objetivo	QR Code
Divulgação do conhecimento químico: Feira de Ciências Fundamentada na história da diabetes no decorrer século XX	Cátia Lunardi	Dissertação 2019	Apresenta como proposta atividades de ensino que possam favorecer uma aprendizagem reflexiva, que contribua com a base formativa discente.	

(continuação)

Produção e sustentação de um coletivo docente: uma experiência de formação de professores dentro do universo profissional	Joana Góes	Dissertação 2010	Apresentar os resultados decorrentes da análise do processo de trabalho do coletivo docente de uma escola paulista em torno de um projeto curricular de feira de ciências, o qual tem sido foco de investimento do grupo de professores anualmente desde a fundação da Instituição em 1994.	
Desenvolvimento de projetos sobre meio ambiente para o ensino-aprendizagem de conceitos físicos	Riana Coelho Gouveia	Dissertação 2011	Trabalhar as questões ambientais com conceitos de física a partir de projetos.	
A formação continuada de professores auxiliando na construção de projetos científicos para Feiras de Ciências	Aldinelle Fontenelle de Matos	Dissertação 2014	Investigar como a formação continuada de professores pode auxiliar os docentes na elaboração de Projetos Científicos.	
A iniciação Científica Júnior multidisciplinar como facilitadora da alfabetização científica	Bárbara Daniela Guedes Rodrigues	Dissertação 2016	Observar e analisar o processo de alfabetização científica desses alunos e quanto a ICJ foi facilitadora nesse processo.	
Ações colaborativas em contexto escolar: desafios e possibilidades do ensino de química para alunos com deficiência visual	Érika Soares de Melo	Dissertação 2013	Promover ações colaborativas em contexto entre uma professora de química e uma professora de educação especial de uma escola polo em atendimento a alunos com deficiência visual do interior paulista, tendo em vista a inclusão escolar e o ensino-aprendizagem em química.	
Atividades investigativas no estudo da termodinâmica: incentivando a autonomia do estudante	Neiva Mara Puhl	Dissertação 2017	Implica em uma intervenção pedagógica, é avaliar as possibilidades e desafios de trabalhar com atividades investigativas no ensino de termodinâmica, em uma turma de ensino médio, a fim de contribuir para a autonomia dos estudantes.	

(conclusão)

Abordagem de questões socioambientais por meio de tema CTS: análise de prática pedagógica no ensino médio de química e proposição de atividades	Erlete Sathler de Vasconcellos	Dissertação 2008	Planejar, aplicar e analisar atividades pedagógicas que incorporem questões socioambientais a partir da abordagem de um tema relacionado à ciência-tecnologia-sociedade (CTS) em aulas de Química do Ensino Médio.	
Educação, escola e hábitos: um estudo das práticas informais na escola pública	Dorenildo Domingues Matos	Dissertação 2013	Investigar a relação entre Educação e práticas informais, a pesquisa teve por campo uma instituição pública de Ensino Fundamental e Médio, localizada na periferia do município de Fortaleza, sendo seu nome preservado para fins deste trabalho científico.	
Juventudes e meio ambiente: práticas e processos educativos dos jovens do entorno da Lagoa do Opaia	Maria Auxiliadora Gadelha da Cruz	Tese 2009	Verificar a atuação desses jovens, suas relações com a Lagoa e como se colocam diante das questões relacionadas à problemática ambiental.	
Oficinas e Feira de Ciências: Experimentação e o Ensino de Física	Fábio Lourenço Alberguini	TCC 2015	Discutir a utilização de atividades experimentais no Ensino de Física com a organização de uma Feira de Ciências em uma escola de Educação Básica da rede pública da cidade analisando os experimentos da Feira de Ciências de maior interesse para a pesquisa, percorrendo suas características teóricas e experimentais do ponto de vista físico.	
Quando o cotidiano pede espaço na escola, o projeto da Feira de Ciências "Vida em Sociedade" se concretiza	Nora Ney Santos Barcelos Giuliano Buzá Jacobucci Daniela Franco Carvalho Jacobucci	Artigo Revista 2010	Investigar uma Feira de Ciências realizada em uma escola estadual de Uberlândia, MG, com base no ensino por projetos e a partir de uma parceria escola-universidade; analisar a construção coletiva com a comunidade escolar de uma proposta diferenciada de Feira de Ciências e sua respectiva avaliação.	

Lunardi (2019, p. 35) apresenta como proposta atividades de ensino que possam favorecer uma aprendizagem reflexiva, que contribua com a base formativa discente. A metodologia utilizada pela autora permitiu acompanhar e compreender o desenvolvimento dos conhecimentos discentes desde o início das atividades até a finalização de todos os trabalhos por eles realizados, observando cada avanço ocorrido nas percepções cognitivas, uma vez que para a coleta dos dados, a autora realizou o registro de todas as falas discentes em um “Diário de Campo” da professora/pesquisadora e os alunos puderam fazer o mesmo com os diálogos do grupo em um “Diário de Bordo”, estes documentos foram analisados qualitativamente, por meio da análise micro genética. A autora deixa claro que todo o desenvolvimento da ação foi marcado pela escrita dos grupos e das discussões transcritas, em que foi possível observar vários indicadores de apreensão dos conhecimentos oportunizados.

Góes (2010, p. 33) apresenta os resultados decorrentes da análise do processo de trabalho do coletivo docente de uma escola paulista em torno de um projeto curricular de Feira de Ciências, o qual tem sido foco de investimento do grupo de professores anualmente desde a fundação da Instituição. Para a coleta de dados, a autora criou categorias que possibilitaram a análise mais criteriosa dos dados, onde o “diário de bordo”, bem como todas as formas de produção discente são apresentadas na categoria “Produtos”. A autora definiu o diário de bordo como sendo um caderno individual para o aluno registrar todo o seu processo de coleta de informações e reflexões, assim como o trabalho do grupo (p. 37).

Já Gouveia (2010, p. 7) desenvolveu uma pesquisa sobre projetos relacionados ao meio ambiente com professores do Instituto de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus Sertãozinho, das disciplinas de Física, Química, Biologia, Língua Portuguesa e Sociologia e também com estudantes das turmas de 1º e 2º anos do Ensino Médio integrado ao Ensino Técnico de Química e Automação Industrial, onde relata que o registro escrito e detalhado, no formato diário de bordo, juntamente como os registros fotográficos permitiram a reconstrução minuciosa do processo da pesquisa. A autora salienta ainda que os registros permitiram uma análise contextualizada de cada etapa do trabalho, bem como dos resultados, uma vez que o diário permite anotar tanto as discussões que ocorrem nas reuniões e encontros com os professores quanto às intervenções realizadas pela própria

pesquisadora (GOUVEIA, 2010, p. 7).

Ao realizar um estudo de cunho qualitativo com foco na pesquisa-ação, Matos (2014, p. 49) apontou o diário de campo como parte integrante de sua coleta de dados. A autora identifica o diário de campo como um instrumento fundamental para a coleta de dados do pesquisador, servindo muitas vezes como uma agenda cronológica de trabalho.

Já Rodrigues (2016, p. 22), ao observar e analisar o processo de alfabetização científica dos alunos e quanto a Iniciação Científica Júnior (ICJ), foi facilitadora nesse processo, relata a utilização do diário de campo como fonte para o acompanhamento do processo formativo dos alunos, possibilitando a observação de mudanças conceituais, atitudinais e comportamentais dos alunos, no sentido de formação de cidadãos críticos, seguindo as características da alfabetização científica.

Melo (2013, p. 67) buscou promover ações colaborativas entre uma professora de Química e uma professora de Educação Especial de uma escola polo em atendimento a alunos com deficiência visual do interior paulista, tendo em vista a inclusão escolar e o ensino-aprendizagem em Química. A autora relata a observação participante como uma estratégia de investigação característica de sua pesquisa, onde o pesquisador se introduz no mundo dos sujeitos e ponta, além de gravações, o uso do diário de campo foi mencionado como um caderno de anotações, como instrumento de registro de suas observações.

Puhl (2017, p. 50), ao avaliar as possibilidades e desafios de se trabalhar com atividades investigativas no ensino de termodinâmica, em uma turma de Ensino Médio, apontou o uso do diário de campo como instrumento de coleta de dados, onde realizou anotações e registros julgados importantes no decorrer da pesquisa.

Vasconcellos (2008, p. 82), com o propósito planejar, aplicar e analisar atividades pedagógicas que incorporem questões socioambientais a partir da abordagem de um tema relacionado à Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) em aulas de Química do Ensino Médio, também aponta o uso do diário de campo como uma importante fonte de registro e coleta de dados. De acordo com a autora, o registro possibilitou verificar o crescimento dos alunos, bem como avaliar seu

interesse e participação das atividades.

Matos (2013, p. 34), com o propósito investigar a relação entre Educação e *práticas informais*, desenvolvida em uma instituição pública de Ensino Fundamental e Médio, localizada na periferia do município de Fortaleza, realizou uma pesquisa com inspiração etnográfica, em quatro etapas, lançando mão de vários instrumentos, sendo que em duas etapas o diário de campo foi mencionado como forma de coleta de dados.

Em sua tese, Cruz (2009, p. 31) buscou analisar os processos educativos socioambientais de jovens, moradores do entorno da Lagoa do Opaia, Fortaleza/Ceará, cuja pesquisa a autora precisou realizar visitas aos moradores do bairro, onde utilizou o instrumento diário de campo como recurso primordial para o registro das observações durante o processo de coleta de dados.

Alberguini (2015, p. 23), em seu trabalho intitulado “Oficinas e Feira de Ciências: experimentação e o Ensino de Física”, que foi desenvolvido sob o paradigma das pesquisas qualitativas, procurou observar características que pudessem evidenciar reações relevantes por parte dos alunos, tais como: demonstrações de interesse e indícios de aprendizagem a partir dos experimentos didáticos realizados nas Oficinas de Física e os projetos apresentados na Feira de Ciências, que vão de encontro com objetivos das atividades experimentais no ensino de Física. O autor utilizou o caderno de campo para realizar o registro dos passos e do desenvolvimento dos trabalhos, das tarefas de organização, das áreas da Física de maior interesse, bem como de todos os experimentos realizados.

Os autores Barcelos; Jacobucci; Jacobucci (2010, p. 219), em artigo intitulado “Quando o cotidiano pede espaço na escola, o projeto da Feira de Ciências - Vida em Sociedade”, descrevem suas experiências de pesquisa realizada junto a Universidade Federal de Uberlândia e relata a utilização do caderno de campo como forma de registrar suas memórias durante o processo de construção coletiva de um projeto de Feira de Ciências, permitindo assim apresentar uma descrição de todas as etapas envolvidas no planejamento e elaboração.

Em todos os trabalhos selecionados nesta categoria, os autores apresentam como característica principal o registro das atividades através do diário de bordo, do

diário de campo ou do caderno de campo, como fonte para a coleta de dados em suas pesquisas, diferenciando apenas a forma que esta é realizada, uma vez que em relação ao diário de bordo: Lunardi (2019) deixa claro que sua pesquisa foi marcada pela escrita e discussões dos grupos participantes (discentes), para isso utilizou o diário de bordo com instrumento para a coleta de dados, os quais foram analisados qualitativamente a partir da metodologia de análise micro genética; Já Góes (2010) relata que o registro no diário para a coleta dos dados possibilitou realizar uma análise criteriosa das produções discente.

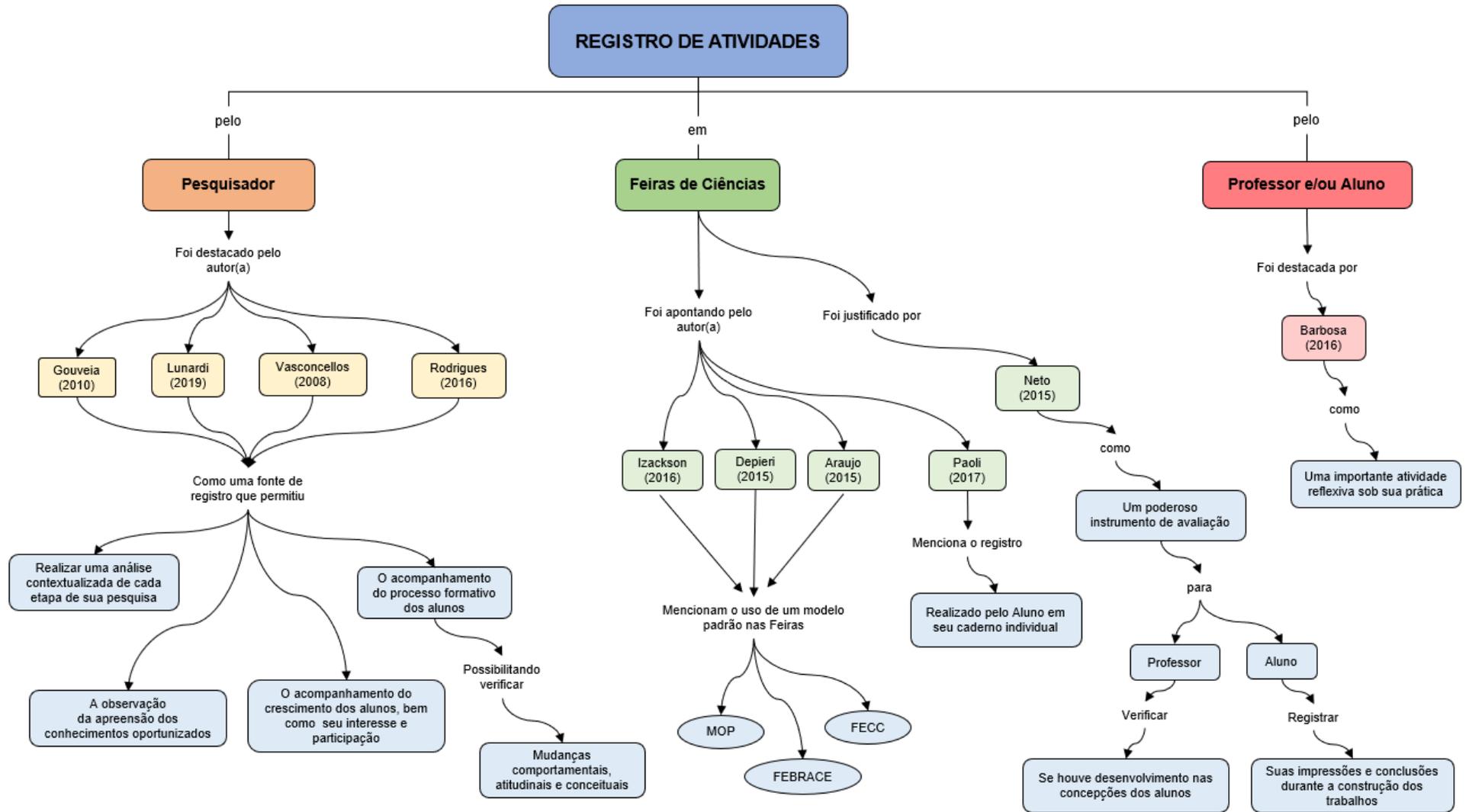
Em relação ao diário de campo, Melo (2013), Puhl (2017), Cruz (2009) e Matos (2013) citam este como um importante instrumento utilizado na coleta de dados de suas pesquisas, onde são realizados os registros das observações percebidas ao longo do processo. Já Matos (2014) aponta ainda que este instrumento serve ainda como uma agenda cronológica de trabalhos do pesquisador; Rodrigues (2016) salienta que o registro do acompanhamento do processo formativo dos alunos, possibilita observar suas mudanças conceituais, atitudinais e comportamentais; e Vasconcellos (2008) relata que este instrumento possibilita a verificação do crescimento dos alunos ao longo do processo, bem como, seu interesse e participação nas atividades.

