



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

JOSE RAFAEL SILVA MORAIS

**PROAFE/FELIZCIDADE: CONTRIBUIÇÕES DO ENSINO EXPERIMENTAL
GAMIFICADO**

CAMPINA GRANDE - PB

2024

JOSE RAFAEL SILVA MORAIS

**PROAFE/FELIZCIDADE: CONTRIBUIÇÕES DO ENSINO EXPERIMENTAL
GAMIFICADO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de licenciado em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Avany Bezerra Gusmão

CAMPINA GRANDE - PB

2024

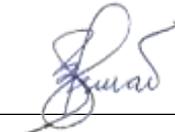
JOSE RAFAEL SILVA MORAIS

PROAFE/FELIZCIDADE: CONTRIBUIÇÕES DO ENSINO EXPERIMENTAL
GAMIFICADO

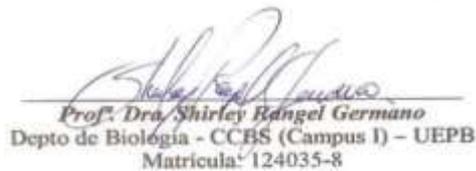
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de licenciado em Ciências Biológicas.

BANCA EXAMINADORA

Aprovado em: 27/06/2024



Profa. Dra. Maria Avany Bezerra Gusmão (orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dra. Shirley Rangel Germano
Depto de Biologia - CCBS (Campus I) - UEPB
Matricula: 124035-8

Profa. Dra. Shirley Rangel Germano
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Marcelo Alves de Barros
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

AGRADECIMENTOS

Gratidão antes de tudo a Deus, o qual é quem nos proporciona todas as oportunidades desta vida, e que me conduziu durante esta etapa, pela luz, pela força diante de todas as dificuldades.

A minha mãe, Maria da Paz Silva Morais, que sempre me apoia e acredita no meu potencial, que estar ao meu lado me encorajando e me estimulando a alcançar meus objetivos.

A minha irmã, Maria Luiza Silva Morais, a pessoa que acompanhou minha trajetória acadêmica, e me deu um grande apoio. Obrigado por tudo, pelo companheirismo, pelo apoio, pelo incentivo, obrigado acima de tudo por acreditar em mim.

Ao meu amigo, Fernando Farias, que durante esse período me motivou e me aconselhou a não desistir do curso, no qual me estendeu a mão nos momentos mais difíceis.

A minha turma 2019.1, conhecida como “ValeBio” as pessoas mais divertidas que a UEPB já teve. Obrigado pela amizade de todos vocês, pelos momentos de dificuldades e os de alegria, que neste caso foram à maioria graças a Deus e que tornaram leves os dias difíceis e cansativos da graduação. Levarei todos em meu coração para sempre.

Agradeço ao corpo docente da Universidade Estadual da Paraíba, sobretudo aos docentes do curso de ciências biológicas, pela dedicação, pelo exemplo como profissionais e pessoas, pela competência, tenho muito de vocês que levarei para sempre em minha vida.

Agradeço especialmente aos Professores Marcelo Alves de Barros e Osmundo Rocha Claudino, pela oportunidade de participar do PROAFE/FELIZCIDADE, pelos ensinamentos, dedicação e principalmente pela paciência, meu muito obrigado.

Agradeço especialmente à Profa. Dra. Maria Avany Bezerra Gusmão, pela colaboração e por fazer parte desse momento tão especial para mim.

RESUMO

Este estudo aborda a contribuição do Programa de Apoio à Formação e ao Ensino PROAFE/FELIZCIDADE, a partir da perspectiva dos estudantes envolvidos. O contexto de investigação envolve a Escola Cidadã Integra Monte Carmelo, localizada em Campina Grande, Paraíba, Brasil. O objetivo geral da pesquisa foi investigar a contribuição do ensino experimental proporcionada pelo Programa de Formação de Apoio à Formação e ao Ensino Experimental Gamificado (PROAFE/FELIZCIDADE), na disciplina ciências naturais, segundo a percepção dos estudantes. A metodologia aplicada se baseou em uma abordagem qualitativa, que visou compreender as experiências, percepções e significados atribuídos pelos estudantes a partir das práticas experimentais do PROAFE/FELIZCIDADE. Foram aplicadas aos estudantes questionários para obter uma compreensão das percepções e experiências dos estudantes em relação ao programa. A análise dos dados qualitativos envolveu a codificação das respostas dos estudantes, identificando padrões e temas emergentes. A discussão aponta os elementos mais apreciados durante a jornada experimental, como também, os assuntos ou conceitos específicos abordados durante a jornada experimental. O PROAFE/FELIZCIDADE tem o objetivo de promover um ambiente escolar mais favorável, dinâmico e inclusivo, além de desenvolver abordagens mais motivadoras no ensino de disciplinas. Os estudantes expressaram entusiasmo pelas experiências práticas oferecidas pelo PROAFE/FELIZCIDADE, destacando seu interesse em experimentos, gamificação, criação de jogos digitais e atividades relacionadas à Ciência. Essas descobertas demonstram que o programa está no caminho certo ao despertar a curiosidade dos estudantes e promover um aprendizado mais envolvente. O PROAFE/FELIZCIDADE pode desempenhar um papel crucial na promoção de um ambiente escolar mais favorável e envolvente, alinhado às necessidades e preferências dos estudantes. A colaboração entre o programa e as escolas pode resultar em uma experiência educacional mais rica, oferecendo um caminho promissor para o ensino de ciências e o desenvolvimento de cidadãos mais engajados e motivados.

Palavras-Chave: ensino de ciências; experimentação; gamificação; transformação.

ABSTRACT

This study looks at the contribution of the PROAFE/FELIZCIDADE Training and Teaching Support Program from the perspective of the students involved. The research context involves the Monte Carmelo Integral Citizen School, located in Campina Grande, Paraíba, Brazil. The general objective of the research was to investigate the contribution of experimental teaching provided by the Gamified Experimental Teaching and Training Support Program (PROAFE/FELIZCIDADE) in the natural sciences subject, according to the students' perception. The methodology applied was based on a qualitative approach, which aimed to understand the experiences, perceptions and meanings attributed by the students based on the experimental practices of PROAFE/FELIZCIDADE. Questionnaires were administered to the students in order to gain an understanding of their perceptions and experiences in relation to the program. Analysis of the qualitative data involved coding the students' responses, identifying patterns and emerging themes. The discussion points to the elements most appreciated during the experimental day, as well as the specific subjects or concepts that were covered during the experimental day. PROAFE/FELIZCIDADE aims to promote a more supportive, dynamic and inclusive school environment, as well as developing more motivating approaches to teaching subjects. Students expressed enthusiasm for the practical experiences offered by PROAFE/FELIZCIDADE, highlighting their interest in experiments, gamification, creating digital games and science-related activities. These findings demonstrate that the program is on the right track in arousing students' curiosity and promoting more engaging learning. PROAFE/FELIZCIDADE can play a crucial role in promoting a more supportive and engaging school environment, aligned with students' needs and preferences. Collaboration between the program and schools can result in a richer educational experience, offering a promising path for teaching science and developing more engaged and motivated citizens.

