

ISSN 2675 - 1003  
V.5, N.5, DEZEMBRO, 2023

# REPET-TL

## INTERFACE ENSINO - PESQUISA - EXTENSÃO

REVISTA ELETRÔNICA DO  
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO  
TUTORIAL, TRÊS LAGOAS/MS





# REVISTA ELETRÔNICA DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL -TRÊS LAGOAS/MS

Revista dos Grupos PET da UFMS, Campus de Três Lagoas



sumários  
Sumários de Revistas Brasileiras .org



## REVISTA ELETRÔNICA DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL -TRÊS LAGOAS/MS

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Volume 05, Número 05, dezembro de 2023 - ISSN 2675-1003

<https://periodicos.ufms.br/index.php/REPET-TL/index>

## **EDITORES RESPONSÁVEIS**

Prof. Dr. Luiz Carlos Bento, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campus de Três Lagoas, Brasil.

Prof. Dr. Mauro Henrique Soares da Silva , Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campus de Três Lagoas, Brasil.

Prof. Dr. Gilberto Rodrigues dos Santos. , Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campus de Três Lagoas, Brasil.

## **EDITORES ASSISTENTES**

Allef Junior Chacorocci, UFMS - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Anna Lethycia de Almeida Lira, UFMS - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Bruna Maria Rocha Moreira UFMS - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Felipe da Silva Queiroz, UFMS - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Fernanda Loureiro Honorio, UFMS - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Ícaro Lacerda Tarifa UFMS - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Karen Rafaela Felipe Nogueira UFMS - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Lucas Barreto Gomes UFMS - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Ludmila Marques Menezes, UFMS - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Marcos Cesar da Silva Junior UFMS - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Mirian dos Santos Nogueira, UFMS - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Pedro Henrique da Silva UFMS - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Samuel da Silva Heimbach, UFMS - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

## **CONSELHO EDITORIAL**

Prof. Dr. Alvaro Leonardi Ayala Filho, Universidade Federal de Pelotas, Brasil.

Prof. Dr. Antonio Carlos Tamarozzi, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Três Lagoas, Brasil.

Profa. Dra. Eugenia Brunilda Opazo Uribe, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Três Lagoas, Brasil.

Profa. Dra. Mara Cristina Ribeiro Furlan, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Três Lagoas, Brasil

Profa. Dra. Rosemeire Aparecida de Almeida, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Três Lagoas, Brasil

## **CONSELHO CIENTÍFICO**

Adriana Régia Marques de Souza, Universidade Federal de Goiás, Brasil.

Alvaro Leonardi Ayala Filho, Universidade Federal de Pelotas, Brasil.

Amanda Emiliana Santos Baratelli, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Antonio Tamarozzi, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Carlos Higa, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Cristiane Aparecida Baquim, Universidade Federal de Viçosa, Brasil.

Eugenia Brunilda Opazo Uribe, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Eglen Silvia Pipi Rodrigues, Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil.

Fernando Pereira de Souza, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Gildásio Santana Júnior, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Brasil.

José Alves, Universidade Federal do Acre, Brasil.

José Fernandes Melo Filho, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Brasil.

Junior Vagner Pereira, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Luana Fernanda Luiz, Universidade de São Paulo, Brasil.

Luis Fernando Galvão, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Mara Cristina Ribeiro Furlan, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Marciana Santiago de Oliveira, Escola Estadual Adilson Alves da Silva e Escola Municipal Antônio Henrique Filho, Brasil.

Maria das Graças Fernandes de Amorim dos Reis, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Naiara Ferreira Ferreira Martins, Universidade de Brasília, Brasil.

Renato Ishii, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Rosemeire Aparecida de Almeida, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Saulo Rios Mariz, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil.

Sérgio Carvalho Araújo, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Sonia Regina Jurado, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Thayná Luana Borges, Universidade Federal de Viçosa, Brasil.

Vitor Wagner Neto de Oliveira, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Wellington Carlos Jesus, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Zefa Valdivina Pereira, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil.

Ziliani da Silva Buss, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil.

## **FOCO E ESCOPO**

A Revista REPET-TL foi pensada em 2017 como parte das atividades de comemoração dos “30 anos do PET-Geografia/UFMS” e ganhou impulso no evento Encontro Local dos Pets (ELOPET) realizado na UFMS/Campus de Três Lagoas - que reúne o coletivo dos PET desta instituição. Apesar de nascer como uma iniciativa local, a REPET-TL é uma ação que se associa, em escala nacional, aos anseios históricos do PET de divulgação e consolidação da Educação Tutorial como práxis formativa. Neste sentido, a REPET-TL busca somar esforços de reflexão teórica no tocante a divulgar práticas de formação materializadas nas atividades do PET.

Portanto, a revista tem o propósito de fomentar a divulgação de uma práxis de Educação Tutorial centrada na concepção filosófica, objetivos e orientações didático-pedagógicas do Programa na forma como estes são apresentados na minuta de Manual de Orientações Básicas de 2014 - organizada pela comunidade dos grupos PET. Com estes pressupostos, espera-se alcançar um universo composto pela diversidade de experiências petianas e de petianos egressos para além dos grupos PET da UFMS, tendo por intuito incentivar a partilha do conhecimento historicamente produzido no Programa - estimulando reflexão, debate e produção do conhecimento na constante (re)construção do paradigma da Educação Tutorial. Enquanto veículo eletrônico de registro e divulgação científica, tem como objetivo: somar esforços de reflexão teórica no tocante a divulgar práticas de formação materializadas nas atividades do Programa de Educação Tutorial - PET.

## **POLÍTICA DE ACESSO LIVRE**

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento.

## **EQUIPE DE DIAGRAMAÇÃO E LAYOUT**

### **Projeto Gráfico e Capa:**

Rafaela Loreto Prado – PET História Conexões de Saberes, UFMS/CPTL

Guilherme Gonçalves Mormito – PET História Conexões de Saberes, UFMS/CPTL

Rubia Dara Leão de Jesus — PET História Conexões de Saberes, UFMS/CPTL

### **Diagramação final e Layout:**

Pedro Henrique da Silva - PET História Conexões de Saberes, UFMS/CPTL

Luiz Carlos Bento - PET História Conexões de Saberes, UFMS/CPTL

## SUMÁRIO

**EDITORIAL DE APRESENTAÇÃO .....**.....p 12

### ARTIGOS DE EDUCAÇÃO TUTORIAL

**AS POTENCIALIDADES DA EDUCAÇÃO TUTORIAL NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: O CASO DOS GRUPOS PET MATEMÁTICA DA UFMS .....**.....p 15

Gerson dos Santos Farias, Alessandro Ribeiro da Silva, Eugenia Brunilda Opazo Uribe

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.19034>

**RODAS DE CONVERSAÇÃO: PET-ENGENHARIAS VISANDO A INTERNACIONALIZAÇÃO .....**.....p 33

Débora Cristina Serra Pinheiro, Michelly Luis Lacerda, Yuri Naves de Oliveira Araújo, Alex Carrijo Guimarães, Andreia Aoyagui Nascimento

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.18979>

**ASSISTÊNCIA À ESCOLA JATOBАЗINHO: ESTUDO E IMPLANTAÇÃO DE UMA MALHA DE ATERRAMENTO NA INSTITUIÇÃO .....**.....p 52

Ruben Barros Godoy, Tiago Henrique de Abreu Mateus, Ianca Moraes Silva de Jesus, Thaís Maria Tolfo

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.18974>

**SINTOMAS DE ANSIEDADE E DESEJO ALIMENTAR EM ESTUDANTES DE NUTRIÇÃO ANTES E DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19 .....**.....p 68

Andressa Lemes de Assis, Giovana Souza Oliveira, Marina de Sá Azevedo, Raquel Machado Schincaglia, Luciana Bronzi de Souza, Marilia Mendonça Guimarães

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.18972>

**TRÊS DÉCADAS DO PET BIOLOGIA UFC: VIVENCIANDO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO .....**.....p 90

Letícia Borges Leite, Andressa Mendonça de Oliveira, Bárbara de Oliveira Rodrigues, Lidiana Rabelo da Silva, Thalita Maria Vasconcelos Martins, Erika Freitas Mota

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.18968>

**IMPORTÂNCIA DAS MONITORIAS DO PET ENGENHARIAS NA FORMAÇÃO DOS ALUNOS MONITORES DO IFBA .....**.....p 107

Alex França Andrade, Filipe Carvalho de Andrade, Taina de Assunção Araújo, Edson Costa Oliveira, Maria Bianca Cruz Silva, Joseane Oliveira da Silva

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.18967>

**EDUCANDO CRIANÇAS E ADOLESCENTES PARA A CULTURA DA PAZ: INTELIGÊNCIA EMOCIONAL PARA RESOLUÇÃO DE CONFLITOS .....**p 123

Nádia Grosso Torres, Clara Feitosa Salles, Vitória Carolina Calister Bastos, Maria Paula Figueiredo Terence, Jomara Brandini Gomes, Mara Cristina Ribeiro Furlan

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.18962>

**PERCEPÇÃO DE EGRESSOS SOBRE AS CONTRIBUIÇÕES DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL EM NUTRIÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA NA TRAJETÓRIA ACADÊMICA .....**p 145

Greta Gabriela Rychescki, Beatrice Orthmann, Ana Luísa Vidor, Francilene Graciele Kunradi Vieira

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.18254>

**A PERCEPÇÃO DOS DISCENTES DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA, DA UFMS CAMPUS DE TRÊS LAGOAS, SOBRE A ATUAÇÃO DO GRUPO PET-GEOGRAFIA .....**p 161

Mirian dos Santos Nogueira, Alan Da Silva Neves , Jossyane Da Silva Rosse, Mauro Henrique Soares da Silva , Denis Vitor de Souza Vilela

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.18987>

#### **RELATOS DE EDUCAÇÃO TUTORIAL**

**A EVOLUÇÃO E ADAPTAÇÃO DA ATIVIDADE PET CONEXÕES MATEMÁTICA E COMUNIDADE DURANTE E PÓS-PANDEMIA .....**p 182

Felipe Bernardino da Silva Lucas, Fernando Pereira de Souza, Roberta de Araújo Lira, Bianca Silva Braga, Leonardo Lemes Runichi, Gabriela Aparecida Graton de Souza

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.19031>

**DESENVOLVIMENTO E EXECUÇÃO DE TRILHAS ECOLÓGICAS COMO ESTRATÉGIA FORMATIVA PARA O PET MATA ATLÂNTICA .....**p 196

Márcio Lacerda Lopes Martins, Jaiara Santiago Damasceno Lima, Vitoria Cristina Santos Menezes, Sara Cristina Santos Oliveira, Matheus Santiago de Sant'ana, Ronimar dos Santos

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.18971>

**CAPACITAÇÃO E PESQUISA: EMULADOR DE JOGOS RETRÔ .....**p 207

Giulia Donini Bürklle

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.18965>

**CUIDANDO DOS PETIANOS: AÇÕES PARA PROMOÇÃO À SAÚDE MENTAL .....p 213**

Juliana Kalini Saturnino Pinheiro, Pablo Henrique Almeida de Souza, Victoria Laura Facin, Giulia Fernanda Cabral, Lorena Guerra Bombi, Mara Cristina Ribeiro Furlan

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.18963>

**REFORÇO ESCOLAR NO ENSINO BÁSICO .....p 230**

Anna Lethycia de Almeida Lira, Camila Peres de Souza, Déborah Melo Nubiato, Jeniffer Francisca dos Santos, Gilberto Rodrigues dos Santos

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.18960>

**DESENVOLVIMENTO DE UM ROBÔ DE COMBATE: EXTERNALIZAÇÃO DO PET EEL ATRAVÉS DA EQUIPE DE COMPETIÇÃO ROBOTA .....p 244**

Gustavo Portela Alves, André Luís Kirsten

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.18860>

**PROCESSO DE INSERÇÃO EM PESQUISA: PROJETO MEDFASEE .....p 253**

Eduardo Farias

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.18925>

**UM CURSO DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO PARA A PROMOÇÃO DO CONHECIMENTO DE GRADUANDOS E PARA O APRIMORAMENTO DA INTELIGÊNCIA SOCIAL DE PETIANOS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA .....p 262**

Ed Bezerra, Breno Henrique de Souza Lima, Lucas Gomes Dantas, Samantha Dantas Medeiros, Gabriel Lima Lino de Araújo, Vitória Cristhyna dos Santos Camelo

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.18846>

**O PET HISTÓRIA E O MUSEU HISTÓRICO ITINERANTE: APRENDIZADO HISTÓRICO POR MEIO DAS NOÇÕES DE MEMÓRIA, PATRIMÔNIO E CULTURA MATERIAL .....p 270**

Karen Nogueira, José Eduardo Rodrigues da Silva, Pedro Henrique da Silva, Gabriel Santos Izidoro Mendonça, Bruna Oliveira Corage, Vitor Matheus dos Santos

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.18734>

#### **ARTIGOS LIVRES**

**O ESTUDO DA RETA TANGENTE: ASSOCIANDO OS MÉTODOS ANTIGOS AO USO DO GEOGEBRA .....p 287**

Fernando Pereira de Souza, Felipe Bernardino da Silva Lucas, Gustavo Bertarello Proença, Roberta de Araujo Lira, Alanis Eduarda Ferreira dos Santos, Allef Junior Chacorocci

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.19002>

**RPG DE VACINAÇÃO: UMA FERRAMENTA PARA O ENSINO DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO .....**.....p 312

Vanessa Ariane Silva da Costa, Alfredo de Menezes Ehrich, Erika Freitas Mota

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.18981>

**PET-ENGENHARIAS ENSINO E APRENDIZAGEM DA PROGRAMAÇÃO DE ALTO NÍVEL .....**.....p 333

Yuri Naves de Oliveira Araújo, Alex Carrijo Guimarães, Michelly Luis Lacerda, Débora Cristina Serra Pinheiro, Andreia Aoyagui Nascimento

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.18201>

**ASSISTENTE VIRTUAL DO PET EEL .....**.....p 349

Eduardo Dutra Bitencourt, André Luis Kirsten, Théo Matias Accioli de Vasconcellos, Fernanda Paiva de Moraes, Carolina Dias Costa Lucas

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.18990>

## ENTREVISTAS

**ENTREVISTA COM ROSEMEIRE APARECIDA DE ALMEIDA: TUTORA DO PET GEOGRAFIA (UFMS/CPTL) DE 2016 A 2022 .....**.....p 368

Gabriel Queiroz dos Santos, Mateus Luiz Leite Fleury dos Reis, Izabely Cristina da Silva Moraes , Marcos Cesar da Silva Junior, Mauro Henrique Soares da Silva

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.18989>

**ENTREVISTA COM O PROFESSOR VITOR WAGNER NETO DE OLIVEIRA .....**.....p 388

Gustavo Silva, Rafaela Loreto Prado, Milena Ferreira Rodrigues, Maicon Luis Dias Salustiano, Matheus Medeiros Piquera, Luiz Carlos Bento

DOI : <https://doi.org/10.55028/repet-tl.v5i5.18735>

# APRESENTAÇÃO

## **Editorial de Abertura da Edição Número 5 da REPET-TL**

Gilberto Rodrigues dos Santos

Luiz Carlos Bento

Mauro Henrique Soares da Silva

Na tarefa de apresentar a quinta edição da Revista Eletrônica do Programa de Educação Tutorial -Três Lagoas/MS (REPET-TL) necessitamos primeiramente de salientar a importância desse veículo de comunicação científica, para a divulgação do Programa de Educação Tutorial (PET), sobretudo no que se refere a suas principais metas, quais sejam: a) Desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, por meio de grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar; e b) Contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação e estimular a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica.

Desde seu primeiro número publicado em 2019, a REPET-TL já publicou em sua plataforma mais de 60 produtos entre Artigos de Educação Tutorial, Conferência, Entrevistas, Relatos de Educação Tutorial, Artigos Livres e ainda o Anais do XXVII ENAPET, publicado na quarta edição da Revista em 2022. Tais produtos, concentrados nessas quatro edições, refletem a diversidade das ações e pesquisas dos Grupos PET do Brasil, em suas múltiplas especificidades, mais além disso, demonstram ainda o alcance territorial da Revista REPET-TL, uma vez que os trabalhos submetidos e/ou publicados nas referidas edições se referem a Grupos localizados em todas as regiões brasileiras.

Desta forma, a quinta edição da Revista REPET-TL, concretiza esse alcance territorial, pois considerando as 24 produções aceitas e publicadas, sendo 09 Artigos de Educação Tutorial, 04 Artigos Livres, 08 Relatos de Educação Tutorial e 02 entrevistas, é importante ressaltar que as contribuições trazem abordagens referentes às ações de Grupo de Programas de Educação Tutorial do Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, Ceará, Goiás, Santa Catarina, Paraíba e Bahia, salientando ainda que se tratam de Grupos

de várias áreas disciplinares, dentre elas Geografia, Matemática, História, Enfermagem, Engenharia Elétrica, Computação, Nutrição e Biologia, o que tange uma importante interdisciplinaridade no conteúdo exposto na revista.

Dentre as abordagens apresentadas nos referidos trabalhos estão, desde resultados de ações voltadas para o ensino básico - algumas inclusive dinamizadas no “chão da escola”, vivenciando o ambiente escolar na sua realidade cotidiana - até análises retrospectivas e/ou de percepção de egressos ou discentes de cursos buscando compreender a importância do Programa de Educação Tutorial na formação desses indivíduos. Além da participação em projetos de pesquisa ou extensão com criação de instrumentos que permitem contribuir com a qualificação do curso de graduação bem como com o processo de formação do petiano.

Vale ainda destacar duas entrevistas com tutores egressos de Grupos PET, mostrando a importância do registro histórico tanto das ações quanto das experiências desses profissionais que dedicaram grande parte de seu tempo e de suas vidas para garantir um bom funcionamento de um Grupo PET e portanto, contribuindo diretamente para manutenção e qualidade do Programa de Educação Tutorial no Brasil.

Contudo, convidamos a todas e todos a apreciarem os textos publicados na quinta edição da Revista Eletrônica do Programa de Educação Tutorial -Três Lagoas/MS (REPET-TL) e desejamos uma boa leitura.

Três Lagoas, 13 de dezembro de 2023.

# **ARTIGOS DE EDUCAÇÃO TUTORIAL**

**FARIAS**, Gerson dos Santos<sup>1</sup>

**SILVA**, Alessandro Ribeiro da<sup>2</sup>

**URIIBE**, Eugenia Brunilda Opazo<sup>3</sup>

**RESUMO:** O presente trabalho buscou refletir sobre a contribuição da educação tutorial na formação inicial de professores de Matemática. Como aportes teóricos norteadores, dialogamos com documentos e estudos que tematizam a educação tutorial, bem como pesquisas que abordam as especificidades da formação do professor de Matemática, tendo em vista, em especial, a fase inicial. Como parte do desenvolvimento metodológico do trabalho, foi analisado, com a lente da pesquisa qualitativa, o caso da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), que conta com três grupos do Programa de Educação Tutorial vinculados a cursos de Licenciatura em Matemática. Foram entrevistados 51 petianos egressos dos grupos de Matemática da UFMS, utilizando a técnica do questionário como ferramenta de produção de dados. O instrumento contou com perguntas que abordaram desde os motivos da escolha por participar do programa até a influência na formação e no trabalho docente realizado atualmente. Os resultados indicam uma avaliação positiva do programa, reconhecendo sua excelência, bem como uma contribuição importante na formação, em termos de aprofundamento de conceitos teóricos e da oferta de elementos pedagógicos de reflexão sobre a prática docente, bem como em termos da formação de um profissional humanista e criativo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Tutorial; Matemática; Grupos PET UFMS.

**LAS POTENCIALIDADES DE LA EDUCAÇÃO TUTORIAL EN LA  
FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS: EL CASO  
DE LOS GRUPOS PET MATEMÁTICA DE LA UFMS**

**RESUMEN:** Este estudio buscó reflexionar sobre la contribución de la educación tutorial en la formación inicial de los profesores de Matemáticas. Como aportes teóricos orientadores, dialogamos con documentos y estudios que tematizan la educación tutorial, así como investigaciones que abordan

<sup>1</sup> Professor Assistente do Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas (DCET) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) em Vitória da Conquista. Petiano Egresso do grupo PET Conexões de Saberes Matemática UFMS/CPTL (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul). E-mail: [gerson.farias@uesb.edu.br](mailto:gerson.farias@uesb.edu.br)

<sup>2</sup> Petiano Egresso do grupo PET Conexões de Saberes Matemática UFMS/CPTL (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul). E-mail: [silvaalestandor@outlook.com](mailto:silvaalestandor@outlook.com)

<sup>3</sup> Tutora Egressa do grupo PET Conexões de Saberes Matemática UFMS/CPTL (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul). E-mail: [eugenia.uribe@ufms.br](mailto:eugenia.uribe@ufms.br)

las especificidades de la formación de profesores de Matemáticas, especialmente en la fase inicial. Como parte del desarrollo metodológico del trabajo, se analizó el caso de la Universidad Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), que cuenta con tres grupos del Programa de Educación Tutorial vinculados a los cursos de Licenciatura en Matemáticas, a través de la óptica de la investigación cualitativa. Cincuenta y un graduados de los grupos de Matemáticas de la UFMS fueron entrevistados, utilizando la técnica del cuestionario como herramienta de producción de datos. El instrumento incluía preguntas que abarcaban desde las razones por las que eligieron participar en el programa hasta la influencia en su formación y actual labor docente. Los resultados indican una evaluación positiva del programa, reconociendo su excelencia, así como una importante contribución a la formación, en términos de profundización de conceptos teóricos y de oferta de elementos pedagógicos para la reflexión sobre la práctica docente, así como en términos de formación de un profesional humanista y creativo.

**PALABRAS-CLAVE:** Educación Tutorial; Matemáticas; Grupos PET UFMS.

## INTRODUÇÃO

O ensino de Matemática no Brasil enfrenta uma série de desafios para reverter resultados negativos obtidos sistematicamente em programas de avaliações externas, nacionais e internacionais, como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), o Programa Internacional de Avaliação dos Alunos (PISA), entre outros. Esses resultados negativos e desafios são frequentemente apontados pela mídia e têm sido evidenciados por diversos autores e sociedades científicas há mais de uma década (Druck, 2004; Viana, 2018; Poder 360, 2021).

A Academia Brasileira de Ciências (ABC) apresentou, em 2010, o documento *O Ensino de Ciências e a Educação Básica: Propostas para superar a crise*, que, já na apresentação, estabelece como tema central “A necessidade imperiosa de melhorar o ensino básico no Brasil e, em particular, o ensino de ciências [...]” (ABC, 2008, p. 3). Nesse documento, são apresentadas propostas para melhorar a qualidade da educação brasileira, mas também é abordada a defasagem de alunos de ensino básico, mostrando, com base nos dados do SAEB/2006, que a maior parte dos estudantes brasileiros tem formação inadequada em Matemática para as respectivas séries, atualmente denominadas anos; sendo que,

[...] na quarta série, metade dos alunos ainda está em um nível inferior à segunda série da educação fundamental, e menos de 10% têm o nível esperado para esta série. Na oitava série, mais de 50% ainda estão no nível equivalente à segunda série ou inferior, e só uma pequena proporção, inferior a 5%, tem o nível esperado para a série. Na terceira série do ensino médio, 70% estão em um nível equivalente à quarta série ou inferior, e outros 25%, aproximadamente, estão no nível correspondente à oitava série, com menos de 10% no nível apropriado. Portanto, a maior parte dos estudantes brasileiros tem formação inadequada em Matemática para as respectivas séries (ABC, 2008, p. 16).

O documento da ABC recebeu o apoio da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) e da Associação Brasileira de Estatística (ABE), por meio do documento *Ensino de ciências e matemática no Brasil: desafios para o século 21*, no qual aponta-se que "Os problemas do ensino básico de matemática são uma parte dos grandes desafios do sistema educacional em nosso país" (Alencar; Viana, 2010, p. 221).

A Sociedade Brasileira de Educação Matemática também manifesta preocupação com a formação matemática dos brasileiros, ao problematizar o ensino de ciências e matemática no Brasil, afirmando que,

A deficiência na formação científica e matemática dos brasileiros encontra-se expressa, entre outras vivências, nos resultados de muitos programas de avaliação – Saeb, Prova Brasil, Provinha Brasil, Enem, Pisa, Enade, entre outros. Este quadro é confirmado, em particular, quando se observam pesquisas feitas fora do âmbito da escola, a exemplo da que compõe o Indicador de Alfabetismo Funcional (Inaf), conduzida pelo Ibope desde 2001, que procura medir os níveis de analfabetismo da população brasileira, adulta, cujos resultados têm mostrado que, **apesar de todo investimento que tem sido realizado, a melhora destes índices tem sido lenta** (SBPC *et al.*, 2011, p. 53, grifo nosso).

As questões apontadas por sociedades científicas brasileiras e por pesquisas evidenciam a complexidade dos desafios enfrentados pelo ensino de Matemática e, quase uma década depois, ele continua sendo foco de atenção. Para Viana (2018, p. 130), "É um fato amplamente conhecido, corroborado por diversos estudos nacionais e internacionais, que a formação em Matemática oferecida pelo sistema brasileiro de Educação Básica é extremamente deficiente". No texto, o autor analisa resultados do exame PISA que mostram o Brasil com uma pontuação muito abaixo da média da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento na Europa (OCDE). Mais

especificamente, ele utiliza os dados do exame PISA 2009 para evidenciar que

[...] quase 40% dos nossos jovens sequer alcançam o nível 1, ou seja, nem sequer dominam as quatro operações elementares da aritmética. Neste patamar, mais do que do desenvolvimento econômico e tecnológico da nação estamos falando (de déficit) do exercício de cidadania de sua população (Viana, 2018, p. 131).

Um dos possíveis motivos apontados por Viana (2018) para a crítica situação do ensino de Matemática são lacunas na formação do professor e a desvalorização presente na carreira docente, que coincide com o diagnóstico de Druck (2004, p. 2), que apontava que “O cerne do problema do ensino da Matemática se prende à formação e às condições de trabalho dos professores”. Essas problemáticas, porém, ainda são latentes na formação de professores, pois, de acordo com Gatti *et al.* (2019, p. 20),

Não é de hoje que enfrentamos dificuldades em ter professores habilitados para cobrir as demandas da população escolarizável, dificuldades para oferecer uma formação sólida, e, também, recursos suficientes para dar a eles condições de trabalho e remuneração adequadas. É um dos traços persistentes e problemáticos em nossa história.

O ensino da Matemática está vinculado a uma história marcada pela desvalorização docente, refletida nas más condições de trabalho e nas lacunas da formação, o que reafirma a necessidade constante da construção de tais debates, em outras palavras, “Ao problematizar as questões ligadas à formação de professores e ao trabalho docente, objetiva-se a criação de condições para mudanças” (Gatti *et al.*, 2019, p. 17).

O fato é que são múltiplos os fatores que atravessam esse cenário e eles podem estar relacionados seja ao aluno, na sua pluralidade de experiências; seja ao professor, na sua gama de atribuições e que, muitas vezes, não tem as condições de trabalho adequadas; seja à escola, como um local de (des)encontros das mais diversas realidades; seja aos gestores, que operacionalizam a educação em uma sociedade mergulhada no capitalismo. Dentre esses múltiplos fatores que impactam e impõem desafios no ensino de Matemática, escolhemos refletir e fomentar o debate sobre a formação inicial do professor de matemática, investigando as potencialidades do Programa de Educação Tutorial (PET) para a formação de um professor de

Matemática melhor preparado para enfrentar as dificuldades e os desafios do ensino de Matemática.

O PET é uma modalidade de investimento acadêmico vinculado a cursos de graduação das instituições de ensino superior brasileiras que disponibiliza recursos no formato de bolsa e de custeio, visando proporcionar aos bolsistas uma formação ampla e de qualidade, assumindo ainda compromissos éticos e de responsabilidade social, bem como promovendo a atuação dos estudantes como “[...] agentes multiplicadores, disseminando novas ideias e práticas” (CENAPET, 2014, p. 9).

Ao escrever sobre o PET, seu criador afirma que “O PET são os seus participantes. Não espero pouco deles e tenho confiança no modelo” (Castro, 200-, p. 9), apontando o privilégio de participar de um programa que oferece as melhores condições, adquirindo assim uma dívida social que traz consigo “[...] a obrigação moral de devolver ao país o que receberam, exercendo responsávelmente a liderança a que estão destinados” (Castro, 200-, p. 10).

As afirmações de Castro (200-) chamam nossa atenção para as responsabilidades futuras de todos os participantes do programa, somadas a isso, como um coletivo, temos inquietações que seguem movimentando nossas práticas de produção de pesquisa e conhecimento sobre a educação tutorial no contexto da formação de professores de Matemática. Dessa forma, para este trabalho, frente às discussões do ensino de Matemática e do campo profissional e científico da formação de professores, decidimos entrevistar petianos egressos dos grupos PET Matemática da UFMS, com o objetivo de refletir sobre a contribuição da educação tutorial na formação inicial de professores de Matemática.