Já em relação ao caderno de campo, foram apontados por Barcelos; Jacobucci; Jacobucci (2010), como forma de registro de suas memórias durante o processo de construção coletiva de um projeto de Feira de Ciências e para Alberguini (2015) como fonte do registro dos passos desenvolvimentos durante sua pesquisa.

2.3 O que concluímos com esta revisão bibliográfica?

A partir das leituras realizadas nos 21 (vinte e um) trabalhos selecionados, dentre eles dois artigos, dois trabalhos de conclusão de curso, quinze dissertações e duas teses, utilizados na análise e construção desta revisão da literatura, os quais apresentavam os descritores Diário de bordo, Diário de campo, Caderno de campo ou Portfólio, sintetizamos os principais resultados encontrados e apresentamos a seguir, uma representação sintetizada (Figura 2), contendo os fatores que julgamos mais relevantes para fundamentar nossa proposta de portfólio.

Figura 2 – Representação sintetizada dos pontos mais relevantes da revisão da literatura



Fonte: Autora (2020).

Dos itens destacados trazemos os seguintes apontamentos:

- i) a necessidade de um instrumento de registro a ser adotado para a participação em Feiras de maior projeção;
- ii) o registro das atividades se constitui em um poderoso instrumento de avaliação tanto para professores quanto alunos; e
- iii) os registros permitem uma análise contextualizada de cada etapa do trabalho, possibilitando um processo formativo e uma atividade reflexiva.

No entanto, destacamos que tais resultados não foram encontrados em pesquisas que tiveram como tema de pesquisa o registro das atividades como foco principal de pesquisa, pois após uma avaliação preliminar, nas 21 produções selecionadas, retomamos a leitura nos textos completos para identificar nos objetivos (geral e específicos) a presença de descritores relacionados com instrumentos de registro e não encontramos em nenhum trabalho tal abordagem.

Assim, a presente revisão da literatura realizada identificou que a forma de realização de registro das atividades em Feiras de Ciências, tanto por parte dos alunos quanto pelos professores, não tem sido objeto específico de pesquisa. Apesar do tema estar surgindo em vários trabalhos, evidenciando o potencial de maior aprofundamento e justificando a pertinência da presente proposta.

Com base em todos os trabalhos analisados, tendo em vista que não encontramos pesquisas sobre instrumentos para registro das atividades desenvolvidas durante a elaboração e construção dos projetos para Feiras de Ciências, apontamos como foco de pesquisa a discussão teórica/metodológica sobre formas de registros durante a elaboração e apresentação de trabalhos em Feiras de Ciências, mais especificamente destacamos o propósito de fundamentar, construir e investigar o uso de um protótipo de Portfólio Reflexivo Online (PRO). Para isso, na próxima seção traremos uma definição sobre Portfólio, com o intuito de fundamentar nosso referencial teórico de trabalho.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, apresentamos os autores que embasam a presente pesquisa.

3.1 Conceito de Portfólio

O termo *portfólio*, de acordo com Nunes; Moreira (2005, p. 53), “deriva do verbo latino *portare* (transportar) e do substantivo *foglio* (folha) e tem vindo a designar a pasta que contém desenhos, fotos, textos, pautas de músicas, seja de profissionais diversos ou de alunos”.

O conceito do termo portfolio surgiu no campo das artes visuais e na área financeira, que o caracterizava como uma pasta fina e de grande dimensão, onde artistas e fotógrafos colocavam amostras do seu trabalho, visando uma apreciação por parte de especialistas [...] (VILLAS BOAS, 2007).

Por muito tempo, o uso de portfólios foi reconhecido apenas pelo meio comercial, sendo desprezado como prática educacional e reconhecido apenas como uma compilação de materiais ou trabalhos desenvolvidos por um determinado profissional ou por uma empresa. Percebe-se hoje, que independente da área, o portfólio pode ser visto como um documento que apresenta o desenvolvimento, as competências e as habilidades do indivíduo.

O portfólio, segundo Gardner (1995), é local para inserção de todos os passos percorridos pelos estudantes ao longo da sua trajetória de aprendizagem. Centra (1994, p. 3) afirma que “o portfólio vem sendo apontado como uma das mais recentes contribuições para uma avaliação eficaz do ensino”.

Porém, em especial em atividades educacionais, o portfólio não deve ser confundido com o caderno diário, pois não se trata de um espaço onde se registram todos os trabalhos do estudante (Arter *et al.*, 1995, p. 21), mas sim uma compilação dos trabalhos que o estudante entenda como relevantes, após um processo de análise crítica e devida fundamentação.

Já Crockett (1998, *apud* ALVARENGA; ARAÚJO, 2006, p.138), grande defensor da ferramenta, ressalta que portfólios podem ser usados como alternativa para o professor avaliar os seus estudantes, bem como para conduzi-los a uma

autorreflexão e posterior autoavaliação. O autor conceitua portfólio como “uma amostra de exemplos, documentos, gravações e produções que evidenciam habilidades, atitudes e/ou conhecimentos e aquisições obtidas pelo estudante durante um espaço de tempo” (CROCKETT, 1998, *apud* ALVARENGA; ARAÚJO, 2006, p.138).

Souza; Paiva (2014, p. 9) destacam que o uso do portfólio começou a difundir-se em espaço escolar na década de 90, com ênfase nos Estados Unidos, evidenciado, atualmente, como um dos mais novos subsídios para uma avaliação dinâmica e eficiente do processo de ensino/aprendizagem. No campo da educação, Hernández (2000, p. 166) define portfólio, como:

[...] um continente de diferentes tipos de documentos (anotações pessoais, experiências de aula, trabalhos pontuais, controles de aprendizagem, conexões com outros temas fora da escola, representações visuais etc.) que proporciona evidências do conhecimento que foi construído, das estratégias utilizadas e da disposição de quem o elabora, em continuar aprendendo.

Dessa forma, essa a coleção de documentos, de instrumentos, de dados etc., possibilita ao professor avaliar a qualidade do seu trabalho, bem como de seus alunos, uma vez que na perspectiva de Arter e Spandel (1992, p. 36 *apud* ZANELLATO, 2009, p. 26) o portfólio é:

[...] uma coleção proposital do trabalho do aluno que conta a história dos seus esforços, progresso ou desempenho em uma determinada área. Essa coleção deve incluir a participação do aluno na seleção do conteúdo do portfólio; as linhas básicas para a seleção; os critérios para julgamento do mérito; e evidência e autorreflexão pelo aluno.

Para Barton; Collins (1997, p. 03, *apud* ZANELLATO, 2008, p. 27), “o portfólio é uma criação única porque o aluno seleciona as evidências de aprendizagem e inclui reflexões sobre o processo desenvolvido”. Nesta perspectiva, Villas Boas (2005, p. 41) nos diz que o uso do portfólio:

[...] beneficia qualquer tipo de aluno: o desinibido, o tímido, o mais e o menos esforçado, o que gosta de trabalhar em grupo e o que não gosta, o mais e o menos motivado ou interessado pelo trabalho escolar, porque ele poderá gostar assim como pode apresentar suas produções usando outras linguagens.

Os portfólios podem ser úteis como procedimentos de avaliação contextualizada não apenas de um componente curricular ou de um curso, pois

estes criam um elo instrucional importante entre séries, anos, disciplinas e temas quando partilhados com outros professores (Villas Boas, 2009, p. 35). Estas informações tornam-se fontes de pesquisa para atuar de modo mais direcionado a cada comunidade com sua cultura e seus valores, uma vez que de acordo com Sá-Chaves (2005, p. 9), a elaboração do portfólio é:

Uma estratégia que procura evidenciar o fluir dos processos subjacentes ao modo pessoal como cada qual se apropria singularmente da informação, reconstruindo o seu conhecimento pessoal prévio, permite ao professor/formador, compreender e intervir atentadamente nesses mesmos processos.

Neste contexto, após analisarmos diversos conceitos de portfólio, adotamos o conceito acima, apresentado pela autora Idália Sá-Chaves, fundamental para embasar nossa proposta de portfólio a partir de uma temática reflexiva, contida no livro “Os portfólios reflexivos (também) trazem gente dentro” (Sá-Chaves, 2005), em que a autora apresenta reflexões em torno do seu uso na humanização dos processos educativos.

O referido livro, organizado por Sá-Chaves, apresenta em capítulos, trabalhos de investigação e estudos desenvolvidos por diversos autores no âmbito da aprendizagem, em relação ao uso do Portfólio Reflexivo (PR). Na próxima seção, iremos nos aprofundar no conceito de PR para fundamentar nossa proposta de trabalho.

3.2 Portfólio Reflexivo

De acordo com Sá-Chaves (2005, p. 8), a produção de portfólios reflexivos possibilita a ocorrência de um “processo de consciencialização, que permite relativizar as convicções e reconhecimentos próprios, ampliando o quadro de referências e abrindo novos espaços de compreensão, contextualizada e de ação futura”.

O portfólio pode apresentar, paralelamente à narrativa verbal, uma narrativa visual, permitindo nessa mútua explicitação tornar mais perceptíveis os conteúdos, os significados que lhes foram atribuídos e os sentidos que, com eles, se desenham como norteadores e olhar legitimadores de toda a ação formativa (SÁ-CHAVES, 2004, p.13).

O uso de portfólio reflexivo na aprendizagem sugere a possibilidade de tornar visível o que normalmente é invisível, uma vez que conforme Souza; Paiva (2014, p. 4), este instrumento possibilita:

O pensamento do aluno em seu processo de aprendizagem é o espaço necessário para que o mesmo aprenda a questionar fatos, formular problemas e apresentar soluções, utilizando o pensamento lógico, a criatividade e a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação.

A produção do portfólio representa não apenas um momento de sistematização das aprendizagens ocorridas ao longo do processo e sim a condução da própria aprendizagem, uma vez que de acordo com Kish *et al.* (1997, p. 255) são particularmente enfáticos ao destacar o portfólio “como ferramenta de avaliação que convida o aluno a contar a história de seu trabalho e a se tornar mais reflexivo sobre suas práticas”. Estes autores argumentam que:

A reflexão reduz a tendência do aluno a ser impulsivo e melhora a capacidade de solucionar problemas. O pensamento reflexivo ajuda o aluno a analisar e debater o assunto, bem como melhora a comunicação. Além disso promove a autoconscientização, forçando o indivíduo a questionar-se (KISH *et al.*, 1997, p. 255).

A reflexão sistemática das práticas desenvolvidas, por meio do portfólio, possibilita ao professor conscientizar-se do conhecimento que emerge do cotidiano, configurando-se em instrumento tanto organizador como revelador da aprendizagem, além de desenvolver os níveis de originalidade e criatividade profissionais. Na perspectiva de Dias (2005, p. 111), o pensamento reflexivo é estimulado pelo processo de elaboração do portfólio quando proporciona ao sujeito em formação o conhecimento de fatores do meio, influentes nesse processo.

A produção do portfólio não deve estar condicionada a atribuição de conceito avaliativo, daí sua produção ser motivada pelo reconhecimento de seu valor enquanto instrumento formativo e informativo. Neste contexto, o portfólio é um elemento de autorreflexão que segundo Firme (2011, p. 30) “embora seja um processo intenso de reflexão individual, necessita de interação como os outros”, neste caso entre professor/alunos e alunos/alunos, permitindo que o estudante tenha o compromisso com as atividades desenvolvidas durante a construção deste, enquanto se constroem conexões naturais com os conhecimentos escolares.

Essa abordagem também possibilita que o aluno desenvolva, exercite e/ou coloque em prática a escrita e a leitura, evidenciando que o que é importante não é o portfólio em si, mas, o que o estudante aprendeu ao criá-lo, indo ao encontro do pensamento dos autores Gonçalves, Lindemann e Galiuzzi, (2007, p. 235), que expressam que: “a escrita e a leitura são atividades dialógicas que contribuem, respectivamente, para a organização do pensamento e para contrapor à palavra do autor uma contra palavra, dentre outros aspectos”.

Segundo Sá-Chaves (2004, p. 10), o uso do portfólio reflexivo pode denotar a participação pessoal dos estudantes no processo de (re)construção de conhecimento no interior de uma concepção que assume a condição social e interpessoal da construção do conhecimento científico pois o uso desse recurso de aprendizagem da ciência na sua qualidade social oferece contribuições importantes tais como:

- a) a promoção do desenvolvimento da autoestima e da autoidentificação de cada participante;
- b) o desenvolvimento reflexivo, quer ao nível cognitivo, quer meta cognitivo;
- c) A estimulação do processo de enriquecimento conceitual, através do recurso a múltiplas fontes de conhecimento que se manifestam presencialmente;
- d) a estruturação da organização conceitual a nível individual, através da progressiva aferição de critérios de coerência, significado é relevância pessoal;
- e) a fundamentação de processos de reflexão para na, e sobre a ação, quer na dimensão pessoal, quer profissional;
- f) a efetivação de mecanismos de aprofundamento conceitual continuado, através do relacionamento em feedback entre membros das comunidades de aprendizagem;
- g) a estimulação da originalidade e criatividade individuais no que se refere aos processos de intervenção educativa, aos processos de reflexão sobre os mesmos, é a sua explicação através de vários tipos de narrativa;
- h) a contribuição para a construção personalizada do conhecimento para, em e sobre a ação, reconhecendo lhe a natureza dinâmica, flexível, estratégica e contextual;
- i) a regulação em tempo útil, de conflitos de etiologia diferenciada, garantindo condições de estabilidade dinâmica e de desenvolvimento progressivo da autonomia e da identidade;
- j) a da facilitação de processos de auto e hetero avaliação, através da compreensão atempada dos processos.

Contudo, a autora nos lembra que o uso do portfólio reflexivo deve ocorrer à luz de perspectivas de ensino globalizantes, uma vez que a educação é um processo de transformação de teorias e de práticas que não se resume a construção de conceitos isolados, perspectiva contrária à do ensino tradicional.

Nesse contexto, é necessário que o professor também seja um profissional reflexivo e que se tenha a compreensão da importância da utilização dos portfólios como ferramenta pedagógica na busca de aulas mais envolventes e criativas. Trabalharemos, portanto, na perspectiva de que o portfólio reflexivo possa proporcionar o progresso contínuo e permanente no desenvolvimento de habilidades e atitudes tanto para os alunos como para o professor.

4 CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Este capítulo caracteriza o PRO como objeto principal de estudo, identifica o campo empírico, os sujeitos participantes e os instrumentos utilizados para a produção das informações, bem como a metodologia para a análise (ATD).

Pesquisar é a atividade científica pela qual descobrimos a realidade, partindo do pressuposto de que ela não apresenta sua face de imediato, não é o que aparenta à primeira vista, pois como afirma Demo (1985, p. 23) “nossos esquemas explicativos nunca esgotam a realidade, porque esta é mais exuberante do que aqueles”.

Como não estamos preocupados com a representatividade numérica desta pesquisa, mas sim com o aprofundamento e compreensão do objeto de estudo, bem como buscamos a interação e reflexão por parte dos participantes, trabalharemos a luz da pesquisa qualitativa que de acordo com Bogdan; Biklen (1994) é entendida como:

[...] um termo genérico que agrupa diversas estratégias de investigação que partilham determinadas características. Os dados recolhidos são designados por *qualitativos*, o que significa ricos em pormenores descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas, e de complexo tratamento estatístico (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 16, grifos dos autores).