Keywords: science teaching; experimentation; gamification; transformation.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	CAPÍTULO 1 - CONSTRUÇÃO METODOLÓGICA.....	9
2.1	<i>Abordagem da Pesquisa.....</i>	9
2.2	<i>Objetivo Geral.....</i>	10
2.3	<i>Objetivos Específicos.....</i>	10
2.4	<i>Caracterizações do campo da pesquisa.....</i>	10
2.5	<i>Estrutura do programa.....</i>	11
2.6	<i>Amostragem.....</i>	13
2.7	<i>Coleta de dados.....</i>	14
2.8	<i>Sondagem.....</i>	14
2.9	<i>Aspectos Éticos.....</i>	15
3	CAPÍTULO 2 - MEDIAÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL.....	16
3.1	<i>Experimentações no Ensino de Ciências.....</i>	16
3.2	<i>Gamificação na Educação.....</i>	17
4	CAPÍTULO 3 – DIALOGANDO COM OS ESTUDANTES.....	20
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
	REFERÊNCIAS.....	27
	APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	29
	APÊNDICE B – IMAGENS DAS AULAS EXPERIMENTAIS DO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS.....	30
	ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE.....	36
	ANEXO B.....	38
	ANEXO C.....	39

1 INTRODUÇÃO

O ensino expositivo parece não assegurar um ensino-aprendizagem duradouro, considerando que, na maioria das vezes, impõe uma postura passiva, limitando a capacidade intelectual do estudante. O livro didático, material amplamente utilizado nesse modelo de ensino, mostra-se insuficiente para viabilizar uma aprendizagem de sentido, em razão de apresentar conteúdos com conceitos e fenômenos abstratos, fator que dificulta a compreensão do aprendente, impossibilitando que ele faça uma correlação com o seu cotidiano (Medeiros, 2015).

A experimentação, por sua vez, pode significar uma estratégia com grande potencial para dar suporte ao processo de ensinar e aprender, por colocar o sujeito da aprendizagem em contato direto com o objeto de estudo, permitindo-lhe fazer observações, anotações, levantar hipóteses e manipular materiais, além de induzi-lo a refletir e buscar explicações para ocorrência dos fenômenos, levando-o a construção do próprio conhecimento científico, desencadeando a aprendizagem (Gomez, 2015).

As atividades experimentais permitem a contextualização dos conteúdos relacionados ao cotidiano dos estudantes. Neste aspecto, Merazzi e Oaigen (2008) mostram que, durante a experimentação, os alunos assimilam com mais eficiência os conteúdos que tenham significância para fatos ocorridos em seu cotidiano. Esse modelo de aprendizagem pode contribuir para ultrapassar as barreiras físicas da sala de aula e fazer sentido na vida do educando.

Conforme Bailir e Mesch (2014), a gamificação na educação pode ser aplicada de diversas formas, mas há dois tipos predominantes: a estrutural e a de conteúdo. Esses autores apontam que a gamificação estrutural recorre aos elementos de criar jogos no processo de aprendizagem para motivar os estudantes a engajarem-se nas atividades propostas por meio de motivações extrínsecas.

No panorama da gamificação de conteúdo no âmbito experimental, Bailir e Mesch (2014), pontua que a gamificação altera parte ou todo o conteúdo de uma aula, curso ou disciplina. Proporcionará maior interação entre os que fazem parte da estratégia gamificada e o protagonismo por parte dos estudantes, por meio da participação e objetiva na construção da aprendizagem.

O Programa de Apoio à Formação e ao Ensino (PROAFE) do Município de Campina Grande desempenha um papel fundamental na melhoria da qualidade do ensino de ciências.

Este programa, que visa aprimorar a formação de professores que atuam na educação básica, tem sido um importante vetor de transformação no cenário educacional.

O programa FELIZCIDADE do curso de Ciências da Computação da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) oferece uma oportunidade aos estudantes a experimentarem o desenvolvimento e uso de jogos educacionais avançados e plataformas tecnológicas inovadoras para apoiar o processo de ensino-aprendizagem.

No entanto, para avaliar plenamente o impacto do PROAFE/FELIZCIDADE sobre os estudantes, é crucial compreender a perspectiva dos mesmos que participam dessas experiências de ensino.

Nesse contexto, este estudo se propõe a investigar a contribuição experimental no ensino de ciências do PROAFE/FELIZCIDADE, na percepção dos estudantes sobre a experiência vivenciada. Ao focar na percepção dos estudantes envolvidos no programa, visamos desvendar os pontos de apreciação dos estudantes sobre abordagem experimental e o aprendizado e a motivação dos estudantes nas disciplinas de ciências, contribuindo, assim, para o avanço do programa.

O PROAFE/FELIZCIDADE torna-se um elemento-chave no processo de aprendizagem. A perspectiva dos estudantes que passam por essa experiência educacional é um elemento valioso para avaliar a eficácia do programa e para aprimorar as estratégias de ensino de ciências, tornando-as mais alinhadas com as expectativas e necessidades dos estudantes. Ao dar voz aos estudantes, este estudo planeja lançar luz sobre a abordagem experimental do PROAFE/FELIZCIDADE no contexto do ensino de Ciências naturais e contribuir para o contínuo desenvolvimento da educação científica no Brasil.

Desse modo, no primeiro capítulo está descrita a construção metodológica do trabalho, a qual inclui a abordagem da pesquisa, seus objetivos, caracterização do campo de pesquisa, estrutura do programa, amostragem escolhida, a descrição do questionário e os aspectos éticos observados. O segundo capítulo, apresenta mediação teórico-conceitual que, por sua vez, engloba aspectos relevantes acerca da experimentação no ensino de ciências, assim como atuação da gamificação no âmbito educacional. No terceiro capítulo apresentamos a contextualização do PROAFE/FELIZCIDADE e sua contribuição para a aprendizagem, segundo relatos dos estudantes da escola que o integra. Por fim, são apresentadas as considerações finais sobre o trabalho ora apresentado.

2 CAPÍTULO 1 - CONSTRUÇÃO METODOLÓGICA

2.1 Abordagem da Pesquisa

A abordagem qualitativa de dados representa uma metodologia de pesquisa que se destaca por sua ênfase na compreensão profunda e na interpretação de fenômenos sociais, culturais ou humanos. Em contraste com a abordagem quantitativa, que se baseia em números e estatísticas, a pesquisa qualitativa visa capturar as complexidades subjacentes, significados e contextos que permeiam os dados. Para Thomaz (2012) essa abordagem se caracteriza por sua natureza descritiva e interpretativa, priorizando a exploração das motivações por trás do comportamento humano, as experiências individuais e os significados atribuídos a essas experiências.

A coleta de dados qualitativos geralmente se realiza por meio de métodos como entrevistas, observações participativas, grupos focais e análise de documentos, permitindo que os pesquisadores obtenham informações detalhadas e contextualizadas sobre o tópico de pesquisa (Mariandino *et al.*, 2009).

A amostragem intencional é comum na pesquisa qualitativa, em que os pesquisadores selecionam deliberadamente participantes ou casos que são mais relevantes para o escopo do estudo, visando a obtenção de dados ricos e pertinentes. A análise de dados qualitativos envolve técnicas como a codificação, que visa identificar temas, padrões e categorias emergentes nos dados coletados, contribuindo para uma compreensão mais profunda dos fenômenos estudados.

De acordo com Ludke e André (2013):

1) A pesquisa qualitativa, em geral, ocorre no ambiente natural com coleta direta de dados e o pesquisador é o principal instrumento; 2) Os dados coletados são preferencialmente descritivos; 3) A preocupação do processo é predominante em relação à do produto; 4) O “significado” que as pessoas dão às coisas e a sua vida são focos de atenção para o pesquisador e; 5) A análise de dados e informações tende a seguir um processo indutivo (2013, p. 67).

Assim sendo, a análise dos dados qualitativos foi uma parte fundamental do processo de pesquisa. Para compreender profundamente as experiências e percepções dos estudantes em relação ao PROAFE/FELIZCIDADE, os relatos coletados por meio das entrevistas foram submetidos a uma análise detalhada.