### O PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL E A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

O Programa de Educação Tutorial tem sua origem em 1979, como Programa Especial de Treinamento, vinculado à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Segundo seu criador, a lógica do PET é simples “[...] trata-se de buscar os melhores candidatos e oferecer-lhe as melhores condições de crescimento intelectual” (Castro, 200-, p. 8), criando, assim, por critérios puramente meritocráticos, um grupo de elite intelectual.

O objetivo seria a criação de um grupo de elite intelectual, por meritocracia simples e pura, em contraposição à massificação do ensino superior que ocorria no Brasil. Justificando-se na salvaguarda da qualidade do ensino, pretendia favorecer a formação de grupos considerados de elite, dedicados à pesquisa e ao estudo, cabendo ao Tutor estimular a aprendizagem ativa, através de vivências, reflexões e discussões informais, prevalecendo a cooperação no grupo. Acreditava-se que as atividades desenvolvidas dessa forma resultariam em uma formação de melhor qualidade quando comparada a dos alunos que cursavam a graduação tradicional, basicamente assistindo as aulas teóricas e práticas (Melo Filho, 2019, p. 36).

Desde 1979 até o presente, o programa passou por uma série de fases, que implicaram em transformações substanciais, incluindo a saída da CAPES e sua mudança para a Secretaria de Educação Superior (SESu), do Ministério da Educação (MEC), no final do ano de 1999. O processo de transformação do programa é descrito detalhadamente por Melo Filho (2019). É importante destacar que foi estabelecido um marco legal para a consolidação do programa, a Lei 11.180, de 23 de setembro de 2005, que institui o PET no âmbito do MEC como um programa “[...] destinado a fomentar grupos de aprendizagem tutorial mediante a concessão de bolsas de iniciação científica a estudantes de graduação e bolsas de tutoria a professores tutores dos grupos PET” (Brasil, 2005). Atualmente, o PET é regido pela portaria MEC nº 976, de 27 de julho de 2010, modificada pela portaria MEC nº 343, de 24 de abril de 2013 (Brasil, 2010).

A Minuta de Manual de Orientações Básicas do PET “[...] produzida após dois anos de debate na comunidade petiana [...]” (Ayala, 2019, p. 16) apresenta como objetivo geral do PET

Promover a formação ampla e de qualidade acadêmica dos alunos de graduação envolvidos direta ou indiretamente com o programa, estimulando a formação de valores que reforcem a cidadania e a consciência social de todos os participantes e a melhoria dos cursos de graduação (CENAPET, 2014, p. 4).

O documento proposto como manual para o PET, elaborado pela comunidade petiana, inclui orientações didático-pedagógicas do PET, que fornecem subsídios para que os grupos possam organizar os planejamentos e o desenvolvimento do trabalho, visando atingir o objetivo proposto pelo programa. Essas orientações atribuem significados para termos usados pela

educação tutorial, como atividade e formação ampla, bem como apresentam suas categorias fundamentais.

Para promover a formação ampla dos estudantes envolvidos com o programa direta ou indiretamente, não podemos pensar apenas em termos teóricos, devemos entender que ela inclui três dimensões, a saber, apropriação de conhecimentos, técnicas e práticas associadas à área de atuação profissional; construção da autonomia; e estabelecimento de valores e compromissos (éticos, políticos, epistemológicos, socioambientais e étnico-raciais) (CENAPET, 2014). Assim, cada grupo, ao preparar o planejamento anual de atividades, deve considerar um conjunto de atividades que associem aspectos teóricos da área específica de formação, associadas com questões práticas do futuro fazer profissional, bem como de discussão de questões contemporâneas que preparem os alunos direta ou indiretamente ligados ao programa para a tomada de decisões que considerem os compromissos do futuro profissional com a sociedade.

Outro conceito que deve ser destacado quando falamos de educação tutorial é a atividade, mediadora da formação, conforme apresentada na minuta. Assim, devemos entender a atividade, planejada e desenvolvida coletivamente, como um instrumento ofertado pelo grupo à comunidade em que está inserido para promover a formação ampla (CENAPET, 2014). Portanto, devemos considerar a demanda que originou a proposta da atividade, todos os atores da comunidade acadêmica e da comunidade externa envolvidos no seu planejamento e execução. Ayala (2019, p. 17) identifica a atividade como um elemento central na educação tutorial, que “[...] se caracteriza pela coordenação de um conjunto de ações coletivas, que se tornam os elementos centrais e estruturantes da formação petiana”.

Por último, são estabelecidas quatro categorias fundamentais da educação tutorial, a saber, relações tutoriais; trabalho coletivo; promoção da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; promoção da interdisciplinaridade. Essas categorias dão embasamento ao planejamento e ao desenvolvimento das atividades, conforme entendidas pela educação tutorial.

Entendemos que essas orientações didático-pedagógicas devem nortear as decisões do grupo na hora da construção do planejamento anual

de atividades, buscando oferecer experiências diversificadas e não presentes em estruturas convencionais, visando à formação de um profissional crítico, reflexivo, com consciência do seu papel na sociedade, com capacidade de trabalhar em equipe, de formular e resolver problemas, ciente e conhecedor de questões contemporâneas que deverão ser consideradas na sua vida profissional, para contribuir com a busca pela equidade e a construção de uma sociedade mais justa.

As orientações didático-pedagógicas propostas na Minuta da CENAPET vão ao encontro das características e habilidades esperadas para um futuro professor de Matemática, descritas no parecer CNE/CES 1.302/2001 (Brasil, 2001), como, por exemplo, a “[...] visão de seu papel social de educador e capacidade de se inserir em diversas realidades com sensibilidade para interpretar as ações dos educandos” ou a “[...] capacidade de trabalhar em equipes multi-disciplinares”, ou ainda, “[...] capacidade de aprendizagem continuada, sendo sua prática profissional também fonte de produção de conhecimento”.

### O CAMINHAR METODOLÓGICO

A metodologia é uma construção coletiva, guiada por nossas decisões ao longo de um percurso investigativo. Por conta disso, reiteramos aqui o nosso lugar como professores de Matemática oriundos do Grupo PET Conexões de Saberes Matemática da UFMS, dessa forma, nossas falas estão articuladas com as nossas experiências, as nossas realidades e as nossas concepções de ensino de Matemática. Isso se interliga, diretamente, com cada uma das escolhas teóricas, tendo em vista a seleção de documentos, dados e pesquisas mencionadas e, até mesmo, as opções metodológicas que seguem movimentando e reinventando nossa prática docente.

Assim, para refletirmos sobre a contribuição da educação tutorial na formação inicial de professores de Matemática, adotamos, como plano de fundo, a pesquisa qualitativa, que, segundo Minayo (2002, p. 21-22), “[...] responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, [...], com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes [...]”, estando preocupada com a percepção de “[...] um espaço mais

profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos a operacionalização de variáveis" (Minayo, 2002, p. 22).

Para este trabalho, temos como fenômeno a formação inicial de professores de Matemática em articulação com a educação tutorial, no contexto dos três grupos PET Matemática da UFMS, sendo dois grupos localizados na cidade de Três Lagoas e um grupo, na cidade de Ponta Porã. Dessa forma, ao optarmos pela pesquisa qualitativa, estamos considerando a complexidade, as especificidades e as possíveis diferenciações que o objeto de estudo pode apresentar (Minayo, 2002).

Os grupos PET Matemática da UFMS iniciaram suas atividades em dezembro de 2010, consequentemente, cada um dos grupos conta com um número considerável de egressos e não foi possível obter o contato de todos. Escolhemos entrevistar os petianos egressos utilizando como instrumento um formulário online, que apresenta como vantagens maior alcance e economia de tempo. De acordo com Gil (2011, p. 128), o questionário pode ser definido como "A técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.", sendo muito utilizado em pesquisas de cunho qualitativo.

Foram convidados a responder ao questionário um total de 61 petianos egressos pertencentes aos três grupos PET Matemática da UFMS, dos quais 51 responderam, o que representa 83,6% dos convidados. Consideramos alto o índice de respostas, já que, segundo Takai (2017), a média de devolução de respostas de questionário é de 25%.

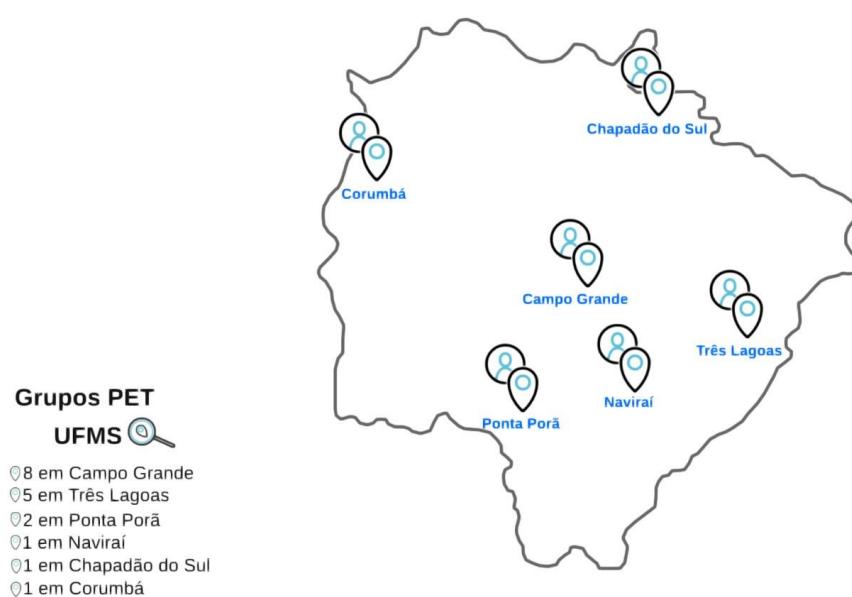
O formulário utilizado apresentava inicialmente o contexto da pesquisa, descrito no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), por meio do qual os participantes manifestaram sua concordância em participar da pesquisa e autorizaram a publicação dos resultados, preservando o sigilo dos entrevistados e suas instituições de trabalho.

O questionário foi estruturado com 23 perguntas, que abordaram, por exemplo, o tempo de permanência no programa, os motivos que determinaram a participação no programa, a ocupação atual, dedicação ou não à docência, a influência do programa na formação e no trabalho docente realizado atualmente.

A seguir, traremos nossos movimentos de análise, tecendo algumas considerações sobre os Grupos PET Matemática na UFMS, com um olhar específico para os desdobramentos do questionário aplicado. Salientamos que um processo de análise é sempre provisório, trazendo novas experiências, olhares e reflexões sobre o objeto de pesquisa. Dessa forma, concordamos com Minayo (2012, p. 626), quando ela diz que “[...] a análise qualitativa de um objeto de investigação concretiza a possibilidade de construção de conhecimento e possui todos os requisitos e instrumentos para ser considerada e valorizada como um construto científico”.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A UFMS conta com 18 grupos distribuídos em 6 *campi*, nas cidades de Campo Grande (8 grupos), Corumbá (1 grupo), Chapadão do Sul (1 grupo), Naviraí (1 grupo), Ponta Porã (5 grupos) e Três Lagoas (5 grupos), conforme ilustrado na Figura 1.



**Figura 1.** Distribuição geográfica dos grupos PET da UFMS

**Fonte:** Os autores, 2023.

Destacamos a existência de três grupos vinculados a cursos de Licenciatura em Matemática, dois deles na cidade de Três Lagoas e um deles na cidade de Ponta Porã: PET Matemática/CPTL; PET Conexões de Saberes Matemática/CPTL; PET Conexão de Saberes Matemática/CPGP, todos criados em dezembro de 2010.

Os grupos PET Matemática da UFMS desenvolvem um planejamento que inclui atividades de ensino e pesquisa relacionadas com a matemática e suas aplicações, como o ensino de matemática, a oferta de cursos e oficinas, debates sobre temas contemporâneos, atividades para a comunidade externa, entre outras. Para visualizarmos melhor o desenvolvimento de atividades desses grupos, antes da realização da entrevista dos petianos egressos, fizemos um levantamento dos trabalhos apresentados por eles no INTEGRA UFMS, um evento de ciência, tecnologia, inovação e empreendedorismo organizado pela UFMS, realizado desde 2017, com participação obrigatória dos bolsistas PET da UFMS.

Analizando os anais do INTEGRA UFMS no período 2017 - 2022, identificamos 75 trabalhos apresentados pelos grupos PET Matemática da UFMS. Para facilitar a análise, as atividades apresentadas nesse período foram organizadas em nove eixos, de acordo com o tipo de atividade, conforme apresentadas no Quadro 1.

Eixo 1	Educação Tutorial	1	1,3%
Eixo 2	Matemática e Aplicações	22	29,3%
Eixo 3	Complementos da formação	6	8%
Eixo 4	Incentivo à Pesquisa	9	12%
Eixo 5	Ensino de Matemática e Metodologias	19	25,3%
Eixo 6	Diversidade	7	9,3%
Eixo 7	Divulgação	1	1,3%
Eixo 8	Comunidade	8	10,7%
Eixo 9	Saúde Mental	2	2,7%

**Quadro 1.** Atividades apresentadas pelos Grupos PET Matemática UFMS no INTEGRA UFMS

**Fonte:** Elaborado pelos autores com base nos anais INTEGRA UFMS

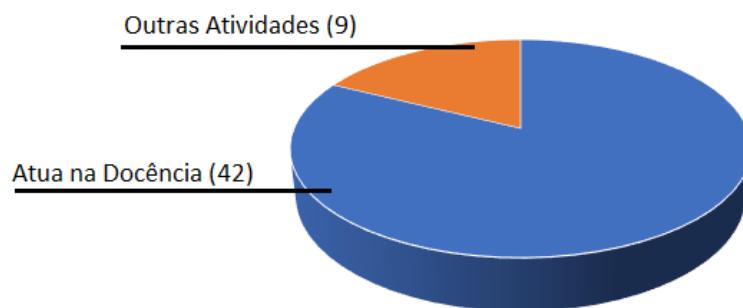
As atividades apresentadas no INTEGRA UFMS representam apenas uma parte das atividades planejadas e efetivamente desenvolvidas, mas permitem perceber que existe diversificação no trabalho dos grupos, assim

como certa coerência entre as atividades apresentadas no evento e as orientações didático-pedagógicas do PET.

O eixo 2 “Matemática e Aplicações” compreende uma série de trabalhos de pesquisa individuais e coletivos em nível de iniciação científica, abordando tópicos teóricos e práticos da área de formação. O eixo 5 “Ensino de Matemática e Metodologias” compreende uma série de trabalhos de ensino e pesquisa desenvolvidos de maneira individual ou coletiva, abordando metodologias diferenciadas para o ensino de Matemática. O eixo 2 e o eixo 5, relacionados diretamente à formação específica da área e à formação pedagógica dos futuros professores, são os eixos em que houve maior quantidade de trabalhos apresentados, 29,3% e 25,3%, respectivamente. O eixo 3 “Complementos da Formação” compreende a participação e a organização de cursos e oficinas, muitas vezes, sobre tópicos não presentes na grade curricular, e representa 8% das atividades. O eixo 4 “Incentivo à pesquisa” representa 12% do total de atividades e compreende atividades como apresentação de seminários, palestras, participação e organização de eventos. Mas também identificamos trabalhos relacionados a diversos temas de discussão contemporâneos, como discussões de gênero, diversidade, questões étnico-raciais, saúde mental, entre outros, bem como atividades de contato com a comunidade. Isso mostra que os grupos zelam pelo atendimento das dimensões associadas ao conceito de formação ampla, por meio do oferecimento de atividades diversificadas.

Para entender melhor a experiência dos participantes do programa e o impacto da educação tutorial na sua formação, convidamos para entrevista 61 petianos egressos dos três grupos de matemática da UFMS, dos quais responderam 51, o que representa 83,6% dos petianos egressos convidados. Em geral, os petianos egressos foram bastante receptivos e se mostraram dispostos a colaborar com a pesquisa. A entrevista foi realizada por meio de um questionário estruturado em 23 perguntas, considerando: identificação, tempo de permanência no programa e os motivos para participar, formação docente, ocupação atual, ensino de Matemática e metodologias diferenciadas, avaliação, entre outros assuntos relacionando a formação inicial e a educação tutorial.

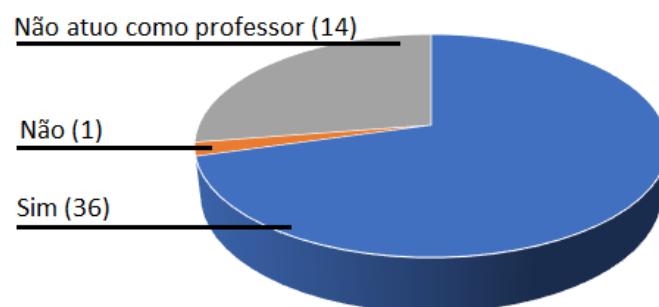
As respostas indicam que um número alto de petianos egressos está dedicado à docência (82%) e 18%, dedicado a outras ocupações, conforme mostra a Figura 2.



**Figura 2.** Atuação profissional de petianos entrevistados

**Fonte:** Os autores, 2023.

Os petianos egressos dedicados à docência declaram, em sua maioria, que utilizam metodologias alternativas para o ensino de matemática, conforme ilustrado na Figura 3.



**Figura 3.** Usa metodologias alternativas nas aulas

**Fonte:** Os autores, 2023.

Aqueles que utilizam metodologias diferenciadas para o ensino de Matemática citam uma lista diversificada, como tecnologias digitais, jogos matemáticos, resolução de problemas, materiais concretos e sala de aula invertida, conforme ilustrado na Figura 4.



**Figura 4.** Metodologias utilizadas pelos petianos entrevistados que atuam na docência

**Fonte:** Os autores, 2023.

Para finalizar o questionário, os petianos egressos foram convidados a avaliar o programa e sua participação no mesmo. No Quadro 2 registramos algumas das avaliações recebidas.

Petiano A	A participação no programa me deu bases não somente para exercício da docência como também para o ingresso na vida acadêmica. Através do PET, tive acesso às salas de aula e pude aprender na prática sobre a prática docente (coisa que não aconteceria nos estágios e nas aulas de práticas) e também tive acesso aos conteúdos de matemática, eventos, minicursos e afins que não teria como um aluno da graduação que não participou do programa. Mas creio que a maior contribuição foi ter aberto caminhos e colocado pessoas nele que fizeram eu chegar onde cheguei e conquistar o que conquistei!
Petiano B	Hoje devo muito da minha experiência e sucesso ao PET, cheguei em uma escola com uma carga de experiências e saberes gigantescos, pois o programa nos proporcionava isso, íamos muito às escolas e sempre realizamos projetos que conseguiríamos um dia aplicar na sala de aula com nossos alunos.
Petiano C	Tive acesso a cultura e informação, que fui privado anteriormente devido às origens humildes e de jovem de periferia. A formação humana e integral colaborou para o desenvolvimento de um profissional empático e capacitado.
Petiano D	A passagem pelo PET durante a graduação influenciou positivamente toda minha jornada pela Universidade. Isso porque a permanência no programa dependia também do desempenho nas disciplinas do curso, sendo essa a minha maior motivação para manter o bom aproveitamento das matérias oferecidas. Ainda, fazer parte do programa colocou-me em contato direto com experiências escolares muito significativas, como o contato com diferentes metodologias de ensino que norteiam até hoje toda a minha prática pedagógica. As discussões promovidas, participações em eventos e pesquisas

	realizadas abriram novos caminhos para mim, possibilitando experiências que confirmaram meu desejo de lecionar. Ainda nessa perspectiva, a realização da pesquisa individual (iniciação científica) foi essencial para que eu reafirmasse meu interesse em realizar um trabalho inclusivo, aprendendo novas práticas que atendessem a todos os alunos, sem distinções. Ademais, deve-se mencionar que a experiência da organização do grupo desde a montagem do planejamento anual até o desenvolvimento individual de cada atividade contribuiu, e muito, para o cumprimento da parte burocrática do ambiente escolar (criação do planejamento, registro de aulas, montagem de provas e trabalhos, cumprimento de prazos e etc.).
Petiano E	O PET além de ter contribuído na minha formação acadêmica me ajudou a ter um crescimento pessoal, a me desenvolver como profissional a enfrentar alguns dos desafios que o professor enfrenta, como a levar a Matemática de uma forma mais lúdica, não ficar somente no abstrato. As experiências vividas no programa me ajudaram a lidar com os conteúdos mais complexos para os alunos de uma forma mais criativa.
Petiano F	Maior desempenho e notas na graduação; realização de projetos e pesquisas; escrita de artigo; incentivo para continuidade dos estudos; olhar humano, acolhimento, por parte da tutora e amigos do grupo.
Petiano G	A participação no grupo foi de grande valia, pois me fez ingressar mais no âmbito acadêmico com elaboração de trabalhos, participações em eventos e com isso, acabei seguindo carreira acadêmica. Além disso, me auxiliou muito na prática docente fazendo com que eu tenha um maior dinamismo, trazendo atividades lúdicas, como os jogos que desenvolvíamos no PET e levávamos para as escolas.
Petiano H	No PET, tive a oportunidade de expandir a minha formação como professor de Matemática, tendo um olhar sensível as questões que perpassam o ensino de Matemática, a partir da ampliação do conjunto de conhecimentos e valores que atravessam à docência. Com o PET também aperfeiçoei o trabalho em equipe, a proatividade, a liderança, a criatividade, a disciplina, a organização e o planejamento pessoal e profissional.
Petiano I	De forma geral, a participação no programa teve um impacto fundamental em minha formação. Além de me auxiliar financeiramente, a experiência proporcionou um aprimoramento significativo em meus conhecimentos em matemática e fortaleceu minhas habilidades de comunicação. Um resultado gratificante dessa participação foi: recém finalizado o terceiro ano do curso, obtive uma aprovação em um curso de verão que me concedeu uma bolsa de estudos para o mestrado. Essa conquista demonstra o valor e os benefícios concretos que o programa trouxe para minha trajetória acadêmica.
Petiano J	Maior facilidade ao entrar em sala de aula já que participei de vários projetos e experiências em sala antes de minha formação, o Pet contribui individualmente com cada participante trazendo excelência em sua formação em ensino, pesquisa e extensão.
Petiano K	Contribuiu para melhorar minha comunicação com os demais, me possibilitou ser mais criativo nas minhas abordagens com os alunos, aumentando a variedade de ferramentas para estar utilizando em prol do ensino. E me deixou mais crítico em relação a responsabilidade social que o professor possui

**Quadro 2.** Avaliação da participação no programa

**Fonte:** Elaborado pelos autores, com base nas respostas dos participantes, 2023.

As respostas mostraram avaliações muito positivas, destacando a excelência do programa e algumas vantagens de ter participado dele, considerando a formação profissional, a prática docente, o desenvolvimento humanista e o desenvolvimento de conteúdos complexos de forma criativa.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo refletir sobre a contribuição da educação tutorial na formação inicial de professores de Matemática, para isso foram propostos diálogos que flertam com a produção de conhecimento e pesquisa sobre a formação de professores de Matemática e a educação tutorial, bem como foram entrevistados, por intermédio de questionários, 51 petianos egressos de três Grupos PET Matemática da UFMS.

Os resultados se interligam com o objetivo geral do PET (CENAPET, 2014), no que diz respeito à promoção de uma formação ampla e de qualidade para os alunos envolvidos com o programa. As avaliações dos petianos sobre o programa também dialogam com as três dimensões previstas na minuta, principalmente, quando os petianos elencam conhecimentos específicos sobre a docência, bem como conhecimentos pedagógicos sobre o uso de metodologias alternativas para o ensino de Matemática.

Dessa forma, com nossas análises, pudemos perceber aquilo que foi abordado por Ayala (2019), que avalia que a atividade dentro do Grupo PET é estruturante para a formação petiana, pois promove o trabalho em equipe e a constante reflexão crítica sobre a prática docente. No caso do grupo participante do presente estudo, estamos falando de professores de matemática que tiveram a oportunidade de ressignificar sua formação e atuação profissional, sendo o PET um motor de transformação.

### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Programa de Educação Tutorial, à Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e à Fundação de Apoio ao

Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT) pelo apoio no desenvolvimento do trabalho.

## REFERÊNCIAS

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. ABC. **O Ensino de ciências e a educação básica**: propostas para superar a crise. Academia Brasileira de Ciências: Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <ftp://ftp.abc.org.br/ABCensinoemciencias2007.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2023.

ALENCAR, H; VIANA, M. Ensino de Ciências e Matemática no Brasil - Desafios para o século XXI. In: IV CONFERÊNCIA NACIONAL DE CIÊNCIA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Anais...** Brasília, 27 e 28 de maio de 2010.

AYALA FILHO, A. L. A educação tutorial na perspectiva da teoria histórico cultural da atividade. **Revista Eletrônica do Programa de Educação Tutorial**, Três Lagoas/MS, v. 1, n. 1, p. 10-32, 2019. Disponível em: <https://intermeio.ufms.br/index.php/REPET-TL/article/view/8050/6401>. Acesso em: 05 jul. 2023.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES 1.302/2001. Diretrizes curriculares nacionais para os cursos de matemática, bacharelado e licenciatura. **Diário Oficial da União**, Brasília, 06 nov. 2001, Seção 1, p. 15. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>. Acesso em: 13 mai. 2023.

BRASIL. **Lei nº 11.180**, de 23 de setembro de 2005. Institui o Projeto Escola de Fábrica, autoriza a concessão de bolsas de permanência a estudantes beneficiários do Programa Universidade para Todos-PROUNI, institui o Programa de Educação Tutorial-PET, altera a Lei nº 5.537, de 21 de novembro de 1968 e a Consolidação das Leis do Trabalho-CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e dá outras providências. 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria MEC Nº 976, de 27 de julho de 2010, modificada pela Portaria MEC nº 343, de 24 de abril de 2013. **Diário Oficial da União**, Poder executivo, Brasília, DF, 31 de outubro de 2013. 2010. Seção 1, p. 40.

CASTRO, C. de M. **O PET visto por seu criador**. [200-]. Disponível em: <https://pcsmatcptl.wixsite.com/ufms/copia-documentos>. Acesso em: 26 jun. 2023.

CENAPET. Comissão Executiva Nacional dos Grupos do Programa de Educação Tutorial (PET). **Minuta do Manual de Orientações Básicas do Programa de Educação Tutorial**. Brasília: Comissão de Avaliação, 2014. Disponível em: <https://cenapet.files.wordpress.com/2014/10/minuta-mob-09-12-14.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2023.

DRUCK, S. A crise no ensino de Matemática no Brasil. **Revista do Professor de Matemática**, São Paulo, v. 53, p. 1-5, 2004. Disponível em: <https://www.rpm.org.br/cdrpm/53/1.htm> Acesso em: 27 jun. 2023.

GATTI, B. et al. **Professores do Brasil**: Novos Cenários de Formação. Brasília: UNESCO, 2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MELO FILHO, J. F. Programa de Educação Tutorial: trajetória, desafios e articulações. **Revista Eletrônica do Programa de Educação Tutorial**, Três Lagoas/MS, v. 1, n. 1, p. 33-56, 2019.

MINAYO, M. C. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

MINAYO, M. C. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Ciência & saúde coletiva**, v. 17, p. 621-626, 2012.

PODER 360. **Só 5% saem do ensino médio com conhecimento adequado em matemática**. 2021. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/brasil/so-5-saem-do-ensino-medio-com-conhecimento-adequado-em-matematica/>. Acesso em: 05 mai. 2023.

SBPC et al., Subsídios da área de ensino de Ciências e Matemática para a 4<sup>a</sup> CNCTI e 4<sup>a</sup> CNCTI-Sudeste. **Parcerias Estratégicas - Edição especial - 4<sup>a</sup> Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o desenvolvimento sustentável (CNCTI)**, v. 16, n. 32, jan-jul 2011.

TAKAI, A. M. **Perspectivas do Profmat**: Política Pública em construção. 175f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e da Saúde) – Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2017. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/159502>. Acesso em: 14 mai. 2023.

VIANA, M. Matemática no Ensino Médio: Desafios e Iniciativas. In: FOGUEL, D. M. C. B. S; SCHEUENSTUHL, M. C. B. **Desafios da Educação Técnico Científica no Ensino Médio**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2018.

**PINHEIRO**, Débora Cristina Serra<sup>1</sup>

**LACERDA**, Michelly Luis<sup>2</sup>

**ARAÚJO**, Yuri Naves de Oliveira<sup>3</sup>

**GUIMARÃES**, Alex Carrijo<sup>4</sup>

**NASCIMENTO**, Andreia Aoyagui<sup>5</sup>

**RESUMO:** A fim de atender a demanda de internacionalização acadêmica, isto é, motivar os estudantes de graduação a participar de programas de intercâmbio e mobilidade acadêmica, o grupo PET-Engenharias Conexões de Saberes da Universidade Federal de Goiás promoveu, no ano de 2022, a atividade de Rodas de Conversação no idioma inglês. O evento foi realizado na modalidade remota em três edições e em uma edição presencial. Nesta atividade os participantes foram instigados a praticar o idioma inglês com temas que abrangem a vida cotidiana. A metodologia adotada na forma de dinâmica e *Quiz* foi escolhida a partir do estudo bibliográfico sobre o tema e proporcionou o sucesso das edições. A divulgação foi realizada pelos petianos do PET-Engenharias Conexões de Saberes em redes sociais, e-mail e mensagens de aplicativo. Os resultados apresentam o impacto da atividade no âmbito acadêmico brasileiro, levando em consideração o aspecto de formação dos participantes e outros.