Ao pensarmos na pesquisa, como uma atividade científica pela qual buscamos representar/interpretar a realidade, partimos do pressuposto de que ela não apresenta sua face de imediato, pois pode não ser o que aparenta à primeira vista, como já afirmava Demo (1985, p. 23) “nossos esquemas explicativos nunca esgotam a realidade, porque esta é mais exuberante do que aqueles”. Assim, nossa pesquisa qualitativa segue uma abordagem fenomenológica, que faz uso de um conjunto de afirmações com o objetivo de interpretar “fatos” e “causas”, permitindo que o investigador busque compreender o significado dos acontecimentos e das interações humanas em situações particulares (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Na perspectiva de Gamboa (2008), a pesquisa de abordagem qualitativa fenomenológica-hermenêutica privilegia técnicas não quantitativas, como os relatos de experiências e entrevistas. De acordo com o autor, a fenomenologia é:

A ciência consiste na compreensão dos fenômenos em suas várias

manifestações, na elucidação de pressupostos, dos mecanismos ocultos, das implicações, dos contextos dos quais se fundamentam os fenômenos. A compreensão supõe a interpretação, quer dizer, revelar o sentido ou os sentidos, os significados que não se dão imediatamente, razão pela qual necessitamos da hermenêutica, da indagação, do esclarecimento das fases ocultas que se escondem atrás dos fenômenos. Ao contrário da ciência empírico-analítica, a fenomenologia não confia na percepção imediata do objeto, pois esta só nos proporciona as aparências. No entanto, a partir delas é possível, por meio da interpretação, descobrir a essência dos fenômenos (GAMBOA, 2008, p. 97).

Na visão de Firme (2017, p. 118), “a abordagem fenomenológico-hermenêutica se faz em um processo e é construída a partir do envolvimento do investigador com as informações analisadas e seu estudo teórico”. Para a autora, a própria escrita, durante o aprofundamento teórico, vai direcionando para a reflexão e possibilitando a emergência de outras questões e resultados (FIRME, 2017, p. 118).

Optamos por uma abordagem qualitativa fenomenológica-hermenêutica, na qual tomamos como base a interrogação como alicerce da fenomenologia, pois de acordo com Bicudo (2011, p. 24): “há sempre uma interrogação que dirige seus olhares e opções, sustentando-os no movimento de investigação”. Neste contexto, a interrogação que nos move é: **“O que é isso que se mostra” no uso de portfólios nas atividades desenvolvidas durante a construção de projetos para Feiras de Ciências?**

Utilizamos a ATD como metodologia de análise dos resultados, uma vez que esta é uma “metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discurso” (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 7).

Na sequência, descrevemos em três seções, o objeto de estudo (PRO), bem como, cada um dos procedimentos técnicos da investigação e a metodologia de análise das informações: O Portfólio Reflexivo Online como objeto de estudo; Os passos da pesquisa; e a Análise Textual Discursiva (ATD) como uma forma de significar o PRO.

4.1 O PRO como objeto de estudo

O PRO instrumento principal desta pesquisa, foi construído a partir de pastas criadas e integradas dentro do Drive do Google, tendo em vista que este

armazena arquivos com segurança, possibilita o acesso livre até 15 gigabytes de armazenamento, além da possibilidade de compartilhamento de dados do usuário em qualquer lugar do planeta, desde que este usuário possua uma conta no Gmail e internet a sua disposição.

Vale salientar que para nossa pesquisa, os “usuários” mencionados anteriormente, são os sujeitos pesquisados, no caso um professor orientador e um grupo de alunos do 3º ano do ensino médio, os quais apresentamos na próxima seção.

Com o objetivo de propiciar um ambiente de interação amigável para o PRO⁶, criamos uma interface vinculada ao WiX.com, que é uma plataforma *online* de criação e edição de sites, conforme demonstra a Figura 3, a qual possibilita ao professor e alunos uma conexão rápida às pastas do protótipo que encontram-se no Drive do Google, de forma identificada e organizada.

Figura 3 – Tela de interface do protótipo do Portfólio Reflexivo Online



Fonte: Autora (2020).

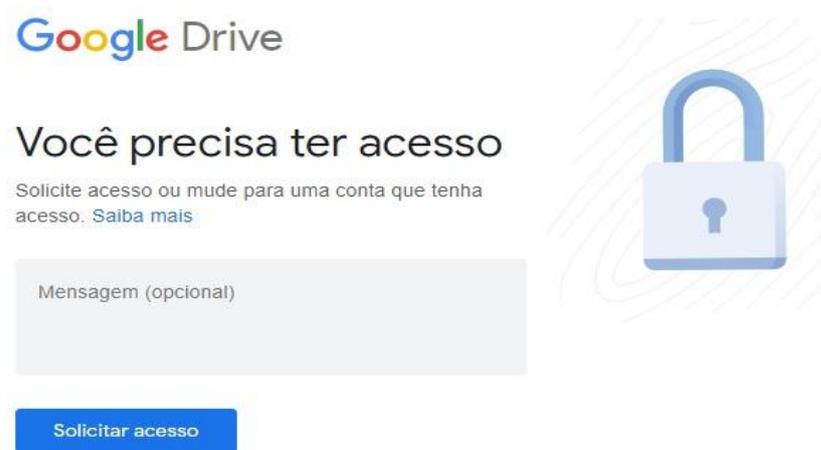
A criação do PRO no Drive do Google foi idealizada visando possibilitar que cada grupo utilize uma infinidade de arquivos, uma vez que esta ferramenta permite armazenar documentos de textos, planilhas, áudios, vídeos, ebooks, PDFs, imagens, apresentações, animações, etc., bem como criar outros arquivos baseados

⁶ Página Inicial | prototiPRO (wixsite.com).

em outras ferramentas do Google vinculadas ao Drive.

Para que os participantes da pesquisa tenham acesso as referidas pastas, é necessário que os mesmos possuam, preferencialmente, conta no Gmail. Após, o administrador do PRO autoriza o acesso, liberando a inserção de conteúdos com segurança. Esta segurança, representada pela Figura 4, permite que cada grupo somente tenha acesso ao seu conteúdo, não interferindo no conteúdo de outros grupos.

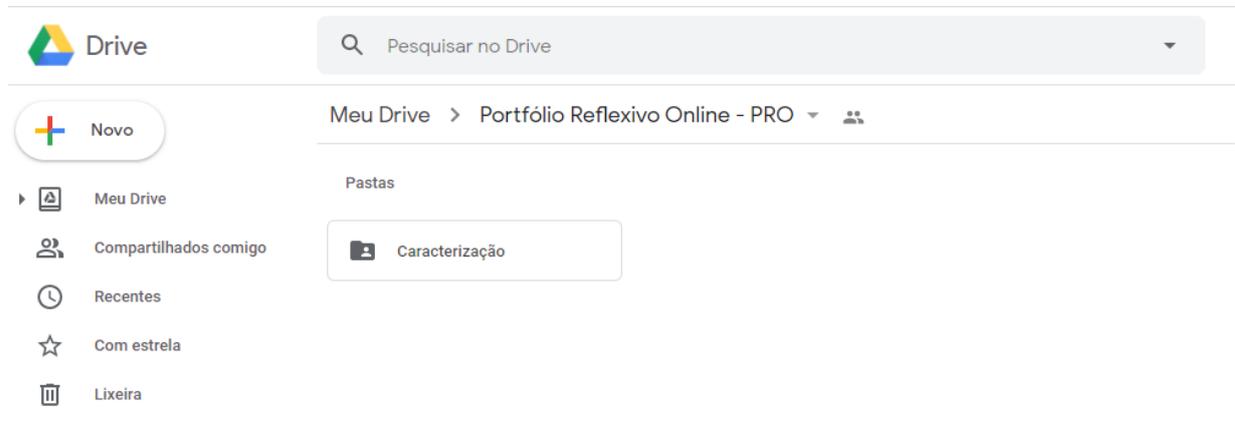
Figura 4 – Tela de autorização de acesso ao conteúdo do protótipo



Fonte: Google Drive (2020).

Após estar autorizado, o usuário terá acesso às pastas do protótipo do PRO, conforme demonstra a Figura 5, exemplo representado pela pasta “Caracterização”, onde este poderá realizar a inserção dos dados do trabalho a ser desenvolvido, bem como poderá acompanhar as atividades realizadas para a construção do seu trabalho.

Figura 5 – Tela da pasta “Caracterização” do PRO – Exemplo de acesso

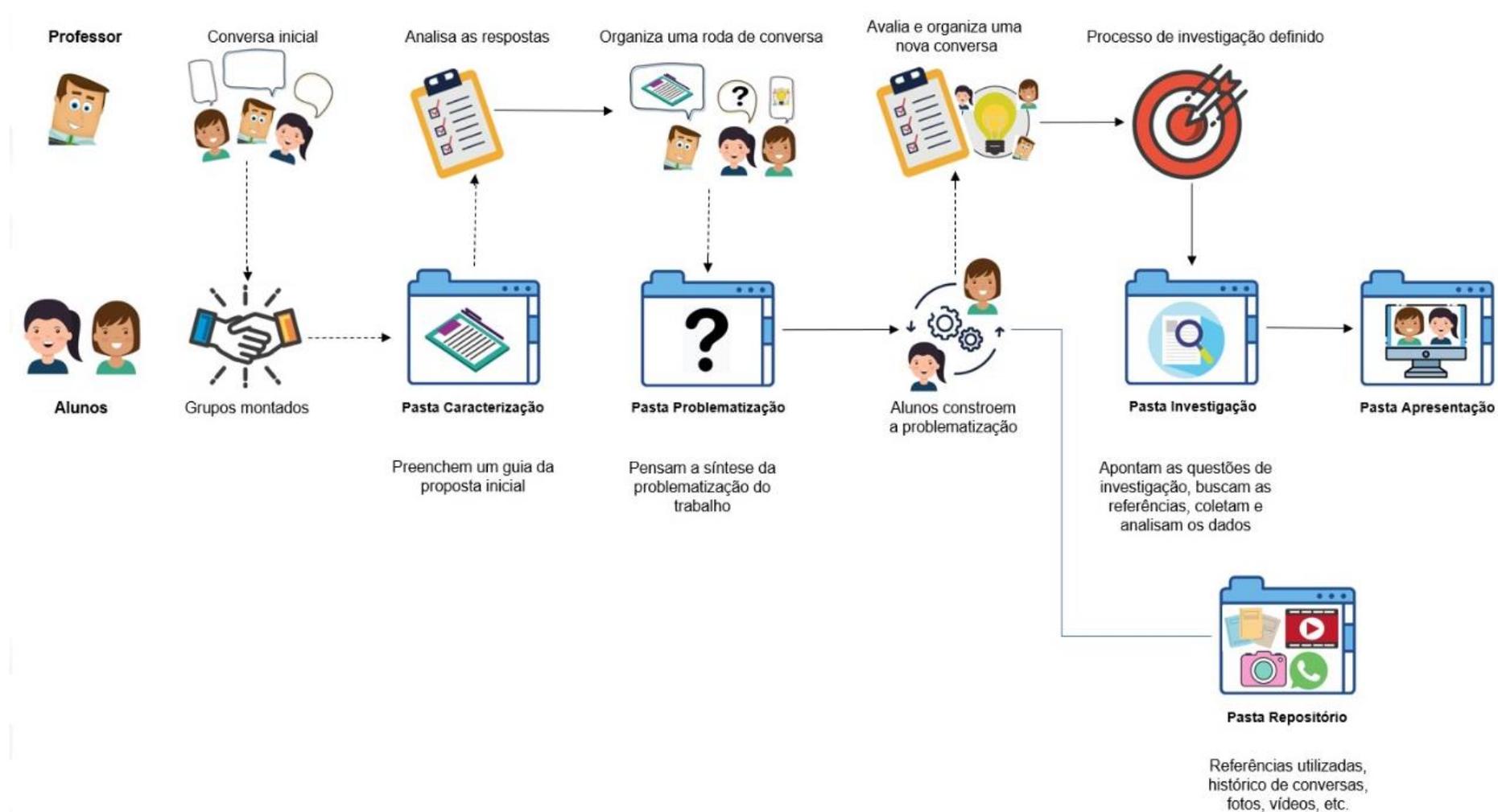


Fonte: Google Drive (2020).

Inicialmente o protótipo do PRO foi construído a partir da criação de 5 (cinco) pastas denominadas: Caracterização, Problematização, Investigação, Apresentação e Repositório, que segundo Freitas *et al* (2021), “serão preenchidas ao longo da construção do trabalho investigativo com a finalidade de ampliar o conhecimento, refletir sobre e posterior apresentação em Feiras de Ciências, em uma sequência lógica, mas não de forma rígida”, ou seja, a partir da reflexão das atividades já desenvolvidas, os estudantes podem, a qualquer tempo, retornar às pastas anteriores para complementar ou até mesmo criar pastas ou subpastas que possam atender as especificidades dos seus trabalhos.

Para ilustrar as interações realizadas pelo professor e aluno quando da utilização do protótipo de PRO, organizamos um fluxo de atividades, conforme apresenta a Figura 6, demonstrando seus recursos tecnológicos e sua funcionalidade como instrumento didático.

Figura 6 – Fluxo de atividades do protótipo do Portfólio Reflexivo Online



Fonte: Autora (2020).

Ao iniciar as atividades, o professor irá realizar uma conversa inicial com os alunos, no sentido de explicar como será o uso do portfólio, bem como irá propor a divisão dos alunos em grupos, se for o caso. Já com os grupos montados, os alunos irão trabalhar na pasta denominada “**Caracterização**”, onde irão preencher um guia da proposta inicial do trabalho a ser desenvolvido pelo grupo, conforme demonstra o Apêndice A.

Posteriormente, o professor, volta suas atenções para a pasta “**Caracterização**” no sentido de avaliar as respostas dadas pelos alunos e, organiza uma roda de conversa para estabelecer um diálogo sobre os conhecimentos prévios dos alunos, bem como os conhecimentos científicos a serem trabalhados, a fim de encaminhar os alunos para a próxima etapa do trabalho que é a pasta “**Problematização**”.

Na pasta “**Problematização**”, os alunos irão realizar uma síntese da problematização já debatida anteriormente na roda de conversa com o professor e demais colegas. Após a construção da problematização, os alunos retornam a atividade para o professor fazer sua avaliação. Este avalia e após organiza uma nova roda de conversa, para refletir sobre a problematização e definir como será o processo de investigação. Este processo investigativo realizado pelo aluno, será inserido na pasta “**Investigação**” e ocorrerá a partir da construção das questões de investigação, da busca pelas referências teóricas, pela coleta de dados, bem como pela análise dos dados.

Por fim, os alunos trabalham na pasta “**Apresentação**”, onde irão trabalhar na construção de uma apresentação de todos os tópicos do trabalho que será apresentada ao professor e aos demais colegas. É importante lembrar que além da escrita também podem ser inseridos vídeo, imagens, áudios e demais itens que os mesmos acharem pertinentes. Toda esta riqueza de material ficará disponibilizada no drive, dentro das “pastinhas”, para a qualquer momento elucidar o processo de construção deste.

De acordo com Freitas *et al* (2021), a pasta “**Repositório**”, abrigará as referências utilizadas, bem como demais mídias consideradas relevantes, constituindo-se em um espaço que armazenará uma vasta documentação que

poderá ser útil para futuros trabalhos relacionados.

Como pode ser observado, realizamos a construção do PRO, buscando possibilitar ao estudante a participação e intervenção durante toda a construção de seus projetos, interagindo uns com os outros, em uma construção coletiva, permitindo avaliar suas aprendizagens, refletindo assim sobre suas práticas.

O protótipo do PRO possibilitou a cada grupo individual registrar todo o material relacionado ao seu trabalho de pesquisa, bem como suas reflexões, no sentido de disponibilizar futuramente a apresentação do material criado durante as Feiras de Ciências.

4.2 Local e Sujeitos da Pesquisa

A pesquisa foi realizada na Escola Estadual de Ensino Médio Jerônimo Mércio da Silveira, situada na rua Walter Montanha, bairro: Vila Residencial, no município de Candiota, estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

O município de Candiota está situado na Metade Sul do Estado do Rio Grande do Sul, estando a 387 km de Porto Alegre, via BR 293, a 45 km de Bagé e a 140 km de Pelotas.

Figura 7 – Mapa de localização



Fonte: Site da Prefeitura Municipal de Candiota (2020).

A instituição de ensino em questão está situada em Zona Urbana do município de Candiota, mais especificamente na Vila Residencial e atende atualmente 375 alunos entre o Ensino Fundamental e Médio.