Ao categorizar as respostas, a análise permitiu identificar padrões, tendências e percepções significativas que emergiram dos relatos dos estudantes. Isso significou que temas comuns ou recorrentes nas experiências dos participantes foram identificados e analisados em profundidade. Esses temas podem incluir percepções sobre os benefícios do PROAFE/FELIZCIDADE, desafios enfrentados pelos estudantes ou mudanças no ensino de ciências a partir do programa.

Desse modo, a análise dos dados qualitativos foi um processo sistemático que permitiu explorar e compreender as experiências dos estudantes no PROAFE/FELIZCIDADE. Ao categorizar e identificar temas nos relatos dos participantes, a análise revelou informações valiosas que contribuiriam para responder às questões de pesquisa e para obter uma compreensão mais profunda e abrangente do impacto do programa no ensino de ciências.

2.2 Objetivo Geral

Investigar a contribuição do ensino experimental gamificado proporcionada pelo Programa a Formação de Apoio ao Ensino PROAFE/FELIZCIDADE, no ensino de ciências naturais, segundo a percepção dos estudantes.

2.3 Objetivos Específicos

- Levantar as concepções dos estudantes sobre abordagem experimental gamificado;
- Identificar os impactos das aulas experimentais no ensino de ciências;
- Discutir a concepção dos estudantes sobre a atuação PROAFE/FELIZCIDADE no ensino experimental.

2.4 Caracterizações do campo da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida entre os meses de setembro e novembro de 2023, na Escola Cidadã Integra Monte Carmelo no qual o PROAFE atua com suas atividades. Regulamente o programa atendeu cerca de 80 alunos entre as turmas do 6º ao 8º ano do ensino fundamental. A escola ocupa uma posição estratégica na cidade de Campina Grande, no estado da Paraíba, Brasil, refletindo a importância da educação e cultura nessa região. Localizada no bairro da Bela Vista, no contexto urbano da cidade, a escola está inserida em

um ambiente diversificado em termos de demografia, com uma população que abrange grupos étnicos variados, idades diversas e diferentes origens socioeconômicas. Além disso, o clima semiárido predominante na região, com suas estações distintas de chuva e seca, influencia a vida cotidiana dos habitantes e, por conseguinte, a experiência educacional dos estudantes (IBGE, 2023).

Campina Grande se destaca como um centro educacional e industrial no estado da Paraíba, abrigando várias instituições de ensino superior e empresas, e a ECI Monte Carmelo desempenha um papel fundamental na formação e educação da comunidade local. Assim, a localização geográfica da escola e as características de seu entorno desempenham um papel crucial na moldagem da experiência educacional oferecida aos estudantes e educadores que participam do PROAFE/FELIZCIDADE nesse contexto específico (IBGE, 2023).

Esta instituição educacional oferece modalidades de Ensino Regular e EJA (Educação de Jovens e Adultos), atendendo alunos desde os anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) até o Ensino Médio (1º ao 3º ano). O funcionamento ocorre em período integral (07h30 às 17h), com um turno noturno dedicado à modalidade EJA. Com uma estrutura de grande porte, a escola é acessível e dispõe de instalações para alimentação, água filtrada, sanitários, biblioteca, cozinha, salas específicas (leitura, diretoria, professores) e quadra esportiva. Além disso, conta com laboratórios funcionais de Informática, Matemática e Ciências.

Conforme indicado pelos dados do IDEB (2023), a ECI Monte Carmelo ostenta uma avaliação de 4,3, mantendo aproximadamente 319 matrículas ativas (Censo Escolar 2023, INEP). Adicionalmente, apresenta uma média de pontuação (CN, CH, MT, LC) de 459,40 pontos (ENEM 2022, INEP) e uma taxa de aprendizagem adequada superior a 25% nos anos finais do Ensino Fundamental e Médio (SAEB 2022, INEP), conforme informações disponíveis no QEd.

2.5 Estrutura do programa

O Programa de Apoio à Formação e ao Ensino (PROAFE) é um programa interinstitucional que envolve a Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), através do Ateliê de Computação e Cultura (FELIZCIDADE) e o Programa de Educação Tutorial (PET/Ciências da Computação). Na 9ª edição, em 2023, visou fortalecer o ensino experimental na rede pública de ensino fundamental, além de dinamizar a formação de professores e promover a capacitação continuada. A iniciativa se concentra em criar estratégias pedagógicas inovadoras nos campos

da Matemática, Física, Química e Biologia, bem como nas áreas de linguagens, buscando aproximar o ensino prático dessas áreas de conhecimento ao cotidiano dos estudantes, graduandos e professores, contribuindo para aprendizagens inovadoras.

O programa emerge como resposta às preocupantes avaliações educacionais na nossa região, que indicam obstáculos desafiadores no processo de ensino e aprendizagem, especialmente nas áreas mencionadas, em escolas da rede pública de Campina Grande–PB. Para isso, tem em vista integrar o ensino experimental aos tópicos curriculares definidos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), além de alinhar-se com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Portanto, a iniciativa estabelece uma colaboração direta da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), por meio da Pró-Reitoria de Extensão (PROEX), e conta com a colaboração do Programa de Educação Tutorial do Curso de Ciências da Computação da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), conforme as diretrizes da RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/014/2021. O programa tem potencial para se expandir para outros municípios do estado da Paraíba, sujeito às condições logísticas e à aprovação unânime dos coordenadores de área da UEPB e da PROEX.

Em Campina Grande, o PROAFE tem como meta beneficiar semestralmente uma média de 600 estudantes da rede pública, enquanto oferece uma valiosa experiência pedagógica para os estudantes da UEPB que atuam como monitores no programa, enriquecendo suas vivências no estágio supervisionado de licenciatura e estabelecendo conexões entre métodos de ensino formais e informais.

O programa FELIZCIDADE oferece uma oportunidade aos estudantes do curso de Ciências da Computação da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) para experimentarem o desenvolvimento e uso de jogos educacionais avançados e plataformas tecnológicas inovadoras para apoiar o processo de ensino-aprendizagem.

Essas intervenções se concentram na implementação do ensino experimental, ao mesmo tempo, em que estabelecem uma integração entre professores, pesquisadores e estudantes dos departamentos de Biologia, Física, Química e Matemática da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Além disso, conta com a contribuição dos colaboradores externos do Programa de Educação Tutorial do Curso de Ciências da Computação da UFCG

Os alunos/monitores de atividades experimentais em ensino de programação para aplicação em jogos digitais do Curso de Ciências da Computação da UFCG têm como objetivo proporcionar aulas experimentais gamificadas para estudantes da rede pública tem o intuito de revolucionar o processo de ensino e aprendizagem. Essa metodologia não apenas

torna o aprendizado mais divertido e envolvente, mas também garante que os estudantes desenvolvam uma compreensão profunda dos conceitos científicos, ao mesmo tempo, em que adquirem habilidades práticas e colaborativas essenciais. Ao integrar a gamificação nas aulas de ciências, estão preparando os alunos para o futuro, dando-lhes as ferramentas e a motivação para se tornarem aprendizes ativos e entusiastas da ciência.

Desde 2015, o PROAFE conta com a colaboração voluntária do Programa de Educação Tutorial em Computação da (UFCG) e da Unidade de Educação do Campo da mesma universidade. Eles oferecem cursos de capacitação em Ensino-Aprendizagem Ubíquo, por meio da plataforma tecnológica educacional Estação FELIZCIDADE e do método LerAtos – a qual foi desenvolvida pelo COMPCULT – Laboratório de Economia Criativa da UFCG, na Unidade acadêmica de Sistemas e Computação em 2022. E empregam o método inovador LerAtos, contribuindo assim, para o constante aprimoramento das práticas pedagógicas no contexto educacional atual.