**PALAVRAS-CHAVE:** PET-Engenharias, Internacionalização acadêmica, Rodas de Conversação, Intercâmbio e mobilidade acadêmica

**ABSTRACT:** In order to meet the demand for academic internationalization, that is, to motivate undergraduate students to participate in exchange programs and academic mobility, the PET-Engenharias Conexões de Saberes from Universidade Federal de Goiás group promoted the activity of Conversation Circles in the English language in 2022. This event was conducted remotely, in three editions, and one in-person edition. In this activity, participants were encouraged to practice the English language with

---

<sup>1</sup> PET-Engenharias - Conexões de Saberes da UFG (Universidade Federal de Goiás), e-mail: [debora\\_serra@discente.ufg.br](mailto:debora_serra@discente.ufg.br)

<sup>2</sup> PET-Engenharias - Conexões de Saberes da UFG (Universidade Federal de Goiás), e-mail: [michellylacerda@discente.ufg.br](mailto:michellylacerda@discente.ufg.br)

<sup>3</sup> PET-Engenharias - Conexões de Saberes da UFG (Universidade Federal de Goiás), e-mail: [yurinaves@discente.ufg.br](mailto:yurinaves@discente.ufg.br)

<sup>4</sup> PET-Engenharias - Conexões de Saberes da UFG (Universidade Federal de Goiás), e-mail: [alexcarrijo@discente.ufg.br](mailto:alexcarrijo@discente.ufg.br)

<sup>5</sup> Tutora do grupo PET-Engenharias - Conexões de Saberes da UFG (Universidade Federal de Goiás), e-mail: [aanascimento@ufg.br](mailto:aanascimento@ufg.br)

topics that encompassed daily life. The methodology applied in the form of dynamics and quizzes was proposed by Silva (2012), which contributed to the success of the editions, along with the dissemination carried out by PET-Engineering members on social media, email, and messaging applications. The results present the impact of the activity within Brazil and academically, the participants' formative aspects, and others.

**KEYWORDS:** PET-Engenharias, Academic Internationalization, Conversation Circles, Exchange and academic mobility

## INTRODUÇÃO

O estudo de outros idiomas é de grande importância para estudantes de graduação, principalmente no âmbito do intercâmbio e mobilidade acadêmica, o que promove a vivência das articulações socioculturais nas práticas educacionais de formação de profissionais.

O aprendizado de uma língua estrangeira, além de apresentar visível relevância aos estudantes de graduação no seguimento de suas atividades acadêmicas, possibilita o relacionamento humano por meio da linguagem. Essa troca, segundo Ferreira (2010), é responsável pelo desenvolvimento do homem, visto que suas funções cognitivas são advindas da interação social, cultural e histórica. Para além disso, a autora ressalta que a interação, seja por diálogos colaborativos ou virtuais, através de qualquer meio de comunicação resulta em um aprendizado efetivo pois promove desenvolvimento pessoal.

No âmbito da mobilidade internacional, Dalmolin et al. (2013) ressalta três níveis de experiência que permitem dizer que valeu a pena ter desfrutado desta atividade: a vivência teórica e prática no exterior; a integração em grupos de pesquisa; e a participação em congressos científicos.

O intercâmbio de estudantes traz grande crescimento para o intercambista quanto para as universidades que o promovem. Vantagens como aprendizado, desenvolvimento psicológico, autoconfiança, amadurecimento, independência e outros (OLIVEIRA E PAGLIUCA, 2012; DA SILVA, et al., 2016).

Na esfera do estudo, aprendizagem e prática do novo idioma aos brasileiros têm implicações na comunicação e forma de trocar informações:

crenças, culturas, conhecimentos. O conhecimento da língua estrangeira, em específico a língua inglesa, permite a produção e disseminação de materiais científicos, periódicos e artigos internacionais, que constituem peça fundamental do conhecimento (FUZA, 2017; ORTIZ, 2004; CINTRA, DA SILVA, FURNIVAL, 2020), devido ao inglês ser um idioma neutro e bem difundido no mundo.

A importância do diálogo, da comunicação e da interação na compreensão e contextualização do ensino não é um assunto recente. Uma variedade de autores e estudiosos têm trabalhado em teorias que associam tais aspectos e como são influenciados pelas experiências de vida de quem ensina e de quem aprende. Nesse contexto, as rodas de conversa se configuram como um ambiente propício para a troca de experiências e a compreensão de si próprio. É comum que no início haja timidez e vergonha nos participantes, o estranhamento inicial é comum. Contudo, ao dar-se início à interação, é criado um sentimento de pertencimento, de autonomia e de autoconsciência (SILVA, 2012a).

Segundo Silva (2012, p. 55), diferentemente do pensamento comum, a Roda de conversa não é um ato banal. É uma metodologia na qual visa-se o aprendizado mútuo com a troca de experiências e “independente de qual for o motivo, ela sempre levará à aprendizagem pela troca e reconstrução de conceitos dos participantes”. Além disso, a troca constante de saberes e experiências promove um espaço de aprendizado e construção coletiva e conquista individual. Desse modo, a proposta da roda de conversa é positiva em todas as etapas educacionais (SILVA, 2012b).

Contudo, Silva (2012, p. 60) ressalta que a roda de conversa deve ser um espaço livre de quaisquer tipos de preconceito, indiferença ou estigma e que deve-se estimular a participação de todos os envolvidos para extirpar as “dificuldades de aprendizagem, de relacionamentos e interações sociais”. Nesse aspecto, a participação do agente mediador nas discussões é essencial e requer atenção (SILVA, 2012c).

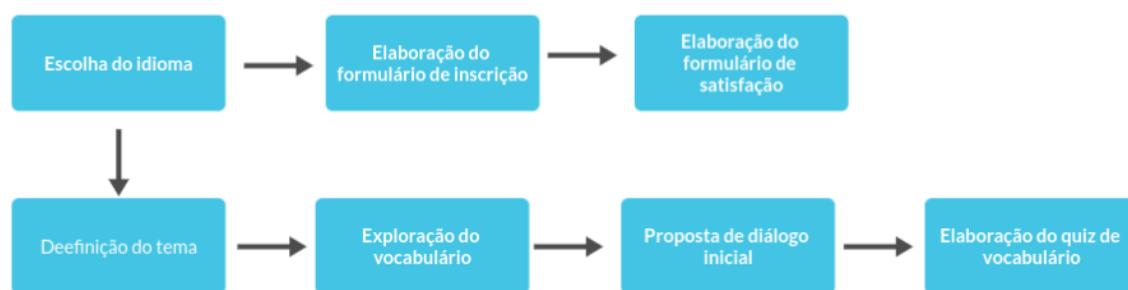
Em face do exposto, pautando-se nos deveres dos grupos PET (BRASIL, 2013), bem como, os vários pontos discutidos em eventos como Encontro Regional do grupos PET (ECOPET) e Encontro Nacional do grupos PET (ENAPET), o grupo PET-Engenharias Conexões de saberes da Universidade Federal de Goiás ensejou o projeto Rodas de Conversação, com

o objetivo de promover espaço para diálogos em língua inglesa e motivar o participantes no estudo e aprendizado do “idioma da ciência”.

### ORGANIZAÇÃO DA ATIVIDADE

O evento Rodas de Conversação foi idealizado a fim de proporcionar aos participantes maior interação dialética entre si, promovendo momentos de convivência para a prática do idioma. O grupo PET-Engenharias organizou toda atividade por meio de roteiros temáticos pautados na produção e compreensão oral e escrita do idioma.

A atividade foi organizada como é apresentado no esquema da Figura 1. Inicialmente, em reunião do grupo PET-Engenharias, foi realizada a escolha do idioma, sendo escolhido o inglês, após análise aspectos como: relevância acadêmica e científica, popularização da língua e importância nos processos de intercâmbio. Em seguida, foi realizada a definição dos temas que seriam abordados no evento da atividade Rodas de Conversação. Essa etapa teve início com a realização de um *brainstorming* para levantamento de potenciais temas, os quais foram, posteriormente, analisados e selecionados, partindo de fatores associados aos objetivos e aspectos do próprio PET. Finalmente, os temas escolhidos foram: no supermercado, improvisando uma história e entrevista de emprego.



**Figura 1.** Diagrama de organização da atividade Rodas de Conversação.

**Fonte:** Próprios autores.

A posteriori, foram atribuídas atividades e prazos para cada etapa da atividade: exploração do vocabulário, o qual foi realizada de maneira a abranger ao máximo as palavras e expressões utilizadas por nativos da língua inglesa na situação do tema; proposta de diálogo inicial, realizado com

objetivo de promover direcionamento ao diálogo e “quebrar o gelo” entre os participantes; e a elaboração do quiz de vocabulário, o qual foi organizado com o intuito de trazer ao momento uma leveza e interação entre os participantes.

A inscrição e a pesquisa de satisfação foram realizadas por meio do *Google Forms*, sendo a primeira composta pelas seguintes indagações: “Qual seu nível de inglês?”, “Você já participou de algum outro encontro de conversação?”, “Você já participou de algum outro evento do PET Engenharias?”, “Você estuda em qual instituição de ensino?”, “Caso não

## Rodas de Conversação

### Inglês - Encontro 1

#### Gírias (slangs)

O que são gírias? Por qual motivo é importante um estudo sobre as gírias? Quando são usadas?

Gírias são um conjunto de palavras ou expressões que formam um vocabulário informal. São criadas para serem usadas, quando possível, no lugar de expressões que seguem a norma padrão da língua. Em relação à interpretação, devem ser entendidas em seu sentido conotativo. Por exemplo, o termo “sick”, cujo sentido literal é “doente”, deve ser entendida como “incrível” (great/awesome) enquanto gíria.

É importante compreendê-las, pois estão presentes em filmes, músicas, redes sociais e, é claro, na língua falada. Assim, a compreensão dessas palavras é importante por nos ajudar a entender melhor a língua escrita e falada e, por consequência, nos conectar melhor com seus falantes.

Exemplos e explicações sobre gírias (vocabulário).

<https://unicreds.com/blog/most-common-slang-words-used-everyday>

1. What's up? - It's a friendly greeting (O que há de novo? O que se passa? E ai?)
  - a. Hi, John. **What's up?**
  - b. Respostas
    - i. I'm great, and you? (resposta errada)
    - ii. Not much. (resposta comum)
    - iii. Not much, **what's up** with you?
    - iv. I just won the lottery!
2. Chill
  - a. **Chill** out! (calm down).
  - b. Let's **chill** (let's hang out - to spend time with someone).
  - c. I'm just **chillin'** (I'm relaxing).
  - d. He's **chill** (He's cool).
3. Bummer (something bad has just happened to you)
  - a. I dropped my phone in the toilet. **Bummer.**

- b. It's raining and I forgot my umbrella. **What a bummer.**
4. Ok, boomer (it refers to the “baby boomer” generation ) (It can be used with someone that's out of touch or with an old person that's just complaining about young people - it can be rude)
  - a. When I was young, I was much better behaved than you!
  - b. **Ok, boomer.**
5. Sick (great/awesome)
  - a. That is **sick!**
6. Booze (Alcohol)
  - a. They turn to **booze** to beat work pressure.
  - b. Michael is trying to quit **boozing.**
7. On fleek = snatched (really great/awesome)
  - a. Your hair is **on fleek.**
  - b. That is **so on fleek.**
  - c. That outfit is **snatched.**
8. Chonk (To be fat)
 
  - a.
9. Sus (suspicious/suspect)
  - a. Lyndsey is acting **kinda** (kind of) **sus.**
10. Grungy (very dirty)
  - a. a **grungy** kitchen
- 
11. break a leg - good luck
  - a. hey **break a leg** on your math test!
  - b. thanks **bro/mom**
12. it's on me - i'll pay
  - a. Here is your bill, don't worry Jean, **it's on me!**
  - b. Seriously John, thanks babe!!
13. sleep on it - think about it
  - a. this car is really cheap yo need to buy it's your only chance
  - b. well **i will sleep on it** and tomorrow i will decide!

estude na UFG, qual a sua instituição de ensino?”, “Você vive em qual região do Brasil?”, “Como você ficou sabendo do evento?”

**Figura 2.** Material de apoio enviado aos participantes.

**Fonte:** Próprios autores.

As respostas às questões foram utilizadas para a elaboração do material de apoio, disponibilizado aos participantes nos dias que antecederam o evento. Na Fig. 2, é apresentado o material de apoio referente ao evento com tema “gírias”. Os demais materiais foram feitos de forma semelhante.

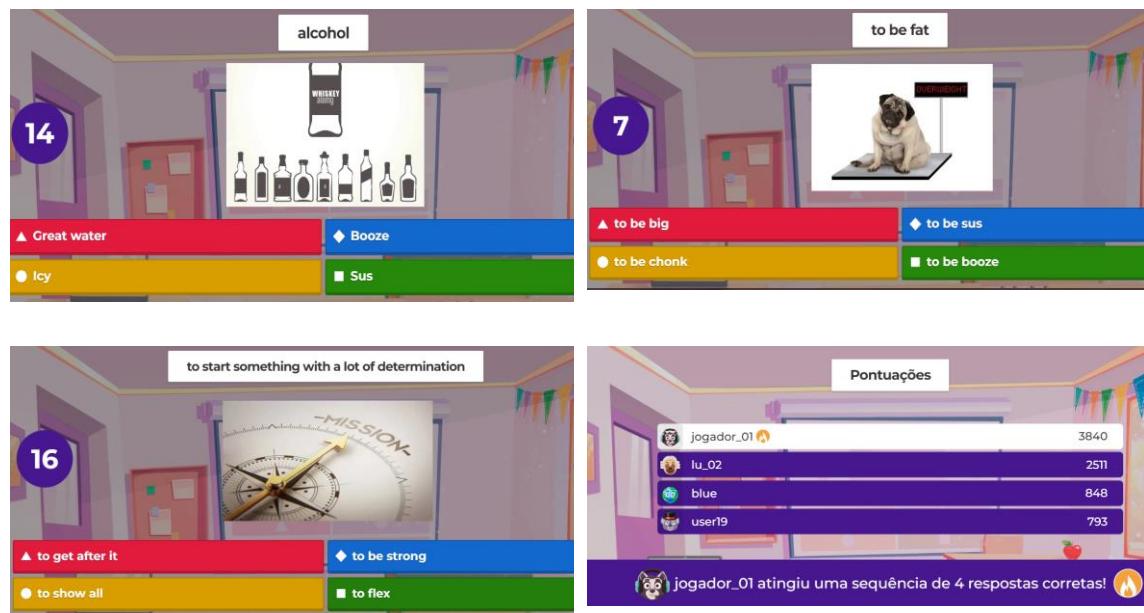
O impacto das atividades propostas na roda de conversação foi mensurado pela pesquisa de satisfação aplicada ao final de cada encontro com as seguintes questões: “De 1 a 5, quanto você classifica o evento? (Sendo 1 muito ruim e 5 ótimo)”, “Você se sentiu à vontade para interagir na roda de conversação?”, “As discussões te ajudaram a compreender o significado de novas expressões?”, “O que você achou mais interessante nesse momento de conversa?”. Por fim, objetivou-se investigar também a possível adesão do público a projetos futuros do grupo com a pergunta “Você tem interesse em participar de eventos futuros do PET Engenharias?”, além de buscar ideias novas a partir do tópico “Você tem críticas, elogios ou sugestões de temas para eventos futuros? Conte para nós!”

## DINÂMICA DA ATIVIDADE

A dinâmica da atividade foi pensada em diálogos realizados cotidianamente para cada tema específico. Por exemplo, o tema “no supermercado” com o objetivo de fazer compras no estabelecimento, permitiu realizar perguntas sobre onde está o produto desejado, qual a forma de pagamento e outras. Portanto, três dinâmicas foram realizadas: diálogo baseado em um produto ou item específico; diálogo em situação corriqueira ou acidental; e *quiz* de vocabulário, com a eleição de um vencedor.

A dinâmica de “Diálogo baseado em um produto ou item específico”, provocou os participantes a oralizar o vocabulário específico do ambiente, por exemplo: o nome de um vegetal. Para iniciar a dinâmica, mostrava-se a palavra a ser utilizada no diálogo, solicitava-se dois participantes para realizar o diálogo e em seguida iniciava-se a conversação. Essa etapa da dinâmica poderia ser realizada com situações propostas no evento como uma conversa entre cliente e funcionário do supermercado, ou um encontro entre dois conhecidos no mesmo ambiente. Vale ressaltar que era promovida a

voluntariedade dos participantes para contribuir com a dinâmica, ou seja, não houve sorteio ou qualquer outra coisa relacionada.



**Figura 3.** Participantes no encerramento: *Quiz de vocabulário*.

**Fonte:** Próprios autores.

Conforme proposto por Ziv (2010), os diálogos iniciais foram pensados com base em uma situação engraçada com a finalidade de “quebrar o gelo”, visto que se trata de uma prática efetiva para gerar conforto aos participantes ao reduzir a ansiedade e tensão frente a desconhecidos. Esse tipo de interação inicial explicitado por Ziv e utilizado pelos membros do grupo serviu para gerar um clima positivo e engajar uma interação subsequente, a fim de criar uma atmosfera propensa para a comunicação, esta é a etapa “O diálogo em situação corriqueira ou acidental”.

A etapa de “quiz de vocabulário” foi elaborada com auxílio de uma ferramenta digital ([kahoot.com](https://kahoot.com)) para a criação de *quizzes*. Esta etapa foi realizada na parte final do encontro e estruturada no modelo de competição com o objetivo de identificar o participante com maior vocabulário e agilidade na resposta, Fig.3.

## DIVULGAÇÃO

A divulgação de toda atividade, cartazes e textos, foi realizada em redes sociais: Instagram (@petemcufg e @emc\_ufg), Fig. 5, Facebook e e-mail do grupo PET-Engenharias. Para elaboração da arte gráfica, o grupo utilizou a ferramenta Canva pois essa possui vários recursos gratuitos além de ser de fácil aprendizado e de fácil manuseio. Algumas das artes de divulgação criadas a partir da ferramenta Canva são apresentadas na Fig. 4.

**Figura 4.** Materiais de divulgação.

**Fonte:** Próprios autores.





**Rodas de Conversação**

**Venha praticar o seu Inglês**

**Improvisando uma história**

**Data: 22 de agosto**

**Horário: 18h**

**Local: Sala 201; CAE - UFG**

**petemcufg** petemcufg ...

**petemcufg** Rodas de Conversação

É um projeto que visa promover um ambiente saudável para prática de línguas, ensejando um aprendizado interativo e integrador a partir da troca de experiências e aprendizados entre o público e convidados.

Assim, nós do grupo PET Engenharias, da Universidade Federal de Goiás, convidamos todos a participarem do nosso 4º encontro de conversação em língua inglesa!

Informações do encontro de conversação:  
Tema: Rodas de Histórias  
Data: 22/08/2022  
Horário: 18h  
Evento presencial  
Local: CAE Sala 201 (EMC - UFG)

Inscreva-se até 21/08!

Haverá emissão de certificado!

Formulário de inscrições:  
<https://forms.gle/VZN34Xp26bJ2BjFNA>

#ufg #emcufg #aconteceemgyn #petemc #conversacaoingles  
43 sem Ver tradução

Currido por **cdebora9** e outras 10 pessoas  
AGOSTO 18, 2022

Adicione um comentário... Publicar

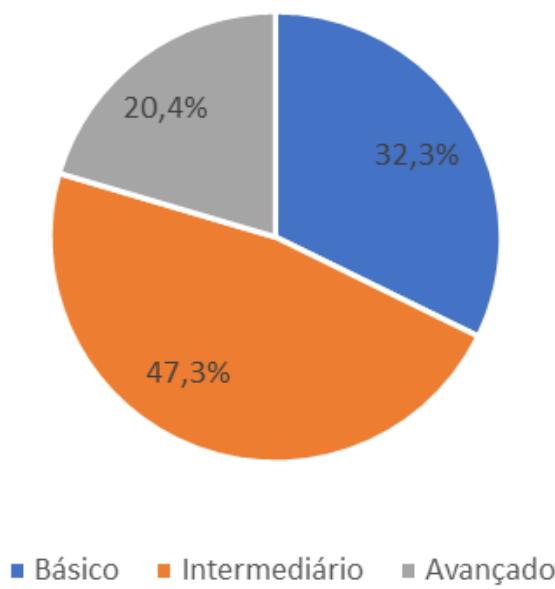
**Figura 5.** Divulgação no Instagram do grupo PET-Engenharias

**Fonte:** Próprios autores.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultados da atividade descrita em tela são mostrados logo a seguir respostas do *feedback* dos participantes dos encontros. Ressalta-se que foram realizados 4 encontros com 93 inscritos e 22 participantes, sob os temas: gírias, entrevista de emprego, supermercado e improvisando uma história. Essa quantidade de participantes possibilitou uma maior atenção e interação de todos os envolvidos. Ambos os eventos foram realizados em 2022, sendo dois no primeiro semestre e dois no segundo semestre.

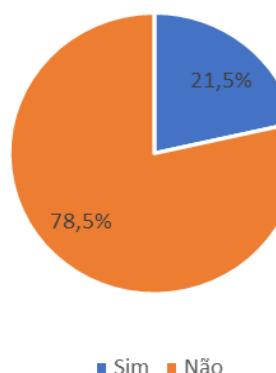
## Qual seu nível de inglês?

**Figura 6.** Nível de Inglês dos inscritos.**Fonte:** Próprios autores.

Na Figura 6 apresenta-se a heterogeneidade da turma inscrita pois, observa-se que 47,3% dos participantes afirmaram que seu nível de inglês é intermediário, enquanto 32,3% disseram “básico” e 20,4% disseram “avançado”. Tal heterogeneidade da turma permitiu aos petianos exercitar a flexibilidade, conhecer metodologias e técnicas diversas de ensino, utilizar mais de uma linguagem, ter fácil adaptação, assim como propor atividades que façam sentido para seus aprendizes.

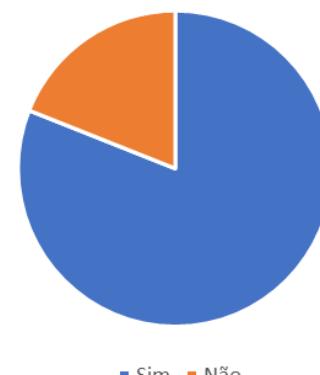
Quando questionados sobre experiências anteriores de encontros de conversação, Fig. 7, apenas 21,5% dos inscritos afirmaram que já haviam participado de atividades semelhantes, enquanto 78,5% ainda não haviam participado. Esses números podem indicar que o método de roda de conversação ainda é pouco utilizado na prática ou pouco difundido e, portanto, se apresenta como uma metodologia de ensino a ser explorada. Vale ressaltar, todavia, que a oferta de encontros de conversação sem custos ainda é escassa. Contudo, não foram feitas análises desses aspectos, visto que não foram feitos levantamentos de caráter socioeconômico.

Você já participou de algum outro encontro de conversação?



**Figura 7.** Interação dos inscritos com esse tipo de evento. **Fonte:** Próprios autores.

Você já participou de algum outro evento do PET Engenharias?

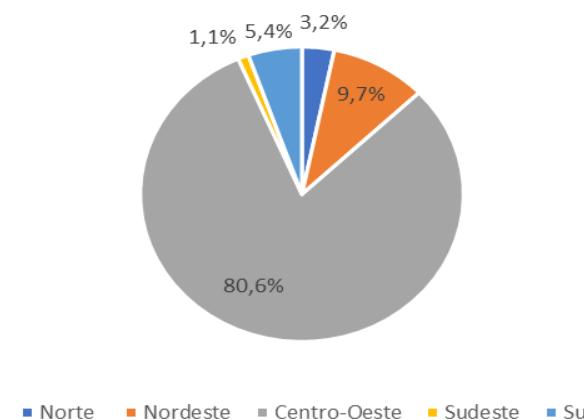


**Figura 8.** Participação em outros eventos PET.

**Fonte:** Próprios autores.

Como apresentado na Fig. 8, 81,0% dos inscritos já haviam participado de outros eventos do grupo PET-Engenharias, o que pode indicar que os participantes já conhecem e confiam nas ações do programa. Esse fator pode influenciar nos resultados com os eventos de conversação, visto que os participantes podem se sentir mais confortáveis com a metodologia por ser um evento do PET Engenharias.

Você vive em qual região do Brasil?

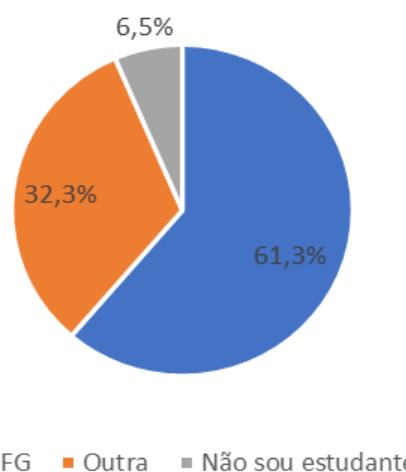


**Figura 9.** Região à qual os inscritos pertencem.

**Fonte:** Próprios autores.

Na Figura 9 está mostrada a abrangência da atividade “Rodas de Conversação”, ressalta-se que três primeiros eventos foram realizados de forma remota, foi possível contemplar inscritos das 5 regiões do Brasil. Sendo que 80,6% dos participantes residem na região Centro-Oeste, e a tímidamente participação, isto é, 9,7% dos participantes são da região Nordeste, 5,4% da região Sul, 3,2% da região Norte e 1,1% da região Sudeste. Tal resultado mostra a necessidade do grupo PET-Engenharias em melhorar a divulgação de suas atividades, objetivando elevar a abrangência de suas ações e o impacto social para as demais regiões do Brasil.

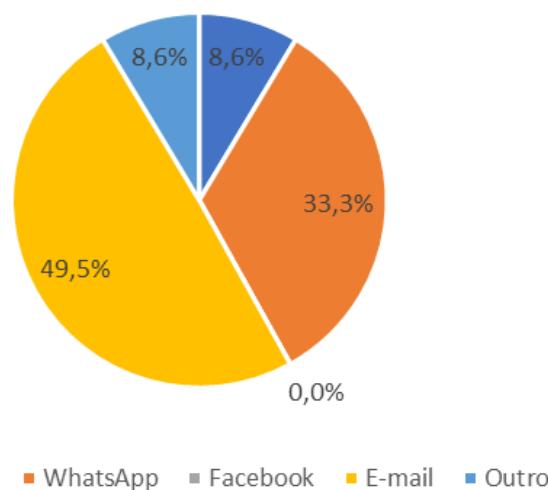
Você estuda em qual instituição de ensino?



**Figura 10.** Instituição de ensino que o inscrito pertence.

**Fonte:** Próprios autores.

Como você ficou sabendo do evento?

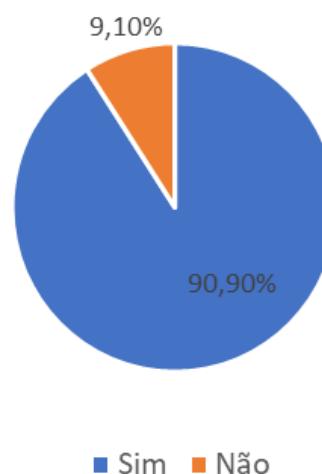


**Figura 11.** Meios pelos quais os inscritos ficaram sabendo do evento.**Fonte:** Próprios autores.

Os inscritos foram questionados ainda sobre a qual instituição de ensino pertenciam, Fig. 10. Novamente, 61,3% dos participantes são estudantes da Universidade Federal de Goiás (UFG). Contudo, 38,8% dos inscritos são da comunidade externa à UFG, isto é, aproximadamente 76% dos inscritos moradores da região centro-oeste são estudantes da UFG.

Como forma de monitorar e avaliar as estratégias de divulgação dos eventos do grupo, os inscritos foram questionados sobre como ficaram sabendo do evento, Fig. 11. Nota-se que 49,5% dos inscritos ficaram cientes do encontro pelo e-mail do grupo PET-Engenharias, ou seja, a divulgação por e-mail ainda está sendo a mais, seguida pela divulgação via WhatsApp com 33,3% e Instagram com 8,6%.

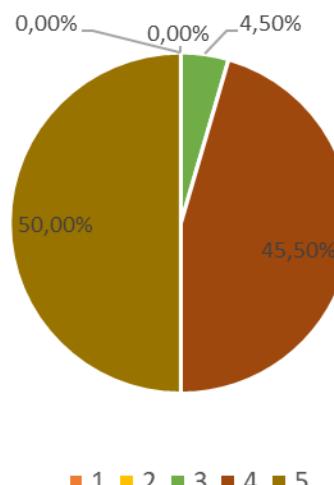
**Você se sentiu à vontade para interagir na roda de conversação?**

**Figura 12.** Acolhimento no evento**Fonte:** Próprios autores.

Na Figura 12 é apresentado um comparativo do sentimento de interação do participante nos encontros, observa-se que 90,9% dos participantes responderam que se sentiam à vontade para interagir na roda de conversação. Portanto, justifica-se a elevada aprovação do público com

aproximadamente 95,5% dos participantes classificando os encontros como ótimo e muito bom, Fig.13.