O público-alvo desta pesquisa foi um professor orientador (PO) e um grupo de alunos voluntários (AV) do 3º ano do ensino médio, dos quais uma aluna era bolsista (AB) do Programa de Iniciação Científica Júnior (ICJ) do projeto Feira de Ciências da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA).

O professor (PO), sujeito desta pesquisa, é licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Católica de Pelotas, com especialização em Gerenciamento Ambiental, especialização em Ciência e Tecnologia na Unipampa, e com Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, ambos pela Unipampa. Embora formado em Ciências Biológicas, o professor é apaixonado pelo ensino de Física e atua há mais de 15 anos nesse componente curricular.

Os alunos participantes da pesquisa, conforme já informado, em 2020 frequentavam o 3º ano do Ensino Médio, no turno da manhã e participavam do Clube de Robótica da escola, em que uma aluna do grupo, foi contemplada com a uma bolsa de iniciação científica como premiação pelo trabalho “Starburst Luna” apresentado na IX Feira de Ciências da UNIPAMPA, IX FECIPAMPA, Campus Bagé, edição de 2019, em que o tema anual foi “50 anos da chegada do homem à lua”.

O trabalho premiado na IX FECIPAMPA, teve como objetivo principal o uso de um robô, denominado “Starburst Luna”, no sentido de auxiliar crianças com Autismo no processo de desenvolvimento social e racional, utilizando como fonte de inspiração a máquina do abraço, criada pela portadora de síndrome de Asperger Temple Grandi.

O Programa de Iniciação Científica Júnior (ICJ) visa o desenvolvimento de projetos de educação científica com estudantes do Ensino Médio, por meio da concessão de cotas às entidades estaduais parceiras de fomento à pesquisa (Fundações de Amparo à Pesquisa ou Secretarias Estaduais) e outras instituições (CNPQ, 2020).

A interação com os participantes da pesquisa, conforme já foi dito anteriormente, ocorreu de forma remota, tendo em vista nos encontrarmos em distanciamento físico, devido a situação de pandemia que o mundo vivencia, ocasionada pela doença COVID 19, transmitida pelo vírus denominado “Coronavírus”. Nesse contexto, a interação ocorreu através de contatos via *Smartphone*, E-mail, WhatsApp e reuniões *online* via ferramenta Google Meet, bem como será possível verificar a atuação e interação destas com o objeto de pesquisa, uma vez que o PRO já estará disponível para acesso.

Durante o processo de pesquisa, os participantes, além de utilizarem o PRO para registro das atividades realizadas, também fizeram registros e/ou anotações que acharem pertinentes, por meio de vídeos, arquivos de texto, imagens e áudios, para o enriquecimento das informações.

4.3 Os Passos da Pesquisa

Para alcançar os objetivos da pesquisa, criamos o Quadro 4, que apresenta as fontes de informações utilizadas para a abordagem de cada objetivo específico das etapas metodológicas.

Quadro 5 – Síntese das etapas metodológicas da pesquisa

(continua)

Objetivos Geral	
Propor e investigar o uso do protótipo do Portfólio Reflexivo Online (PRO) como instrumento de registro, acompanhamento e avaliação de atividades desenvolvidas durante a elaboração de projetos de trabalhos para Feiras de Ciências.	
Objetivos Específicos	Etapas/Fontes de Informações
i. Realizar uma revisão de literatura sobre instrumentos de registros de atividades desenvolvidas durante a construção de projetos para Feiras de Ciências.	Pesquisa Bibliográfica
ii. Acompanhar o uso do instrumento PRO em atividades do professor orientador junto a alunos do Ensino Médio.	Pesquisa de Campo: Entrevistas Iniciais; Entrevistas Finais.
iii. Identificar as principais dificuldades do professor orientador e alunos no registro e reflexão das atividades desenvolvidas.	Pesquisa de Campo: Entrevistas Iniciais; Entrevistas Finais.

(conclusão)

iv. Realizar análise sistemática das informações para possibilitar adaptações no PRO ao longo do período de observação e orientação das atividades desenvolvidas pelos alunos.	Pesquisa de Campo: Análise do PRO.
v. Analisar as limitações e as potencialidades do PRO constituído ao final das atividades realizadas.	Pesquisa de Campo: Entrevistas Finais com professor orientador e alunos; Análise do PRO.
vi. Justificar a viabilidade do uso do PRO em atividades futuras relacionadas com trabalhos para Feiras de Ciências.	Pesquisa de Campo: Entrevistas Inicial e Final; Análise do PRO.

Fonte: Autora (2020).

4.3.1 Primeira Etapa: a Pesquisa Bibliográfica

Esta etapa foi realizada e já apresentada no capítulo 3, na revisão da literatura, quando realizamos um levantamento bibliográfico com o objetivo de verificar publicações entre os últimos 10 anos (2009 a 2019), em relação às formas de registros durante a elaboração e apresentação de trabalhos em Feiras de Ciências.

Para o levantamento bibliográfico, primeiramente pesquisamos junto ao portal oasis pelo termo Feira de Ciências, onde encontramos 104 trabalhos. Após realizarmos um refinamento, acrescentando os descritores: Diário de Bordo, Diário de Campo, Caderno de Campo e Portfólio, utilizando o leitor de PDF como forma de busca, permanecemos com 21 trabalhos, os quais foram selecionados em categorias: Professor e/ou aluno; Pesquisador; e Registro Obrigatório, sendo que os principais resultados encontrados apresentamos na Figura 2.

4.3.2 Segunda Etapa: a Pesquisa de Campo

Nesta etapa procuramos responder os objetivos específicos de nossa pesquisa, os quais são:

- Realizar uma revisão de literatura sobre instrumentos de registros de atividades desenvolvidas durante a construção de projetos para Feiras de Ciências;
- acompanhar o uso do instrumento PRO em atividades do professor orientador junto aos alunos;

- identificar as principais dificuldades do professor orientador e dos alunos no registro e reflexão das atividades desenvolvidas;
- realizar análise sistemática das informações para possibilitar adaptações no PRO ao longo do período de observação e orientação das atividades desenvolvidas pelos alunos;
- analisar as limitações e as potencialidades do PRO constituído ao final das atividades realizadas; e
- justificar a viabilidade do uso do PRO em atividades futuras relacionadas com projetos de trabalhos para Feiras de Ciências.

A pesquisa de campo caracteriza-se pelas investigações em que, além da pesquisa bibliográfica e/ou documental, se realiza coleta de dados junto a pessoas, com o recurso de diferentes tipos de pesquisa (FONSECA, 2002).

Uma das primeiras etapas da pesquisa de campo ocorreu a partir da realização de entrevistas semiestruturadas, que foram realizadas junto ao professor orientador e aos alunos participantes desta pesquisa, separadamente. Realizamos duas entrevistas, uma entrevista inicial (EI) e uma entrevista final (EF), ambas realizadas com cada grupo de participantes da pesquisa, as quais aconteceram via Google Meet e, para facilitar a coleta das informações, esta pesquisadora, com a permissão dos participantes, gravou as mesmas em áudio, identificando os participantes, com data e hora.

A entrevista inicial realizada com o professor PO ocorreu no dia 09/10/2020, no turno da tarde, e teve como objetivo identificar como este realizava o registro das atividades desenvolvidas para as Feiras de Ciências, sendo apresentadas no Quadro 5.

Quadro 6 – Questões da entrevista inicial com o professor PO

(continua)

Nº	Questões Iniciais
01	Nome, formação e componente curricular que leciona?
02	Você costuma incentivar seus alunos a participarem das Feiras de Ciências?

(conclusão)

03	Como você incentiva as etapas de orientação de trabalhos para as Feiras de Ciências? Durante as aulas? A distância?
04	Cita algum trabalho que eu possa citar que foi o premiado fora de Bagé?
05	Ao desenvolver trabalhos para participar das Feiras de Ciências, você realiza o registro das atividades?
06	Então não há uma ferramenta para auxiliar no registro das atividades, como por exemplo, diário de bordo, caderno de campo ou portfólio?

Fonte: Autora (2020).

Posteriormente, realizamos a entrevista inicial com a aluna bolsista AB, que também ocorreu no dia 09/10/2020, mas no período vespertino, e teve propósito de identificar como foi realizado o registro das atividades desenvolvidas durante a construção de seu trabalho, premiado durante a nona Feiras de Ciências da Unipampa, bem como as dificuldades enfrentadas durante o desenvolvimento deste. As questões iniciais que fizeram parte da entrevista são apresentadas logo abaixo, no quadro 6.

Quadro 7 – Questões da entrevista inicial com aluna bolsista AB

Nº	Questões Iniciais
01	Nome, escola e série?
02	Você participou de um trabalho para a Feira de Ciências no ano passado, pela Unipampa, onde foi premiada e recebeu a bolsa de iniciação científica. Poderia nos dizer como foi desenvolvido este trabalho?
03	Quantos colegas auxiliaram no desenvolvimento do trabalho?
04	Quais as dificuldades que foram encontradas para desenvolver esse trabalho?
05	Como a Unipampa auxiliou (equipamento/material) para a realização do trabalho?
06	Você costumava realizar algum tipo de registro das atividades que eram desenvolvidas ao longo do trabalho?
07	Se fosse preciso escrever o trabalho novamente hoje, você teria os dados para fazer esta escrita?

Fonte: Autora (2020).

Considerando que já estávamos com as entrevistas prontas, liberamos o protótipo do Portfólio Reflexivo Online - PRO para utilização e fomos acompanhando o desenvolvimento do trabalho que estava sendo realizado, bem como

acompanhamos as interações via Google Meet e as trocas de informações via WhatsApp para posterior transcrição dos registros mais relevantes.

O acompanhamento das atividades foi realizado semanalmente, onde foi possível verificar a inserção de arquivos por parte dos alunos e do professor orientador, bem como a edição do material, identificado pelas colunas que apresentam a data da última modificação e do proprietário, conforme demonstra Figura 8.

Figura 8 – Tela de acesso Pasta Apresentação – exemplo de inserção de dados

Meu Drive > PORTFÓLIO REFLEXIVO ONLINE - PRO - Protótipo > Apresentação ▾ 👤			
Nome ↑	Proprietário	Última modificação	Tamanho do arquivo
 1- Banner Escola- Projeto Starburst Luna.ppt 👤	Andrielle Baldez	24 de nov. de 2020 Andrielle B...	2,2 MB
 2- Poster(StarburstLuna) Município- Candiota.ppt 👤	Andrielle Baldez	24 de nov. de 2020 Andrielle B...	3,8 MB
 3- modelo-poster-ix-feira-de-ciencias-campus-bage- ... 👤	Andrielle Baldez	24 de nov. de 2020 Andrielle B...	5,4 MB
 Apres.Starburst(autismo).mp4 👤	Luiz Antonio Dworakowski	10 de nov. de 2020 Luiz Antoni...	786,9 MB
 Apres.Starburst(progr.robô).mp4 👤	Luiz Antonio Dworakowski	10 de nov. de 2020 Luiz Antoni...	1,52 GB
 Reunião.apres.proj.redeSACCI(11Nov20).mp4 👤	Luiz Antonio Dworakowski	11 de nov. de 2020 Luiz Antoni...	103,8 MB

Fonte: Google Drive (2022).

O trabalho constituído em 2019, a qual a aluna bolsista recebeu a premiação na IX FECIMPAMPA, foi realizado no formato digital e permanecia a cargo do professor orientador, de acordo com a fala dos sujeitos.

Já, o trabalho realizado em 2020, com a utilização do PRO, mostrou a realização de uma infinidade de atividades diferenciadas, que anteriormente não podiam ser inseridas na construção do trabalho para Feira de Ciências. A estrutura interna do PRO, possibilitou a disponibilização de uma variedade de material, como vídeos, áudios, apresentações, ilustrações, arquivos editáveis e em formato em PDFs.

No sentido de elencar as principais dificuldades encontradas pelo professor orientador e alunos quanto a utilização do PRO, realizamos a entrevista final com o professor PO, em que buscamos identificar os pontos positivos e negativos da

utilização da ferramenta, bem como as possíveis melhorias a serem realizadas, a partir da visão do usuário que irá orientar o uso. O quadro 7 apresenta as questões levantadas quando da entrevista final com o professor PO.

Quadro 8 – Questões da entrevista final com professor PO

Nº	Questões Finais
01	O senhor utilizou o PRO como forma de registro das atividades que já vinha desenvolvendo?
02	Em relação ao projeto, uma vez que a gente sabe que ele já estava em andamento, então gostaríamos de saber de que forma o PRO pode auxiliar?
03	O senhor conseguiu utilizar as pastas do PRO? A distribuição destas contemplaram todas as etapas do trabalho?
04	O fluxo de atividades que criamos, o senhor acha que este contempla todas as etapas corretamente e possibilita a utilização das pastinhas do PRO?
05	O senhor quer dizer que essa adequação no fluxo das atividades, depende de cada trabalho que o professor for fazer?
06	O senhor poderia apontar algum ponto positivo ou negativo em relação ao PRO? De repente alguma sugestão para nos dar?
07	Pontos negativos, o senhor tem algum que queira apontar? Ou alguma dificuldade enfrentada durante a utilização do PRO?

Fonte: Autora (2020).

Em dezembro de 2020, realizamos a entrevista final com aluna bolsista AB e alunos voluntários AV, onde também buscamos identificar os pontos positivos e negativos da utilização da ferramenta, bem como as possíveis melhorias a serem realizadas, a partir da visão do usuário final. O quadro 8 apresenta as questões levantadas quando da entrevista final com a AB e os AV.

Quadro 9 – Questões da entrevista final com alunos

(continua)

Nº	Questões Finais
01	Vocês conseguiram utilizar o PRO como forma de registro das atividades que desenvolveram? Se sim, de que forma o PRO pode auxiliá-los (quais pastas utilizaram)?
02	Conseguiram utilizar então o PRO como forma de registro dessas atividades?

(conclusão)

03	Percebemos o envolvimento de vocês na utilização do PRO, então seria possível nos relatar se a distribuição das pastas contemplou todas as etapas para o registro do trabalho?
04	Durante a utilização do PRO vocês encontraram alguma dificuldade? E qual seria esta dificuldade?
05	Vocês poderiam apontar pontos positivos ou negativos na utilização do PRO como registro do trabalho?
06	Vocês já falaram bastante de pontos positivos e deram algumas sugestões, mas eu gostaria de saber se tem alguma sugestão específica que vocês gostariam que fosse modificado ou até mesmo acrescentado, ou retirado do PRO?
07	Futuros trabalhos, como entendem que o PRO possa contribuir para a continuidade do trabalho desenvolvido pelo grupo em pesquisa futura? E por outros grupos da escola e até mesmo pelo professor?
08	E como vocês percebem a utilização do PRO pelo professor?

Fonte: Autora (2020).

Para finalizar esta etapa, realizamos a transcrição das entrevistas e dos registros mais relevantes, com o auxílio da ferramenta “Ditar”, que está incluída dentro do Microsoft Word 365. Tendo em vista que a inteligência artificial do próprio *software* não identificava gírias e nem mesmo palavras ditas de forma coloquial, foram necessárias revisões nos textos transcritos.

As informações coletadas e transcritas foram analisadas através da metodologia de Análise Textual Discursiva e serão apresentados na seção seguinte.

4.4 Análise Textual Discursiva (ATD) como uma forma de significar o PRO

A ATD, de acordo com Moraes; Galiuzzi (2007, p. 7), corresponde a uma “metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos”, a partir de um processo rígido e criterioso, visando descrever, interpretar e compreender tais fenômenos investigados.