2.6 Amostragem

Considerando a abordagem qualitativa da pesquisa, a escolha intencional da escola foi realizada com base no critério da atuação das atividades experimentais do PROAFE/FELIZCIDADE. A entrevista envolveu a turma do 6º ano do ensino Fundamental com 23 alunos ativamente nas atividades escolares, no entanto, as entrevistas obteve um patamar igual ou superior a 60% dos estudantes presente na unidade escolar participante do PROAFE/FELIZCIDADE.

Tendo em vista quantidade limitada de dados disponíveis para nosso estudo, é crucial ressaltar que a qualidade e a confiabilidade desses dados são excepcionais, tornando-os valiosos para nossas análises e conclusões.

A qualidade excepcional dos nossos dados compensa amplamente a sua quantidade limitada. A metodologia rigorosa de coleta, as fontes confiáveis, a validação cuidadosa, a relevância precisa e o impacto potencial tornam esses dados fundamentais para o nosso estudo. Continuaremos a tratar esses dados com o rigor e a análise detalhada necessários, extraindo o máximo de percepções possíveis para contribuir significativamente para o campo de pesquisa.

2.7 Coleta de dados

Para obter uma compreensão aprofundada das percepções e experiências dos estudantes em relação ao PROAFE/FELIZCIDADE, a coleta de dados foi realizada com auxílio de um questionário semiestruturado composto de 02 (duas) questões. Essa escolha metodológica se justifica pela capacidade das entrevistas em proporcionar um espaço de diálogo aberto e rico, permitindo que os estudantes compartilhem suas visões, reflexões e experiências de forma mais detalhada.

As antes da aplicação do questionário foi explicado aos responsáveis dos estudantes de menor à natureza e a finalidade da pesquisa, e apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), devidamente assinado antes de proceder à aplicação do questionário, certificando-se de que o responsável está ciente e concorda com os procedimentos a serem executados (**ANEXO B**). Além disso, foi explicado e garantido aos responsáveis o anonimato na leitura, análise e discussão dos dados.

2.8 Sondagem

A pesquisa empregou um questionário semiestruturado (**APÊNDICE A**), como uma ferramenta adicional de coleta de dados. O roteiro foi elaborado com o propósito de coletar informações sobre o que os estudantes pensavam a respeito das aulas experimentais, ao nível mais abrangente a colaboração prestada pelo PROAFE/FELIZCIDADE.

A inclusão de um questionário na metodologia da pesquisa permitiu a obtenção de informações essenciais sobre os participantes. Esses dados desempenham um papel importante ao contextualizar a amostra de participantes e fornecer informações para a discussão.

O questionário composto por 02 (duas) perguntas complementares relacionadas às experiências e percepções dos estudantes sobre o PROAFE/FELIZCIDADE. Essas questões complementares podem ter permitido uma coleta de dados mais abrangente e enriquecedora, contribuindo para uma compreensão mais completa das opiniões dos estudantes sobre o programa.

Na primeira indagação, visamos identificar os elementos mais apreciados durante a jornada experimental. Essa pergunta investiga os elementos que foram mais valorizados durante os experimentos, incentivando os estudantes a compartilharem suas experiências positivas ou negativas.

Já na segunda, foi elaborada algo para buscar identificar os temas ou áreas específicas que os experimentos ajudaram a despertar um maior interesse ou apreciação, incentivando os estudantes a refletirem sobre como as atividades experimentais impactaram suas preferências e motivações de aprendizado.

Assim, o questionário estruturado desempenhou um papel valioso na coleta de dados, fornecendo informações contextuais que enriqueceram a análise das discussões do trabalho. Esses dados adicionais permitiram uma compreensão mais profunda e completa das experiências e percepções dos estudantes em relação ao PROAFE/FELIZCIDADE no ensino de ciências.

2.9 Aspectos Éticos

A pesquisa observou o que estabelece a Resolução 466/12 e 510/2016, de 07 de abril de 2016, emitidas pelo Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde (**ANEXO B**).

3 CAPÍTULO 2 - MEDIAÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL

3.1 Experimentações no Ensino de Ciências

Historicamente as atividades experimentais auxiliam a aprendizagem de conteúdos de ciências. Segundo Gil (2002), esse modelo de ensino foi inserido pela primeira vez na escola em 1865, no Royal College Chemistry, na Inglaterra, influenciada pelas atividades experimentais desenvolvidas nas universidades. Entretanto, essas atividades só foram, de fato, valorizadas na década de 1960, quando foram criados alguns projetos de ensino, principalmente nos Estados Unidos, divulgando a experimentação com o objetivo de que vários estudantes seguissem carreiras científicas.

Particularmente, no ensino das ciências, as atividades experimentais são muito importantes, por haver um nível de abstração muito alto nos conteúdos dessa disciplina e esse fator, muitas vezes, impossibilita a compreensão dos fenômenos científicos em sua extensão. A experimentação situa o aprendente no contato direto com os fenômenos e objetos, possibilitando uma melhor compreensão dos conteúdos (Gil, 2002).

As atividades de caráter experimental promovem estímulos fundamentais para o aprendente conseguir, partindo da teoria, construir o pensamento científico (Bartzik; Zander, 2005). As autoras complementam:

Na aula teórica, o aluno recebe as informações do conteúdo por meio das explicações do professor, diferentemente de uma aula prática, pois ao ter o contato físico com o objeto de análise ele irá descobrir o sentido da atividade, o objetivo e qual o conhecimento que a aula lhe proporcionara.

De acordo com Galizzi e Gonçalves (2010) a experimentação é um instrumento potencializador de aprendizagens, ao motivar os alunos a participarem das atividades e interagindo com o problema proposto se torna mais fácil há assimilação dos assuntos estudados. Assim é importante que os professores proponham atividades diferenciadas e dinâmicas, como a experimentação, a fim de desenvolver capacidades cognitivas dos aprendizes, permitindo-lhes construir seus próprios conceitos a partir daquilo que estuda.

Dentre diversos pontos de vista a experimentação caracteriza-se como uma atividade com grande potencial para desenvolver nos estudantes altos níveis de conhecimento, por motivar e incentivar os mesmos a fazerem reflexões sobre os temas propostos, estimula a participação durante as aulas e contribui para a construção do conhecimento. Além disso, as

aulas práticas permitem que os estudantes aprendam a abordar o seu mundo de maneira objetiva como desenvolver soluções complexas (Luneta, 2009).

Entretanto, para as atividades experimentais terem eixo na aprendizagem dos estudantes, é necessário serem trabalhadas para estimular os mesmos a refletir sobre o tema e os procedimentos realizados, deixando um pouco de lado os roteiros e manuais, permitindo-lhes sentirem-se mais autônomos. De acordo com Melo (2010), a experimentação deve adotar uma metodologia que não torne o processo experimental puramente mecânico, mas, numa prática que parte da vivência do aprendiz, para os conteúdos propostos fazerem sentido ao seu universo pessoal.

Ao tratar da experimentação como estratégia de ensino, é importante considerar que os conteúdos a serem trabalhados devem de alguma maneira estar relacionado ao cotidiano do sujeito da aprendizagem, dessa forma ele terá subsídio para entender o problema proposto e levantar hipóteses, para que então possa dar início ao experimento.

Merazzi e Oaigem, afirmam que:

[...] atividades práticas e experimentais, voltadas para o cotidiano do aluno, para as situações vivenciadas por ele, aparecem como uma estratégia capaz de motivar o educando a querer aprender, a perceber a importância do aprendizado e se utilizando adequadamente, se toma um material potencialmente significativo para a aprendizagem efetiva (2008, p.70).