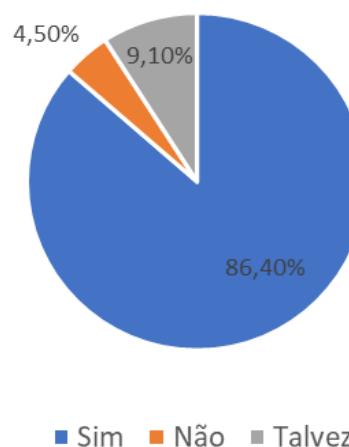
De 1 a 5, quanto você classifica o evento?  
(Sendo 1 muito ruim e 5 ótimo)



**Figura 13.** Classificação do evento de 1 a 5, pelos participantes. **Fonte:**  
Próprios autores.

Ainda em termos de avaliação do evento, foi realizado um levantamento acerca do interesse dos participantes em eventos futuros.

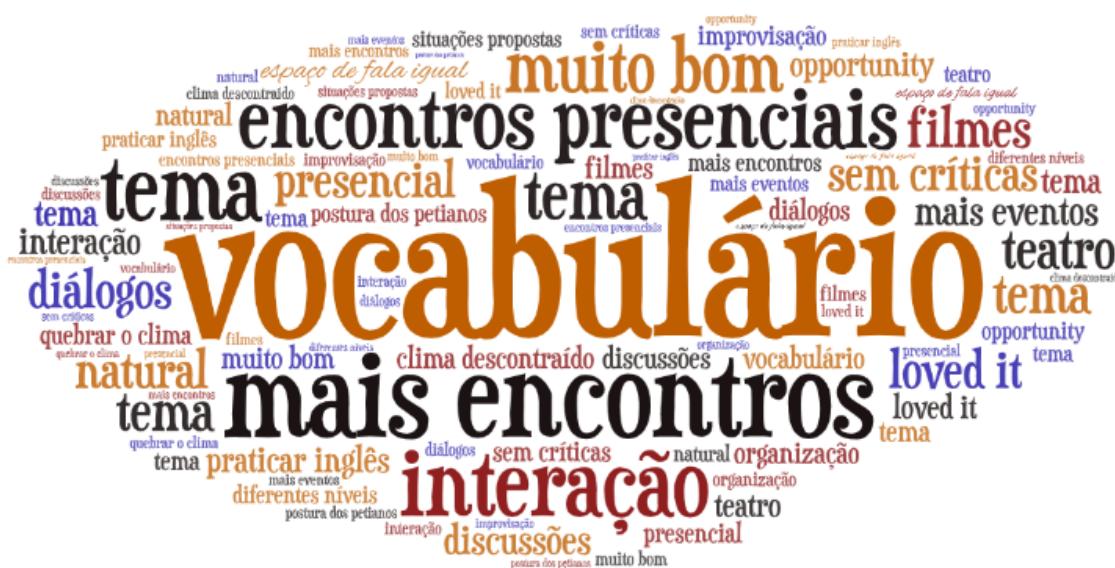
Você tem interesse em participar de eventos futuros do PET Engenharias?



**Figura 14.** Interesse dos participantes em futuros eventos.  
**Fonte:** Próprios autores.

Nessa análise, como apresentado na Fig. 14, é possível observar que 86,4% dos participantes pretendem participar de novos eventos promovidos pelo grupo PET Engenharias, enquanto 9,1% não desejam e 4,5% têm dúvida. Esses dados indicam que o PET Engenharias promove eventos que são de interesse da comunidade, mas que ainda precisa identificar e mapear os fatores que afetam a taxa de interesse em eventos futuros.

Para a pergunta "O que você achou mais interessante nesse momento de conversa?" o espaço para resposta foi aberto, de modo que as pessoas pudessem escrever em vez de somente marcar uma opção. Para a maioria dos participantes a oportunidade de praticar o idioma e conhecer novas expressões foi destaque nos encontros. Além disso, muitos gostaram dos temas propostos, da forma como se deu a interação entre os participantes e do clima descontraído das conversas. Outro ponto bastante citado foi o formato do evento e como foram conduzidos pelos organizadores.



**Figura 15.** Interesse dos participantes em futuros eventos.

**Fonte:** Próprios autores

Outra questão de resposta livre no formulário de *feedback* foi “Você tem críticas, elogios ou sugestões de temas para eventos futuros? Conte para nós!”. Para essa questão, algumas pessoas sugeriram a ocorrência de mais eventos e outras até deixaram sugestões de temas, como a discussão de filmes. Algumas pessoas fizeram elogios ao formato do evento e até pediram

por eventos presenciais. Quanto a críticas, houve comentários sobre a mistura de diferentes níveis ser um fator que pode deixar algumas pessoas pouco confortáveis para participarem dos diálogos. Na Figura 15 é apresentada uma nuvem de palavras feita a partir das respostas obtidas para as questões livres.

No decorrer da execução do projeto Rodas de Conversação, foi feita uma comparação do número de inscritos com o número de pessoas presentes em cada encontro. Em média, houve uma redução de 76,3% da quantidade de pessoas que efetivamente participaram com relação à quantidade de inscritos. Uma forma de buscar compreender esse fenômeno foi o envio de um formulário anônimo para os inscritos que não participaram questionando o motivo da ausência. Como resultado, foram recebidas justificativas associadas a problemas técnicos (como falta de energia elétrica) e imprevistos (como viagens a trabalho). Além disso, algumas pessoas afirmaram ter esquecido do evento. Como forma de solução para tal problema, o grupo passou a enviar mensagens de lembrete via e-mail em eventos subsequentes.

Ademais, todo o processo de execução do projeto demandou a compreensão e o fortalecimento dos aspectos do trabalho em grupo. Foram realizadas inúmeras reuniões de planejamento entre os estudantes envolvidos na atividade, o que promoveu o entrosamento dos participantes enquanto um grupo que desenvolveu atividades coletivas para a comunidade.

É importante destacar ainda, que, por vezes, foi necessário o estudo de alguma ferramenta essencial na realização dos eventos, com foco para as ferramentas digitais supracitadas. Essa metodologia permitiu o melhoramento das habilidades particulares dos estudantes por meio da disciplina e da transmissão do conhecimento.

## CONCLUSÕES

O projeto Rodas de Conversação, realizado pelo grupo PET-Engenharias Conexões de Saberes da Universidade Federal de Goiás, teve como objetivo promover o diálogo em língua inglesa e incentivar o estudo e aprendizado do idioma. Os encontros proporcionaram a imersão no idioma estrangeiro, explorando temas cotidianos e incentivando a produção e compreensão oral e escrita. Uma análise dos resultados obtidos no decorrer

e após a realização dos eventos direcionam a algumas conclusões sobre a ação enquanto uma ferramenta de difusão do conhecimento.

A respeito do formato de condução dos eventos, os resultados evidenciaram que a escolha do encerramento dos encontros da atividade Rodas de Conversação com o “Quiz de vocabulário” desafiou os participantes em seus conhecimentos acerca da língua estrangeira, assim, trazendo ao evento uma forma divertida e estimulante e sendo, por consequência, uma forma de unir ensino e aprendizagem.

Ainda nesse aspecto, a dinâmica realizada de acordo com o proposto por Silva (2012), permitiu que a atividade de Rodas de Conversação tivesse êxito na forma de interação entre os participantes. Esse cenário se mostrou bastante assertivo e propício para a verdadeira troca de saberes e experiências e a realização da extensão universitária.

Outrossim, a diversidade cultural foi muito enriquecedora, principalmente por se tratar de um evento com temática em um aspecto tão expressivo das culturas, o idioma. Além disso, os diferentes sotaques dos participantes colocaram em foco os aspectos subjetivos da expressão linguística, tornando a experiência ainda mais desafiadora e instigante.

No que tange a divulgação e o alcance das atividades do grupo PET-Engenharias, as análises mostram que ainda há a necessidade de estratégias visando tornar a comunicação mais eficiente nos eventos futuros. Isso se justifica, pois, a forma de divulgação com a qual obteve-se o alcance ainda não apresentou números tão expressivos.

Em suma, os resultados obtidos com a execução do projeto evidenciaram a importância e a relevância da roda de conversação como uma metodologia de ensino. Do mesmo modo, a participação dos estudantes demonstrou interesse e engajamento, mesmo com pouca experiência anterior em atividades semelhantes. E, adicionalmente, a diversidade geográfica dos participantes permitida pelos encontros online ampliou o alcance e a abrangência do projeto.

No que concerne ao processo de formação dos acadêmicos enquanto agentes de criação, estruturação e execução do projeto e seus desdobramentos, a promoção de espaços de diálogo em língua inglesa, como as rodas de conversação, bem como os fatores inerentes à promoção dos

eventos contribui para o desenvolvimento acadêmico e pessoal de todos os inseridos na atividade.

Para além, a cada etapa foram colocados em foco aspectos como a reflexão do estudante sobre sua importância no contexto de atividades coletivas, o modo como a formação acadêmica afeta e insere o estudante na sociedade como agente ativo do processo de construção social. Do mesmo modo, o processo acentuou o impacto das ações do aluno na configuração e na apresentação da extensão em um panorama que ultrapassa, não somente os limites da universidade, como também as fronteiras geográficas.

Como resultado, essas iniciativas favorecem a interação e o intercâmbio de conhecimentos entre os petianos que executam as atividades e entre aluno e sociedade, fortalecendo a formação de profissionais com consciência social e preparados para os desafios globais da atualidade.

#### AGRADECIMENTOS

Agradecimento especial à Escola de Engenharia Elétrica Mecânica e de Computação da Universidade Federal de Goiás, pela sua constante contribuição às atividades desenvolvidas pelo PET-Engenharias, ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e ao Programa de Educação Tutorial (PET), pelo apoio e incentivo às atividades de ensino, pesquisa e extensão e pelo suporte financeiro.

#### REFERÊNCIAS

**BRASIL. PORTARIA nº 343**, de 24 de abril de 2013. Altera dispositivos da Portaria MEC no 976, de 27 de julho de 2010, que dispõe sobre o Programa de Educação Tutorial - P E T. Curitiba: Câmara Municipal, [2007]. Disponível em:[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=13005-portaria-343-24-abril-2013-pdf&category\\_slug=abril-2013-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13005-portaria-343-24-abril-2013-pdf&category_slug=abril-2013-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 30 mar. 2023.

CINTRA, Paulo Roberto; DA SILVA, Marco Donizete Paulino; FURNIVAL, Ariadne Chloe. **Uso do inglês como estratégia de internacionalização da produção científica em Ciências Sociais Aplicadas:** estudo de caso na SciELO Brasil. Em Questão, p. 17-41, 2020.

DALMOLIN, Indiara Sartori et al. **Intercâmbio acadêmico cultural internacional: uma experiência de crescimento pessoal e científico.** Revista Brasileira de Enfermagem, v. 66, p. 442-447, 2013.

DA SILVA, Fabricio Bezerra et al. GRADUAÇÃO SANDUÍCHE: **RELATO DE EXPERIÊNCIA DE ESTUDANTE DE ODONTOLOGIA DA UNICATÓLICA EM UNIVERSIDADES NORTE-AMERICANAS.** Revista Expressão Católica Saúde, v. 1, n. 1, 2016.

FERREIRA, Marília Mendes. **A perspectiva sócio-cultural e sua contribuição para a aprendizagem de língua estrangeira:** em busca do desenvolvimento. Intercâmbio, v. 21, 2010.

FUZA, Ângela Francine. **O papel da língua inglesa na publicação acadêmico-científica:** reflexões teóricas e o caso dos cursos de escrita online brasileiros. Signótica, v. 29, n. 2, p. 302-328, 2017.

OLIVEIRA, Mariana Gonçalves de; PAGLIUCA, Lorita Marlena Freitag. **Programa de mobilidade acadêmica internacional em enfermagem:** relato de experiência. Revista Gaúcha de Enfermagem, v. 33, p. 195-198, 2012.

ORTIZ, Renato. **As ciências sociais e o inglês.** Revista Brasileira de Ciências Sociais, v. 19, p. 5-22, 2004.

SILVA, Adriana da. **A roda de conversa e sua importância na sala de aula.** 2012.

ZIV, Avner. **The social function of humor in interpersonal relationships.** Society, v. 47, p. 11-18, 2010.

**JESUS**, Ianca Moraes Silva de<sup>1</sup>

**TOLFO**, Thaís Maria<sup>2</sup>

**GODOY**, Ruben Barros<sup>3</sup>

**MATEUS**, Tiago Henrique de Abreu<sup>4</sup>

**RESUMO:** O Programa de Educação Tutorial (PET) consolida-se pelo princípio da indissociabilidade entre Pesquisa, Ensino e Extensão acrescidos à educação tutorial. Os grupos PET desenvolvem ações que colaboram para a formação da comunidade acadêmica, bem como das comunidades externas. Neste sentido, o presente artigo discorrerá sobre a visita assistencial realizada pelo Grupo PET-Engenharia Elétrica à Escola Municipal Rural Mirim Extensão Jatobazinho. A visita teve como objetivo instruir membros da escola responsáveis pela manutenção sobre os riscos do choque elétrico, bem como a importância do aterramento para prover a segurança da instituição. Além disso, realizar estudos e testes no solo local e, por fim, aplicar os dados em cálculos para a aprovação do projeto e implementação de uma malha de aterramento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Extensão Universitária; Malha de Aterramento; Educação Tutorial; Escola Jatobazinho; Pesquisa.

#### **ASSISTANCE AT JATOBАЗINHO SCHOOL: STUDY AND IMPLEMENTATION OF A GROUNDING GRID AT THE INSTITUTION**

**ABSTRACT:** The Tutorial Education Program (PET) is consolidated by the principle of inseparability between Research, Teaching and Extension added to tutorial education. The PET groups develop actions that contribute to the formation of the academic community, as well as external communities. In this sense, this article will discuss the assistance visit carried out by the PET-Electrical Engineering Group to Escola Municipal Rural Mirim Extensão Jatobazinho. The purpose of the visit was to instruct members of the school responsible for maintenance about the risks of electric shock, as well as the importance of grounding to provide the safety of the institution. As well as carry out studies and tests on the local soil and, finally, apply the data in calculations for the approval of the project and implementation of an

---

<sup>1</sup> Integrante do Grupo PET-Engenharia Elétrica UFMS (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul). Email: [ianca.moraes@ufms.br](mailto:ianca.moraes@ufms.br)

<sup>2</sup> Integrante do Grupo PET-Engenharia Elétrica UFMS (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul). Email: [thais.tolfo@ufms.br](mailto:thais.tolfo@ufms.br)

<sup>3</sup> Tutor do Grupo PET-Engenharia Elétrica UFMS (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul). Email: [ruben.godoy@ufms.br](mailto:ruben.godoy@ufms.br)

<sup>4</sup> Professor do curso de Engenharia Elétrica UFMS (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul). Email: [tiago.henrique@ufms.br](mailto:tiago.henrique@ufms.br)

grounding grid.

**KEYWORDS:** University Extension; Grounding Grid; Tutorial Education; Jatobazinho School; Research.

## INTRODUÇÃO

O Grupo PET-Engenharia Elétrica da UFMS foi implantado em agosto de 1994 e consolida-se pelo princípio da indissociabilidade entre pesquisa, ensino e extensão somados à educação tutorial. A linha de ação definida, na criação inicial do grupo, envolvia o estudo e desenvolvimento de ações no âmbito de conservação de energia elétrica, objetivando estabelecer economia de energia nas instalações elétricas.

Seguindo as diretrizes do Programa PET, o grupo PET-Engenharia Elétrica UFMS atua em atividades de ensino como cursos didáticos de softwares aplicados à engenharia elétrica, montagem de apostilas para professores e colaboração em eventos. As atividades de extensão se direcionam ao apoio à comunidade externa, como a assistência à comunidades, e a contribuição em eventos, como feiras de ciência em colégios, divulgação do curso e monitorias de ensino. Além disso, tem-se a participação em visitas técnicas e eventos da comunidade que expressem afinidade com os propósitos do grupo. Ademais, as pesquisas desenvolvidas pelo grupo tornam-se monografias acerca de temas de relevância acadêmica e profissional.

À vista disso, o grupo PET-Engenharia Elétrica UFMS atua como um desenvolvedor de ações que colaboram para a formação universitária dos PETianos e da comunidade acadêmica, bem como das comunidades externas. Enseja-se, assim, a boa formação dos discentes, atingindo um dos pilares das atividades do PET, que é uma formação sólida técnica e multidisciplinar.

## INSTITUTO ACAIA PANTANAL – ESCOLA JATOBАЗINHO

O Instituto Acaia é uma entidade sem fins lucrativos dedicada à educação. Fundado em 2001, o instituto orienta suas atividades através de três núcleos: ateliescola acaia, Centro de Estudar Acaia Sagarana e Acaia Pantanal, que desenvolvem atividades socioeducativas e são financiados

por doações, convênios e um fundo patrimonial capaz de garantir a perenidade dos núcleos e seus projetos.

Em 2006, visando criar uma área de preservação ambiental no entorno da lagoa Baía Vermelha, em Corumbá, MS, Teresa Cristina Ralston Bracher adquiriu as áreas das fazendas das margens. No entanto, percebeu-se diversas oportunidades para o desenvolvimento socioambiental da comunidade do entorno. Através de uma prospecção, para compreender melhor a região e seus problemas, identificou-se o acesso à educação e à saúde como as principais carências da região. Em novembro de 2007 constitui-se o Acaia Pantanal, com o objetivo de implementar ações para o desenvolvimento humano e social e contribuir para a conservação do bioma Pantanal (INSTITUTO ACAIA, 2009). Ilustra-se, conforme a Figura 1, a vista aérea da escola.



**Figura 1:** Vista aérea da Escola Jatobazinho (Julho de 2022)

**Fonte:** <https://acaiapantanal.wordpress.com/atividades/>

Em 2009, iniciaram-se as atividades da Escola Jatobazinho em parceria com a Secretaria de Educação do Município de Corumbá. A Escola Jatobazinho ofertava então o Ensino Fundamental I, com classes de aceleração multisseriadas do 1º ao 5º ano. Também em 2009, o Acaia Pantanal deu início à atividade “Relações com a Comunidade”, voltada ao fortalecimento de políticas públicas, apoio e incentivo em ações de saúde e cidadania e acompanhamento de ex-alunos.

A Escola Jatobazinho funciona em regime de alternância –

proposta implantada nas áreas rurais que mescla períodos em regime de internato na escola com outros em casa. O transporte escolar é realizado pela rede municipal através do “Barco Escola”, ilustrado conforme a Figura 2.



**Figura 2:** Barco Escola

**Fonte:** <https://acaiapantanal.wordpress.com/atividades/>

A fim de garantir uma educação integral, conciliou-se o ensino formal com uma base diversificada desenvolvida no contraturno, denominadas Oficinas Socioeducativas. O escopo de ação das oficinas é trabalhar habilidades e competências exigidas na vida cotidiana, além do exercício da cidadania através da ampliação de repertório cultural, sociabilidade, conhecimentos e valores. Mostra-se, conforme a Figura 3, a realização de uma oficina socioeducativa.



**Figura 3:** Oficina Socioeducativa

**Fonte:** <https://acaiapantanal.wordpress.com/atividades/>

## ASSISTÊNCIA DO GRUPO PET-ENGENHARIA ELÉTRICA UFMS À ESCOLA JATOBАЗINHO

Desde 2012, o tutor do grupo PET Professor Ruben Barros Godoy realiza atividades de auxílio à Escola Municipal Rural Mirim Extensão Jatobazinho. A escola proporciona uma infraestrutura de qualidade para receber visitantes e pesquisadores, além de promover um excelente local para consolidar o conhecimento. É de grande importância o auxílio provido pela comunidade acadêmica à escola, principalmente em palestras de conscientização e capacitação profissional.

A atividade efetuada objetiva integrar a tríade ensino, pesquisa e extensão aplicada à Escola Municipal Rural Mirim Extensão Jatobazinho. Os professores Ruben Barros Godoy e Tiago Henrique de Abreu Mateus, e as PETianas Ianca Moraes Silva de Jesus e Thaís Maria Tolfo, deslocaram-se de Campo Grande para Corumbá de carro. Para chegar à escola, a partir do porto de Corumbá, percorreu-se o trajeto de subida do Rio Paraguai por aproximadamente duas horas até o destino final, a Escola Jatobazinho. Ilustra-se, conforme a Figura 4, a viagem pelo Rio Paraguai.



**Figura 4:** Viagem de barco pelo Rio Paraguai

**Fonte:** acervo do Grupo PET-Engenharia Elétrica UFMS (2023)

Ao chegar, o grupo foi apresentado à equipe e às instalações da instituição, onde houve um momento de integração. O professor Ruben

Barros Godoy e a equipe técnica apresentaram às PETianas as instalações elétricas, bem como o motor gerador e um sistema de geração fotovoltaico que alimentam a energia das instalações da escola.

Era de conhecimento prévio do professor Tutor Ruben Barros Godoy e do grupo PET as exigências e reparos referentes à instalação elétrica que a escola rural carecia. Essa consciência relaciona-se com anteriores visitas do grupo, contando com outro grupo de 2 alunos, onde constatou-se as problemáticas existentes.

Entre as demandas em foco, notava-se recorrentes irregularidades presentes na instalação, como o mau funcionamento e a queima de equipamentos durante intempéries, como na incidência de raios durante tempestades. Além disso, constatou-se, em uma visita prévia ao local, uma falta de alta impedância em um bebedouro.

Os professores Ruben Barros Godoy e Tiago Henrique de Abreu Mateus, juntamente com as PETianas Ianca Moraes Silva de Jesus e Thaís Maria Tolfo, ministraram uma palestra para três membros da equipe de manutenção da instituição, instruindo-os sobre os riscos do choque elétrico e da importância da instalação de um projeto de aterramento local. Explicitou-se que toda instalação elétrica, que seja segura contra risco de acidentes fatais, deve possuir um sistema de aterramento dimensionado adequadamente para as condições de cada projeto. Um sistema de aterramento visa a: segurança de atuação da proteção; proteção das instalações contra descargas atmosféricas; proteção do indivíduo contra contatos com partes metálicas da instalação energizadas accidentalmente; uniformização do potencial em toda área do projeto, prevenindo contra lesões perigosas que possam surgir durante uma falta fase e terra (MAMEDE, 2019).

Expôs-se, ainda, que o acidente elétrico mais comum a que estão submetidas as pessoas, principalmente aquelas que desempenham tarefas de manutenção e operação de sistemas industriais, é o toque acidental em partes metálicas energizadas. O limite de corrente alternada suportada pelo corpo humano é de 25 mA, sendo que, na faixa entre 15 e 25 mA, o indivíduo sente dificuldades em soltar o objeto energizado. Entre 15 e 80 mA, o indivíduo é acometido de grandes contrações dos músculos peitorais e asfixia, impedindo a respiração da vítima. Acima de 80 mA, até a ordem de grandeza de poucos ampères, o indivíduo sofre lesões musculares, parada

cardiorrespiratória e queimaduras, além de asfixia imediata. Acima disso, as queimaduras são intensas, o sangue sofre o processo de eletrólise, a asfixia é instantânea e há necrose dos tecidos (MAMEDE, 2019).

Abordou-se também a definição de contato indireto, sendo aquele em que um indivíduo mantém com determinada carcaça que perdeu sua isolamento e permitiu que esse indivíduo ficasse submetido a determinado potencial elétrico. Os tipos de contato indireto são: Tensão de contato ou de toque, quando o sujeito está em contato com partes metálicas acidentalmente energizadas; e Tensão de passo, ocasionada quando um indivíduo se encontra no interior de uma malha de terra e, por meio desta, está fluindo, naquele instante, determinada corrente de defeito, ficando submetido a uma diferença de potencial entre os dois pés (MAMEDE, 2019). Ilustra-se, conforme a Figura 5, a apresentação do grupo.



**Figura 5:** Palestra ministrada pelo Grupo PET à equipe de manutenção

**Fonte:** acervo do Grupo PET-Engenharia Elétrica UFMS (2023)

Após a palestra ministrada, realizaram-se outras atividades no local, como reparos no sistema de iluminação e de monitoramento por câmeras, ilustrados conforme a Figura 6.



**Figura 6:** Grupo PET realizando reparos em sistema de iluminação e de monitoramento

**Fonte:** acervo do Grupo PET-Engenharia Elétrica UFMS (2023)

Visto a necessidade vigente de estudar a implementação de uma malha de aterramento no local, realizou-se o conhecimento prévio do tipo de solo existente. Primeiramente, obteve-se a curva de resistividade do solo, para que seja de reconhecimento a composição e homogeneidade do mesmo (MAMEDE, 2019; VISACRO FILHO, 2002; KINDERMANN, 1995). Para se obter com precisão, realizou-se as medições com o instrumento do tipo *Megger* de terra, a partir do método de Wenner (SAZALI, 2020; ZHANG, 2022; JESENIK, 2021).

O método de Wenner consiste em posicionar quatro eletrodos alinhados, separados igualmente de uma distância  $D$ , em metros, e enterrados no solo com uma profundidade de, aproximadamente, 20 cm. Os dois eletrodos situados nas extremidades devem ser conectados aos terminais de corrente  $C1$  e  $C2$ , e os dois eletrodos situados no centro, conectados aos terminais de potencial  $P1$  e  $P2$  do *Megger* de terra (MAMEDE, 2019; VISACRO FILHO, 2002; KINDERMANN, 1995). O fundo de escala utilizado no instrumento foi de  $10 \Omega$ . A distância entre os eletrodos deve variar de acordo com a uma progressão geométrica com razão igual a 2, sendo portanto as distâncias adotadas de 2 metros, 4 metros, 8 metros e 16 metros subsequentemente. Ilustra-se, conforme a Figura 7, a realização dessa etapa pelos alunos, professores e colaboradores.



**Figura 7:** Realização do método de Wenner

**Fonte:** acervo do Grupo PET-Engenharia Elétrica UFMS (2023)

Após obtidos os valores de resistência (R) do solo, indicados no aparelho em ohms, pôde-se realizar o cálculo do valor da resistividade do solo ( $\rho$ ), a partir da equação (1) (MAMEDE, 2019; VISACRO FILHO, 2002; KINDERMANN, 1995).

$$\rho = 2 \times \pi \times D \times R \quad (1)$$

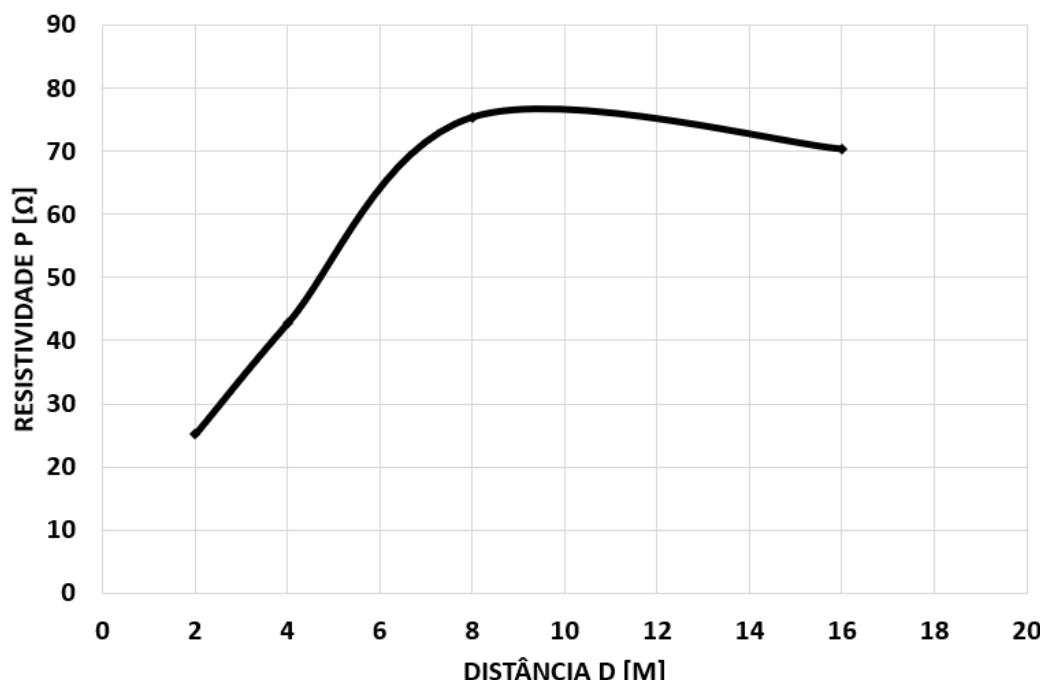
A Tabela 1 expõe os dados medidos, bem como a resistividade calculada.

D [m]	R [ $\Omega$ ]	$\rho$ [ $\Omega \cdot m$ ]
2	2	25,132
4	1,7	42,725
8	1,48	75,398
16	0,7	70,371

**Tabela 1:** Cálculo da resistividade a partir das resistências medidas.

**Fonte:** autoria do Grupo PET-Engenharia Elétrica UFMS (2023)

Portanto, foi possível traçar a curva de resistividade com os dados calculados, conforme ilustrado na Figura 8. O eixo das abscissas refere-se à distância D entre as estacas e, no eixo das ordenadas, a resistividade do solo calculada.