Conforme Moraes e Galizzi (2007), podemos dizer que a ATD é:

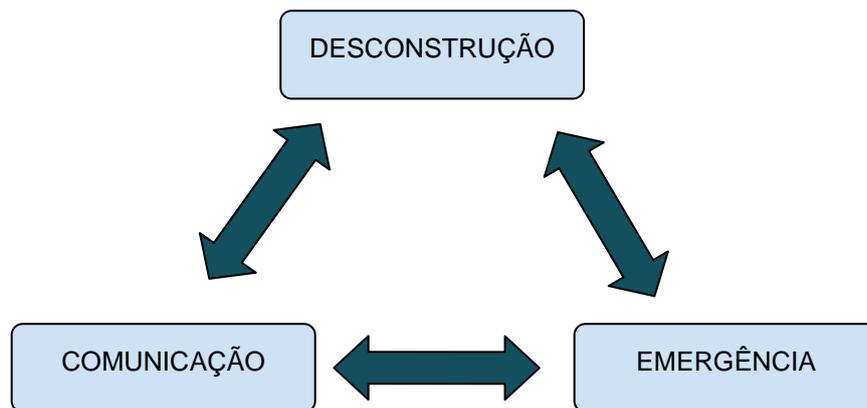
Um processo integrado de análise e de síntese, que se propõe a fazer uma leitura rigorosa e profunda de conjuntos de materiais textuais, com o objetivo de descrevê-los e interpretá-los no sentido de atingir uma

compreensão mais complexa dos fenômenos e dos discursos a partir dos quais foram produzidos (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 114).

A ATD pode ser entendida como o processo de desconstrução, seguido da reconstrução, de um conjunto de materiais linguísticos e discursivos, produzindo-se a partir disso novos entendimentos sobre os fenômenos e discursos investigados (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 112).

Este ciclo, demonstrado na Figura 9, no qual se constituem como elementos principais: desconstrução, emergência e comunicação podem ser vistas como: (MORAES; GALIAZZI, 2007).

Figura 9 – Ciclo da análise textual discursiva



Fonte: Moraes; Galiazzi (2007, p. 41).

Desconstrução: é o processo de desmontagem dos textos, também conhecido como unitarização, onde é necessário examinar os materiais em seus detalhes, fragmentando-os no sentido de atingir unidades constituintes, enunciados referentes aos fenômenos estudados;

Emergência: processo que ocorre a partir de um intenso mergulho nos materiais preparados na etapa anterior, possibilitando o surgimento de uma compreensão renovada do todo a partir do desenvolvendo de novos conhecimentos sobre o objeto investigado. É neste momento que agrupam-se os componentes similares e estabelecemos categorias.

Comunicação: processo que analisa as novas comunicações atingidas, onde se faz um exercício de análise nas estruturas criadas e a partir de um processo de reconstrução cria-se um “metatexto” que representa um esforço em mostrar a compreensão que se apresenta como um produto de uma nova combinação dos elementos construídos ao longo dos passos anteriores.

Para Moraes; Galiuzzi (2007, p. 71) a análise textual não é um movimento linear e contínuo; é antes um movimento em espiral em que, a cada avanço, se exigem retorno reflexivos e de aperfeiçoamento do já feito, movimento reiterativo capaz de possibilitar cada vez maior clareza e validade aos produtos.

A ATD foi escolhida como metodologia de análise de informações desta pesquisa, por proporcionar uma análise rigorosa do corpus que se constitui em um exercício de ir e vir muito além da leitura superficial, o que possibilita uma construção de novos conceitos, pois conforme Moraes; Galiuzzi (2007, p. 11), esta “não pretende testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa, a intenção é a compreensão, reconstruir conhecimentos existentes sobre os temas investigados”.

O *corpus* de análise desta pesquisa foram as informações construídas por meio da pesquisa de campo, constituídas a partir das entrevistas (inicial e final), bem como pela observação da utilização do protótipo do PRO, uma vez que para Moraes; Galiuzzi (2007, p. 16), quando se fala em “textos no sentido de produções escritas, o termo deve ser entendido num sentido mais amplo, incluindo imagens e outras expressões linguísticas”.

De posse do *corpus* de análise, partimos para a primeira etapa da ATD, o processo de unitarização, que para Moraes (2003, p. 191) “[...] implica examinar os materiais em seus detalhes, fragmentando-os no sentido de atingir unidades constituintes, enunciados referentes aos fenômenos estudados”.

A prática de unitarização para Moraes; Galiuzzi (2007, p. 19) pode ser concretizada em “três momentos distintos: a fragmentação dos textos e codificações de cada unidade; reescrita de cada unidade de modo que assumam um significado, o mais completo possível; e a atribuição de um nome ou título para cada unidade assim produzida”.

Primeiro momento: Realizamos a desmontagem e fragmentação dos textos, extraindo as unidades de significado e codificando estas, com a intenção de facilitar a identificação quando de sua repetição no documento original.

Essa codificação foi organizada com as iniciais de cada item que compõe o corpus da pesquisa, da mesma forma para a função de cada sujeito participante, por exemplo, Entrevista Inicial (EI), Aluno Bolsista AB (ABEI), seguido de um indicador numérico que se refere ao número na sequência de análise, conforme apresentado no Quadro 9.

Quadro 10 – Codificações

Corpus (código prévio)	Função dos sujeitos (código)	Código Final
Entrevista Inicial (EI)	Professor Orientador (PO)	POEI
	Aluna Bolsista (AB)	ABEI
Atividades realizadas no PRO (PRO)	Professor Orientador (PO)	POPPO
	Aluna Bolsista (AB)	ABPRO
	Alunos Voluntários (AV)	AV _n PRO
Rodas de conversa (RC)	Professor Orientador (PO)	PORC
	Aluna Bolsista (AB)	ABRC
	Alunos Voluntários (AV)	AV _n RC
Conversas do grupo de WhatsApp (CW)	Professor Orientador (PO)	POCW
	Aluna Bolsista (AB)	ABCW
	Alunos Voluntários (AV)	AV _n CW
Entrevista Final (EF)	Professor Orientador (PO)	POEF
	Aluna Bolsista (AB)	ABEF
	Alunos Voluntários (AV)	AV_nEF

Fonte: Autora (2021).

Vale salientar que apenas as informações coletadas através da aplicação das entrevistas semiestruturadas foram levadas em conta para a ATD.

Segundo momento: Realizamos uma releitura das unidades, buscando fazer sua reescrita, caso necessário, pois para Moraes; Galiuzzi (2007, p. 20), estas devem “expressar com clareza os sentidos construídos a partir do contexto de sua

produção, sendo [...] importante que seu sentido seja claro e fiel às vozes dos sujeitos da pesquisa”.

Terceiro momento: Para cada unidade de significado selecionamos duas palavras-chave, que nos orientaram para a construção de um título/descrição da unidade. No total foram selecionadas e reescritas 36 (trinta e seis) unidades de significado, extraídas a partir das entrevistas.

Nosso levantamento inicial, constante no capítulo 2, da revisão da literatura, demonstrou a necessidade de um instrumento para registro das atividades desenvolvidas durante a elaboração e construção dos projetos para Feiras de Ciências, no sentido de permitir uma análise contextualizada de cada etapa do trabalho, possibilitando um processo formativo, informativo e de reflexão, o que nos levou a questão central de nossa pesquisa: **“O que é isso que se mostra” no uso de portfólios nas atividades desenvolvidas durante a construção de projetos para Feiras de Ciências?** Neste contexto, tomamos como base a pesquisa fenomenológica-hermenêutica, levando em conta “o que se mostra”, denominada de “fenômeno situado”, o qual “[...] se revela na experiência vivida. Experiência essa que acolhe o percebido e o enlaça no movimento da consciência”, permitindo ao observador experienciar o fenômeno de diferentes atos, tais como: “[...] sentir, imaginar, fantasiar, comparar, compreender, abstrair, organizar, idear, articular, expressar” (BICUDO, 2011, p. 55).

A próxima etapa da ATD é a categorização, que de acordo com Moraes; Galiazzi (2007, p. 22) é “um processo de comparação constante entre as unidades definidas no momento inicial da análise, levando a agrupamentos de elementos semelhantes”.

Os enunciados, produzidos a partir das entrevistas, deveriam responder às seguintes subquestões: a) O que se mostra com o uso do protótipo do Portfólio Reflexivo Online (PRO) para o professor orientador? e b) O que se mostra com o uso do protótipo do PRO para os alunos?

Nessa etapa, foi realizada a identificação dos enunciados, conforme remetiam a uma resposta às subquestões, colocando-se como códigos, as letras referentes a cada subquestão. Essa codificação representa as categorias iniciais

que, ao final, irão auxiliar na resposta da questão central de pesquisa. Por exemplo, ao analisar a unidade de significado extraído da entrevista inicial (EI), onde o professor orientador (PO) diz: “Cobramos dos alunos que na própria Feira de Ciências tivessem os registros do que eles fizeram, através de um diário de bordo. Só que este fica com o aluno e não com o professor”, onde o código foi POEI_a, determinado devido a nossa percepção ao extraímos as duas palavras-chave: diário de bordo e Feira de Ciências, onde foi possível identificar que esse código responde a subquestão “a”. No Quadro 10, apresentamos um fragmento do quadro de montagem das categorias iniciais, que é apresentado integralmente no Apêndice B, quadro 12, categorização inicial segundo a ATD.

Quadro 11 – Análise das informações utilizadas – recorte do quadro de categorização

Unidade de Significado (US)	Palavras-Chave	Descrição da US	Código da Categoria Inicial	Categoria Inicial (parágrafo síntese)
A gente escrevia em um diário de bordo, onde a gente foi escrevendo cada parte e o que é muito interessante é que a gente consegue ter um contato disso até hoje.	Registro do aluno Diário de bordo	A aluna relata a importância do Diário de Bordo para registrar as etapas do trabalho para Feiras de Ciências, porém mesmo com o armazenamento dos cadernos ou arquivos, o acesso apenas é possível para ela.	ABEI_b	O diário de bordo manual como registro do trabalho dos alunos.
Cobramos dos alunos que na própria Feira de Ciências tivessem os registros do que eles fizeram, através de um diário de bordo. Só que este fica com o aluno e não com o professor.	Diário de bordo Feira de Ciências	O professor relata que cobrava o registro das atividades em Diário de bordo durante as Feiras, porém este permanece com o aluno e não com o professor.	POEI_a	O diário de bordo como ferramenta de registro das Feiras de Ciências permanecia com o aluno.

Fonte: Autora (2021).

No processo de categorização, de acordo com Moraes; Galiuzzi (2007, p. 28), consideramos que as categorias encontradas são emergentes, “quando o pesquisador examina os dados com base em seus conhecimentos tácitos ou teorias implícitas não assumindo conscientemente nenhuma teoria específica”.

Após essa etapa, agrupamos as categorias iniciais por cor, buscando uma nova aproximação, um novo agrupamento. Esse agrupamento serviu como base para elaborarmos as categorias intermediárias, conforme demonstra o Apêndice C, quadro 13, já com as categorias intermediárias.

Desse processo resultaram 11 (onze) categorias intermediárias. Essas categorias foram reagrupadas em 02 (duas) categorias finais: 1) O PRO como instrumento de registro, avaliação e autoavaliação; 2) O PRO como ferramenta metodológica auxiliando na formação do pesquisador.

O resultado do processo de análise é apresentado no quadro 11, com os códigos das categorias iniciais e os respectivos títulos das categorias intermediárias e finais.

Quadro 12 – Títulos das categorias intermediárias e finais

(continua)

Categorias Iniciais	Ocorrência	Categorias Intermediárias	Categorias Finais
ABEI_b	2	Diário de bordo como fonte de registro do trabalho do aluno	O PRO como instrumento de registro, avaliação e autoavaliação
POEI_a	2	A necessidade de uma ferramenta de avaliação disponível para reflexões futuras	
POEF_a	3	O PRO como instrumento de avaliação do professor e autoavaliação do próprio estudante	
ABEF_b	1		
POEI_a	3	A necessidade de um repositório de atividades	O PRO como ferramenta metodológica auxiliando na formação do pesquisador
ABEF_b	2		
POEI_a	3	O PRO como ferramenta de compartilhamento de atividades	
AV ₂ EF_c	1		
ABEF_b	1	O PRO como facilitador de reflexão e surgimento de novas ideias para os alunos	
AVEF_c	2		
AV ₂ EF_c	3	O papel do professor orientador na organização e utilização do PRO	
POEI_a	1		
POEF_a	3	O PRO como estratégia metodológica da pesquisa científica	

(conclusão)

AV ₁ EF_c	1	O PRO como instrumento de formação do aluno enquanto pesquisador	
POEF_a	2		
ABEF_b	1	PRO como auxiliar no compartilhamento de informações de forma remota	
AVEF_c	1		
ABEF_b	2	O PRO como fonte de informação e inspiração para trabalhos futuros	
AV ₂ EF_c	1		
POEI_a	1		

Fonte: Autora (2021).

A próxima etapa consiste em descrever e discutir, na forma de um metatexto, cada uma das categorias construídas no decorrer da análise, “[...] fundamentando e validando essas descrições a partir de interlocuções empíricas ou ancoragem dos argumentos em informações retiradas dos textos” (MORAES; GALIAZZI, 2014, p. 38).

5 (RE)SIGNIFICANDO A CONSTRUÇÃO DE PROJETOS PARA AS FEIRAS DE CIÊNCIAS: POSSIBILIDADES DO PRO

Neste capítulo apresentaremos os argumentos para responder nossa questão de pesquisa, apontando os resultados relativos à investigação realizada entorno da utilização do protótipo do PRO.

Nossa questão de pesquisa consiste em “o que é isso que se mostra?”, embasados na pesquisa do fenômeno situado, de acordo com Bicudo (2011, p. 55). Buscamos contextualizar as percepções que nos foram apresentadas/mostradas ao longo da pesquisa, pois para a autora “o que se mostra” na verdade “[...] se releva na experiência vivida, que acolhe o percebido e o enlaça no movimento da consciência, que efetua uma ação de tender em uma direção, refletindo sobre o percebido.”

Neste contexto, “o uso de portfólios nas atividades desenvolvidas durante a construção de projetos para Feiras de Ciências” é o “fenômeno situado”, em que o percebido sobre o fenômeno “portfólio” se dá através da utilização do protótipo do PRO pelos sujeitos pesquisados.

A produção dos argumentos se dá em torno das entrevistas semiestruturadas aplicadas aos sujeitos da pesquisa, sendo que a entrevista inicial foi realizada antes destes terem contato com o protótipo do PRO e a entrevista final, aplicada após a utilização do PRO.

Com base na pesquisa fenomenológica-hermenêutica e conforme metodologia de análise ATD, organizamos nosso metatexto em duas categorias: O PRO como instrumento de registro, avaliação e autoavaliação; O PRO como ferramenta metodológica auxiliando na formação do pesquisador.

5.1 O PRO como instrumento de registro, avaliação e autoavaliação

Esta categoria foi construída a partir das seguintes subcategorias: Diário de bordo como fonte de registro do trabalho do aluno; A necessidade de uma ferramenta de avaliação disponível para reflexões futuras; O PRO como instrumento de avaliação do professor e autoavaliação do próprio estudante.

Desde os tempos mais remotos o ser humano vem buscando formas de registrar e transmitir aos seus semelhantes àquilo que lhe vem a mente

(GUERRA, 2010, p. 12).

Identificamos, durante as entrevistas, que o registro das atividades desenvolvidas para as Feiras de Ciências era realizado através de um diário de bordo, conforme evidencia a transcrição das falas do professor orientador e da aluna bolsista:

Cobramos dos alunos que na própria Feira de Ciências tivessem os registros do que eles fizeram, através de um diário de bordo. Só que este fica com o aluno e não com o professor (POEI_a).

O diário de bordo era digitado e durante as Feiras de Ciências ele ficava com a professora Amandi, que era nossa orientadora, pois ela gostava de trocar a capa e colocar alguns enfeites (ABEF_b).