A experimentação consegue atender a grandes exigências presente ao ensino de ciências, por desenvolver uma postura investigativa no educando, permitindo que ele possa levantar e testar hipótese, fazer observações e questionamentos acerca dos fenômenos que ocorrem em sua volta. Além disso, ela apresenta uma ciência concreta e visível, capaz de correlacionar os saberes com as situações vivenciadas cotidianamente pelo educando, permitindo-lhe uma nova percepção do mundo, suas transformações e os impactos que elas têm em suas vidas (Luneta, 2009).

3.2 Gamificação na Educação

As atividades gamificadas favorecem o engajamento dos estudantes. Sua utilização na educação como recurso para a promoção do conhecimento pedagógico está baseada na ludicidade e deve ser conduzida com muita seriedade pelos profissionais de educação. Levar essa abordagem lúdica para as atividades educacionais pode não apenas motivar os alunos em

relação aos assuntos em estudo como também incentivar a permanência nos ambientes educacionais, pois jogos estimulam o esforço em prol de algum objetivo, ao mesmo tempo, em que proporcionam entretenimento (Fardo, 2013).

Como nos afirma Tolomei (2015) “os estudantes têm muitas divergências acadêmicas, simplesmente por falta de materiais de ensino e instrução não era suficiente para garantir o aprendizado envolvido.”. Estudantes deixam de focar nos estudos para direcionar sua atenção em responsabilidades extracurriculares vinculadas ou não à instituição de ensino.

A gamificação incorpora elementos de jogos (como pontos, *badges*, *rankings* e desafios) no ambiente educacional para tornar a aprendizagem mais envolvente e divertida. Essa abordagem pode aumentar significativamente a motivação dos alunos, incentivando-os a participar ativamente das atividades de aprendizagem Tolomei (2015).

A gamificação tem um potencial muito grande se aplicada na no ensino de ciências, por fazer com que os estudantes sejam engajados e motivados a estudar os conteúdos abordados em sala de aula, e ajuda a desenvolver habilidades socioemocionais que fazem diferença no aprendizado.

De acordo com Medeiros (2015):

Gamificação na educação significa adotar a lógica, as regras e o design de jogos (analógicos e/ou eletrônicos) para tornar o aprendizado mais atrativo, motivador e enriquecedor. Dentro das chamadas metodologias ativas de aprendizagem, a gamificação está entre as estratégias mais eficazes para potencializar o aprendizado e proporcionar engajamento dos alunos com o curso e com a própria instituição (Medeiros, 2015 p. 13).

Quando a gamificação é aplicada no ambiente educacional, os estudantes são motivados por comportamentos, como competitividade, socialização, a busca por recompensas devido a um trabalho feito da maneira correta e a sensação de vitória (Medeiros, 2015).

Os *games* fazem com que os estudantes dediquem horas e atenção, motivadas pelo desejo de cumprir objetivos. A intenção de cumprir objetivos pode ser motivada por diversão e desejo de aprendizagem, por simplesmente ser algo desafiador ou pelo sentimento de felicidade ao alcançar a aprendizagem (Gee, 2003).

De acordo com Prensky (2001), "os jogos têm a capacidade única de engajar e motivar os alunos, promovendo uma aprendizagem ativa e participativa". Isso se dá porque os jogos são inerentemente interativos e exigem que os jogadores tomem decisões, experimentem e aprendam com seus erros, características que são fundamentais para o ensino experimental.

A aplicação de game design na educação vai além do simples uso de jogos educativos. Segundo Gee (2003), "os princípios de design de jogos podem ser aplicados na criação de experiências de aprendizagem que são tanto desafiadoras quanto recompensadoras". Isso significa que o processo de aprendizagem pode ser estruturado de maneira a incluir elementos como objetivos claros, feedback imediato, níveis de dificuldade crescente e recompensas, criando um ambiente de aprendizagem que é ao mesmo tempo motivador e eficaz.

No contexto da rede pública de ensino, a implementação de game design pode enfrentar desafios específicos, como a falta de recursos tecnológicos e a necessidade de formação adequada para os professores. No entanto, iniciativas como o projeto "FELIZCIDADE" têm mostrado que é possível superar essas barreiras com criatividade e colaboração. Como destaca Squire (2008), "os jogos podem ser uma ferramenta poderosa para a educação, mas seu sucesso depende de uma implementação cuidadosa e de um suporte adequado para os educadores".

Um estudo realizado por Campos et al. (2019) em escolas públicas brasileiras demonstrou que "o uso de jogos digitais no ensino de ciências resultou em um aumento significativo no engajamento e no desempenho dos alunos". Este resultado reforça a ideia de que o game design pode ser uma ferramenta valiosa para tornar o ensino mais dinâmico e eficaz, especialmente em áreas que tradicionalmente enfrentam dificuldades para manter o interesse dos alunos.

Além disso, a incorporação de game design no ensino pode promover a inclusão digital e social. Conforme apontado por Jenkins (2006), "os jogos digitais têm o potencial de reduzir as desigualdades educacionais ao proporcionar acesso a recursos de aprendizagem de alta qualidade". Na rede pública de ensino, onde muitas vezes há uma disparidade significativa no acesso a tecnologias e recursos educativos, os jogos podem atuar como um equalizador, oferecendo oportunidades iguais para todos os alunos.

4 CAPÍTULO 3 – DIALOGANDO COM OS ESTUDANTES

Neste capítulo daremos início a uma conversa sobre a aprendizagem dos estudantes da Escola Cidadã Integra Monte Carmelo, tornou-se fundamental considerar as suas experiências de vida, cada um trazendo perspectivas únicas e inspiradoras. No presente estudo, são exploradas as apreciações dos estudantes em torno do desenvolvimento do PROAFE/FELIZCIDADE na escola para uma perspectiva de um aprendizado ideal, discutindo elementos cruciais como, apreciação na abordagem da jornada experimental, a aprendizagem que os mesmos adquiriram. A fim de resguardar a privacidade dos estudantes, optou-se por utilizar letras em vez de nomes próprios.

É essencial ouvir as vozes dos estudantes, pois isso não apenas ajuda a identificar problemas, mas também a implementar melhorias que atende as suas necessidades e expectativas. Além disso, o feedback dos estudantes oferece compreensão valiosas sobre a eficácia dos métodos do programa. Proponho considerarmos algumas implicações desses resultados:

Quando questionados sobre quais coisas lhes fizeram mais felizes na jornada experimental, os estudantes **A** e **E** relataram:

“Os experimentos que tivemos.”

“Aprender fazer os experimentos.”

Os relatos condizem com a percepção de Melo (2010), na qual a experimentação, por sua vez, configura-se em uma estratégia que coloca o sujeito da aprendizagem em contato direto com o objeto de estudo, permitindo-lhe observar e manipular os fenômenos, e desse modo o aprendente consegue compreender a ciência de forma mais relacionável ao cotidiano.

Nas atividades desenvolvidas no PROAFE/FELICIDADE os alunos vivenciam na prática experimental a exposição dos conteúdos que seus professores ministram teoricamente na escola e, essa associação, é de grande importância para compressão dos conteúdos em sua totalidade como reiteram Bartzik e Zander (2016).

A alegria e o entusiasmo dos estudantes ao realizar experimentos são evidências claras de como o aprendizado pode ser uma experiência envolvente. Ver os alunos felizes durante essas atividades práticas não só traz satisfação para educador, mas também destaca a importância de métodos de ensino interativos no processo educacional.