**Figura 8:** Curva de resistividade do solo

**Fonte:** autoria do Grupo PET-Engenharia Elétrica UFMS (2023)

Deve-se prolongar a curva no ponto (2, 25,132) até o eixo das ordenadas, determinando-se, assim, o valor de  $\rho_1$ . Para determinar-se o valor de  $\rho_2$ , faz-se necessário traçar uma assíntota à curva de resistividade e prolongá-la até o eixo das ordenadas (MAMEDE, 2019). Dessa forma, aproximando-se os valores, foi possível obter os seguintes resultados:

$$\rho_1 = 20 \Omega \cdot m$$

$$\rho_2 = 80 \Omega \cdot m$$

Após, foi necessário o cálculo da resistividade média do solo  $\rho_m$ , de acordo com a equação (2) (MAMEDE, 2019).

$$\rho_m = \rho_1 \times K_1 \quad (2)$$

Para obter-se o valor do fator de multiplicação  $K_1$ , deve-se recorrer à tabela 11.3 (MAMEDE, 2019), a partir da relação  $\frac{\rho_2}{\rho_1} = 4$ . Dessa forma, obtém-se o valor de  $K_1$  igual a 1,26. Sendo assim, o valor de  $\rho_m$  equivale a 25,2  $\Omega$ .

$$K_1 = 1,26$$

$$\rho_m = 25,2 \Omega \cdot m$$

Deve-se introduzir o valor da resistividade média na curva

exposta na Figura 8 para se obter o valor da profundidade equivalente  $H_m$ . Portanto, estima-se  $H_m$  igual a 2 metros.

$$H_m = 2 \text{ m}$$

Posteriormente, determinou-se a resistividade aparente do solo  $\rho_a$ . Seguindo-se a metodologia realizada em (MAMEDE, 2019), introduz-se, na tabela 11.4 (MAMEDE, 2019), o valor do fator  $K_1$ , anteriormente calculado, além do valor de  $K_2$ , calculado segundo a equação (3) (MAMEDE, 2019).

$$K_2 = \frac{R}{H_m} \quad (3)$$

O valor de  $R$  corresponde ao raio do círculo equivalente à área da malha de terra da subestação, dado segundo a equação (4) (MAMEDE, 2019).

$$R = \sqrt{\frac{S}{\pi}} \quad (4)$$

Em que  $S$  corresponde à área da malha de terra, em  $\text{m}^2$ .

Supõe-se, inicialmente, a geometria da malha de terra em triângulo equilátero, contendo três hastas de aterramento dispostas nos vértices do triângulo, com lado igual a 3 metros. Logo, a altura do triângulo para as características elencadas corresponde a, aproximadamente, 2,6 metros. Sendo assim, a área da figura geométrica é igual a, aproximadamente,  $3,9 \text{ m}^2$ .

$$S = 3,9 \text{ m}^2$$

O valor do raio do círculo equivalente, portanto, é igual a 1,114 metros.

$$R = \sqrt{\frac{3,9}{\pi}} = 1,114 \text{ m}$$

Portanto, o valor do coeficiente  $K_2$  é igual a 0,557.

$$K_2 = \frac{1,114}{2} = 0,557$$

Finalmente, para obter-se o valor de  $\rho_a$  a partir da equação (5), dispondo-se dos valores de  $K_1$  e  $K_2$ , encontra-se  $K_3$ , conforme a tabela 11.4 (MAMEDE, 2019). Estima-se o valor de  $K_3$  igual a 1,25.

$$\begin{aligned} K_3 &= 1,25 \\ \rho_a &= K_3 \times \rho_1 \\ \rho_a &= 1,25 \times 20 = 25 \Omega \cdot m \end{aligned} \tag{5}$$

O valor de  $\rho_a$  é, portanto, igual a 25  $\Omega \cdot m$ .

Para a aprovação da malha de terra sugerida, e, consequentemente, a implementação, era necessário comprovar que a resistência da malha de terra fosse menor ou igual a 10  $\Omega$ . Para tanto, calculou-se, primeiramente, a resistência de aterramento de um eletrodo vertical,  $R_{el}$ , de acordo com a equação (6) (MAMEDE, 2019; VISACRO FILHO, 2002; KINDERMANN, 1995).

$$R_{el} = \frac{\rho_a}{2 \times \pi \times L_h} \times \ln \left( \frac{400 \times L_h}{2,54 \times D_h} \right) \tag{6}$$

Em que  $L_h$  equivale ao comprimento cravado da haste de terra, que, por norma, é igual a 2,4 metros, no mínimo. Além disso,  $D_h$  corresponde ao diâmetro equivalente da haste de terra, igual a 5/8''. Sendo assim, obtém-se  $R_{el}$  igual a 10,62  $\Omega$ .

$$R_{el} = 10,62 \Omega$$

Após obtido o valor da resistência de aterramento de um eletrodo vertical, é necessário calcular a influência mútua dos três eletrodos, para, assim, atingir o valor final da resistência da malha de terra. Para tanto, basta multiplicar pelo fator de geometria. Sendo assim, a malha final de terra corresponde a 4,67  $\Omega$ . Portanto, a malha de terra foi aprovada para a implementação.

$$R_{triângulo} = R_{el} \times 0,44 = 4,67 \Omega$$

Iniciou-se o processo de construção da malha de aterramento. Com o auxílio da equipe técnica da escola, escavou-se o local predefinido respeitando-se a geometria da malha previamente projetada. Alocou-se as

hastes de cobre nos vértices do triângulo, bem como o fio de interligamento entre as estacas, conforme ilustrado pela Figura 9. Os materiais, como as hastes e fios de cobre, foram doados à escola.



**Figura 9:** Escavação e implementação da malha de aterramento

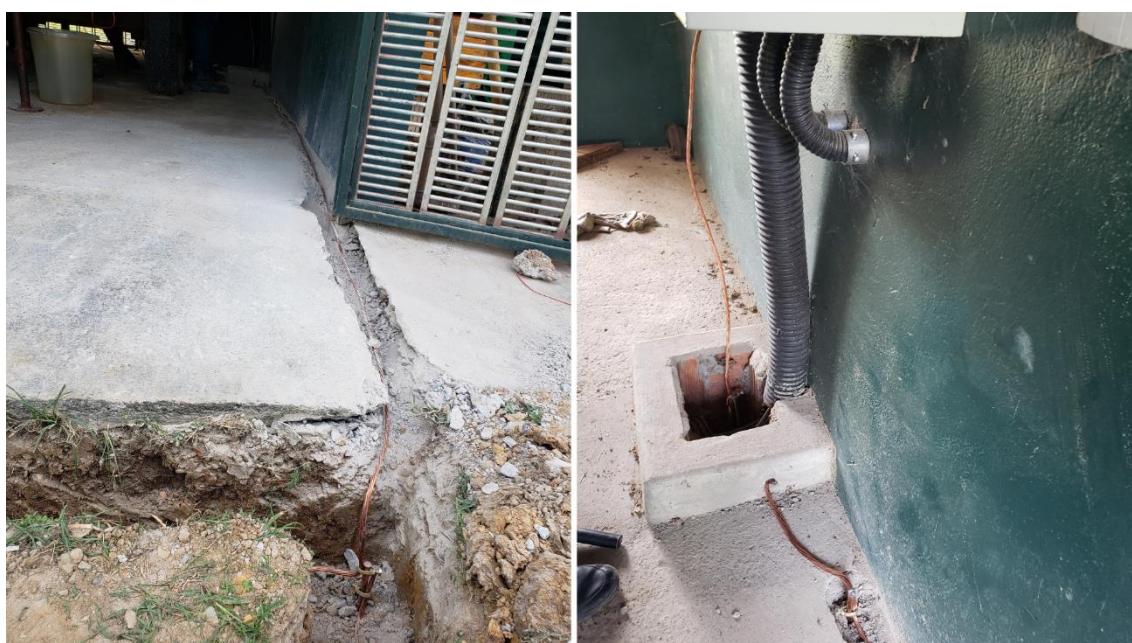
**Fonte:** acervo do Grupo PET-Engenharia Elétrica UFMS (2023)

Uma vez implementada a malha de aterramento, fez-se a medição do valor da resistência da malha. Utilizou-se um terrômetro eletrônico, conectando-se os terminais à malha de aterramento, aplicando-se um fundo de escala de  $10\text{ k}\Omega$ . O valor obtido de resistência foi de aproximadamente  $2\ \Omega$ , conforme ilustrado pela Figura 10. Portanto, a malha atende aos critérios exigidos, além de apresentar resistência da malha implementada inferior à calculada.



**Figura 10:** Medida de resistência da malha implementada**Fonte:** acervo do Grupo PET-Engenharia Elétrica UFMS (2023)

Foi possível realizar a interligação do quadro de distribuição geral (QDG) com a malha de aterramento estruturada, conforme ilustrado pela Figura 11, promovendo, assim, a segurança de atuação da proteção do sistema elétrico, além da uniformização do potencial em toda área do projeto. Solucionou-se os problemas anteriormente identificados, como o mau funcionamento e a queima de equipamentos em meio à más condições climáticas, além de eliminar a falta de alta impedância.

**Figura 11:** Conexão da malha de terra ao QDG**Fonte:** acervo do Grupo PET-Engenharia Elétrica UFMS (2023)

## CONCLUSÃO

Contribuiu-se, portanto, com a formação acadêmica dos discentes da UFMS, a partir da solidificação do conhecimento teórico na prática, além da aprimoração das relações interpessoais do grupo. Demonstrou-se, assim, a integração da tríade ensino, pesquisa e extensão numa atividade de cunho social, realizada com base em demandas identificadas anteriormente pelo professor Tutor.

A atividade foi importante para a formação acadêmica das petianas, uma vez que estimulou-se o espírito crítico e a atuação profissional

fundamentada na cidadania e na responsabilidade social com a qual a educação superior tem compromisso. Capacitou-se a equipe responsável pela manutenção do instituto para a realização de pequenos reparos nas instalações elétricas.

Foi possível realizar a implantação de uma malha de terra, promovendo-se a melhoria da instalação elétrica, bem como a segurança dos alunos, professores e equipe da instituição como um todo.

No final da atividade, realizou-se uma entrevista de satisfação com os membros da equipe técnica. Os participantes relataram gratidão pelas atividades desenvolvidas, sendo proveitosa e importantes para o desenvolvimento contínuo da escola. Sendo assim, o *feedback* é positivo referente à qualidade do conteúdo abordado e nas melhorias consequentes da implementação da malha de terra.

Os membros responsáveis pela Escola Jatobazinho solicitaram, por fim, posteriores visitas do Grupo PET-Engenharia Elétrica UFMS ao local, com a realização de novos minicursos e palestras, assim como a sequência de melhorias na instalação elétrica da instituição. Ilustra-se, conforme a Figura 11, as PETianas, professores e equipe técnica.



**Figura 12:** PETianas, professores e responsáveis técnicos da escola

**Fonte:** acervo do Grupo PET-Engenharia Elétrica UFMS (2023)

## REFERÊNCIAS

B. Zhang and Z. Liu, "**Applicability of Wenner's Method for Measuring Resistivity and Permittivity of Deep Soil at High Frequency**," in IEEE Letters on Electromagnetic Compatibility Practice and Applications, vol. 4, no. 2, pp. 40-43, June 2022, doi: 10.1109/LEMCAPA.2022.3149686.

INSTITUTO ACAIA. **Relatório Anual 2008**. Relatório. São Paulo, 2009. Disponível em:< <https://acaipantanal.wordpress.com/relatorio>>.

KINDERMANN, Jorge Mário; CAMPAGNOLO, Geraldo. **Aterramento elétrico**. São Paulo: SAGRALUZZATTO, 1995.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**: de acordo com a norma brasileira NBR 5419:2015. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

M. Jesenik, A. Hamler and M. Trlep, "**Analyzing of a Soil Model Using the Finite Element Method for Simulation of Soil Resistivity Measurement**," in IEEE Transactions on Magnetics, vol. 57, no. 7, pp. 1-4, July 2021, Art no. 7402304, doi: 10.1109/TMAG.2021.3075580.

M. S. Sazali, C. L. Wooi, S. N. M. Arshad, T. S. Wong, Z. Abdul-Malek and H. Nabipour-Afrouzi, "**Study of Soil Resistivity using Wenner Four Pin Method: Case Study**," 2020 IEEE International Conference on Power and Energy (PECon), Penang, Malaysia, 2020, pp. 386-391, doi: 10.1109/PECon48942.2020.9314400.

VISACRO FILHO, Silvério. **Aterramentos elétricos**: Conceitos Básicos Técnicas de Medição e Instrumentação Filosofias de Aterramento. São Paulo: ARTLIBER, 2002.

**ASSIS**, Andressa Lemes de<sup>1</sup>

**OLIVEIRA**, Giovana Souza<sup>2</sup>

**AZEVEDO**, Marina de Sá<sup>3</sup>

**SCHINCAGLIA**, Raquel Machado<sup>4</sup>

**SOUZA**, Luciana Bronzi de<sup>5</sup>

**GUIMARÃES**, Marilia Mendonça<sup>6</sup>

**RESUMO:** O estudo objetivou avaliar sintomas de ansiedade e desejo alimentar de alunas do curso de nutrição de uma universidade pública, antes e durante a pandemia de COVID-19. Trata-se de um estudo quase-experimental, realizado pelo PET Nutrição. A coleta de dados se deu por questionário autoaplicável de forma presencial pré-pandemia e por meio de formulário eletrônico durante a pandemia. Observou-se aumento significativo em todos os sintomas de ansiedade ao considerarmos os períodos pré e durante a pandemia. As estudantes pretas, pardas e amarelas apresentaram sintomas de ansiedade aumentados e aumento significativo da falta de controle sobre a alimentação, quando comparadas às estudantes brancas. Observou-se aumento significativo na intensidade do desejo alimentar durante a pandemia de COVID-19, quando comparado ao período pré-pandemia. Os achados deste estudo oportunizaram aprendizagem tutorial em ensino, pesquisa e extensão ao grupo PET Nutrição e ações em saúde mental, alimentar e nutricional para a comunidade acadêmica.

**PALAVRAS-CHAVE:** ansiedade, comportamento alimentar, estudantes, COVID-19, saúde do estudante.

---

<sup>1</sup> Petiana egressa do Programa de Educação Tutorial do Curso de Nutrição da Universidade Federal de Goiás. E-mail: [andresslba@discente.ufg.br](mailto:andresslba@discente.ufg.br)

<sup>2</sup> Petiana egressa do Programa de Educação Tutorial do Curso de Nutrição da Universidade Federal de Goiás. E-mail: [giovanaoliveira3007@discente.ufg.br](mailto:giovanaoliveira3007@discente.ufg.br)

<sup>3</sup> Petiana egressa do Programa de Educação Tutorial do Curso de Nutrição da Universidade Federal de Goiás. E-mail: [marina.azevedosa@gmail.com](mailto:marina.azevedosa@gmail.com)

<sup>4</sup> Professora do Curso de Nutrição da Universidade Federal de Goiás, Petiana egressa do Programa de Educação Tutorial do Curso de Nutrição da Universidade Federal de Goiás. E-mail: [raquelms@outlook.com](mailto:raquelms@outlook.com)

<sup>5</sup> Docente do Curso de Nutrição da Universidade Federal de Goiás. E-mail: [lucianabronzi@ufg.br](mailto:lucianabronzi@ufg.br)

<sup>6</sup> Docente do Curso de Nutrição da Universidade Federal de Goiás, Tutora do Programa de Educação Tutorial do Curso de Nutrição da Universidade Federal de Goiás. E-mail: [marilianutri@ufg.br](mailto:marilianutri@ufg.br)

**ANXIETY SYMPTOMS AND FOOD DESIRE IN NUTRITION STUDENTS  
BEFORE AND DURING THE COVID-19 PANDEMIC**

**ABSTRACT:** The study aimed to evaluate anxiety symptoms and food cravings among female students in the Nutrition program of a public university, before and during the COVID-19 pandemic. It was a quasi-experimental study conducted by the Nutrition PET group. Data collection was done through a self-administered questionnaire in person before the pandemic and via an electronic form during the pandemic. A significant increase in all anxiety symptoms was observed when comparing the pre-pandemic and during-pandemic periods. Black, mixed-race, and Asian students showed increased anxiety symptoms and a significant increase in a lack of control over eating when compared to white students. There was a significant increase in the intensity of food cravings during the COVID-19 pandemic compared to the pre-pandemic period. The findings of this study provided tutorial learning in teaching, research, and outreach to the Nutrition PET group, as well as mental, dietary, and nutritional health actions for the academic community.

**KEYWORDS:** anxiety, feeding behavior, students, COVID-19, student health

## INTRODUÇÃO

Em meados de 2020 o mundo foi acometido pela pandemia de Covid-19, que impôs à população mundial medidas de isolamento social para evitar a transmissão da doença. Diante disso, globalmente, o fardo dos problemas mentais e psicológicos se tornaram um problema de saúde importante e mais comum (KRISHNAMOORTHY et al., 2020). Em contextos epidemiológicos apresentados semelhantes à disseminação do mencionado vírus, é comum identificar o acometimento de mais pessoas psicologicamente afetadas do que propriamente pela infecção, sendo este cenário capaz de alcançar de 33 a 50% da população do mundo (LIMA, 2020).

O isolamento social também causou impactos no estilo de vida da população, alterando práticas consideradas positivas à saúde como redução da atividade física, o aumento do consumo de alimentos não saudáveis e do uso de bebidas alcoólicas (MALTA et al., 2020). Além disso, os sintomas emocionais e psicológicos mais frequentes foram medo, estresse e ansiedade (MALTA et al., 2020; LIMA et al., 2020). Isso demonstra que a saúde mental

precisa ser parte indispensável da recuperação da população após a pandemia (KRISHNAMOORTHY et al., 2020).

A prevalência mundial de transtorno de ansiedade em 2015 foi de 264 milhões de pessoas (WHO, 2017) e durante a pandemia, houve um aumento de 25% na prevalência global de ansiedade e depressão (WHO, 2022). Transportando esse panorama à população jovem, identifica-se que esta é amplamente atingida pelos transtornos mentais (LI et al., 2022), sobretudo entre estudantes universitários, cuja prevalência estimada de ansiedade, no Brasil, é de 37,75% (DEMENECH et al., 2021). Segundo Fusco et al. (2020) a ansiedade possui relação com redução da qualidade do sono, desenvolvimento de compulsão alimentar e aumento do desejo alimentar entre seus indivíduos portadores.

O desejo alimentar pode ser entendido como uma vontade intensa em consumir um determinado alimento ou simplesmente forte desejo de comer. O desejo é algo que precede o comportamento, ou seja, a concretização de um ato e, pode estar ou não relacionado a estímulos externos (MASSICOTTE et al., 2019; SUN; KOBER, 2020). Os estudantes universitários são um público-alvo deste comportamento alimentar, por diversas razões, sejam elas fisiológicas ou motivacionais (MARANHÃO et al., 2018). A longo prazo, o atendimento aos desejos alimentares pode levar a consolidação de hábitos alimentares prejudiciais à saúde, sobretudo se o desejo alimentar induz ao consumo alimentar de alimentos altamente palatáveis, geralmente ricos em açúcar e gordura (MASSICOTTE et al., 2019), como os doces, por exemplo.

Ao considerar a influência dos comportamentos ingestivos e da compulsão alimentar é necessário levar em consideração variáveis como genética, idade e sexo. O desejo por doces é fortemente influenciado pela variável sexo, sendo prevalente em mulheres jovens adultas (ABDELLA et al., 2019). No caso de estudantes universitárias, a prevalência de ansiedade entre estudantes da área da saúde é superior a de estudantes de outras áreas e da população em geral, sendo mais associada ao sexo feminino (LEÃO et al., 2018).

Reconhecendo a influência da pandemia de COVID-19 na saúde mental dos universitários, e a relação dos transtornos mentais com o comportamento alimentar, sobretudo os desejos alimentares, o presente estudo tem como objetivo comparar os sintomas de ansiedade e o desejo alimentar

considerando o período pré-pandemia e durante o isolamento em decorrência da pandemia em alunas de Nutrição.

### O PAPEL DO PETNUT NA CONDUÇÃO DESTE ESTUDO

O Programa de Educação Tutorial da Faculdade de Nutrição (PETNUT) da Universidade Federal de Goiás (UFG) atua de acordo com o tripé ensino, pesquisa e extensão e, assim, desenvolve atividades nestes três âmbitos durante a execução do plano de trabalho.

Como estratégia de desenvolvimento da pesquisa dentro do Programa, em 2019 foi implementado o Projeto de Pesquisa em Comportamento Alimentar (PPNC) na Faculdade de Nutrição da UFG, cujo público-alvo eram as próprias estudantes de Nutrição da comunidade acadêmica, a fim de identificar o perfil socioeconômico, acadêmico e comportamental da amostra estudada e assim, buscar a promoção de melhorias ao ambiente acadêmico.

Alinhado aos objetivos dos grupos PET, a pesquisa foi concebida coletivamente, com a participação de todos os petianos, da tutora do grupo e com a participação de petiana egressa e de uma professora convidada. A sua construção, execução e análise de resultados permitiu aos envolvidos o desenvolvimento de habilidades, como a comunicação, a liderança e a tomada de decisões, que contribuíram e contribuem com uma formação de qualidade e diversificada. O projeto foi iniciado em 2019, mas continua ativo, e à medida que novos integrantes chegam ao PETNUT, são incorporados à equipe de pesquisa.

Com o acometimento da pandemia por Covid-19 em 2020, uma nova fase deste estudo foi desenvolvida, a fim de conhecer os níveis de ansiedade e o perfil do comportamento alimentar das estudantes de Nutrição neste período de calamidade pública. A escolha do tema deste trabalho partiu da necessidade de se observar se haveria variação nos resultados durante o isolamento social, acerca da temática já trabalhada na primeira fase. O planejamento e operacionalização do estudo oportunizou aos petianos aprendizado tutorial, mediante formação acadêmica ampla, que possibilitou atividades de pesquisa (planejamento, coleta, tabulação e análise de dados, interpretação dos resultados e redação científica), ensino (grupos de estudo

sobre a temática, oportunizando a reflexão e o pensamento crítico sobre comportamento alimentar), e extensão (eventos para a comunidade interna e externa, planejamento de ações para a promoção da saúde mental para a comunidade acadêmica). Nesse sentido, o presente artigo visa apresentar os resultados científicos obtidos, ou seja, os efeitos da pandemia de COVID-19 sobre os sintomas de ansiedade e desejo alimentar intensos em estudantes de uma Universidade Federal, diante da situação de isolamento social.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### ***População e Amostra***

Este é um estudo quase-experimental em que se consideram os resultados coletados em momento pré-pandemia de COVID-19, e oito meses depois, durante a pandemia por COVID-19. Os estudos quase-experimentais não contemplam todas as características de um experimento verdadeiro em razão de um controle experimental completo nem sempre é possível, principalmente referido à randomização e aplicação da intervenção (DUTRA; REIS, 2016).

O projeto matriz intitulou-se “Comportamento alimentar e fatores associados em estudantes de graduação em Nutrição” desenvolvido pelo Programa de Educação Tutorial da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Goiás (PET NUT - UFG). A amostra teve como critério de inclusão, alunas regularmente matriculadas no curso de graduação em Nutrição da Universidade Federal de Goiás (UFG), com idade igual ou superior a 18 anos. Como critérios de exclusão do estudo, essas alunas não poderiam estar gestantes, em licença médica ou com matrícula trancada. O estudo foi desenvolvido em duas fases: coleta de dados de forma presencial, no período pré-pandemia (Projeto de Pesquisa em Nutrição Comportamental, intitulado PPNC1) e coleta de dados de forma *online*, após três meses de pandemia por COVID-19, (intitulada PPNC2).

Para a PPNC1, a amostra foi calculada considerando um total de 340 estudantes ativos em fevereiro de 2019. Para o cálculo do tamanho da amostra, utilizou-se o programa Epiinfo versão 3.5.1. Considerou-se

frequência esperada de 21,7% (SILVA et al., 2012), erro de 5% e intervalo de confiança de 95%, obtendo-se 148 indivíduos. Um adicional de 30% foi calculado, para eventuais perdas e desistências, totalizando 193 indivíduos. A amostragem foi realizada, considerando as etapas: anuência da unidade acadêmica, triagem dos estudantes matriculados conforme critérios de inclusão, convite para pesquisa e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), alocação dos estudantes ao estudo. Participaram da PPNC1, 173 estudantes no ano de 2019.

Para a PPNC2 houve o envio de um formulário (*Google Forms*) para todas as estudantes ativas do curso de Nutrição da Universidade Federal de Goiás em junho de 2020, do qual 122 responderam ao formulário. No entanto, para a amostra do presente estudo, foram consideradas apenas as estudantes que responderam aos dois questionários (PPNC 1 e PPNC 2) ( $n = 96$ ).

### ***Perfil Socioeconômico e Demográfico***

Foram consideradas como variáveis independentes os dados socioeconômicos (ABEP, 2019) e demográficos: idade (anos), estado civil (com e sem companheiro), ano e semestre de ingresso no curso, percentual de integralização, média global no curso, raça/cor da pele (branca, parda e negra, amarela), moradia (república, junto aos pais, com companheiro e moradia estudantil), participação em programas de alimentação e permanência na universidade. A classificação socioeconômica foi definida de acordo com os Critérios Brasileiros de Classificação Econômica (ABEP, 2019), que considera a soma dos escores relacionados à posse de bens, o nível de escolaridade do chefe da família e o acesso aos serviços públicos e não a renda familiar. As variáveis foram coletadas na 1<sup>a</sup> fase do estudo (PPNC1).

### ***Variáveis Antropométricas***

Na PPNC1, foi feita a antropometria, de acordo com Gordon, Chumlea e Roche (1988) no Laboratório de Avaliação Nutricional da Faculdade de Nutrição da UFG. As alunas estavam descalças e com roupas leves. A medida do peso corporal foi realizada uma única vez durante a primeira entrevista, utilizando-se balança digital GTECH com capacidade máxima de 150 kg e 100

g de precisão. Durante a pesagem, a estudante manteve-se de pé, no centro da plataforma, com os braços estendidos ao longo do corpo, a cabeça ereta e olhando para frente. A estatura foi aferida usando-se o estadiômetro portátil. Para sua mensuração, a estudante permaneceu descalça e manteve-se em posição ereta, cabeça voltada para frente e pés juntos e paralelos.

Os dados de peso e estatura foram utilizados para o cálculo do índice de massa corporal (IMC), que é igual ao peso (kg) dividido pelo quadrado da altura (metros). Para a análise do estado nutricional foram utilizados os pontos de corte sugeridos pela Organização Mundial de Saúde de <16,00 (magreza grau III); 16,00 a 16,99 (magreza grau II); 17,00 a 18,49 (magreza grau I); 18,50 a 24,99 (eutrófica); 25,00 a 29,99 (sobrepeso); 30,00 a 34,99 (obesidade grau I); 35,00 a 39,99 (obesidade grau II); >40,00 (obesidade grau III) (WHO, 2000). Para a apresentação dos resultados foi realizado o seguinte agrupamento: baixo peso (IMC  $\leq$ 18,50 kg/m<sup>2</sup>); eutrofia (IMC 18,50 a 24,99 kg/m<sup>2</sup>; excesso de peso (IMC  $\geq$  25 kg/m<sup>2</sup>).

### **Avaliação Comportamental e Alimentar**

Para a avaliação comportamental foram utilizados os questionários autoaplicáveis, Inventário de Ansiedade de Beck (Anexo A) e *Food Cravings Questionnaire-T Reduced* (Anexo B). Estes questionários foram aplicados na 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> fase do estudo (PPNC1 e PPNC2).

### **Inventário de ansiedade de BECK (BAI)**

O Inventário de Ansiedade de Beck (BAI) foi validado no Brasil por Cunha, em 2001 (LANGARO; BENETTI, 2014). O questionário, que tem por objetivo mensurar os sintomas de ansiedade, e foi respondido pelo próprio indivíduo avaliado. O questionário é composto por 21 itens com quatro escalas de resposta (1- “absolutamente não”; 2 “levemente”; 3- “moderadamente”; 4- “gravemente”) para cada pergunta. Como resultado da soma dos pontos foi obtido um escore dos sintomas ansiosos na seguinte classificação: 0-10: sintomas mínimos; 11-19: sintomas leves; 20-30: sintomas moderados; e 31-63: sintomas graves (LANGARO; BENETTI, 2014).

### ***Food Craving Questionnaire-T Reduced (FCQ - Tr)***

*Food Craving Questionnaire-T Reduced (FCQ-Tr)* é uma versão reduzida do *Food Cravings Questionnaire Trait (FCQ-T)*. Constitui uma medida de autorrelato concisa, eficaz e confiável que pode avaliar com eficácia a experiência de desejo por comida como uma característica. Como análise, esse questionário inclui os aspectos cognitivos e comportamentais básicos da experiência do desejo por comida, como pensar sobre a comida, planejar a alimentação e perder o controle da ingestão alimentar (MEULE; HERMANN; KÜBLER, 2014). Ele é composto por 15 itens com seis escalas de resposta (0 = nunca; 1 = quase sempre; 2 = poucas vezes; 3 = às vezes; 4 = muitas vezes; e 5 = sempre). Estes itens pertencem a cinco subescalas da versão original (CEPEDA-BENITO et al., 2000; MEULE; HERMANN; KÜBLER, 2014), sendo que para o presente estudo foi utilizada a subescala de falta de controle sobre a alimentação.