É possível perceber, pelas transcrições anteriores, que o instrumento de registro utilizado, no caso o diário de bordo, era desenvolvido pelos alunos, de forma manual e após digitado. Durante as Feiras de Ciências permanecia com o professor orientador, mas após este período, retornava para o aluno, demonstrando que este não possibilitava reflexões futuras, bem como o professor perdia o contato com o referido trabalho, embora fosse considerado um instrumento de avaliação, de acordo com o que se mostra a fala do PO:

Eles apresentam o material registrado no diário de bordo durante o desenvolvimento do trabalho, pois faz parte do processo de avaliação. São itens que fazem parte da rotina da pesquisa deles. As ferramentas que a gente usa de avaliação normalmente a gente avalia e devolve para o aluno (POEI_a).

Para Neto (2015, p. 92), o diário de bordo pode ser considerado um poderoso instrumento de avaliação que registra as impressões e conclusões do aluno durante a construção dos trabalhos.

Hoffmann (2014) salienta a importância de um instrumento de registro durante o acompanhamento do aluno, no sentido de não cair no terreno das impressões gerais e holísticas e na inconsistência de informações sobre a progressão da aprendizagem.

O portfólio como instrumento de registro, de acordo Pernigotti *et al* (2000, p. 55), "é uma espécie de filme onde o processo de aprendizagem fica registrado quase que com movimentos, porque, sem um compromisso muito formal, poderá e

deverá, se possível, incluir rotas alternativas de reflexão, [...] um somatório de experiências e vivências do indivíduos”, e ao acompanhar os registros realizados pelo estudante, o professor pode verificar seu crescimento frente as atividades que estão sendo desenvolvidas.

Para Sá-Chaves (1998, p. 140), o portfólio pode proporcionar oportunidades para documentar, registrar e estruturar os procedimentos e a própria aprendizagem do aluno, ao ser utilizado como instrumento de estimulação do pensamento reflexivo.

Ao apresentarmos o registro, como algo relevante no PRO, é porque estamos dando importância as informações construídas ao longo do desenvolvimento dos trabalhos, que posteriormente podem ser compartilhados/compartilhados com outros colegas, ademais sabemos que o registro possibilita uma melhor compreensão do progresso de aprendizagem, bem como, evidencia as dificuldades enfrentadas pelos alunos, mas avaliar é bem mais que levar em conta o conteúdo produzido, é, sim, permitir ao professor efetuar as intervenções necessárias para superá-las. Conforme Pinto (2002), o processo avaliativo para ser mais justo e significativo deve:

[...] ocorrer em vários momentos do processo de ensino e aprendizagem, por meio de diferentes técnicas e instrumentos, para, dessa forma, possibilitar aos seus atores a retomada dos objetivos não atingidos até aquele momento. Trata-se de uma atividade intrínseca e indissociável de qualquer ação que vise provocar mudanças, devendo, assim, ser vista como um instrumento de aprendizagem a serviço da ação educativa (PINTO, 2002, p. 92).

De acordo Perrenoud (1999, p. 9), “avaliar é também privilegiar um modo de estar em aula e no mundo, valorizar formas e normas de excelência, definir um aluno modelo, aplicado e dócil para uns, imaginativo e autônomo para outros”.

Dessa forma, o professor precisa ter consciência do significado dos registros em avaliação, pois de acordo com Hoffmann (2014, p. 155), “o que se diz sobre o aluno é o que se construiu com ele, revelando também o que se fez e se deixou de fazer para favorecê-lo em termos de sua experiência educativa”.

Isso se mostrou na fala do professor quando relata: “O portfólio propicia a avaliação a partir do acompanhamento do envolvimento do aluno em toda a

execução do trabalho, permitindo verificar seu crescimento e sua evolução (POEI_a)”, o que vai ao encontro do que se apresenta a ação avaliativa reflexiva e desafiadora, de acordo com Hoffmann (1994, p. 51), onde é necessário: “[...] contribuir, elucidar, favorecer a troca de ideias entre e com seus alunos, num movimento de superação do saber transmitido a uma produção de saber enriquecido, construído a partir da compreensão dos fenômenos estudados”.

Entendemos que o professor ao utilizar o PRO, precisa respeitar os saberes prévios dos alunos, adquiridos em sua trajetória e, com o auxílio do fluxo de atividades, organizar o desenvolvimento das atividades, buscando sua superação através do estímulo a curiosidade e imaginação, provocando a observação e os questionamentos, a fim de elaborar hipóteses e apresentar resultados.

Já o aluno precisa [...] adquirir a confiança de que é avaliado pelo desempenho geral e globalizado, verificado todo dia em seu ritmo participativo e produtivo, não por momentos estereotipados, nos quais é submetido (DEMO, 2015, p. 45). O PRO possibilita ao aluno participar das tomadas de decisões durante a construção de todo o trabalho, formulando suas próprias ideias e realizando escolhas e não apenas cumprindo o que foi definido pelo professor, pois “o portfólio é uma das possibilidades de uma prática comprometida com a formação do aluno” (VILLAS BOAS, 2007).

Esse processo de interação e construção da aprendizagem proporcionado quando da utilização do PRO, vai ao encontro ao pensamento reflexivo de DIAS (2005, p. 111):

O pensamento reflexivo é estimulado pelo processo de elaboração do portfólio, quando, por meio do exercício continuado da meta-reflexão, proporciona ao sujeito em formação o conhecimento do seu próprio processo de construção do saber.

Nessa perspectiva, o PRO propicia a avaliação a partir do acompanhamento do envolvimento do aluno em toda a execução do trabalho, permitindo verificar seu crescimento e sua evolução, de acordo com a fala do professor PO:

O PRO também pode propiciar a avaliação, pois o professor pode, a partir do envolvimento do aluno em toda a execução do trabalho, avaliar o crescimento que o aluno vai ter desde o início da pesquisa, de como ele buscou os dados, como ele pesquisou, qual o conhecimento adquirido, a evolução na constituição do conhecimento dele desde quando ele começou

a pesquisa até o final, sua desenvoltura na apresentação, isso também se caracteriza em uma forma boa de avaliar o aluno (POEF_a).

Durante a coleta das informações, mais precisamente na entrevista final, tanto o professor orientador quanto os alunos, ao avaliarem o PRO, sugeriram a inserção de mais uma pasta que apresente critérios de avaliação, que permita ao aluno se autoavaliar, avaliar seus colegas e, posteriormente, uma avaliação por parte do professor, conforme mostram os relatos do professor e da aluna bolsista:

Poderia ter alguma pasta com alguma coisa que a gente pudesse passar, por exemplo, escrever algo sobre como foi para a gente ou algo do tipo (ABEF_b).

Como sugestão então, penso que poderia ser inserido no PRO mais uma pastinha com os critérios de avaliação que permita aos alunos realizarem uma autoavaliação, bem como uma avaliação da participação dos colegas e posteriormente uma avaliação por parte do professor (POEF_a).

Considerando as sugestões dadas, com relação a inserção de uma nova pasta, criamos a versão Beta do PRO⁷ que já apresenta a pasta “**Avaliação**”, em sua interface, conforme pode ser observado na figura 10, a qual por não ter sido testada, não será levada em consideração nessa pesquisa.

Figura 10 – Tela de interface do PRO versão Beta



Fonte: Autora (2021).

⁷ Página Inicial | PROvBeta (wixsite.com).

Diante do exposto, percebemos que o PRO como forma de registro, avaliação e autoavaliação “se mostra” um instrumento que proporciona a revisão e reflexão constante do trabalho desenvolvido, propiciando uma avaliação contínua e consciente, que organiza o percurso da aprendizagem, na tentativa de auxiliar no processo de formação do pesquisador.

5.2 O PRO como ferramenta metodológica auxiliando na formação do pesquisador

Esta categoria foi construída a partir das seguintes subcategorias: A necessidade de um repositório de atividades; O papel do professor orientador na organização e utilização do PRO; O PRO como ferramenta de compartilhamento de atividades; O PRO como fonte de informação e inspiração para trabalhos futuros; O PRO como facilitador de reflexão e surgimento de novas ideias para os alunos; O PRO como estratégia metodológica da pesquisa científica; O PRO como instrumento de formação do aluno enquanto pesquisador.

A necessidade de um repositório para as atividades, em especial para as Feiras de Ciências, se mostrou durante as entrevistas, podendo ser observado na fala do PO:

Eu até tenho uma organização particular, onde eu fico com o material dos alunos, no caso os resumos, mas se outros quiserem acessar não conseguem, a não ser quando se consegue publicar, por exemplo, quando tu participas de uma Feira maior, geralmente fica no site da Feira o teu resumo (POEI_a).

Conforme apresentado anteriormente, no capítulo 4, o protótipo do PRO apresenta uma interface amigável, desenvolvida no Wix com base estrutural criada na ferramenta Drive do Google, a partir da construção de 5 (cinco) pastas denominadas: Caracterização, Problematização, Investigação, Repositório e Apresentação, conforme demonstra a Figura 9, uma vez que levando em consideração que para a construção e apresentação de um portfólio não existe um padrão, Alvarenga e Araújo (2006) sugerem que “algumas pistas podem ser auxiliares e importantes para tornar o percurso mais fácil e proveitoso”.

As pastas possibilitaram o compartilhamento das informações desenvolvidas ao longo do trabalho e podem ser acessadas a qualquer tempo, desde que estejam

compartilhadas com o aluno, possibilitando a reflexão e a interação entre professor/aluno e aluno/aluno.

Já o fluxo de atividades apresentado, apresentado na figura 6, serviu como caminho metodológico que norteou a utilização das pastas e buscou proporcionar ao pesquisador um pensamento científico.

Figura 11 – Esquema de pastas do protótipo do PRO



Fonte: Autora, 2021.

A forma com que as pastas encontram-se dispostas no PRO, auxiliou a organização do trabalho, proporcionando o compartilhamento das informações, a edição dos dados por todos os integrantes do grupo, bem como a interação entre eles, possibilitando ainda o surgimento de novas ideias, conforme se mostram as falas dos alunos AB e AV₂:

O PRO nos auxiliou muito na organização por pastas, onde conseguimos dividir bem o material, tornando algo mais prático. A gente pode entrar no PRO e ver tudo organizado e aí surgem novas ideias e podemos acrescentar (ABEF_b).

O portfólio realmente ajudou muito na questão de organização e, também a compartilhar informações entre a gente, pois ficávamos mandando para WhatsApp, um edita e manda de volta, no PRO a gente pode fazer tudo já direto na própria pasta (AV₂EF_b).

Nesse movimento, nota-se na fala do PO que as pastas do PRO apresentam uma sequência lógica que contempla as etapas da pesquisa, possibilitando acompanhar o processo de construção do conhecimento:

Eu usei todas as pastas do PRO, pois possuem uma sequência desde o começo da pesquisa, possibilitando verificar o que a turma quer fazer, formam os grupos, eles interagem, discutem, formam o corpo do trabalho, vão lá, problematizam, discutem entre eles e com o professor e após fazem a investigação (POEF_a).

Em se tratando de pesquisa ou pesquisador já destacava Freire:

“Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino”, uma vez que esta é a base para a construção do conhecimento. Esses que-fazerem se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade (FREIRE, 2000, p. 32).

A pesquisa precisa ser vista como princípio pedagógico, onde a dimensão da investigação científica possa ser entendida como um processo capaz de potencializar as possibilidades do fazer pedagógico (AZEVEDO; REIS, 2013, p.35).

Essa relação entre pesquisa e ensino nos leva a proposta de Pedro Demo, “educar pela pesquisa”, que apresenta-se em quatro pressupostos fundamentais:

A convicção de que a educação pela pesquisa é a especificidade mais própria da educação escolar e acadêmica; o reconhecimento de que o questionamento reconstrutivo com qualidade formal e política é o cerne do processo de pesquisa; a necessidade de fazer da pesquisa atitude cotidiana no professor e no aluno; e a definição de educação como processo de formação da competência histórica humana (DEMO, 2015, p. 7).

Para o autor (2015, p. 42), a pesquisa pode ser vista como princípio científico e educativo, pois faz parte de todo processo emancipatório do aluno, no qual se propicia a construção de um sujeito histórico, autossuficiente, crítico e autocrítico, participante e capaz de reagir contra a situação de objeto e de não cultivar o outro como objeto.

O PRO se mostrou uma estratégia metodológica de incentivo a formação do pesquisador, pois além de dispor de lugar para o registro das fases da pesquisa, também propõe um caminho metodológico viável para sua realização, conforme evidenciam as palavras do professor PO no parágrafo a seguir:

Os alunos, e às vezes até a gente na orientação, conhece os procedimentos metodológicos da pesquisa científica, mas não tem uma sequência lógica, mas ali no portfólio, na tua proposta, além de dispor de um local para registro das fases da pesquisa, ele nos propôs um caminho metodológico viável (POEF_a).

No relato do professor orientador, percebe-se que o PRO favoreceu o registro de todas as fases da pesquisa científica, auxiliando no desenvolvimento do trabalho pelo aluno, além de apresentar um caminho metodológico, que é feito através do “fluxo de atividades”, buscando desenvolver o pensamento científico, a partir do despertar da curiosidade, da participação e da reflexão, o que vem a corroborar com Demo (2015, p. 19) quando diz que o objetivo maior de estimular a pesquisa no aluno é “[...] fazer dele um parceiro de trabalho, ativo, participativo, produtivo, reconstrutivo, para que possa fazer e fazer-se oportunidade”.

Galiazzi (2002, p. 236), salienta que educar pela pesquisa transforma os sujeitos (professor e alunos) das relações pedagógicas em “[...] autores de sua formação por meio da construção de competências de crítica e de argumentação, o que leva a um processo de aprender a aprender com autonomia e criatividade”.

Em relação as contribuições para a autonomia do aluno, esse possibilita que ele, no seu tempo e espaço, se organize, crie e produza, pois de acordo com o relato do professor PO: “O aluno se sente mais livre para fazer, “autônomo”, ele pode ler o que os colegas colocaram e opinar, permitindo que outros colegas vejam aquela opinião, podendo ser replicada ou não, acrescentando novas ideias” (POEF).

Para Sá-Cháves (2005, p.13), a dimensão investigativa que caracteriza o portfólio, desenvolve autores mais conscientes de suas escolhas e de suas decisões, tornando-os mais autônomos ao desenhar seus caminhos, pois “percebemos o portfólio como um diálogo do aluno consigo próprio, como uma forma de organizar o pensamento e a aprendizagem”.

O PRO, além de apresentar uma rotina de pesquisa científica que leva o aluno a buscar e pensar como um pesquisador, também pode possibilitar o surgimento de novas pesquisas, de acordo com a transcrição da fala do professor PO: “Além de todo aquele caráter metodológico de se formar o aluno que vai entrar numa rotina de pesquisa científica e busca a sua formação como pesquisador, outros podem utilizar esses dados para construir novas pesquisas (POEF_a)”.

De acordo com Sá-Chaves (2005), o portfólio reflexivo permite a ampliação do olhar, a partir de um mundo mais aberto e partilhado, onde o desenvolvimento de construção do conhecimento, também:

[...] encontra e faz sentido nos processos de construção de conhecimento acrescidos pela vivência contextual, que matiza de singularidade cada espaço e cada pessoa em particular, evidenciando processos identitários que se afirmam em processos de socialização comuns (SÁ-CHAVES, 2005, p. 14).

O pensamento reflexivo é estimulado pelo processo de elaboração do portfólio, quando, por meio do exercício continuado da meta-reflexão, proporciona ao sujeito em formação o conhecimento do seu próprio processo de construção do saber [...] (DIAS, 2005, p. 111).

Diante do que foi apresentado, entendemos que o PRO se mostrou um instrumento que possibilita a interação, o compartilhamento de informações, a autonomia do aluno, favorecendo o pensamento crítico, a reflexão, o desenvolvimento de novas ideias e conseqüentemente auxiliando na formação do pesquisador.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Chegamos ao final da pesquisa, pela qual nos propomos investigar o uso do protótipo do PRO como instrumento de registro, acompanhamento e avaliação de atividades desenvolvidas durante a elaboração de trabalhos para Feiras de Ciências.