É extremamente recompensador ver o brilho nos olhos dos alunos quando um experimento dá certo, ou mesmo quando eles aprendem algo valioso a partir de um erro. Esses momentos de descoberta e compreensão reforçam o valor do ensino prático e a importância de criar um ambiente de aprendizado estimulante e apoiador.

A felicidade dos estudantes durante os experimentos também tem um efeito positivo no ambiente escolar na totalidade. Professores e alunos constroem uma relação mais próxima e colaborativa, baseada na confiança mútua e na alegria de aprender juntos. Essa relação fortalece o vínculo com a escola e contribui para um clima escolar mais saudável e produtivo.

Sendo assim, os estudantes relatam também a gamificação com parte das coisas que gostaram na abordagem do PROAFE/FELICIDADE. Isso fica bem explícito nos relatos dos estudantes **B** e **C**:

“Gostei muito em fazer o jogo.”

“jogar os jogos.”

Enfatizado por Medeiros (2015) a gamificação no âmbito educacional consiste na utilização de mecanismos de jogos orientados ao objetivo de resolver problemas práticos ou despertar engajamento entre o aprendiz. Ou seja, utilizar elementos de *games* para o desenvolvimento de competências possibilitaria melhores resultados no processo de ensino-aprendizagem ao contribuir com o engajamento dos estudantes na busca dos objetivos educacionais.

Ao gamificar o processo de aprendizagem é uma tarefa desafiadora, mas não é impossível. O desenvolvimento apropriado de um jogo, por exemplo, pode auxiliar os alunos a adquirirem habilidades e conhecimento em períodos curtos de tempo (Tolomei, 2019).

Ver os alunos mergulhando no aprendizado de ciências através da gamificação foi uma experiência extremamente gratificante. A integração de elementos de programação de *game design* no ensino experimental trouxe um novo nível de engajamento e motivação, transformando o ambiente de sala de aula em um espaço vibrante e dinâmico.

Desde o início, a criação de jogos e a aplicação de princípios de *game design* nas atividades científicas despertaram um entusiasmo visível entre os estudantes. Eles estavam ansiosos para participar, explorar e competir de maneira saudável, tudo enquanto assimilavam conceitos científicos importantes. A transformação na atitude dos alunos foi palpável: onde antes havia desinteresse ou receio, agora havia curiosidade e excitação.

Um dos aspectos mais satisfatórios foi observar como os alunos se envolveram ativamente no processo de aprendizagem. Ao completar missões, resolver desafios e ganhar recompensas, eles se tornaram protagonistas de sua própria educação. Esse engajamento ativo é crucial para uma compreensão mais profunda e duradoura dos conteúdos científicos. A cada nova fase do jogo ou experimento, eles demonstravam não apenas um entendimento maior dos conceitos, mas também uma capacidade crescente de aplicar esse conhecimento de maneira prática.

Outro aspecto notável foi a criatividade dos alunos ao desenvolverem seus próprios jogos e desafios. Essa liberdade para criar e inovar permitiu que eles explorassem suas ideias e aplicassem conceitos científicos de maneiras novas e excitantes. O orgulho e a satisfação de ver suas criações ganhando vida foram evidentes e contribuíram significativamente para a sua autoestima e confiança.

Diante o relato exposto, é possível afirmar que as implementações de atividades experimentais gamificada através do PROAFE/FELIZCIDADE têm contribuído positivamente, melhorando a qualidade do processo de ensino-aprendizagem no ensino de ciências naturais.

Na segunda indagação, direcionados aos estudantes, sobre quais os assuntos que os experimentos lhes fizeram gostar mais no âmbito das intervenções realizadas na escola, os estudantes **A**, **B** e **D** responderam que lhes chamaram a atenção os assuntos:

“Água, terra, nuvens, mistura e objetos.”

“Misturas água e óleo.”

“As misturas e a temperatura”

Ao aplicar o conhecimento teórico em situações práticas se torna extremamente recompensador. Ver as teorias se materializando em experimentos reais, oferecendo o entendimento e o desenvolvimento dos processos em enfrentar desafios práticos assim, proporcionando uma compreensão mais profunda do conteúdo estudado pelos alunos.

Dessa forma, a experimentação proporciona ao aluno um ensino de qualidade por meio de uma aprendizagem significativa, tornado os conceitos trabalhados em sala de aula mais dinâmica e integradora, pois a mesma facilita a compreensão das abstrações necessárias formando novo saberes (Luneta, 2009).

Galizzi e Gonçalves (2010), “a relação entre a teoria e a prática é uma via de mão dupla, na qual se vai dos experimentos à teoria e das teorias aos experimentos, para

contextualizar, investigando, questionando, retomando conhecimentos e também reconstruindo conceitos”, ou seja, estas devem ser ponto base de reflexão para o professor em sala de aula, tendo em vista que estes métodos de práticas experimentais tem a finalidade de melhorar o desempenho do aluno em sala.

Ao ver os alunos aprenderem os conceitos dos estudos experimentalmente, tanto por experimentos em laboratório quanto pela criação de games, foi uma experiência extraordinariamente gratificante. Desde o início, a integração dessas metodologias inovadoras transformou a maneira como os alunos se envolvem com o conteúdo científico, promovendo um ambiente de aprendizado ativo e entusiástico.

No laboratório, os estudantes tiveram a oportunidade de ver a teoria ganhar vida. Realizar experimentos práticos permitiu que eles observassem diretamente os fenômenos científicos que antes só conheciam dos livros. Ver a excitação nos rostos dos alunos ao realizar uma reação química ou ao observar através de um microscópio foi profundamente satisfatório. Essas atividades práticas não só reforçaram o entendimento dos conceitos, mas também despertaram uma curiosidade natural e um desejo de explorar mais profundamente a ciência. A manipulação de equipamentos, a coleta de dados e a análise dos resultados desenvolveram habilidades práticas essenciais, proporcionando uma compreensão mais rica e concreta do conteúdo estudado.

Paralelamente, a criação de games introduziu uma dimensão lúdica e altamente envolvente no aprendizado. Incorporar elementos de game design no ensino experimental permitiu que os alunos se tornassem criadores e jogadores, explorando conceitos científicos de maneira interativa e divertida. Eles não estavam apenas passivamente absorvendo informação, mas ativamente aplicando e testando seu conhecimento em ambientes simulados. A gamificação do aprendizado incentivou a resolução de problemas, a tomada de decisões e a colaboração, enquanto os estudantes trabalhavam juntos para superar desafios e completar missões científicas. Ver a alegria e o entusiasmo ao desbloquear níveis, ganhar recompensas e atingir metas mostrou claramente como a gamificação pode transformar o aprendizado em uma experiência motivadora e memorável.

A combinação de experimentos laboratoriais e criação de games trouxe uma sinergia poderosa para o processo educativo. Os experimentos forneceram a base prática e empírica, enquanto os games adicionaram um elemento de criatividade e competição saudável. Os estudantes estavam constantemente engajados, seja tentando entender por que um experimento não funcionou como esperado ou desenvolvendo estratégias para vencer um

desafio no jogo. Esse engajamento contínuo levou a uma maior retenção de conhecimento e a um aprofundamento no entendimento dos conceitos científicos.

Além disso, a aplicação prática dos conceitos através desses métodos reforçou a importância do aprendizado científico no mundo real. Os alunos puderam ver como a ciência é aplicada tanto em contextos laboratoriais quanto na resolução de problemas através de simulações e jogos. Essa abordagem holística não só enriqueceu o aprendizado, mas também preparou os estudantes para pensar criticamente e aplicar suas habilidades de maneira criativa e inovadora.

Dessa forma a contribuição experimental representa uma excelente ferramenta para o aluno poder estabelecer relação entre teoria e prática, tendo como objetivo formar estudantes capazes de tomar decisões e de aprenderem significativamente os conceitos científicos, tornando assim aulas prazerosas com resultados qualitativos (Luneta, 2009).