### ***Análise Estatística***

Foi realizada análise descritiva que está apresentada em frequências absolutas e relativas ou mediana e intervalo interquartil (IQ) representando os percentis 25 e 75. Devido à natureza ordinal dos dados foi aplicada estatística não paramétrica para comparação das variáveis adotando-se o teste de Wilcoxon (testes pareados) ou U-Mann Whitney (não pareados). Na presença de significância neste último teste foi aplicado o teste de comparações *pairwise*. Os testes foram feitos no Stata versão 14.0 e adotou-se como nível de significância 5%.

### ***Aspectos Éticos***

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás e aprovado sob o protocolo CAAE: 11162919.9.0000.5083. Foram rigorosamente seguidos os critérios estabelecidos pela Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde que estabelece normas de pesquisa para seres humanos (BRASIL, 2012).

Todos os procedimentos foram detalhados e todas as dúvidas esclarecidas aos participantes do estudo, que concordaram em participar por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## RESULTADOS

A amostra foi composta por 96 alunas do primeiro ao décimo período do curso de Nutrição da UFG. As características iniciais do grupo de intervenção estão apresentadas na Tabela 1. A maior parte da amostra apresentou idade superior a 20 anos (87,50%), auto-referida como branca (51,04%), classe econômica A e B (82,29%), sem companheiro (83,33%), com menos de 75,00% de integralização do curso (91,67%) e média acadêmica global superior a 7,60 (58,33%). Em relação ao estado nutricional, observou-se que mais de 30,00% das estudantes apresentaram algum tipo de desvio nutricional.

**Tabela 1.** Características iniciais do grupo de intervenção. Goiânia, Goiás, Brasil, 2019. n=96

Variáveis	n (%)
<b>Idade (anos)</b>	
< 20	12(12,50)
20 a 24	60(62,50)
> 24	24(25,00)
<b>Cor da pele</b>	
Branca	49(51,04)
Parda e negra	44(45,83)
Amarela	03(3,13)
<b>Classificação Econômica</b>	
A e B	79(82,29)
C, D e E	17(17,71)
<b>Estado civil</b>	
Com companheiro	16(16,67)
Sem companheiro	80(83,33)
<b>Índice de Massa Corporal (kg/m<sup>2</sup>)</b>	
Baixo peso	11(11,70)
Eutrofia	65(69,15)
Excesso de peso	18(19,15)
<b>Integralização do curso (%)</b>	
< 75%	88(91,67)
≥ 75%	08(8,33)

**Média acadêmica global**

<7,6	40(41,67)
>7,6	56(58,33)

Valores apresentados em frequências absolutas (n) e relativas (%)

Observou-se um aumento significativo em todos os sintomas de ansiedade ao considerarmos os períodos pré e durante a pandemia. Em relação à pontuação total, no período pré-pandemia a mediana foi de 13 [8 - 23] pontos (sintomas mínimos de ansiedade) e durante a pandemia a mediana foi de 32 [28 - 41] pontos (sintomas graves de ansiedade) ( $p<0,001$ ) (Tabela 2).

**Tabela 2.** Sintomas de ansiedade em estudantes de Nutrição no período pré-pandemia e durante a pandemia por COVID-19. Goiânia, Goiás, Brasil. 2019/2020. n=96

<b>Sintomas de ansiedade</b>	<b>Pré-pandemia</b> mediana [IQ]	<b>Pandemia</b> mediana [IQ]	<b>p-valor</b>
1 Dormência ou formigamento	0[0-1]	1[1-2]	<b>&lt;0,001</b>
2 Sensação de calor	1[0-2]	1[1-2]	<b>0,011</b>
3 Tremores nas pernas	0[0-1]	1[1-2]	<b>&lt;0,001</b>
4 Incapaz de relaxar	2[1-2]	2[2-3]	<b>&lt;0,001</b>
5 Medo que aconteça o pior	1[1-2]	3[2-3]	<b>&lt;0,001</b>
6 Atordoado ou tonto	0[0-1]	1[1-2]	<b>&lt;0,001</b>
7 Palpitação ou aceleração do coração	1[0-2]	2[1-2]	<b>&lt;0,001</b>
8 Sem equilíbrio	0[0-0]	1[1-1,5]	<b>&lt;0,001</b>
9 Aterrorizado	0[0-0]	1[1-2]	<b>&lt;0,001</b>
10 Nervoso	2[1-2]	3[2-3]	<b>&lt;0,001</b>
11 Sensação de sufocação	0[0-1]	1[1-2]	<b>&lt;0,001</b>
12 Tremores nas mãos	0[0-1]	1[1-2]	<b>&lt;0,001</b>
13 Trêmulo	0[0-1]	1[1-2]	<b>&lt;0,001</b>
14 Medo de perder o controle	1[0-2]	2[1-3]	<b>&lt;0,001</b>
15 Dificuldade de respirar	0[0-1]	1[1-2]	<b>&lt;0,001</b>
16 Medo de morrer	0[0-0]	1[1-2]	<b>&lt;0,001</b>
17 Assustado	0[0-1]	2[1-3]	<b>&lt;0,001</b>
18 Indigestão ou desconforto no abdome	1[1-2]	2[1-2]	<b>&lt;0,001</b>
19 Sensação de desmaio	0[0-0]	1[1-1]	<b>&lt;0,001</b>
20 Rosto afogueado	0[0-1]	1[1-1]	<b>&lt;0,001</b>
21 Suor (não devido ao calor)	0[0-1]	1[1-1,5]	<b>&lt;0,001</b>
<b>Total</b>	<b>13[8-23]</b>	<b>32[28-41]</b>	<b>&lt;0,001</b>

\*Valores apresentados em mediana e intervalo interquartil (IQ), correspondente aos percentis 25 e 75. p-valor obtido por teste de Wilcoxon, com 5% de nível de significância.

Observou-se aumento significativo na intensidade do desejo alimentar durante a pandemia de COVID-19, quando comparado ao período pré-pandemia (15 pontos vs. 13 pontos;  $p = 0,012$ ) (Tabela 3).

**Tabela 3.** Desejo alimentar intenso sobre a escala de falta de controle sobre a alimentação em estudantes de Nutrição no período pré-pandemia e durante a pandemia por COVID-19. Goiânia, Goiás, Brasil. 2019/2020. n=96

<b>Desejo Alimentar</b>	<b>Pré-pandemia</b> mediana [IQ]	<b>Pandemia</b> mediana [IQ]	<b>p-valor</b>
Quando tenho um desejo forte de comer algo, sei que não vou conseguir me controlar, uma vez que começar a comer, não consigo parar.	2 [1;4]	3 [2;4]	<b>0,020</b>
Frequentemente, quando como algo que estou desejando, perco o controle e acabo comendo demais.	3 [2;4]	3 [2;4]	<b>0,010</b>
Não tenho força de vontade para resistir à minha vontade de comer alimentos que estou desejando muito.	3 [2;4]	3 [2;4]	0,564
Uma vez que começo a comer, tenho dificuldade de conseguir parar.	2 [1;3]	2 [1;3]	0,596
Se eu me deixo levar pela vontade de comer alguma coisa que estou desejando muito, perco o controle.	2 [1;4]	2 [1;3]	0,077
<b>Total</b>	13 [9-20]	15 [111-21]	<b>0,012</b>

\*Maiores escores se relacionam a um comer mais exagerado (CEPEDA-BENITO et al., 2000). Valores apresentados em mediana e intervalo interquartil (IQ), correspondente aos percentis 25 e 75. p-valor obtido por teste de Wilcoxon, com 5% de nível de significância.

A pandemia por COVID-19 não teve efeito sobre os sintomas de ansiedade e desejo alimentar ao avaliarmos a idade, a classe econômica, o estado civil, o estado nutricional e as variáveis acadêmicas. Já em relação à cor da pele, as estudantes pretas, pardas e amarelas tiveram aumento significativo dos sintomas de ansiedade quando comparadas às estudantes brancas ( $p = 0,045$ ). Quanto ao desejo alimentar, as estudantes pretas e pardas apresentaram aumento significativo da falta de controle sobre a alimentação em relação às estudantes brancas ( $p = 0,008$ ).

**Tabela 4.** Efeito da pandemia de COVID-19 nos sintomas de ansiedade e desejo alimentar de estudantes de Nutrição. Goiânia, Goiás, Brasil, 2019/2020.

<b>Variáveis</b>	<b>Δ Sintomas de Ansiedade</b>	<b>p-valor</b>	<b>Δ Falta de controle sobre a alimentação</b>	<b>p-valor</b>
	4[-4;10]		1[-2;5]	
<b>Idade (anos)</b>		0,300		0,185
< 20	8[-4;15]		2 [3,5;5,5]	
20 a 24	4[-5;7]		0[-2;4]	
> 24	4[-1;14]		2[0;5]	
<b>Cor da pele</b>		<b>0,045</b>		<b>0,008</b>
Branca	2,5[-5;6]a		0[-2;2]a	
Parda e negra	6,5[-1;15]b		3[0;6]b	
Amarela	5[-5;12]b		4[0;8]ab	
<b>Classificação Econômica</b>		0,235		0,231
A e B	4[-4;8]		1[-2;5]	
C, D e E	6[-1;16]		2[0;5]	
<b>Estado civil</b>		0,936		0,960
Com companheiro	3,5[0-7,5]		0,5[0-3]	
Sem companheiro	4[-5;11]		1[-2;5]	
<b>Índice de Massa Corporal (kg/m<sup>2</sup>)</b>		0,524		0,668
Baixo peso	2[0;10]		1[-1;5]	
Eutrofia	4[-4;12]		0[-3;4]	
Excesso de peso	-1[-5;5]		4[1-7]	
<b>Integralização do curso (%)</b>		0,610		0,549
< 75%	4[-4;11]		1[-2;5]	
≥ 75%	1,5[-3;7]		0,5[-0,5;1]	
<b>Média global (média da amostra)</b>		0,580		0,804
<7,6	2[-5;11]		1[-2;5]	

$\geq 7,6$	4,5[-1;8]	1[-1,5;4,5]
------------	-----------	-------------

---

\*Valores apresentados em mediana e intervalo interquartil (IQ), correspondente aos percentis 25 e 75. p-valor obtido por teste de U-de Mann-Whitney e teste de diferenciação *pairwise* na presença de significância. Letras diferentes ladeadas da mediana e IQ representam diferenças entre grupos.

## DISCUSSÃO

No presente estudo foi possível identificar que os sintomas de ansiedade e a falta de controle sobre a alimentação, em alunas de graduação em Nutrição, aumentaram durante a pandemia por COVID-19. Ao considerarmos a faixa etária, a classe econômica, o estado civil, o estado nutricional e as variáveis acadêmicas não observamos efeitos da pandemia por COVID-19 sobre os sintomas de ansiedade e desejo alimentar. No entanto, os sintomas de ansiedade sofreram o efeito da pandemia, com destaque a sua maior prevalência entre as estudantes negras (pretas e pardas) em comparação às estudantes brancas.

A vulnerabilidade vivenciada pelas pessoas negras ocupa as esferas socioeconômica e epidemiológica do contexto que estão inseridas, e as prejudicam em diferentes dimensões, como por exemplo, o acesso aos sistemas de saúde (SILVA et al., 2020) e, na pandemia não foi diferente (SANTOS; SILVA, 2022). Atualmente, já se sabe e reconhece que os atos discriminatórios direcionados a população negra afetam a sua saúde mental (DAMASCENO; ZANELLO, 2018), bem como a saúde física (SANTOS; SILVA, 2022). No que concerne à saúde mental, as circunstâncias que as pessoas negras vivenciam são capazes de promover processos que causam desorganização nos aspectos psíquicos e emocionais. O racismo vivenciado rotineiramente, as colocam em um estado de constante tensão emocional, angústia e ansiedade (DAMASCENO; ZANELLO, 2018).

No Brasil, uma análise feita durante a pandemia, apontou que pessoas negras morreram mais de COVID-19 em comparação com pessoas brancas, não por questões biológicas, mas socioeconômicas. Os sintomas de depressão e ansiedade nas pessoas negras estavam no centro do assunto da análise, sendo relatado na maioria dos casos como já existentes antes do isolamento, mas agravados com o seu transcorrer (SCHRITZMEYER, 2022), como também foi identificado no presente estudo.

Na amostra estudada houve significância nos sintomas de ansiedade em todas as assertivas. Segundo Sher (2020), em estudo feito durante a pandemia de COVID-19, afirma-se que a experiência prolongada de distanciamento social pode impactar diretamente na qualidade do sono e memória. A mistura de sentimentos gerada durante o período pandêmico foi descrita como um ponto de preocupação que pode causar diversos sintomas mentais, podendo levar ao desenvolvimento de transtornos de ansiedade, depressão e distúrbios do sono. Com isso, a saúde mental da população, que antes da pandemia já era impactada de forma multifatorial, com destaque para fatores inerentes ao indivíduo e as demais dimensões biopsicossociais, repercutiu negativamente devido aos longos períodos de isolamento social (WANG et al., 2020; LIMA et al., 2020).

Ao fazer um recorte para estudantes de graduação, na realidade anterior à pandemia, um estudo observou que, entre estudantes do sexo feminino, os níveis de ansiedade eram superiores e os de qualidade de vida (parâmetros de saúde física e mental) eram inferiores independentemente do curso (MARTINS et al., 2019). Entre estudantes das áreas da saúde, inseridos em um contexto acadêmico de maior complexidade, devido aos aspectos como carga horária, o acúmulo de tarefas acadêmicas e estágios obrigatórios em ambientes hospitalares e de atenção primária, que promovem a sobrecarga e levam os estudantes a lidarem com situações estressantes, aumentam a susceptibilidade aos transtornos mentais (FREITAS et al., 2023).

Adicionalmente aos estresses já vivenciados regularmente, o medo e a insegurança diante do distanciamento social surgiram como fator ampliador, necessário durante a pandemia de COVID-19, em que a população observou em tempo real o aumento exponencial do número de óbitos e internações. Durante os três meses iniciais do isolamento, foi registrada a média de 273.234 casos de contágio e 6.244 registros de óbitos (DONG et al., 2020). A população de jovens adultos com idade inferior a 30 anos apresentou maior sofrimento psíquico comparado a um grupo com idade superior a 55 anos (BARROS et al., 2020). A sensação de maior sofrimento dentro dessa população se fundamenta, uma vez que grande parte dos jovens vivenciaram eventos de impacto estressor com o isolamento social, que resultaram em sentimentos de solidão e incerteza sobre o futuro.

Além da ansiedade, o presente estudo também observou aumento no desejo alimentar durante o período de isolamento social. Neste período, como medida de prevenção para a disseminação do vírus, houve o fechamento de escolas e universidades, a proibição de eventos de massa e de aglomerações, restrição de viagens, uso de transportes públicos, e circulação nas ruas, salvo para a compra de alimentos, que restringiram a entrada para apenas um membro da família, ou compra de medicamentos ou a busca de assistência à saúde (BRASIL, 2020). A adoção de medidas de isolamento social, embora necessárias, levou a necessidade de mudanças rápidas no modo de vida de todo o mundo, e para as estudantes de Nutrição deste estudo não foi diferente, desencadeando aumento nos sintomas de ansiedade e alterações no comportamento alimentar observadas e apresentadas por este trabalho.

Fusco et al. (2020) demonstrou que em adultos, um maior estado de ansiedade está interligado com maiores índices de compulsão alimentar e pior qualidade do sono. O desejo por comida tende a aumentar no contexto de sofrimento emocional, enquanto o desejo por comida e a alimentação descontrolada podem ser desencadeados por estímulos ambientais (MEDEIROS; PEDROSA; YAMAMOTO, 2019), como um provável reflexo à adoção de medidas de distanciamento social devido a pandemia de COVID-19.

Sabe-se que indivíduos sob estresse, como no caso da pandemia, estão mais propensos ao comer emocional como uma tentativa de restabelecer o controle das emoções (BURNATOWSKA; SURMA; OLSZANECKA-GLINIANOWICZ, 2022). Este fato foi observado por um estudo realizado durante o período de calamidade pública, em que a ocorrência da alimentação emocional teve aumento significativo em decorrência da ansiedade (CECCHETTO et al., 2021), corroborando com os achados do presente estudo.

Diante de todo o contexto pandêmico, já era esperado que a ansiedade tivesse maior influência na saúde mental da população, tendo em vista os fatores potencializadores da condição, como: o extenso período de quarentena, as inseguranças advindas da infecção pelo vírus, a frustração, a disseminação de informações inadequadas e o impacto financeiro causado (MAIA; DIAS, 2020). Entre estudantes universitários, houve um aumento significativo de ansiedade durante a pandemia em comparação aos períodos

normais (GUNDIM et al., 2021), assim como observado em nosso estudo. Além dos fatores já citados, o sentimento de impotência durante o período de isolamento, desconforto com a situação de constante monitoramento, perda de vontade de realizar atividades e até distúrbios alimentares foram agravantes (LIMA, 2020; GUNDIM et al., 2021).

Naturalmente, os distúrbios alimentares são comórbidos a outros transtornos mentais preexistentes, como os transtornos de ansiedade, por exemplo. Por outro lado, os transtornos de ansiedade são também fatores de risco ao desenvolvimento de transtornos alimentares (APA, 2014). Ao deparar com um público que apresenta falta de controle sobre a alimentação, um comportamento característico do comer transtornado e fator de risco ao desenvolvimento de transtornos alimentares, tendo em vista que ocorrem em frequência e possuem gravidade menos intensas (ALVARENGA et al., 2020), é imperativo o cuidado e atenção com estudantes de Nutrição.

Neste sentido, a partir dos resultados obtidos neste estudo, o Programa de Educação Tutorial do Curso de Nutrição tem papel fundamental para o desenvolvimento e fortalecimento de ações de ensino, pesquisa e extensão, visando a promoção da equidade aos grupos mais vulneráveis, como as estudantes negras e saúde mental. No escopo do ensino, o apoio acadêmico por meio de grupos de estudo e discussão sobre comportamento e ambientes alimentares; da pesquisa, com o monitoramento da prevalência de ansiedade e de desejos alimentares intensos; e da extensão, como a promoção de atividades comunitárias de autocuidado e de técnicas de alimentação consciente são iniciativas oportunas para o enfrentamento destes sintomas e comportamentos alimentares que possivelmente ainda persistem no período pós-pandemia.

## CONCLUSÃO

Observou-se um aumento significativo em todos os sintomas de ansiedade e na intensidade do desejo alimentar (falta de controle da alimentação) ao considerarmos os períodos pré e durante a pandemia de COVID-19. A pandemia apresentou maior efeito nos sintomas de ansiedade e desejo alimentar em estudantes negras. Os resultados deste trabalho chamam a atenção para um olhar cuidadoso com as estudantes de Nutrição,

em especial aquelas em vulnerabilidade racial, no que compete ao comportamento alimentar e sintomas de ansiedade, e reforçam a importância da realização de intervenções junto à unidade acadêmica, envolvendo o Núcleo Docente Estruturante, o Programa de Educação Tutorial, de Assistência Estudantil e de Ações Afirmativas, a fim de acompanhar e fortalecer as ações de promoção da saúde mental, alimentar e nutricional das estudantes.

#### AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem à Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação do Ministério da Educação - SESu/MEC, Programa de Educação Tutorial - PET pelas bolsas concedidas.

#### REFERÊNCIAS

ABDELLA, Hanan; EL FARSSI, Hameida; BROOM, David; HADDEN, Dawn; DALTON, Caroline. Eating Behaviours and Food Cravings; Influence of Age, Sex, BMI and FTOGenotype. **Nutrients**. Basel, Switzerland. V. 11, N. 2, p. 377. Fevereiro, 2019.

ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. **Critério de Classificação Econômica Brasil**. São Paulo: ABEP, 2019. p.1-6. Disponível em: <<https://www.abep.org/criterio-brasil>>. Acesso em 29 nov. 2023.

ALVARENGA, Marle dos Santos; DUNKER, Karin Louise Lenz; PHILLIPPI, Sonia Tucunduva (Org). **Transtornos alimentares e nutrição:** da prevenção ao tratamento. Barueri, SP: Ed. Manole, 2020.

APA - American Psychiatric Association. **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders**, 5th Edition. (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 5<sup>a</sup> edição). Arlington: APA, 2013. p. 1-992. Disponível em: <<https://www.psychiatry.org/psychiatrists/practice/dsm>>. Acesso em 29 nov. 2023.

BARROS, Marilisa Berti de Azevedo; LIMA, Margareth Guimarães; MALTA, Deborah Carvalho; SZWARCWALD, Célia Landmann et al. Relato de tristeza/depressão, nervosismo/ansiedade e problemas de sono na população

adulta brasileira durante a pandemia de COVID-19. **Epidemiologia e Serviços de Saúde.** Brasília, DF. V. 29, N. 4. p. e2020427. Agosto, 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 466, 12 de dezembro de 2012. **Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos.** Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 343, de 17 de março de 2020.** Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Recomendação nº 036, de 11 de maio de 2020. **Recomenda a implementação de medidas de distanciamento social mais restritivo (lockdown), nos municípios com ocorrência acelerada de novos casos de COVID-19 e com taxa de ocupação dos serviços atingindo níveis críticos.** Brasília, DF, 2020.

BURNATOWSKA, Ewelina; SURMA, Stanisław; OLSZANECKA-GLINIANOWICZ, Magdalena. Relationship between Mental Health and Emotional Eating during the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review. **Nutrients.** Basel, CH. V. 14, N.19. p.3989. Outubro, 2022.

CECCHETTO, Cinzia; AIELLO, Marilena; GENTILI, Claudio; IONTA, Silvio et al. Increased emotional eating during COVID-19 associated with lockdown, psychological and social distress. **Appetite.** London, EN. V. 160. p. 105122. Maio, 2021.

CEPEDA-BENITO, Antonio; GLEAVES, David; WILLIAMS, Tara; ERATH, Stephen. The development and validation of the State and Trait Food-Craving Questionnaires. **Behaviour Therapy.** Miami, FL. V. 31. N. 1. p. 151-173. Janeiro, 2000.

DAMASCENO, Marizete Gouveia; ZANELLO, Valeska Loyola. Saúde Mental e Racismo Contra Negros: Produção Bibliográfica Brasileira dos Últimos Quinze Anos. **Psicologia, ciência e profissão.** Brasília, DF. V. 38, N.3. p.450-464. Julho, 2018.

DEMENECH, Lauro Miranda; OLIVEIRA, Adriano Trassantes; NEIVA-SILVA, Lucas; DUMITH, Samuel. Prevalence of anxiety, depression and suicidal behaviors among Brazilian undergraduate students: A systematic review and meta-analysis. **Journal of affective disorders.** Amsterdam, NL. V. 282. p.147-159. Março, 2021.

DONG, Ensheng; DU, Hongru; GARDNER, Lauren. An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. **The Lancet Infectious Diseases**. New York, NY. V. 20. N. 5. p. 533-534. Maio, 2020.

DUTRA, Herica Silva; REIS, Valesca Nunes. Desenhos de estudos experimentais e quase-experimentais; Definições e desafios na pesquisa em enfermagem. **Revista de Enfermagem UFPE on-line**. Recife, PE. V.10. N.6. p. 2230-2241. Junho, 2016.

FREITAS, Pedro Henrique Batista; MEIRELES, Adriana Lúcia; RIBEIRO, Isabely Karoline da Silva; ABREU, Mery Natali Silva et al. Síntomas de depresión, ansiedad y estrés en estudiantes del área de la salud e impacto en la calidad de vida. **Revista Latino-americana de Enfermagem**. Ribeirão Preto, SP. V.31. p.e3884. Abril, 2023.

FUSCO, Suzimar de Fátima Benato; AMANCIO, Stéfanie Cristina Pires; PANCIERI, Ana Paula; ALVES, Maria Virginia Martins Faria Faddul et al. Anxiety, sleep quality, and binge eating in overweight or obese adults. **Revista da Escola de Enfermagem**. São Paulo, SP. V.54. p. e03656. Dezembro, 2020.

GORDON, Claire; CHUMLEA, Cameron; ROCHE, Alex. Stature, recumbent length, and weight. In: LOHMAN, Timothy; ROCHE, Alex; MARTORELL, Reynaldo (Org). **Antropometric standasdizing reference manual**. Champaing: Human Kinetics Books, 1988. p. 3-8.

GUNDIM, Vivian Andrade; ENCARNAÇÃO, Jhonatta Pereira; SANTOS, Flávia Costa; SANTOS, Josenade Engracia et al. Saúde mental de estudantes universitários durante a pandemia de COVID-19. **Revista Baiana de Enfermagem**. Salvador, BA. V. 35. p.e37293. Novembro, 2021.

KRISHNAMOORTHY, Yuvaraj; NAGARAJAN, Ramya; SAYA, Ganesh Kumar; MENON, Vikas. Prevalence of psychological morbidities among general population, healthcare workers and COVID-19 patients amidst the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. **Psychiatry Research**. Amsterdam, NL. V. 293. p. 113382. Novembro, 2020.

LANGARO, Flávia Nedeff; BENETTI, Silvia Pereira da Cruz. Subjetividade contemporânea: narcisismo e estados afetivos em um grupo de adultos jovens. **Psicologia Clínica**. Rio de Janeiro, RJ. V. 26. N. 2. p.197-215. Dezembro, 2014.

LEÃO, Andrea Mendes; GOMES, Ileana Pitombeira; FERREIRA, Marcelo José Monteiro; CAVALCANTI, Luciano Pamplona de Góes. Prevalência e Fatores Associados à Depressão e Ansiedade entre Estudantes Universitários da Área

da Saúde de um Grande Centro Urbano do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Educação Médica**. Brasília, DF. V. 42. N. 4. p. 55-65. Outubro – Dezembro, 2018.

LI, Wenzhen; ZHAO, Zhiya; CHEN, Dajie; PENG, Ying et al. Prevalence and associated factors of depression and anxiety symptoms among college students: a systematic review and meta-analysis. **Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines**. Oxford, EN. V. 63. N.11. p.1222-1230. Novembro, 2022.

LIMA, Carlos Kennedy Tavares; CARVALHO, Poliana Moreira de Medeiros; LIMA, Igor de Araújo Araruna Silva; NUNES, José Victor Alexandre de Oliveira et al. The emotional impact of Coronavirus 2019-nCoV (new Coronavirus disease). Amsterdam, NL. **Psychiatry Research**. V.287. p. 112915. Maio, 2020.

LIMA, Rossano Cabral. Distanciamento e isolamento sociais pela Covid-19 no Brasil: impactos na saúde mental. **Physis: Revista De Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, RJ. V. 30. N.2. p.e300214. Julho, 2020.

MAIA, Berta Rodrigues; DIAS, Paulo César. Ansiedade, depressão e estresse em estudantes universitários: o impacto da COVID-19. **Estudos de Psicologia**. Campinas, SP. V. 37. p.e200067. Maio, 2020.

MALTA, Deborah Carvalho; GOMES, Crizian Saar; SZWARCWALD, Célia Landmann; BARROS, Marilisa Berti de Azevedo et al. Distanciamento social, sentimento de tristeza e estilos de vida da população brasileira durante a pandemia de Covid-19. **Saúde Em Debate**. Rio de Janeiro, RJ. V. 44. N.spe4. p.177-190. Dezembro, 2020.

MARANHÃO, Mara Fernandes; ESTELLA, Nara Mendes; COGO-MOREIRA, Hugo; SCHMIDT, Ulrike et al. Concept and evaluation of food craving: unidimensional scales based on the Trait and the State Food Craving Questionnaire. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, RJ. V. 34. N.5. p. e00144717. Fevereiro, 2018.

MARTINS, Bianca Gonzalez; SILVA, Wanderson Roberto; MAROCO, João; CAMPOS, Juliana Alvares Duarte Bonini. Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse: propriedades psicométricas e prevalência das afetividades. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**. Rio de Janeiro, RJ. V.68. N.1. p. 32-41. Fevereiro, 2019.

MASSICOTTE, Elsa; DESCHÈNES, Sarah-Maude; JACKSON, Philip. Food craving predicts the consumption of highly palatable food but not bland food.

**Eating and weight disorders.** Milano, IT. V.24. N.4. p.693–704. Agosto, 2019.

MEDEIROS, Anna Queiroz; PEDROSA, Lucia; YAMAMOTO, Maria. Exploring the structural and construct validity of the Brazilian Food Cravings Questionnaire-Trait-reduced (FCQ-T-r). **Brazilian Journal of Psychiatry**. São Paulo, SP. V. 41. N. 1. p. 66-69. Janeiro – Fevereiro, 2019.

MEULE, Adrian; HERMANN, Tina; KÜBLER, Andrea. A short version of the Food Cravings Questionnaire-Trait: the FCQ-T-reduced. **Frontiers in Psychology**. Pully, CH. V. 5. p. 1-10. Março, 2014.

SANTOS, Fernanda Barros; SILVA, Sérgio Luiz Baptista. Gênero, raça e classe no Brasil: os efeitos do racismo estrutural e institucional na vida da população negra durante a pandemia da covid-19. **Revista Direito e Práxis**. Rio de Janeiro, RJ. V. 13. N.3. p. 1847–1873. Setembro, 2022.