No estudo envolvendo a revisão da literatura, realizamos um levantamento bibliográfico onde buscamos verificar as publicações entre o período de 2009 a 2019 (dez anos), que traziam formas de registros, durante a elaboração e apresentação de trabalhos em Feiras de Ciências, a partir das leituras realizadas em trabalhos que apresentavam os descritores: Diário de bordo, Diário de campo, Caderno de campo ou Portfólio, mas não encontramos pesquisas sobre instrumentos para registro das atividades de acordo com o foco da nossa pesquisa sobre formas de registros durante a elaboração e apresentação de trabalhos em Feiras de Ciências, o que fundamentou ainda mais o nosso propósito em construir e investigar o uso do protótipo do PRO.

Para análise das informações produzidas durante a pesquisa, trabalhamos a luz da pesquisa fenomenológica-hermenêutica de Bicudo (2011), buscando responder nossa questão de pesquisa **“O que é isso que se mostra” no uso de portfólios nas atividades desenvolvidas durante a construção de projetos para Feiras de Ciências?** A ideia é que pudéssemos buscar respostas, utilizando como procedimento de coleta das informações, duas entrevistas semiestruturadas, inicial e final, realizadas com um professor orientador de trabalhos encaminhados às Feiras de Ciências, bem como seus alunos, do 3º ano do Ensino Médio, sendo que dentre eles havia uma aluna bolsista ICJ.

No decorrer da análise dos resultados, identificamos que o PRO, como forma de registro, possibilita a organização do trabalho desenvolvido pelo aluno, tendo em vista apresentar um espaço com pastas identificadas que permitiram a complementação do trabalho a qualquer tempo, bem como auxilia na interação de todos os envolvidos no processo de construção. O PRO tornou visível o que muitas vezes não se torna visível durante a apresentação e avaliação de um trabalho, “[...] o que é percebido, nunca é visto sem que seja olhado. É o invisível se mostrando, tornando-se visível” BICUDO (1994, p. 18).

De acordo com o que identificamos nas falas dos sujeitos, o PRO “se mostrou” um excelente instrumento de avaliação pelo professor, proporcionando o acompanhamento constante das atividades desenvolvidas, a partir do compartilhamento das informações, o que propiciou a interação entre professor/aluno e aluno/aluno a partir da utilização, mesmo em período de atividades remotas devido a Pandemia.

Podemos dizer, que o PRO, além de ser um instrumento de registro, avaliação e autoavaliação, também auxilia o professor na elaboração e participação dos trabalhos em Feiras de Ciências, uma vez que a organização das pastas dispostas na interface inicial o torna um “guia” de elaboração, bem como cria uma sequência lógica a partir do acompanhamento do “fluxo de atividades”, oportunizando uma ferramenta robusta que apresenta uma visão geral do trabalho e apoia o sujeito em sua formação como pesquisador, uma vez que “estimula o pensamento reflexivo, providenciando oportunidades para documentar, registrar e estruturar os procedimentos e a própria aprendizagem” (SÁ-CHAVES, 1998, p. 140).

Entretanto, ao final da pesquisa, nos foi apresentada como sugestão, por parte do professor e dos alunos, a necessidade de inserção de uma pasta específica para avaliação. Neste sentido, no capítulo 5, apresentamos uma versão Berta do PRO, já com a inserção da pasta “Avaliação”, mas vale salientar que esta versão não foi ainda utilizada, apenas disponibilizada temporariamente para uma apresentação do projeto FECIPAMPA.

A pesquisa revelou ainda, a possibilidade de uma versão definitiva do PRO, como instrumento/sistema, que possa ser utilizado em Feiras de Ciências ou em outros contextos educativos, alguns aperfeiçoamentos serão necessários, tais como: criação de um repositório completo contendo a interface e o armazenamento de dados no mesmo ambiente de desenvolvimento, buscando melhorar a qualidade estrutural e o acesso, este por meio de login e senha, aprimorando a troca de informações entre os usuários e a segurança de dados.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, Georfravia Montoza; ARAUJO, Zilda Rossi. Portfólio: conceitos básicos e indicações para utilização. **Revista Estudos em Avaliação Educacional**. São Paulo, v. 17, n. 33, p. 137-148, jan./abr. 2006. Disponível em: <https://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1281/1281.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2019.

ARTER, Judith A.; SPANDEL, Vicki; CULHAN, Ruth. **Portfolios for assessment and instruction**. Greensboro: Eric Clearenghouse on counseling and Student Services, University of North Carolina, 1995.

AZEVEDO, José Clovis de (org.); REIS, Jonas Tarcísio (org.). **Reestruturação do ensino médio: pressupostos teóricos e desafios da prática**. São Paulo: Fundação Santillana, 2013, 255 p.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (org.) **Pesquisa Qualitativa segundo a visão fenomenológica**. São Paulo: Cortez, 2011, 150 p.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação Qualitativa em Educação: Uma introdução a teoria e aos métodos**. Tradução: Maria João Sara dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Portugal: Editora Porto, 1994, 335 p.

CENTRA, John A. The use of the teaching portfolio and student evaluation for summative evaluation. **The Journal of Higher Education**, Ohio, v. 65, n. 5, set./out. 1994. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2943778?origin=crossref>. Acesso em: 09 set. 2020.

DEMO, Pedro. **Introdução à metodologia da ciência**. 2. ed. São Paulo: Atlas S. A., 1985, 118 p.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 10. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2015, 160 p.

DIAS, Cleuza Maria Sobral. "Portfólio" Reflexivo: fragmento de uma experiência. *In*: SÁ- CHAVES, Idália (org.). **Os "Portfólios" Reflexivos (Também) Trazem Gente Dentro: reflexões em torno do seu uso na humanização dos processos educativos**. Portugal: Porto Editora, 2005, p. 110-118.

FIRME, Márcia Von Frühauf. **Portfólio Coletivo: artefato do aprender a ser professor(a) em Roda de Formação em Rede**. 2011. 125 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Rio Grande, 2011. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/3634/PORTF%c3%93LIO%20COLETIVO%20artefato%20do%20aprender%20a%20ser%20professor%28a%29%20em.pdf?squence=1>. Acesso em: 10 jul. 2020.

FIRME, Márcia Von Frühauf. **Seminário Integrado: as faces do reconhecimento do outro para professores de Ciências participantes do Cirandar**. 132 f. 2017. Tese

(Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande. Programa de Pós-Graduação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Rio Grande, 2017. Disponível em: <https://sistemas.furg.br/sistemas/sab/arquivos/bdtd/0000011922.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2020.

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UECE, 2002, 75 p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 14. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

FREITAS, L. B. de; DORNELES, Pedro Fernando Teixeira; NUNES, Marcelo da Silva; DIAS, Lisete Funari; FIRME, Márcia Von. Portfólio reflexivo online: uma ferramenta de avaliação inovadora para feiras de ciências. *In*: BICA, Alessandro Carvalho *et al.* **Experiências coletivas de grupos de pesquisa**: Uma contribuição no processo de ensino aprendizagem e suas diversas especificidades. Bagé: Pimenta Cultural, 2021. p. 99-112.

GAMBOA, Silvio Sanchez. **Pesquisa em Educação**: métodos e epistemologias. Chapecó: ARGOS, 2008.

GARDNER, Howard. **Educación Artística y Desarrollo Humano**. 1. ed. Buenos Aires: Barcelona y Editorial Paidós, SAICF, 1994, 160 p.

GARDNER, Howard. **Inteligências Múltiplas**: A teoria na prática. Tradução: Maria Adriana Verissimo Veronese. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1995, 356 p.

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

GONÇALVES, Fábio; LINDEMANN, Renata H. ; GALIAZZI, Maria do Carmo. O diário de aula coletivo na formação de professores de ciências: reflexões à luz de uma perspectiva sociocultural. *In*: GALIAZZI, Maria do Carmo *et al.* **Construção curricular em rede na educação em ciências**: uma aposta de pesquisa na sala de aula. Ijuí: Editora Unijuí, 2007. p. 225-242.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Cultura visual, mudança educativa e projeto de trabalho**. Tradução: Jussara H. Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 2000.

HOFFMANN, Jussara. Maria Lerch. Avaliação mediadora: uma relação dialógica na construção do conhecimento. **Série Ideias**, n. 22, São Paulo: FDE, 1994, 51-59 p. Disponível em: http://www.crmariocovas.sp.gov.br/int_a.php?t=008. Acesso em: 15 nov. 2019.

HOFFMANN, Jussara. Maria Lerch. **Avaliar para promover**: As setas do caminho. 15. ed. Porto Alegre: Mediação, 2014.

KISH, Cheril K. *et al.* Portfólios in the classroom: a vehicle for developing reflective thinking. **The High School Journal**, North Carolina, v. 80, p. 254–260, April./may., 1997. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/40364457>. Acesso em: 28 maio

2020.

MANCUSO, R. LEITE FILHO. Feiras de Ciências no Brasil: uma trajetória de quatro décadas. *In*: Ministério da Educação. Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica - Fenaceb. Brasília: MEC/SEB, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2020.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2007. 224 p.

MORAES, Roque. Uma tempestade de Luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Revista Ciência e Educação**. v. 9, n. 2, 2003. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/240973740_Uma_tempestade_de_luz_a_c_ompreensao_possibilitada_pela_analise_textual_discursiva. Acesso em: 20 dez. 2020.

NETO, Manuel Lopes Bezerra. **Construção de uma Feira de Ciências que visa à integração de atividades de iniciação científica e tecnológica para o Ensino Médio a partir de questões ambientais e da prática social**. 2015, 121 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade de Brasília, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Brasília – Distrito Federal, 2015. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/18754/1/2015_ManoelLopesBezerraNeto.pdf. Acesso em: 13 jan. 2021.

NUNES, Alexandra; MOREIRA, António. O “portfólio” na aula de língua estrangeira: uma forma de aprender a aprender e a ser (para alunos e professores). *In*: SÁ-CHAVES, Idália. **Os “Portfólios” Reflexivos (Também) Trazem Gente Dentro**: reflexões em torno do seu uso na humanização dos processos educativos. Portugal: Porto Editora, 2005, p. 53-66.

PERNIGOTTI, J. M.; SAEBGERM L.; GOULART, K. B.; AVILA, V. M. Z. **O portfólio pode mais do que uma prova**. Porto Alegre: Pátio, 2000. p. 54-56.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da excelência à regulamentação das aprendizagens entre duas lógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

PINTO, E. Avaliação de ingressantes. *In*: FELTRAN, R. C. S. **Avaliação na educação superior**. Campinas: Papyrus, 2002. p. 83-108.

SÁ-CHAVES, Idália. **Porta-fólios**: no fluir das concepções, das metodologias e dos instrumentos. *In*: Leonardo Almeida e José Tavares (orgs). *Conhecer, Aprender, Avaliar*. Portugal: Porto Editora, 1998.

SÁ-CHAVES, Idália. **Portfólios reflexivos**: estratégias de formação e de supervisão. 2. ed. Aveiro: Universidade, 2004, 57 p.

SÁ-CHAVES, Idália. **Os “Portfólios” Reflexivos (Também) Trazem Gente Dentro**:

reflexões em torno do seu uso na humanização dos processos educativos. Portugal: Porto Editora, 2005, 191 p.

SELDIN, Peter. **The teaching portfolio**: a practical guide to improved performance and promotion/tenure decisions. Bolton, MA: Anker, 1991.

SOUZA, Kátia Aparecida Júlio de; PAIVA, Wagner José Martins. Portfólio Como Instrumento de Avaliação. *In: O professor PDE e os desafios da escola pública paranense, 2012*. Paraná: Secretaria de Educação, 2014. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2010/2010_uel_cien_artigo_katia_aparecida_julio_de_souza.pdf. Acesso em: 18 set. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA. **Chamada Nº 3/2019 – Retificada em 29/08/2019**. Dispõe sobre a inscrição de trabalhos para a IX Feira de Ciências – Campus Bagé, 2019. Disponível em: https://eventos.unipampa.edu.br/feiradeciencias/files/2019/05/chamada_feira_ciencias_bage_retificacao.pdf. Acesso em: 18 jul. 2020.

VILLAS BOAS, Benigna Maria de Freitas. O portfólio no curso de pedagogia: ampliando o diálogo entre professor e aluno. **Revista Educação & Sociedade**, Campinas, v. 26, n. 90, p. 291-306, 2005. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/6242/1/ARTIGO_PortfolioCursoPedagogia.pdf. Acesso em: 18 jul. 2020.

VILLAS BOAS, Benigna Maria de Freitas. **Portfólio, avaliação e trabalho pedagógico**. Campinas: Papyrus, 2007. 196 p.

ZABALZA, Miguel A. **Diários de aula**: contributo para o estudo dos dilemas práticos dos professores. Portugal: Porto Editora, 1994.

ZANELATO, José Roberto. **Portfólio como instrumento de avaliação no ensino de graduação em artes visuais**. 127 f. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Campinas, 2008. Disponível em: <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp043379.pdf>. Acesso em: 05 maio 2020.

APÊNDICE A – Guia da proposta inicial

GUIA DA PROPOSTA INICIAL

DADOS DA ESCOLA E ALUNOS

Escola:

Série:	Turma:
--------	--------

Integrantes do Grupo:

Nome	E-mail	WhatsApp

DADOS DO TRABALHO

Título do Trabalho:

Por que o grupo escolheu trabalhar com esse tema?

Foi realizada uma pesquisa sobre projetos já desenvolvidos envolvendo o tema escolhido? Caso positivo, descreva os resultados encontrados.

APÊNDICE B – Quadro 13 – Categorização Inicial Segundo ATD (recorte)

(continua)

Código	Unidade de Significado (US)	Palavras-Chave	Título/Descrição da US	Código da Categoria Inicial_código da subquestão	Categoria Inicial (parágrafo síntese)
ABEI	A gente escrevia em um diário de bordo, onde a gente foi escrevendo cada parte e o que é muito interessante é que a gente consegue ter um contato disso até hoje.	Registro do aluno Diário de bordo	A aluna relata a importância do Diário de Bordo para registrar as etapas do trabalho para Feiras de Ciências, porém mesmo com o armazenamento dos cadernos ou arquivos, o acesso apenas é possível para ela.	ABEI_b	O diário de bordo manual como registro do trabalho dos alunos.
POEI	A gente nas nossas Feiras de Ciências a exige um resumo do trabalho inicial, e a gente tem usado nas últimas feiras a própria tecnologia do Google, um formulário que eles fazem a inscrição através de um formulário, só que a gente coloca aqueles dados do resumo, da identificação dos trabalhos naquela planilha que o formulário gera e fica nos cartazes que eles fazem né, para as Feiras. Eles têm que fazer um pôster, só que a princípio fica assim, o registro atual que a gente faz é o pôster, aquele material que nos enviam, mas nós não temos aqui um repositório que você possa buscar.	Registro das atividades Pôster	O professor relata que o registro das atividades nas Feiras de Ciências era realizado através da confecção de um pôster, mas não há um repositório que possa ser consultado.	POEI_a	A falta de repositório para consulta do material desenvolvido.
POEI	Cobramos dos alunos que na própria Feira de Ciências tivessem os registros do que eles fizeram, através de um diário de bordo. Só que este fica com o aluno e não com o professor.	Diário de bordo Feira de Ciências	O professor relata que cobrava o registro das atividades em Diário de bordo durante as Feiras, porém este permanece com o aluno e não com o professor.	POEI_a	O diário de bordo como ferramenta de registro das Feiras de Ciências permanecia com o aluno.