A jornada experimental proposta pelo PROAFE/FELIZCIDADE transforma os estudantes em participantes ativos no processo educativo. Ao realizar experimentos, os estudantes se envolvem diretamente com o material, facilitando a retenção e a compreensão dos conceitos. Essa abordagem prática permite que os alunos observem e experimentem os fenômenos científicos de maneira tangível, estimulando a curiosidade e o pensamento crítico. Além disso, ao participarem ativamente das atividades experimentais, os estudantes desenvolvem habilidades essenciais como a resolução de problemas, a coleta e análise de dados e a capacidade de trabalhar em equipe. Dessa forma, o PROAFE/FELIZCIDADE não apenas enriquece o aprendizado, mas também prepara os alunos para desafios futuros, tornando o processo educacional mais dinâmico e eficaz.

Portanto, ao considerar a jornada experimental e os interesses dos estudantes sobre o PROAFE/FELIZCIDADE, fica evidente que a ênfase no aprendizado prático de que os experimentos e a gamificação, está alinhada com as preferências dos estudantes. A jornada experimental ofereceu uma oportunidade para que os estudantes se engajassem em atividades práticas e desenvolvesse um interesse significativo em conceitos de Ciências, complementando os objetivos do PROAFE/FELIZCIDADE de enriquecer o ensino de Ciências na educação básica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho permitiu visualizar as contribuições do PROAFE/FELIZCIDAE no ensino de ciências durante a jornada experimental a partir das perspectivas dos estudantes envolvidos no programa.

Diante da discussão é notável o quando os alunos apreciam as aulas experimentais, isso indica que eles estão engajados e motivados pelo processo de aprendizagem. Eles encontram essas aulas mais interativas e dinâmicas, facilitando a compreensão de conceitos teóricos através da prática e da observação direta. Esse apreço sugere que as aulas experimentais ajudem a despertar a curiosidade, a incentivar o pensamento crítico e a desenvolver habilidades práticas essenciais para a assimilação do conteúdo. Além disso, a satisfação dos alunos com essas aulas pode refletir um ambiente de ensino mais estimulante e eficaz, onde o aprendizado é visto como uma experiência ativa e envolvente.

Sendo assim é evidente que as atividades experimentais abordadas pelo PROAFE/FELICIDADE têm motivado e despertado nos estudantes o desejo por novos conhecimentos. Tais atividades têm sido fundamentais para a aprendizagem, uma vez que, proporcionam o estudo de fenômenos de maneira concreta, sendo este aspecto indispensável para uma compreensão mais completa dos conteúdos abordados durante o programa.

Durante o trabalho podemos perceber o gosto dos estudantes pelo uso da gamificação durante a jornada experimental do PROAFE/FELICIDADE. Isso demonstra que a utilização da gamificação no ensino de ciências pode ser uma possibilidade para iniciar um novo caminho de um ensino de qualidade com conteúdos e novos métodos de aprendizagem.

Diante do exposto, verifica-se que este trabalho enfatiza a necessidade de ouvir as vozes dos estudantes para identificar experiência dos alunos sobre a jornada experimental. Ao relacionar essas descobertas com o PROAFE/FELIZCIDAE reforçamos que papel do programa tá sendo eficaz na promoção de um ambiente escolar mais desejável e envolvente, que atende às necessidades e preferências dos estudantes.

Por meio de uma abordagem colaborativa entre o PROAFE/FELIZCIDAE e as escolas, é possível aprimorar significativamente a experiência educacional dos estudantes, oferecendo um caminho mais promissor para o ensino de ciências e o desenvolvimento de futuros cidadãos mais engajados e motivados.

Por fim, relato minha experiência no PROAFE/FELIZCIDAE. Enquanto, professor e m processo de formação inicial atuei por 02 anos no programa como monitor de ciências

naturais, desenvolvendo com os alunos da Escola Cidadã Integra Monte Carmelo, atividades experimentais. Tal vivência proporcionou-me conhecer minhas qualidades e minhas imperfeições enquanto educador, levando-me refletir sobre o profissional pretendido ser futuramente. Ainda me possibilito melhorar minhas habilidades didático-pedagógicas ao defrontar-me com aulas de caráter experimental, e hoje sinto seguro em realizar atividades dessa natureza. Enxergo isso como um fato positivo em minha formação docente, um aprendizado que será de grandes importâncias para meu crescimento profissional e que sem dúvidas utilizarei futuramente.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, E. M. L. S.; SILVA, F. M. L. **Uso de jogos educacionais no ensino de ciências: um estudo em escolas públicas de ensino fundamental.** Ensino de Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), 2017, p. 153-176.
- BARTZIK, D. R.; ZANDER, M. A. Jogos digitais educativos na formação de professores de ciências: **uma revisão de literatura.** Ensino Pesquisa em Educação em Ciências. 2016, p. 1-27.
- CAMPOS, L. R., Silva, M. R., & Souza, A. P. (2019). **O Impacto dos Jogos Digitais no Ensino de Ciências em Escolas Públicas Brasileiras.** Revista Brasileira de Educação.
- CARVALHO, A. M. P. de; VANNUCHI, A. I.; BARROS, M. A.; Gonçalves, M. E. R.; Rey, R. C. de. **Ciências no Ensino Fundamental: O conhecimento físico.** São Paulo: Scipione, 2009.
- CIDADE-BRASIL. **Município de Campina Grande.** 2021 Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/campina-grande/panorama> Acesso em: 15 set 2023.
- DINIZ, R.E.S. **A experimentação e o ensino de Ciências:** analisando a experimentoteca de 7ª série. São Carlos, SP. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos, 1992
- DOURADO, L. F.; OLIVEIRA, J. F. de. A qualidade da educação: perspectivas e desafios. **Caderno Cedes**, Campinas vol. 29, n.78, p.201-2015, maio/agosto 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v29n78/v29n78a04.pdf> Acesso em: 07 ago. 2023.
- ENKINS, H. **Convergence Culture: Where Old and New Media Collide.** New York University Press, 2006.
- FARDO, K. E. C.; TEIXEIRA, F. M. **A epistemologia e a história do conceito experimento/experimentação e seu uso em artigos científicos sobre o ensino de Ciências.** (Apresentação de Trabalho/ Comunicação), 2013. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiienp ec/resumos/R0355-1.pdf> Acesso em: 28 jan. 2024.
- FLORES, Silva; MODRZEJEWSK, R; ZUCOLOTTO, A. **Pesquisas sobre o Estado da Arte no Ensino de Ciências e Biologia: um estudo a partir de teses e dissertações.** Revista Thema, Pelotas, v. 17, n. 1, p. 221–232, 2020. DOI: 10.15536/thema.V17.2020.221-232.1580. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1580>.
- GALIZZI, N. K.; GONÇALVES, Y. S. **Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa.** In: Denzin, N. K.; Lincoln, Y. S. (Orgs.). O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41. Disponível em: <https://bds.unb.br/handle/123456789/863> Acesso em: 08 dez. 2023.
- GEE, J. P. **What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy.** Palgrave Macmillan. 2003.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, F. P.; GALIAZZI, M. do C. **A natureza das atividades experimentais no ensino de ciências**: um programa de pesquisa educativa nos cursos de licenciatura. In: MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo (Orgs.). **Educação em Ciências**: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.

LUNETTA, L. H. A., ZANON, L.B. **Experimentação no ensino de ciências**. In: SCHNETZER, Roseli P.; ARAGÃO, R. M. R. (Orgs.) **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas: V Gráfica, 2009.p. 120-153.