SCHRITZMEYER, Ana Lúcia Pastore. Autoetnografias e análises da pandemia por neófitas(os) em antropologia: Descobertas, reinvenções e sensibilidades. **Revista de Estudos de Conflito e Controle Social**. Rio de Janeiro, RJ. V. 15. N. 1. p. 27-53. Janeiro – Abril, 2022.

SHER, Leo. The impact of the COVID-19 pandemic on suicide rates. **International Journal of Medicine**. Oxford, EN. V. 113. N. 10. p. 707-712. Outubro, 2020.

SILVA, Janiara David; SILVA, Amanda Bertolini de Jesus; OLIVEIRA, Aihancreson Vaz Kirchoff; NEMER, Aline Silva de Aguiar. Influência do estado nutricional no risco para transtornos alimentares em estudantes de nutrição. **Ciência e Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, RJ. V. 17. N.12. p. 3399-3406. Dezembro, 2012.

SILVA, Lara Lívia Santos; LIMA, Alex Felipe Rodrigues; POLLI, Démerson André; RAZIA, Paulo Fellipe Silvério et al. Medidas de distanciamento social para o enfrentamento da COVID-19 no Brasil: caracterização e análise epidemiológica por estado. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, RJ. V. 36. N. 9. Julho, 2020.

SILVA, Nelma Nunes; FAVACHO, Veronica Batista Cambraia; BOSKA, Gabriella de Andrade; ANDRADE, Emerson da Costa et al. Acesso da população negra a serviços de saúde: revisão integrativa. **Revista Brasileira de Enfermagem**. Brasília, DF. V. 73. N. 4. p.e20180834. Junho, 2020.

SUN, Wendy; KOBER, Hedy. Regulating food craving: From mechanisms to interventions. **Physiology & Behavior**. Oxford, EN. V. 222. N. 112878. Agosto, 2020.

WANG, Cuiyan; PAN, Riyu; WAN, Xiaoyang; TAN, Yilin et al. Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. Basel, CH. V. 17. N. 5. p.1729. Março, 2020.

WHO – World Health Organization. **Depression and other common mental disorders: global health estimates**. Geneva: WHO, 2017.

WHO – World Health Organization. International Labour Organization. **Mental health and work: impact, issues and good practices**. Geneva: WHO, 2000.

WHO – World Health Organization. Mental Health and COVID-19: **Early evidence of the pandemic's impact: Scientific brief**. Geneva: WHO, 2022.

**LEITE**, Letícia Borges<sup>1</sup>

**OLIVEIRA**, Andressa Mendonça de<sup>2</sup>

**RODRIGUES**, Bárbara de Oliveira<sup>3</sup>

**SILVA**, Lidiana Rabelo da<sup>4</sup>

**MARTINS**, Thalita Maria Vasconcelos<sup>5</sup>

**MOTA**, Erika Freitas<sup>6</sup>

**RESUMO:** O Programa de Educação Tutorial (PET) de Biologia da Universidade Federal do Ceará (UFC) foi implementado em abril de 1992. Desde sua criação, atua na formação dos estudantes dos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas da UFC. Atualmente, o grupo é estruturado em comissões, sendo estas, Administrativa, Científica, Financeira, Gestão de Pessoas, Multimídias/Divulgação e Tutoria. Cada comissão desempenha funções importantes para o bom funcionamento do grupo e a plena execução de suas ações. Esse trabalho objetiva apresentar as principais atividades do PET Biologia UFC e sua potencial contribuição para o desenvolvimento profissional dos petianos e vivência no ensino, pesquisa e extensão, conforme o Manual de Orientações Básicas (MOB). Destarte, o programa contribuiu de forma significativa e direta na formação de mais de 200 excelentes profissionais bacharéis e licenciados que foram petianos na graduação e que hoje atuam em diferentes áreas da Biologia.

**PALAVRAS-CHAVE:** educação tutorial, ciências biológicas, formação acadêmica, alfabetização científica, desenvolvimento profissional.

### THREE DECADES OF PET BIOLOGY UFC: EXPERIENCING EDUCATION, RESEARCH AND EXTENSION

**ABSTRACT:** The Biology Tutorial Education Program (PET) at the Federal University of Ceará (UFC) was implemented in April 1992. Since its creation, it has acted in the formation of Bachelor and Licentiate majors in Biological Sciences at UFC. Currently the group structure divides itself into commissions as Administrative, Scientific, Financial, People Management, Multimedia and

<sup>1</sup> Integrante do PET Biologia UFC - Campus do Pici. Email: [leticiaborges@alu.ufc.br](mailto:leticiaborges@alu.ufc.br)

<sup>2</sup> Integrante do PET Biologia UFC - Campus do Pici. Email: [andressamendonca@alu.ufc.br](mailto:andressamendonca@alu.ufc.br)

<sup>3</sup> Egressa do PET Biologia UFC - Campus do Pici Email: [barbara.rodrigues@alu.ufc.br](mailto:barbara.rodrigues@alu.ufc.br)

<sup>4</sup> Lidiana Rabelo da Silva Integrante do PET Biologia UFC - Campus do Pici. Email: [lidianarabelo@alu.ufc.br](mailto:lidianarabelo@alu.ufc.br)

<sup>5</sup> Egressa do PET Biologia UFC - Campus do Pici. Email: [thalitavm@alu.ufc.br](mailto:thalitavm@alu.ufc.br)

<sup>6</sup> Tutora do PET Biologia UFC - Campus do Pici. Email: [erika.mota@ufc.br](mailto:erika.mota@ufc.br)

Promotion, and Tutoring. Each commission is responsible for playing an important role for a well-functioning group and the full execution of its actions. The main goal of this work is to present the potential PET Biology UFC's activities contributions into the professional development of the members and theirs experience in education, research and extension as established by the Basic Guidelines Manual. Therefore the Program has significantly and directly contributed to the formation of hundreds of excellent Bachelor and Licentiate who were members of the group during their undergraduate studies and are currently working in various biology areas.

**KEY-WORDS:** tutorial education, Biological Science, academic formation, scientific literacy, professional development.

## INTRODUÇÃO

O Programa de Educação Tutorial (PET) é composto por grupos de Educação Tutorial, destinado a estudantes de graduação das Instituições de Ensino Superior brasileiras e é ligado à Secretaria de Educação Superior (SESu) do Ministério de Educação (MEC) (BRASIL, 2006). Os grupos PET/SESu seguem as normas e resoluções estabelecidas pelo MEC, e em seu planejamento de atividades anuais devem integrar atividades de ensino, pesquisa e extensão, dando ênfase à interdisciplinaridade e incentivando ações coletivas e atividades inovadoras (BRASIL, 2006; BRASIL, 2010; BRASIL, 2013).

Sobre a história dos grupos PET, na década de 1970 foi implementado o Programa Especial de Treinamento pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, que passou para a responsabilidade do Departamento de Modernização e Programas da Educação Superior no Ministério da Educação desde 1999. Mais tarde, em 2004, passou a ser nomeado Programa de Educação Tutorial (BRASIL, 2006). Nesse contexto, estabeleceu-se o objetivo principal do Programa para o aperfeiçoamento da formação acadêmica dos alunos dos cursos de graduação. Nesse ponto, não há dúvidas que essa é uma das principais contribuições do PET, pois a vivência e participação dos graduandos no Programa enriquece a sua formação pessoal e acadêmica, enquanto as

atividades desenvolvidas por eles nos eixos de ensino, pesquisa e extensão têm impacto relevante sobre a sociedade, como a contribuição para a democratização da educação superior nas universidades públicas brasileiras (CARVALHO *et al.*, 2018).

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo relatar as principais atividades desenvolvidas pelo PET Biologia UFC, ao longo de seus 31 anos de existência, destacando sua importância no desenvolvimento dos 3 pilares das Universidades Públicas.

O PET Biologia UFC foi criado em abril de 1992, ao longo desse período, esteve sob responsabilidade de três professoras que exerceram o papel de tutoria e orientaram os petianos no desenvolvimento de suas atividades extracurriculares, contemplando os três pilares de atuação da Universidade e proporcionando, de forma continuada, uma formação acadêmica mais completa e integral. Assim, o acompanhamento ativo das tutoras é fundamental na ampliação da qualidade de ensino para os discentes (FEITOSA; DIAS, 2019; ARAÚJO, 2021). Dessa forma, o PET Biologia UFC tem um papel fundamental na formação de novos profissionais da área, oferecendo uma série de oportunidades e experiências que contribuem para o aprimoramento das habilidades e competências dos integrantes.

Seguindo o que é estabelecido pelo MOB (BRASIL, 2006), o PET Biologia UFC, desenvolve suas atividades por meio da educação tutorial e busca complementar a formação acadêmica dos estudantes dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas, oferecendo oportunidades para alunos que não participam do Programa se envolverem em atividades de ensino, pesquisa e extensão. Assim, corroborando a concepção filosófica do Programa que considera o desenvolvimento de múltiplas habilidades e competências importantes durante a graduação nas universidades públicas como uma combinação de experiências teóricas e práticas (CARVALHO *et al.*, 2018; BRASIL, 2006). Portanto, as vivências e experiências multidisciplinares proporcionadas pelo PET Biologia UFC são fundamentais para a construção coletiva de conhecimentos e a ampliação de aprendizados.

Destaca-se, ainda, que as universidades públicas ocupam um papel fundamental na sociedade ao promoverem o ensino, a pesquisa e a extensão. Esses três pilares são intrinsecamente interligados e desempenham um papel

vital no desenvolvimento social, econômico e cultural de uma nação. Dito isso, este trabalho irá discorrer sobre as atividades desenvolvidas pelo PET Biologia UFC, fomentando discussões de como estas ações têm contribuído para o desenvolvimento de habilidades e competências dos integrantes do grupo e dos diversos públicos contemplados pela sua atuação nesses três pilares que norteiam as universidades públicas: o ensino, a pesquisa e a extensão, evidenciando, assim, sua importância para a comunidade acadêmica e para a sociedade como um todo.

### ORGANIZAÇÃO INTERNA DO PET BIOLOGIA UFC

Para a funcionalidade com excelência em ensino, pesquisa e extensão, o grupo PET Biologia UFC mantém uma organização interna baseada em comissões e uma divisão de papéis no planejamento e execução de suas atividades internas e externas.

Primeiramente, a organização interna do grupo se estrutura em 6 comissões: administrativa, científica, financeira, gestão de pessoas, multimídias/divulgação e tutoria. Dessa forma, cada comissão é encarregada de determinados deveres, seguindo o que está estabelecido no Regimento Interno, documento elaborado pelos membros que passa por revisão semestral do grupo. Essas funções incluem atividades como gerenciamento das redes sociais, confecção de certificados, controle de frequência, dentre outras.

A comissão administrativa é responsável por controlar as frequências, elaborar escalas internas, controlar empréstimos da biblioteca do PET, organizar documentos e pastas, tanto físicas quanto digitais, além de elaborar ofícios internos e assessorar os demais petianos no envio de ordens de serviço no geral. Com isso, proporciona treinamento na parte organizacional.

A comissão científica é responsável pela confecção de certificados das atividades e crachás dos petianos, elaboração de questionários, instrumentos de avaliação para as atividades, fazer lembretes de eventos científicos e prazos para envio de trabalhos. Para mais, essa comissão auxilia na produção de conteúdo científico para divulgação nas redes sociais, na

escrita científica e nas atividades do grupo de estudos de Redação Científica, proporcionando treinamento para leitura, elaboração e publicação de textos de divulgação e de comunicação científica.

A comissão financeira é responsável por realizar o levantamento dos materiais do PET Biologia UFC, registrar os recibos emitidos e recebidos em nome do grupo e auxiliar na compra dos materiais necessários através do custeio enviado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), possibilitando treinamento em educação financeira e uso de recurso público.

A comissão de gestão de pessoas é responsável por realizar semestralmente uma avaliação de desempenho dos petianos e das comissões, realizar quinzenalmente atividades de integração com os petianos, acolher e integrar os novos petianos, além de organizar as despedidas para os petianos egressos, realizar o processamento mensal das atividades do PET e confraternizações periódicas. Assim, proporcionando desenvolvimento em termos de relações interpessoais e gerenciamento de grupo.

A comissão de multimídias e divulgação é responsável por manter o funcionamento e organização dos eletrônicos do PET, registrar os empréstimos dos materiais eletrônicos, assessorar o envio de ordens de serviço referentes aos aparelhos de multimídia e promover os trabalhos do grupo nas redes sociais do PET. Além disso, essa comissão é quem produz o conteúdo para divulgação das atividades nas redes sociais. Assim, proporciona aos petianos treinamento em uso de mídias digitais, bem como o cuidado com o patrimônio.

Por último, a comissão de tutoria é composta apenas pelo(a) professor(a) tutor(a), cujas atribuições são os deveres da função de tutor(a), como planejar e supervisionar as atividades, coordenar a seleção de novos petianos, controlar a frequência e participação dos petianos, prestar contas com a SESu/MEC, atender às demandas da SESu/MEC e da PROGRAD/UFC, além de cumprir as cláusulas dispostas no termo de compromisso do(a) tutor(a) (BRASIL, 2006; BRASIL, 2013).

Ao longo da permanência no PET Biologia UFC, a alternância entre as comissões (exceto Tutoria) é incentivada, para que os petianos aprendam

e contribuam com o máximo de comissões possível. Ademais, nenhuma comissão está acima da outra. Isto é, o PET Biologia UFC não deve ter entre seus integrantes uma hierarquia de poder (como presidente, diretor e coordenador), prezando pelo princípio da horizontalidade, conforme instruções do MOB (BRASIL, 2006).

Além das comissões descritas anteriormente, para a realização das atividades de forma coerente e coesa, os petianos são divididos entre gestores, monitores, relatores e, caso necessário, mediadores.

O papel do gestor é organizar as atividades e garantir sua execução. Por exemplo, em uma atividade de extensão realizada em uma escola, o gestor é responsável por entrar em contato com a instituição, marcar datas e horários, apresentar as escalas para os demais petianos e acompanhar o desenvolvimento dos monitores e relatores. Em caso de cursos e oficinas, o gestor também é responsável por entrar em contato com o(s) ministrante(s) e por passar as informações de divulgação para a comissão de Multimídias. Além disso, o gestor deve escrever sobre a atividade no relatório anual de atividades do grupo. Por fim, o número de gestores de uma atividade depende da demanda desta em relação à carga horária e número de participantes.

Quanto à função de monitoria, o monitor é responsável pela execução da atividade, independentemente de ser gestor ou não. Dessa forma, usando novamente o exemplo de atividade de extensão, o monitor é o petiano responsável por ministrar a atividade no dia e local de execução.

O petiano que assume o papel de relator observa a execução da atividade e a descreve em um documento, com objetivo de destacar o que funcionou bem e o que pode melhorar. Ademais, esse relato serve para auxiliar o grupo na escrita do relatório anual e dos possíveis trabalhos científicos. Além de descrever a atividade, o relator deve informar o horário de início e fim da atividade, quais petianos estavam presentes, o número de participantes e deve tirar fotos e fazer vídeos da atividade.

Em caso de cursos e oficinas, há o mediador. Ele é responsável por acompanhar a atividade, dar suporte ao(s) ministrante(s), realizar a frequência e repassá-la para o gestor.

Em relação à contribuição para uma formação diferenciada e de excelência, evidencia-se, com as atividades desenvolvidas pelo PET Biologia, a preocupação em desenvolver o trabalho coletivo, em promover indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão e em estimular a interdisciplinaridade. Vale ressaltar que para a escrita de textos científicos, o grupo utiliza uma metodologia baseada na escrita colaborativa, em que os próprios petianos corrigem os textos escritos pelos seus colegas. Por exemplo, durante os Encontros Universitários (evento local da Universidade Federal do Ceará), como normalmente todos participaram das diversas atividades promovidas pelo PET Biologia, cada petiano pode ser autor principal de um resumo, enquanto o petiano responsável pela correção e sugestões pode se tornar coautor. Por fim, todos os textos são revisados pela professora tutora. Assim, a escrita científica é incentivada e priorizada durante toda a permanência no PET.

Essa organização interna permite um processo de acompanhamento, avaliação e aprimoramento das atividades do grupo, o que está de acordo com o que é previsto no MOB, que destaca a avaliação como “processo pedagógico que visa ao desenvolvimento da crítica, da autocrítica, do autoconhecimento do bolsista, do tutor, dos grupos e da própria instituição, procurando identificar as potencialidades e limitações [...]” (BRASIL, 2006, p. 22).

### ATUAÇÃO DO PET BIOLOGIA UFC NA TRÍADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Em conjunto, o ensino, a pesquisa e a extensão são os alicerces das universidades públicas e desempenham um papel vital na construção de uma sociedade mais justa, desenvolvida e sustentável. Ao investir nesses pilares, o PET Biologia UFC fortalece a formação de profissionais competentes, que podem auxiliar o progresso científico e tecnológico e contribuir para a transformação social. São diversas as atividades desenvolvidas pelo grupo e que visam abranger o ensino, pesquisa e extensão. Algumas foram selecionadas para serem descritas ao longo dessa seção, bem como alguns registros fotográficos (Figuras 1 e 2).

As atividades de ensino do PET Biologia UFC consistem em cursos e oficinas que buscam complementar as formações acadêmica e cidadã dos estudantes de ciências biológicas e do público em geral. A escolha dos cursos e oficinas é feita durante a elaboração do planejamento anual e depende dos integrantes daquele ano ou do fato de serem atividades as quais há sempre interessados em participar e por isso, vem sendo ofertadas anualmente. Por exemplo, os cursos de ilustração científica e ilustração digital. Quanto às oficinas, alguns exemplos são a de Primeiros Socorros que é realizada em parceria com o Núcleo de Urgência e Emergência Pré-Hospitalar da UFC, a de Biossegurança, realizada por estudantes de Pós-Graduação, mostrando o potencial do grupo em realizar a integração com diferentes grupos e promover interdisciplinaridade.



**Figura 1:** Registros de algumas das atividades de ensino e extensão mais relevantes do PET Biologia UFC. **A-** Aula expositiva no BioF5 (2019); **B-** Prática de desenho no Curso de Ilustração Científica (2020); **C-** Dinâmica sobre coleta seletiva no PETECO (2022); **D-** Prática de reanimação cardiorrespiratória na Oficina de Primeiros Socorros (2023); **E-** Museu da Ciência interativo no XVIII Curso de Férias (2023); **F-** Visita ao Núcleo Regional de Oftiologia do Ceará (NUROF) no XVIII Curso de Férias (2023).

**Fonte:** elaborado pelas autoras (2023).

Em relação ao eixo da pesquisa, cabe ressaltar que ao longo dessas 3 décadas, os integrantes do PET Biologia UFC desenvolveram diversas

pesquisas individuais e coletivas, sendo estas colocadas em prática por petianos sob orientação das tutoras ou de outros professores e pesquisadores de Instituições de Ensino Superior. Ademais, os membros do grupo têm a oportunidade de estudar metodologias de pesquisa e escrita acadêmica, principalmente durante as reuniões do Grupo de Estudos em Redação Científica, atividade de ensino organizada pelo PET Biologia e que tem reuniões quinzenais, e então pô-las em prática na execução de suas pesquisas e publicações. Essas pesquisas são relativas às atividades desenvolvidas pelo grupo ou em alguma área da biologia de interesse dos petianos, e seus resultados são publicados anualmente em eventos locais, regionais, nacionais, como os Encontros Universitários da Universidade Federal do Ceará, eventos dos Programas de Educação Tutorial como Encontro Cearense dos Grupos PET (ENCEPET), Encontro Nordestino dos Grupos PET (ENEPE) e Encontro Nacional dos Grupos PET (ENAPET), além de revistas e capítulos de livros. Destaca-se a importância que o PET Biologia assume ao estimular a participação em eventos científicos, uma vez que estes têm papel relevante na formação acadêmica e profissional. Um exemplo recente foi a participação de integrantes do PET Biologia no XX ENCEPET, o primeiro presencial após as restrições impostas pela pandemia de COVID-19 (Figura 2).



**Figura 2:** Representantes do PET Biologia UFC no encontro do XX ENCEPET (Quixadá-CE, 2022).

**Fonte:** elaborado pelas autoras (2023).

No âmbito da extensão, o grupo desenvolve diversas atividades como o Navegando na Ciência, Curso de Férias (CF), PETECO, BIOF5, dentre outras. As ações do Navegando na Ciência estão relacionadas às áreas de atuação do biólogo: meio ambiente e biodiversidade, saúde, biotecnologia e produção. O objetivo é proporcionar um aprendizado mais significativo aos alunos de escolas públicas sobre assuntos das 3 grandes áreas da biologia e que sejam pertinentes à faixa etária e nível de escolaridade do público-alvo, que são estudantes do ensino. Além disso, o Navegando na Ciência desempenha um papel importante no desenvolvimento de outra ação de extensão desenvolvida pelo PET Biologia há mais de duas décadas, o Curso de Férias. Isso porque, ao se aplicar as atividades práticas e de metodologias ativas no Navegando na Ciência, permite-se que se observe se há necessidade de ajustes para a aplicação durante o CF.

Em relação ao CF, este é destinado a estudantes do 1º e 2º ano do Ensino Médio de escolas públicas e oferece aos participantes a oportunidade de conhecer e vivenciar o ambiente universitário por uma semana no Departamento de Biologia, no Campus do Pici da UFC, durante suas férias escolares. Nessa ação de extensão, são abordados diversos temas de forma teórico-prática, utilizando tanto espaços formais quanto não-formais de ensino, como o museu Seara da Ciência, o Núcleo Regional de Ofiologia/NUROF-UFC e o Açude Santo Anastácio da Matinha do Campus do Pici (TEÓFILO *et al.*, 2022). Assim promovendo Educação Científica em diferentes espaços da Universidade (SILVA; SASSERON, 2021). Dentre os temas explorados destacam-se educação sexual, relações ecológicas, história da ciência, botânica, zoologia, microbiologia e evolução.

Uma outra atividade de extensão, dessa vez voltada para o 3º ano do Ensino Médio das escolas públicas, é o BioF5, cujo objetivo principal é discutir as atualidades da Ciência e auxiliar na aprendizagem de temas abordados no eixo de Ciências da Natureza e suas tecnologias do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Assim como nas demais atividades, o BIOF5 adota uma abordagem teórico-prática, buscando proporcionar uma aula não apenas expositiva, mas com espaço para a discussão e resolução de questões e simulados dos temas abordados. Interessante destacar que na última edição, em 2022, essa atividade envolveu a integração do PET Biologia

e PET Química da UFC, bem como estudantes da Física, reforçando as ações coletivas e interdisciplinares promovidas pelo grupo.

No planejamento das atividades, tem-se também a preocupação em diversificar a faixa etária e de ensino do público-alvo, assim, para crianças na faixa etária do Ensino Fundamental, tem-se o PETECO como atividade de extensão com objetivo de promover a conscientização ambiental e sensibilizar crianças de 10 a 14 anos de escolas públicas, Organizações Não-Governamentais ou Associações Comunitárias sobre a preservação e conservação do meio ambiente. Por meio de atividades teórico-práticas, busca-se desenvolver um senso crítico nas crianças a respeito da relação entre o ser humano e o meio ambiente, ressaltando o papel fundamental delas para o uso sustentável do nosso planeta. Em cada edição, são realizados três encontros abordando temas importantes da educação ambiental e trabalhando os objetivos do desenvolvimento sustentável. Ademais, os estudos e discussões das temáticas são feitos durante as reuniões do Grupo de Estudos em Educação Ambiental (GEEDUCA) organizado pelo PET Biologia e com suas ações de educação ambiental em comunidades, Organizações Não Governamentais (ONG) e escolas públicas.

Além das atividades citadas, o PET Biologia UFC também participa das ações de extensão organizadas pelo Movimento INTERPET-CE, como a Feira das Profissões e o A.G.I.R. Quanto a este, os grupos podem trabalhar em parceria com grupos PET de outros cursos para planejar e desenvolver atividades em uma abordagem interdisciplinar. Nas edições do A.G.I.R. de 2019, 2022 e 2023, realizadas em diferentes escolas públicas, o PET Biologia UFC participou em parceria com os grupos do PET de História UFC, Enfermagem UFC e Química UFC, respectivamente, levando atividades sobre educação ambiental, educação sexual e impactos do descarte incorreto de óleo.

## CONTRIBUIÇÕES DO PET BIOLOGIA UFC NA FORMAÇÃO ACADÊMICA E ATUAÇÃO EM ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Uma vez que esse trabalho tem como objetivo não somente apresentar as atividades desenvolvidas durante a trajetória de mais de três

décadas do PET Biologia UFC, nesta seção pretendemos discorrer sobre como o Grupo também contribuiu para a formação acadêmica de seus integrantes e para o desenvolvimento e a indissociabilidade dos eixos ensino, pesquisa e extensão, os quais formam a base da concepção filosófica e dos objetivos dos Programas de Educação Tutorial previstos no Manual de Orientações Básicas (BRASIL, 2006).

Segundo Sleutjes (1999) e Prates, Lima e Mossignatti (2022), os 3 pilares das universidades públicas são caminhos pelos quais a instituição cumpre a sua missão de transformar a sociedade a partir do conhecimento humano. Para o primeiro autor, o ensino universitário deve ultrapassar as barreiras da sala de aula e ser indissociável à pesquisa possibilitando a objetificação da pesquisa aplicada em ações de extensão. Adicionalmente para Prates, Lima e Mossignatti (2022), é necessária a responsabilidade da gestão superior para que haja interlocução do ensino, pesquisa e extensão efetivamente.

Nesse sentido, podemos observar a contribuição PET Biologia ao promover cursos e oficinas que, em sua maioria, são ministrados por integrantes do corpo acadêmico da UFC (Graduação, Pós-Graduação e Docentes) ou de outras instituições, os quais costumam abordar o conteúdo teórico-prático fundamentando-o nas pesquisas que eles ou colaboradores da área desenvolvem. Nesse ponto destaca-se a necessidade de uma progressão significativa da educação científica na sociedade, sendo imprescindível que os docentes do nível básico ao superior atuem não somente em ministrar aula, mas também com produção própria na pesquisa, de forma que esta seja a base para a prática daquela (DEMO, 2010).

Ademais Araújo (2021), em seu trabalho de conclusão de curso, verificou como a participação no PET Biologia UFC contribuiu para a formação, a inserção e o estabelecimento dos biólogos no mercado de trabalho. Esse autor destacou que:

o PET Biologia influencia de forma positiva na inserção e no estabelecimento profissional dos graduados em Ciências Biológicas da UFC, desde a sua criação em 1992. Adicionalmente, o programa também contribui para a melhoria de aspectos relacionados à vida pessoal dos seus

membros, os quais demonstram afeição pelo grupo mesmo após a saída (ARAÚJO, 2021, p. 48).

Assim, a participação no PET Biologia capacita os petianos para uma visão diferenciada da docência universitária e confrontando o fato que historicamente a atenção dos docentes universitários é, por vezes, mais voltada para seu trabalho como pesquisador, isso devido ao fato de sua formação, em muitos casos, não dar ênfase na docência, e a pressão e concorrência por produção científica serem muito altas (COLARES, 2016).

Então, reforça-se o papel dos Programas de Educação Tutorial em romper com esse paradigma à medida que enriquece a formação acadêmica dos graduandos em uma abordagem holística para que eles experienciem e compreendam os 3 pilares da universidade como igualmente necessários. Afinal, como mesmo afirma a Constituição Brasileira, o diálogo entre universidade e comunidade se dá através da indissociabilidade desses 3 eixos (BRASIL, 1988).

Consideramos que a contribuição mais notória do PET Biologia UFC, certamente, esteja nas suas ações de extensão, isto com base na relevância das principais atividades do grupo para os estudantes de escola pública como no Navegando na Ciência, no PETECO, no BioF5 e no Curso de Férias, sempre planejando aulas baseadas em metodologias ativas e inovadoras sobre temas relevantes da biologia e do conhecimento científico. Vale ressaltar que o objetivo das atividades desenvolvidas são sempre adaptados ao perfil do público-alvo, levando em consideração seu lugar no contexto sociocultural brasileiro e seus anseios e esperanças sobre quesitos de sua vida prática aos quais os conhecimentos de Ciências e Biologia abordados pelos integrantes do PET nessas atividades sejam relevantes. Nesse ponto, promovendo também a formação dos integrantes ao prepararem as atividades diferenciadas, que buscam contribuir para a alfabetização científica considerando a premissa de que as ciências da natureza devem ser entendidas e abordadas em sala de aula como conhecimento regido por normas e valores e intrínseco à prática social (SILVA; SASSERON, 2021).

Vale destacar que os grupos PET mantêm uma articulação a fim de promover debates de aspectos acadêmicos e políticos atrelados a pautas

comuns dos grupos, e que buscam ativamente por melhorias para o setor estudantil e pela valorização dos Programas de Educação Tutorial (ROSIN; GONÇALVES; HIDALGO, 2017). Nesse aspecto, o PET Biologia UFC como membro filiado ao INTERPET-CE, participa ativamente das suas reuniões quinzenais para debater temas relevantes aos grupos do Ceará. Sendo assim, para além do melhoramento da formação acadêmica e profissional, os membros do PET Biologia UFC têm também a oportunidade de se articular e enriquecer a sua formação cidadã (FEITOSA; DIAS, 2019).