(continuação)

POEI	Eu até tenho uma organização particular, onde eu fico com cópia do material dos alunos, no caso os resumos, mas se outros quiserem acessar não conseguem, a não ser quando se consegue publicar, por exemplo, quando tu participas de uma Feira maior, geralmente fica no site da Feira o teu resumo.	Repositório particular do professor Apresentação e publicação em Feiras	O professor relata que possui um repositório particular dos resumos apresentados em Feiras de Ciências, mas este não é disponibilizado ao público.	POEI_a_1	A necessidade de um repositório para disponibilidade de registro das atividades.
POEI	Eles apresentam o material registrado (Diário de Bordo), mas normalmente a gente devolve, pois faz parte da avaliação do trabalho. São itens que fazem parte da rotina da pesquisa deles. As ferramentas que a gente usa de avaliação normalmente a gente avalia e devolve para o aluno.	Trabalho de pesquisa Ferramenta de Avaliação Rotina	O professor relata que o registro realizado pelo aluno, durante a rotina de desenvolvimento do trabalho de pesquisa, faz parte do processo de avaliação	POEI_a	O Diário de Bordo utilizado para o registro das atividades também serve como ferramenta de avaliação.
ABEF	O PRO nos auxiliou muito na organização por pastas, onde conseguimos dividir bem o material, tornando algo mais prático. A gente pode entrar no PRO e ver tudo organizado e aí surgem novas ideias e podemos acrescentar.	Organizador das atividades Facilitador na aquisição de novas ideias	A bolsista relata que o registro das atividades no PRO auxiliou na organização do trabalho, inclusive servindo como facilitador durante a aquisição de novas ideias	ABEF_b	O PRO como auxiliar na organização do trabalho dos estudantes, facilitando a aquisição de novas ideias.
AV ₁ EF	A organização foi bem importante para o projeto, possibilitando que a gente conseguisse caracterizar coisinha por coisinha. Então a parte boa é que a gente conseguiu fazer o que praticamente não tinha feito antes, pesquisar coisas que a gente não sabia fazer, como por exemplo, utilizar o portfólio.	Organização das atividades Facilitador na aquisição de novas ideias	A aluna relata a importância da organização do trabalho no PRO, demonstrando que utilizar o mesmo possibilitou complementar seu projeto.	AV ₁ EF_c	O PRO como organização e complementação do projeto para Feiras de Ciências .

(conclusão)

ABEF	O Diário de bordo era digitado e durante as Feiras de Ciências ele ficava com a professora Y, que era nossa orientadora, pois ela gostava de trocar a capa e colocar alguns enfeites.	Diário de bordo Feira de Ciências	A aluna relata que o registro das atividades era anteriormente realizado em um Diário de bordo e este era impresso e permanecia com a professora orientadora	ABEF_b	O Diário de bordo impresso utilizado como fonte de registro das atividades das Feiras de Ciências
ABEF	Podia ter alguma pasta com alguma coisa que a gente pudesse passar, por exemplo, escrever algo sobre como foi para a gente ou algo do tipo.	Autoavaliação	A aluna deixa como sugestão a inserção de uma nova pasta para a realização de uma autoavaliação.	ABEF_b	O portfólio como possibilidade de autoavaliação do aluno.
AV ₂ EF	A pasta dos relatos poderia ser algo do tipo, ao observar uma nova informação, eu entendi, eu peguei outro ponto de vista, compartilhando essas informações para quem vai estar vendo.	Relatos Autoavaliação Compartilhando ideias	O aluno sugere que os relatos apontados por eles possam ser vistos por outros colegas como fonte de informação e possíveis novas ideias.	AV ₂ EF_c	PRO possibilita o surgimento e compartilhamento de novas ideias, por meio da interpretação do que foi escrito pelo grupo.

APÊNDICE C – Quadro 14 – Categorias Intermediárias (recorte)

(continua)

Título/Descrição da US	Código da Categoria Inicial	Categorias Iniciais (parágrafo síntese)	Categorias Intermediárias
A aluna relata a importância do diário de bordo para registrar as etapas do trabalho para as Feiras de Ciências, porém mesmo com o armazenamento dos cadernos ou arquivos, o acesso apenas é possível para ela.	ABEI_b	O diário de bordo como registro manual da pesquisa do aluno.	Diário de bordo como fonte de registro do trabalho de Feira de Ciências do aluno
A aluna relata que o registro das atividades era anteriormente realizado em um Diário de bordo e este era impresso e permanecia com a professora orientadora.	ABEF_b	O Diário de bordo utilizado como fonte de registro das atividades das Feiras de Ciências era digitado e impresso.	
O professor relata que o registro realizado pelo aluno, durante a rotina de desenvolvimento do trabalho de pesquisa, faz parte do processo de avaliação.	POEI_a	O Diário de bordo utilizado como registro das atividades também serve como ferramenta de avaliação.	A necessidade de uma ferramenta de avaliação disponível para reflexões futuras
O professor relata que cobrava o registro das atividades em Diário de bordo durante as Feiras, porém este permanece com o aluno e não com o professor.	POEI_a	Diário de bordo como ferramenta de registro das Feiras de Ciências permanece com o aluno.	
O professor relata que o registro das atividades nas Feiras de Ciências era realizado através da confecção de um pôster, mas não há um repositório que possa ser consultado.	POEI_a	A necessidade de um espaço para consulta do material desenvolvido.	A necessidade de um repositório de atividades
O professor relata que possui um repositório particular dos resumos apresentados em Feiras de Ciências, mas este não é disponibilizado ao público externo.	POEI_a	A necessidade de um repositório que possa disponibilizar o registro das atividades.	
O professor relata que a pasta repositório do PRO serve para o arquivamento de todo o material necessário.	POEF_a	A pasta repositório do PRO permite o arquivamento de todo o utilizado durante o material do trabalho.	
A aluna relata que o PRO poderá auxiliar os professores no arquivamento de todo o material produzido.	ABEF_b	O PRO como ferramenta auxiliar no arquivamento de trabalhos para os professores.	
A aluna relata que o registro das atividades no PRO auxiliou na organização do trabalho, inclusive servindo como facilitador durante a aquisição de novas ideias.	ABEF_b	O PRO auxilia na organização do trabalho e facilita a aquisição de novas ideias.	O PRO como facilitador de reflexão e surgimento de novas ideias para os alunos
A aluna relata a importância da organização do trabalho no PRO, demonstrando que utilizar o mesmo possibilitou complementar seu trabalho.	AV ₁ EF_c	A organização do PRO possibilitou a complementação do projeto para a Feira de Ciências.	

APÊNDICE D – Termo de consentimento livre e esclarecido



Comitê de Ética em Pesquisa
 Campus Uruguaiana – BR 472, Km 592
 Prédio Administrativo – Sala 23
 Caixa Postal 118
 Uruguaiana – RS
 CEP 97500-970
 Telefones: (55) 3911 0200 – Ramal: 2289,
 (55) 3911 0202, (55) 8454 1112
 E-mail: cep@unipampa.edu.br

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do projeto: O QUE SE MOSTRA COM O USO DO PORTFÓLIO REFLEXIVO ONLINE NO DESENVOLVIMENTO E APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS EM FEIRAS DE CIÊNCIAS?

Pesquisador responsável: **Luciana Batista de Freitas**

Pesquisadores participantes: **Pedro Fernando Teixeira Dorneles; Lisete Funari Dias**

Instituição: Universidade Federal do Pampa – Unipampa

Telefone celular do pesquisador para contato (inclusive a cobrar ou whatsapp): (53)99932-2729

E-mail: lucianafreitas.aluno@unipampa.edu.br; pedrodorneles@unipampa.edu.br; lisetedias@unipampa.edu.br

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), em uma pesquisa para dissertação de Mestrado: **O QUE SE MOSTRA COM O USO DO PORTFÓLIO REFLEXIVO ONLINE NO DESENVOLVIMENTO E APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS EM FEIRAS DE CIÊNCIAS?** que tem por objetivo Investigar o uso do protótipo do Portfólio Reflexivo Online (PRO) como instrumento de registro, acompanhamento e avaliação de atividades desenvolvidas durante a elaboração de trabalhos para Feiras de Ciências e se justifica uma vez que os trabalhos existentes e já investigados por esta pesquisadora, não apontam o registro das atividades em Feiras de Ciências, bem como não evidenciam a reflexão por parte do aluno e professor durante a construção de seus projetos, demonstrando a necessidade da implantação de um instrumento que permita a transposição e a reflexão de conhecimentos adquiridos com essa prática.

Por meio deste documento, em duas vias, e a qualquer tempo você poderá solicitar

esclarecimentos adicionais sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar. Também poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, sem sofrer qualquer tipo de penalidade ou prejuízo.

Você está recebendo antecipadamente a data agendada para entrevista, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pela pesquisadora responsável- Luciana Batista de Freitas, que está sendo enviado para seu endereço eletrônico ou para seu local de trabalho em documento impresso, para aceite ou não de participação na pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento em duas vias, rubricando em todas as páginas. Uma delas é sua e a outra será arquivada pelo pesquisador responsável.

Para esta pesquisa de campo, as informações serão coletadas por meio entrevistas semiestruturadas e gravadas no ambiente virtual Google Meet seguindo o questionário de entrevista inicial e final apresentados no texto da dissertação.

Os participantes da pesquisa terão direito a leitura da respectiva entrevista transcrita, que será enviada por e-mail a cada participante antes da análise. A metodologia de análise das informações produzidas pelas entrevistas transcritas se utiliza da Análise Textual Discursiva (ATD).

Em toda a pesquisa consideram-se riscos, sendo considerados riscos mínimos pelo fato de entrevistá-lo, pois pode experimentar constrangimento ou algum desconforto ao responder algumas questões referentes à sua profissão docente. Também considera-se que possa haver algum dano eventual, imediato ou tardio, de dimensões física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural e/ou espiritual, mesmo que sem intenção. No entanto, em caso de algum desconforto você tem direito de ser encaminhado ao acompanhamento psicológico e/ou pedagógico e/ou atendimento médico, proporcionado por serviços, tais como: Serviço de Orientação Escolar (SOE) ou Unidade de Pronto Atendimento de Saúde ou Departamento de Assistência Social (DAS). O pesquisador levará em conta todo respeito à pessoa pesquisada.

Os benefícios dos resultados da presente pesquisa estão relacionados à comunidade científica e sociedade em geral, visto que dentre os resultados pretende-se disseminar estratégias utilizadas pelos professores e estudantes da educação básica, colaborando assim, com a produção de conhecimento na educação, em especial nas Feiras de Ciências.

O retorno dos resultados obtidos através da pesquisa, para as pessoas e as comunidades onde as mesmas forem realizadas, serão enviados para a Secretaria Estadual de Educação, e-mail ensinomedio@seduc.rs.gov.br. Além disso, os resultados serão apresentados em forma de seminários para professores da escola pesquisada. Também será elaborado um artigo com esses resultados e que ficará à disposição do sujeito da pesquisa.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Os gastos necessários para a sua participação na pesquisa serão assumidos pelos pesquisadores. No caso de necessidade de deslocamento até o local da entrevista, os pesquisadores assumem o custo de passagens ou condução e alimentação, sendo essas ressarcidas.

Durante e/ou após a execução do projeto seu nome e identidade serão mantidos em sigilo, sendo o nome apresentado por meio de código durante a apresentação dos trabalhos oriundos da pesquisa. Os dados da pesquisa serão armazenados pelo pesquisador responsável por cinco anos. Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas e em uma dissertação de Mestrado, entretanto, ele mostrará apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, instituição a qual pertence ou qualquer informação que esteja relacionada com sua privacidade.

Nome do Participante da Pesquisa / ou responsável: _____

Assinatura do Participante da Pesquisa

Nome do Pesquisador

Responsável: _____

Assinatura do Pesquisador Responsável

Local e data _____

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/Unipampa – Campus Uruguaiana – BR 472, Km 592, Prédio Administrativo – Sala 23, CEP: 97500-970, Uruguaiana – RS. Telefones: (55) 3911 0200 – Ramal: 2289, (55) 3911 0202. Telefone para ligações a cobrar: (55) 8454 1112. E-mail: cep@unipampa.edu.br

APÊNDICE E – Termo de assentimento do menor

TERMO DE ASSENTIMENTO DO MENOR

Título do projeto: O QUE SE MOSTRA COM O USO DO PORTFÓLIO REFLEXIVO ONLINE NO DESENVOLVIMENTO E APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS EM FEIRAS DE CIÊNCIAS?

Pesquisador responsável: Luciana Batista de Freitas

Pesquisador participante: Pedro Fernando Teixeira Dorneles; Lisete Funari Dias

Instituição: Universidade Federal do Pampa – Unipampa

Telefone celular do pesquisador para contato (inclusive a cobrar): (53)99932-2729

Prezado(a) aluno(a), você está sendo convidada para participar, como voluntário(a), de um estudo que tem como objetivo que tem por objetivo propor/Investigar o uso do protótipo do Portfólio Reflexivo Online (PRO) como instrumento de registro, acompanhamento e avaliação de atividades desenvolvidas durante a elaboração de trabalhos para Feiras de Ciências e se justifica uma vez que os trabalhos existentes e já investigados por esta pesquisadora, não apontam o registro das atividades em Feiras de Ciências, bem como não evidenciam a reflexão por parte do aluno e professor durante a construção de seus projetos, demonstrando a necessidade da implantação de um instrumento que permita a transposição e a reflexão de conhecimentos adquiridos com essa prática. A direção de sua escola está ciente e permitiu a realização da pesquisa.

Caso aceite participar, ao final da pesquisa você será entrevistado(a) pelo próprio pesquisador. O dia da entrevista será agendado com você e será realizada em reunião agendada com seu professor via Google Meet. Esta entrevista será gravada, mas você terá o direito de permanecer com câmera fechada e, posteriormente, suas respostas poderão ser analisadas com calma. Embora a entrevista não lhe ofereça nenhum risco físico, você pode ficar envergonhado(o) ou sem jeito para falar sobre alguma coisa. Caso isto aconteça, você pode pedir para não responder ou, caso já esteja respondendo, para não se aprofundar na resposta que estava dando, ou ainda, pedir para parar a entrevista. Caso você, mesmo com o consentimento seus pais ou responsáveis, se recuse a participar do estudo ou de uma parte dele, sua vontade será respeitada.

Seu nome, assim como de suas colegas que também participarem do estudo, não será identificado em nenhum momento, sendo garantido o sigilo. O material coletado (áudio da entrevista) ficará disponível para sua consulta e de seus pais ou responsáveis em qualquer momento, sendo guardado sob a responsabilidade dos pesquisadores. A participação na pesquisa não acarretará nenhum custo financeiro a você ou aos seus pais ou responsáveis. Também não haverá nenhum tipo de compensação financeira relacionada à sua participação. Caso haja qualquer despesa adicional ela será de responsabilidade dos pesquisadores. Havendo qualquer dúvida você ou seus pais ou responsáveis poderão realizar uma ligação a

cobrar para o número do pesquisador indicado acima. Este termo será redigido em duas vias, ficando uma cópia com você e outra com o pesquisador. Após a finalização do estudo os pesquisadores entregarão para todas os(as) alunos(as) que participaram um relatório sobre os principais resultados do estudo. Além disto, também será entregue um relatório à direção de sua escola e ao seu professor contendo as principais informações do estudo. Estas informações poderão auxiliar no planejamento, execução, acompanhamento e avaliação dos projetos realizados na escola. Além disto, os pesquisadores ficarão à disposição para o esclarecimento de eventuais dúvidas.

Diante do que foi descrito acima, lhe convido a participar dessa pesquisa assinando este termo.

Nome completo do(a) aluno(a):

Assinatura do(a) aluno(a):

Nome do pesquisador responsável:

Assinatura do pesquisador responsável:

Bagé, _____ de _____ de 2021.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/Unipampa – Campus Uruguaiana – BR 472, Km 592, Prédio Administrativo – Sala 23, CEP: 97500-970, Uruguaiana – RS. Telefones: (55) 3911 0200 – Ramal: 2289, (55) 3911 0202. E-mail: cep@unipampa.edu.br