MALHEIRO, J. M. da S. Atividades experimentais no ensino de ciências: limites e possibilidades. **ACTIO**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 108-127, jul./dez. 2016. Disponível em: file:///C:/Users/RB%20INFORMATICA/Downloads/4796-16518-3-PB%20(2). pdf Acesso em: 05 nov. 2023.

MEDEIROS, A.P.N. **A gamificação inserida como material de apoio que estimula o aluno no ensino de ciências**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.

OLIVEIRA, A. F. **Gamificação no cotidiano Escolar**: Um mapeamento sistemático de literatura com ênfase em tecnologia e educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018.

PEREIRA, M. V.; M. C. A. **O que dizem as pesquisas sobre atividades práticas experimentais publicadas em periódicos brasileiros de ensino de ciências entre 2001 e 2015?** Revista Thema, v.15, n.3, p.951-961, 2018.

PRENSKY, M. **Digital Game-Based Learning**. McGraw-Hill, 2001.

QEDU. **ECI Monte Carmelo**, 2023. Disponível em: <https://qedu.org.br/escola/25072277-ecimonte-carmelo/> Acesso em: 04 ago. 2023.

ROMANOWSKI, J. P.; Ens, R. T. **As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte” em educação**. Diálogo Educacional, v.6, n.19, p.37-50, set./dez., 2006.

SOUZA, F. M. G. **Gamificação na educação**: aproximações, estratégias e potencialidades. 2018. 97f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, MG, 2018.

SQUIRE, K. **Video Games and Learning**: Teaching and Participatory Culture in the Digital Age. Teachers College Press, 2008.

TOLOMEI, B. A. O ensino de ciências e a experimentação. In **Construtivismo e ensino de Ciências**: reflexões epistemológicas e metodológicas. 2. Ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Programa de Apoio à Formação e ao Ensino – **PROAFE**

QUESTIONÁRIO

Série: _____

1) Quais as coisas que você mais gostou na jornada experimental?

2) Quais os assuntos que os experimento lhe fizeram gostar mais?

APÊNDICE B – IMAGENS DAS AULAS EXPERIMENTAIS DO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

Imagem 1 – Materiais apresentados na imagem foram utilizados para o experimento de misturas homogêneas e heterogêneas com os alunos do 6º ano no laboratório de ciência.



Fonte: autoria própria.

Imagem 2 – Aluna do 6º ano colocando a mão na massa, realizando a experimentação de misturas homogêneas e heterogêneas para obter o resultado do experimento.



Fonte: autoria própria.

Imagem 3 - Resultado da experimentação sobre misturas homogêneas e heterogêneas, feitas pelos alunos do 6º anos.



Fonte: autoria própria.

Imagem 4 – Os estudantes do 6º ano preparando o material e criando os pulmões artificiais para a abordagem experimental sobre o conteúdo de sistema respiratório.



Fonte: autoria própria.

Imagem 5 - Os protótipos dos pulmões artificiais feitos pelos alunos do 6º ano sobre a prática experimental do sistema respiratório.



Fonte: autoria própria.

Imagem 6 - Os alunos realizando o experimentos de fermentação.



Fonte: autoria própria.

Imagem 7 – O momento em que as alunas estão preparando o experimento de fermentação.



Fonte: autoria própria.

Imagem 8 - Os alunos do 6º ano conhecendo e aprendendo algumas partes do microscópio no laboratório de ciências.



Fonte: autoria própria.

Imagem 9 – Os monitores do Curso de Ciências da Computação da UFCG aplicando a experimentação gamificada aos alunos do 6º ano na sala de informática.



Fonte: autoria própria.

Imagem 10 – Momento em que o monitor da UFCG auxilia o aluno do 6º ano como utilizar as ferramentas para a criação do jogo digital.



Fonte: autoria própria.

Imagem 11 – A equipe do PROAFE/FELIZCIDADE juntamente com a gestão escolar, numa reunião para abordar pontos estratégicos na jornada experimental.



Fonte: autoria própria

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu, _____, em pleno exercício dos meus direitos autorizo a participação do _____, de _____ anos na Pesquisa” **PROAFE: contribuições do ensino experimental gamificado**”.

Declaro ser esclarecido e estar conforme os seguintes pontos:

Ao responsável legal pelo (a) menor de idade só caberá a autorização para que o trabalho **PROAFE: contribuições do ensino experimental gamificado** investigar a contribuição do ensino experimental proporcionada pelo Programa de Formação de Apoio à Formação e ao Ensino PROAFE, no ensino de ciências naturais, segundo a percepção dos estudantes.

Ao voluntário só caberá a autorização para **responder ao questionário com 2 perguntas** e não haverá nenhum risco ou desconforto ao voluntário.

- Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial; entretanto, quando necessário for, poderá revelar os resultados ao médico, indivíduo e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução Nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

- O voluntário poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.

- Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.

- Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.

- Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, o participante poderá contatar a equipe científica no número (83) 98764-3289 com Osmundo R. Claudino.

- Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados, com o pesquisador, vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em minha posse.
- Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este termo de consentimento livre e esclarecido.

Assinatura do pesquisador responsável

Assinatura do responsável legal pelo menor

Assinatura do menor de idade

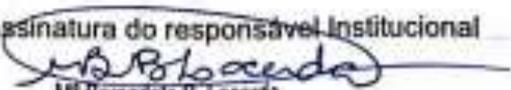
ANEXO B

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Estamos cientes da intenção da realização do projeto de pesquisa intitulado **"PROGRAMA DE APOIO À FORMAÇÃO E AO ENSINO (PROAFE): avaliação dos desafios e impactos na Escola Cidadã Integral Monte Carmelo da cidade de Campina Grande (PB) – ano 2022"**, desenvolvido pelos professores **OSMUNDO ROCHA CLAUDINO** (UEPB/Departamento de Biologia) e **MARCELO ALVES DE BARROS** (Programa de Educação Tutorial-PET Ciências da Computação/Programa FelizCidade (UFCG)). A coleta de dados será submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, bem como toda a documentação relativa a este trabalho deverá ser entregue à Instituição sediadora da pesquisa, de forma digital ou impressa, que arquivará por cinco anos de acordo com a Resolução nº 466 de 2012 e / ou Resolução nº 510 de 2016 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

Campina Grande, 23 de maio de 2023.

Nome e Assinatura do responsável Institucional

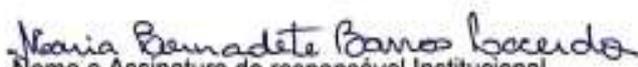

M^{te} Bemazele B. Lacenda
Gestora Escolar
MAT. 113.154-8 - AUT. 10905

ANEXO C

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Estamos cientes da realização do projeto de pesquisa intitulado "PROAFE/FELIZCIDADE: contribuições do ensino experimental gamificado – Ano 2023", nesta Escola Cidadã Integral Monte Carmelo da cidade de Campina Grande (PB) desenvolvido pelos professores SHIRLEY RANGEL GERMANO (UEPB/Departamento de Biologia) e MARCELO ALVES DE BARROS (Programa de Educação Tutorial-PET Ciências da Computação/Programa FelizCidade (UFCG). A coleta de dados será submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, bem como toda a documentação relativa a este trabalho deverá ser entregue à Instituição sediadora da pesquisa, de forma digital ou impressa, que arquivará por cinco anos de acordo com a Resolução nº 466 de 2012 e / ou Resolução nº 510 de 2016 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

Campina Grande, 10 de maio de 2024.


Nome e Assinatura do responsável Institucional
M^{te} Bernadete B. Lacerda
Gestora Escolar
MAT. 113.164-8 - AUT. 10605