### CONCLUSÃO

Frente ao exposto, ficam claras as contribuições do PET Biologia UFC, assim como o Programa de Educação Tutorial de uma forma geral, para a formação de estudantes da graduação, fomentando a autonomia no planejamento e realização de atividades, nas habilidades de trabalho em grupo e na produção científica. Além disso, o Programa também contribui de forma significativa para a sociedade ao colaborar com o desenvolvimento amplo dos 3 pilares da universidade, ensino pesquisa e extensão. Uma das características do grupo é renovar e aprimorar suas atividades, contempladas no planejamento anual, de forma a sempre inovar e com relação às características dos membros que o representam naquele momento. Essa característica é muito importante na manutenção e reinvenção do grupo sempre tendo em vista atingir os objetivos do Manual de Orientações Básicas que guiam os Programas de Educação Tutorial.

### AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e à Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação pelo apoio financeiro via bolsas e custeio do Programa de Educação Tutorial, e à Universidade Federal do Ceará.

### REFERÊNCIAS

**ARAÚJO, L. E. M. Contribuições do Programa de Educação Tutorial na Inserção e no Estabelecimento Profissional do Graduado em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará.** Orientador: Erika Freitas

Mota. 2021. TCC - Graduação - Curso de Ciências Biológicas (Bacharelado), Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/60685>. Acesso em: 29 jun. 2023.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal, 2016. 496 p. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88\\_Livro\\_EC91\\_2016.pdf](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf). Acesso em: 24 maio 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. **Manual de Orientações Básicas:** Programa de Educação Tutorial. Brasília: MEC, 2006. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=338-manualorientabasicas&category\\_slug=pet-programa-de-educacao-tutorial&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=338-manualorientabasicas&category_slug=pet-programa-de-educacao-tutorial&Itemid=30192). Acesso em: 14 mai. 2023.

BRASIL. **Portaria MEC nº 343, de 24 de abril de 2013.** Altera dispositivos da Portaria MEC nº 976, de 27 de julho de 2010, que dispõe sobre o Programa de Educação Tutorial - PET. Brasília, 2013. Disponível em: [http://sigpet.mec.gov.br/docs/Portaria\\_343\\_2013.pdf](http://sigpet.mec.gov.br/docs/Portaria_343_2013.pdf). Acesso em: 27 jun. 2023.

BRASIL. **Portaria MEC nº 976, de 27 de julho de 2010.** Dispõe sobre o Programa de Educação Tutorial - PET. Brasília, 2010. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=14912-portaria-n-976&category\\_slug=dezembro-2013-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=14912-portaria-n-976&category_slug=dezembro-2013-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 27 jun. 2023.

CARVALHO, C. R.; BARROS, R. de O.; REIS, E.P. dos; ARAÚJO, L. B. de; SOUSA, H. M. H. de. **O Programa de Educação Tutorial (PET) no contexto da crise econômica brasileira.** Revista Extensão em Foco, 1(15), 28-45. 2018.

COLARES, A. A. **O projeto pedagógico institucional (PPI) e a indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão.** Revista Exitus, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 11-24, 2016. Disponível em: <http://www.ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/79>. Acesso em: 6 maio. 2023.

DEMO, P. **Educação científica.** Boletim Técnico do SENAC, v. 36, n. 1, p. 15-25, 19 ago. 2010.

FEITOSA, R. A.; DIAS, A. M. I. **Articulação entre ensino, pesquisa e extensão: Contribuições do programa de educação tutorial (PET) para a formação de graduandos em Biologia.** Educ. Form., [S. l.], v. 4, n. 12, p. 169-190, 2019. DOI: 10.25053/redufor.v4i12.819. Disponível em: . Acesso em: 6 maio. 2023.

PRATES, E.A.R., LIMA, F.A. de, e MOSSIGNATTI. L.A. (2022). Ensino, pesquisa e extensão: indissociabilidade ou interlocução? **Lecturas: Educación Física y Deportes**, 26(285), 34-50. <https://doi.org/10.46642/efd.v26i285.2631>

ROSIN, S. M., GONÇALVES, A. C. A., HIDALGO, M. M. (2017). **Programa de Educação Tutorial: Lutas e Conquistas.** Revista ComInG - Communications and Innovations Gazette, 2(1), 70-79. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/coming/article/view/24495>. Acesso em: 6 maio. 2023

SILVA, M. B. E.; SASSERON, L. H.. **Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social.** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), v. 23, p. e34674, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172021230129>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/ZKp7zd9dBXTdJ5F37KC4XZM/#>. Acesso em: 15 maio. 2023.

SLEUTJES, M. H. S. C. Refletindo sobre os três pilares de sustentação das universidades: ensino-pesquisa-extensão. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, RJ, v. 33, n. 3, p. 99 a 101, 1999. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/7639>. Acesso em: 22 jun. 2023.

TEOFILO, F. B. S. ; COSTA, V. A. S. ; GALLAO, M. I. ; MOTA, E. F. Curso de Férias: metodologias e formação inicial de professores. In: Claudia Christina Bravo e Sá Carneiro; Erika Freitas Mota; Maria Izabel Gallão; Raquel Crosara Maia Leite.. (Org.). **ENSINO DE BIOLOGIA: ENTRE A FORMAÇÃO E A PRÁTICA DOCENTE**. 1ed. São Paulo: Livraria da Física, 2022, v. 1, p. 197-224.

**ANDRADE**, Alex França<sup>1</sup>

**ANDRADE**, Filipe Carvalho de<sup>2</sup>

**ARAÚJO**, Taína de Assunção<sup>3</sup>

**OLIVEIRA**, Edson Costa<sup>4</sup>

**SILVA**, Maria Bianca Cruz<sup>5</sup>

**SILVA**, Joseane Oliveira da<sup>6</sup>

**RESUMO:** O presente artigo tem como objetivo mensurar a importância das monitorias, oferecidas pelo grupo PET Engenharias do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA)- *Campus* Vitória da Conquista, na formação dos alunos monitores. Foi direcionado um formulário aos integrantes do programa, atuais e egressos, que ministraram monitorias pelo PET Engenharias, sendo esse o grupo amostral da pesquisa. Após a análise e tabulação dos dados foi possível concluir que, apesar das dificuldades explicitadas, as monitorias contribuíram de forma ativa para o desenvolvimento de habilidades interpessoais e profissionais dos monitores, assim como no processo de ensino-aprendizagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Monitoria; Metodologias de ensino; Educação; Ensino-aprendizagem; Aprendizagem entre pares.

#### IMPORTANCE OF PET ENGENHARIAS MONITORING IN THE TRAINING OF IFBA MONITORING STUDENT

**ABSTRACT :** This article aims to measure the importance of the monitorships offered by the group PET Engenharias of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Bahia (IFBA) - Campus Vitória da Conquista, in the formation of student monitors. A form was sent to the program members,

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Engenharia Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia-IFBA, petiano do grupo PET Engenharias, [eng.alexfrancaandrade@gmail.com](mailto:eng.alexfrancaandrade@gmail.com)

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Engenharia Elétrica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia-IFBA, petiano do grupo PET Engenharias, [filipeandrade112@gmail.com](mailto:filipeandrade112@gmail.com)

<sup>3</sup> Graduanda do Curso de Engenharia Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia-IFBA, petiana do grupo PET Engenharias, [tainaeng.amb@gmail.com](mailto:tainaeng.amb@gmail.com)

<sup>4</sup> Graduando do Curso de Engenharia Elétrica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia-IFBA, petiano do grupo PET Engenharias, [edsoontn35@gmail.com](mailto:edsoontn35@gmail.com)

<sup>5</sup> Graduanda do Curso de Engenharia Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia-IFBA, petiana do grupo PET Engenharias, [biancacruzeng@gmail.com](mailto:biancacruzeng@gmail.com)

<sup>6</sup> Professor orientador: Titulação: Doutora, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Tutora do grupo PET Engenharias, [joseaneos@ifba.edu.br](mailto:joseaneos@ifba.edu.br)

current and former, who provided tutoring by PET Engenharias, being this the sample group of the research. After analyzing and tabulating the data it was possible to conclude that, despite the difficulties explained, the tutoring actively contributed to the development of the monitors' interpersonal and professional skills, as well as to the teaching-learning process.

**KEYWORDS:** Tutoring; Teaching methodologies; Education; Teaching-learning; Peer learning.

## INTRODUÇÃO

As atividades de monitoria começaram a ganhar espaço com a promulgação da Lei nº 5.540/1968. Por meio dessa legislação, as normas de organização e funcionamento do ensino superior, articulação com a escola média, e outras providências favoreceram o desenvolvimento do conhecimento e competências profissionais, como abordado no art. 41:

"As universidades deverão criar a função de monitor para os alunos de graduação que se submeterem a provas específicas, nas quais demonstrem capacidade de desempenho em atividades técnicas didáticas de determinada disciplina."

Segundo Lins *et al.* (2009), "a monitoria é uma modalidade de ensino e aprendizagem que contribui para a formação integrada do aluno nas atividades de ensino, pesquisa e extensão dos cursos de graduação". Essa definição evidencia o papel da monitoria como ferramenta para o desenvolvimento no ensino dentro da graduação, através do estabelecimento de novas práticas e experiências pedagógicas que visem fortalecer a articulação entre teoria e prática e a integração curricular em seus diferentes aspectos.

No entanto, a Lei 5.540 foi revogada pela Lei 9.394 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Este dispositivo registra como o papel dos discentes nas universidades podem ser aproveitados por meio de tarefas de ensino e pesquisa dentro da instituição, através das atividades de monitoria.

Os profissionais da área educacional envolvidos no processo de ensino-aprendizagem frequentemente enfrentam uma gama de desafios em sala de

aula, dentre eles se encontra um dos mais complexos: a adequada gestão da diversidade de conhecimentos (SCHNEIDER, 2006). Devido a necessidade de se adequar às demandas existentes no mercado de trabalho, a busca por profissionais que tenham o desenvolvimento de competências que contribuam para a construção do conhecimento torna-se cada vez mais procurada. Desta forma, Schneider (2006) desenvolve as atividades de monitoria como proposta de trabalho, para que houvesse a pluralidade do conhecimento dentro da sala de aula, por meio de ações voltadas para o ensino democrático e formação de futuros profissionais que possuam um perfil que atenda às exigências da sociedade.

Nesse contexto, Lins *et al.* (2009) reforça que a monitoria é uma modalidade de ensino e aprendizagem que contribui para a formação integrada do aluno nas atividades de ensino, pesquisa e extensão dos cursos de graduação. Dessa forma, ela pode ser compreendida como ferramenta para o desenvolvimento no ensino dentro da graduação, através do estabelecimento de novas práticas e experiências pedagógicas que visem fortalecer a articulação entre teoria e prática e a integração curricular em seus diferentes aspectos.

Ademais, segundo Mattoso (2013) a prática da monitoria pode ser considerada como instrumento no desenvolvimento de habilidades relacionadas à docência. Esta vivência possibilita que o aluno monitor experimente cenários semelhantes à profissão de professor universitário e se aprimore em habilidades como a oratória e enriquecimento da relação interpessoal de troca de conhecimentos entre o docente da disciplina e o discente monitor.

As experiências de monitorias enriquecem as habilidades dos alunos no mercado de trabalho. O contato constante com os demais estudantes na função de monitor promove a quebra de timidez assim como o desenvolvimento da relação interpessoal com o público. Por consequência, o estudante estará apto a entrar no mercado com uma boa comunicação profissional e uma competência necessária para lidar com o público fora das universidades.

Associado a isso, os objetivos do Manual de Orientações Básicas (MOB) do Programa de Educação Tutorial ressalta a importância dessa prática na universidade. Um de seus objetivos aponta “a interação dos bolsistas do programa com os corpos docentes e discentes da instituição, inclusive em nível de pós-graduação, quando for o caso. ”(MOB, 2006). As monitorias assumem um papel motivacional para que os estudantes aprimorem os seus conhecimentos com a participação em atividades que futuramente possam se tornar suas atividades profissionais. O manual de orientações aborda essa visão quando afirma sobre a “promoção da integração da formação acadêmica com a futura atividade profissional, especialmente no caso da carreira universitária, através de interação constante com o futuro ambiente profissional”(MOB, 2006).

A promoção da formação ampla disposta pelo Programa de Educação Tutorial é vista como uma de suas características. O documento defende, também, “a formação acadêmica ampla, envolvendo conteúdo programático que evite uma especialização precoce e/ou aprofundamento, em uma ou mais disciplinas, subáreas e/ou linhas de atuação do curso de graduação”(MOB, 2006). As monitorias permitem que os alunos monitores não atuem exclusivamente na área técnica do curso como também aprimoram a capacitação intelectual do estudante devido a presença constante com o público e a utilização do conhecimento na prática.

Esse tema se expande ainda à resolução do programa. A portaria nº 248/2010 alude que os petianos devem contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação. Com isso, as monitorias contribuem também para a redução da evasão nos cursos, um problema presente nas universidades. Ainda mais, essas atividades promovem a qualificação na absorção de conhecimento dos estudantes uma vez que os mesmos tem o apoio necessário para o cumprimento da disciplina, com a presença constante de monitores que possam os auxiliar na resolução de problemas que não foram sanadas em aula, e, com isso, aprimorando o conhecimento do aluno sobre determinado problema, e, por consequência, colaborando com a qualidade do ensino público.

Sendo assim, esse estudo objetiva relatar a experiência dos “petianos” dentro da sala de aula, na condução de monitorias. Bem como, demonstrar a importância desse instrumento de ensino-aprendizagem contribui no desenvolvimento acadêmico do discente monitor.

## METODOLOGIA

A abordagem metodológica se caracteriza como qualitativa de caráter descritivo baseado em relatos de experiência dos discentes bolsistas e não bolsistas integrantes e egressos do Programa de Educação Tutorial (PET) do *campus* de Vitória da Conquista, contemplados ou não com bolsa remunerada, as monitorias foram ofertadas para os discentes dos cursos de Engenharia Ambiental, Engenharia Civil e Engenharia Elétrica, entre os anos de 2018 e 2021.

As monitorias em questão ocorriam conforme os horários disponíveis dos monitores e alunos interessados, com uma carga horária semanal distribuída em momentos síncronos e assíncronos. As aulas aconteciam em suporte coletivo nas salas de aula do instituto e via plataforma do *Google Meet* durante o período pandêmico de 2020 a 2021. Entretanto, se houvesse a necessidade, os monitores disponibilizavam atendimentos virtuais.

Para a coleta de dados foi disponibilizado um formulário estruturado em perguntas objetivas e subjetivas acerca do objeto de estudo. Este questionário foi encaminhado para 16 alunos que atuaram em monitorias e postado em grupos comuns com discentes por meio de aplicativos de mensagem (WhatsApp e Instagram) para facilitar a comunicação. O formulário abrangia perguntas para autoavaliação dos alunos e egressos monitores do grupo PET Engenharias. Este instrumento de coleta se mostra como uma série ordenada de questionamentos que foram respondidos por escrito pelo informante, sem a presença física do pesquisador no ato do seu preenchimento (GIL, 2008). A coleta foi realizada no período de março a maio de 2022, em que os participantes foram devidamente informados sobre a natureza da pesquisa, bem como sobre os objetivos específicos e a importância da participação para bons resultados do estudo.

Dessa maneira, as categorias temáticas formulário disponibilizado aos alunos monitores, se configuraram da seguinte forma: (1) Identificação de curso do acadêmico que ministrou as aulas; (2) autoavaliação da monitoria; (3) especificações nas metodologias utilizadas; (4) monitorias já ministradas; (5) contribuição da monitoria no desenvolvimento pessoal e profissional; (6) dificuldades durante o processo de monitoria.

Para efeito de aprimorar o estudo, os conteúdos dos questionários foram tratados a partir das respostas obtidas para cada pergunta elaborada, cuja interpretação foi realizada com subsídios da literatura relacionada ao problema de pesquisa. Posteriormente, esses dados foram elencados e tratados por meio do *Google Planilha* e *Microsoft Excel 2013*, seguidos de discussão apresentada em texto expositivo e analítico.

A análise dos dados coletados foi realizada de forma qualitativa, buscando identificar as principais categorias e padrões das respostas dos participantes. A análise também buscou estabelecer relações entre as variáveis estudadas, como o curso, a disciplina, a metodologia, o desenvolvimento e a dificuldade dos monitores. A análise foi fundamentada em referenciais teóricos da área de educação, especialmente nos que abordam a monitoria como prática pedagógica na educação superior.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Considerando as atividades de monitoria e atuação dos alunos monitores, foram obtidas 14 respostas ao formulário, Figura 01, em que 08 foram provenientes dos discentes de Engenharia Ambiental, representando 57% dos monitores participantes da pesquisa e 06 discentes de Engenharia Elétrica, representando 43%.

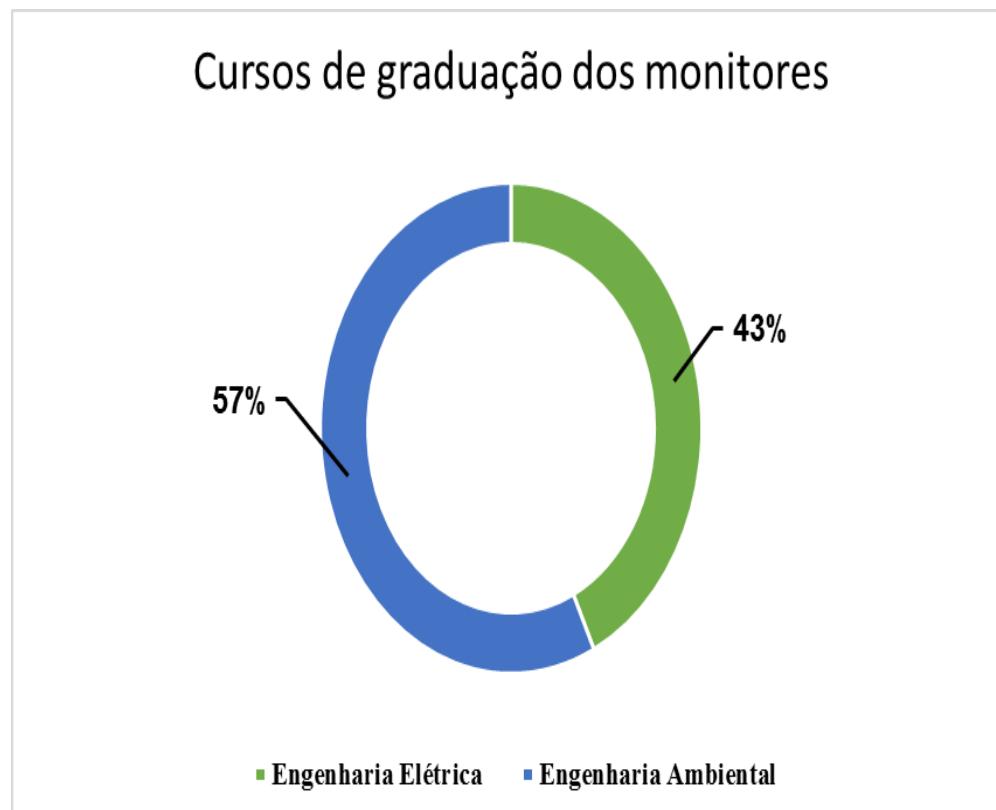


Figura 01 – Cursos de graduação dos monitores.

Fonte: Autoria própria.

As disciplinas que possuem uma maior quantidade de monitorias são consideradas matérias de formação básica, de acordo com os projetos pedagógicos dos cursos de Engenharia Elétrica (2013) e Ambiental (2008) do IFBA - Campus Vitória da Conquista-BA essas disciplinas são constituídas pelo conjunto de conhecimentos comuns a todo engenheiro, independente da sua área de formação no campo da engenharia.

De 2018 a 2022, foram ofertadas cerca de 30 monitorias, mostradas na Figura 02, sendo elas majoritariamente direcionadas a disciplinas consideradas de núcleo básico, tais como: Álgebra Vetorial e Geometria Analítica, Física I e III, Cálculo I e II, Técnicas de programação e Pré cálculo.

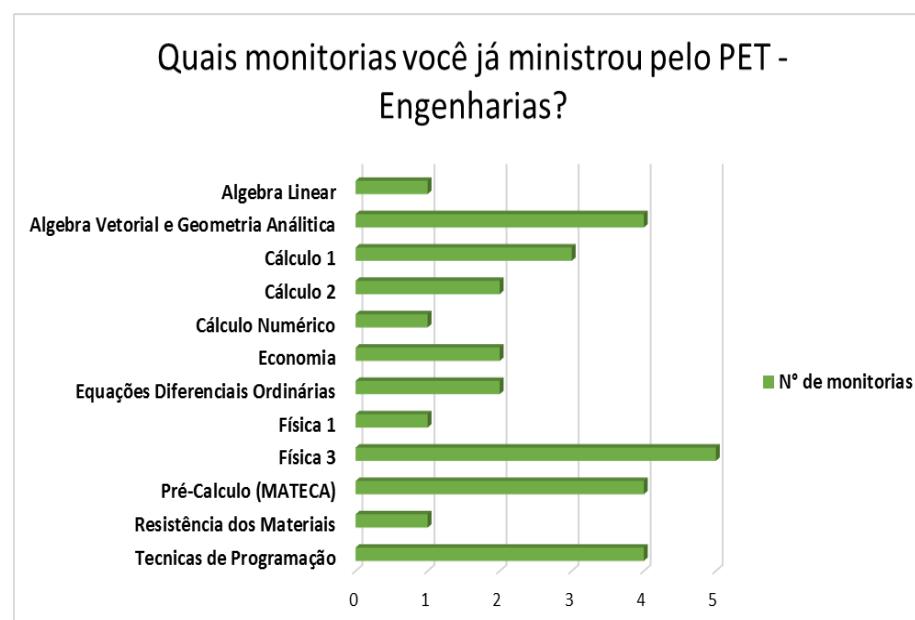


Figura 02 - Gráfico das monitorias já ministradas pelos monitores

Fonte: Autoria própria.

#### ABORDAGENS E METODOLOGIAS DE ENSINO

Os dados coletados, em sua integralidade, evidenciam que a metodologia de ensino mais utilizada nas monitorias foi a resolução de exercícios extraclasse. Estes exercícios consistem em questões de livros didáticos utilizados pelos professores nas suas respectivas disciplinas, e provas de semestres anteriores. Os monitores consideram a resolução de provas antigas o melhor método de revisão dos conteúdos abordados. Apontam, além disso, que tal método permite também que o aluno tenha contato com uma abordagem mais direta e prática, e acreditam que isso estimula o raciocínio lógico e favorece uma melhor fixação.

Além da resolução de exercícios extraclasse, os monitores também utilizaram outras metodologias de ensino nas monitorias, como aulas expositivas, exemplos práticos e simulações. Essas metodologias visavam diversificar as formas de abordar os conteúdos e atender às diferentes necessidades e preferências dos alunos monitorados. Os monitores relataram que essas metodologias tornaram as monitorias mais dinâmicas, interativas

e atrativas, facilitaram a compreensão dos conceitos teóricos e a aplicação dos conhecimentos práticos nas disciplinas de engenharia.

## DESENVOLVIMENTO PESSOAL E PROFISSIONAL

As atividades de monitoria contribuíram de diversas formas para o desenvolvimento pessoal e profissional dos alunos monitores. Os entrevistados relataram que a experiência de ensino permitiu o aprimoramento de algumas habilidades como a comunicação, a organização e habilidades de planejamento e didática, já que para a realização das atividades de monitoria fazia-se necessário um delineamento prévio do conteúdo a ser abordado.

Além disso, observa-se uma predominância dos relatos referentes à melhoria na oratória. Um dos relatos afirma: "Durante a realização das monitorias pude desenvolver minha oratória, desenvolvendo técnicas para passar os conteúdos de forma mais clara e objetiva, de modo a tornar a monitoria mais interessante". Acrescentaram ainda, que o aprimoramento dessa habilidade propiciou consequentemente uma maior segurança para defrontar-se em quaisquer outros eventos nos quais sejam necessários a aptidão de fala.

Outro ponto abordado foi a melhoria na interação e diminuição da timidez. Parte dos posicionamentos apontam que o contato com as diversas pessoas e a necessidade de se comunicar frequentemente permitiu a amenização da insegurança de falar em público e de interagir com as demais pessoas ao redor. Os entrevistados correlacionaram este ponto com as habilidades exigidas no mercado de trabalho, salientando assim contribuições também no âmbito profissional.

A monitoria aprimorou as habilidades comunicativas dos alunos, especialmente na oratória, proporcionando clareza na transmissão de conteúdos. Essa melhoria não se limitou às monitorias, estendendo-se a situações diversas, gerando maior segurança em falar em público. A interação frequente também contribuiu para reduzir a timidez, preparando os alunos

para desafios profissionais. A correlação entre o desenvolvimento pessoal e as exigências do mercado de trabalho destaca o impacto abrangente da monitoria no crescimento integral dos alunos monitores.

Além das habilidades comunicativas, os monitores também desenvolveram outras competências pessoais e profissionais, como a liderança, a responsabilidade, a criatividade, a iniciativa, a autonomia e a ética. Essas competências são essenciais para o exercício da docência e para a atuação em outras áreas da engenharia. Os monitores relataram que as monitorias os desafiaram a assumir o papel de orientadores, a cumprir com os compromissos assumidos, a buscar soluções inovadoras para os problemas, a tomar decisões, a gerenciar o tempo e os recursos e a respeitar as diferenças e as normas. Assim, as monitorias contribuíram para a formação integral dos alunos monitores, preparando-os para os desafios pessoais e profissionais.

#### APRENDIZADO COM AS MONITORIAS

Os benefícios advindos das monitorias são importantes para os petianos monitores. Assim como os aspectos de desenvolvimento pessoal e profissional que as monitorias promovem, faz-se necessário evidenciar de forma objetiva as contribuições da atuação em monitorias para a formação dos alunos monitores.

Analizando a Figura 03 é visto que 100% entrevistados julgaram que as monitorias ajudam no desenvolvimento de habilidades relacionadas à área acadêmica. 78,6% dos votantes (11 votos) julgaram que as monitorias ajudam na aprendizagem de conteúdos que já foram vistos pelos discentes. Com 64,3% dos votos (9 votos) está o desenvolvimento da oratória e a perda da timidez. Seguindo, um total de 50% dizem ter interesse pelas disciplinas ofertadas e 42,9% apontaram que as monitorias ajudam a desenvolver habilidades essenciais para o mercado de trabalho.

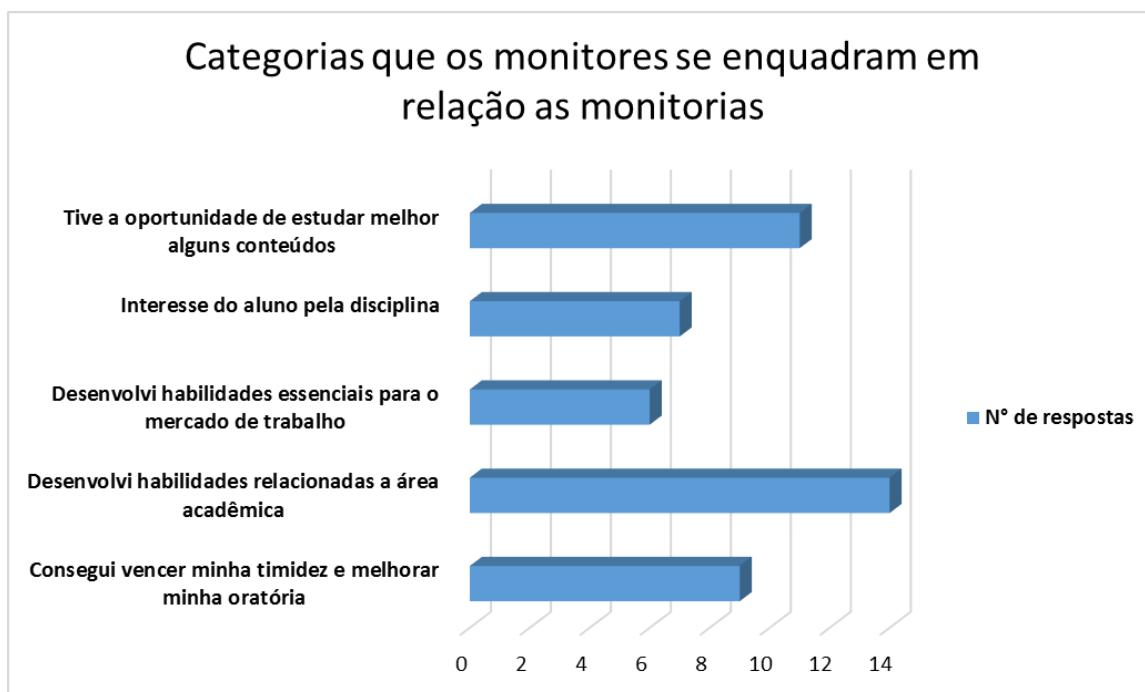


Figura 03 - Gráfico das categorias que os monitores se enquadram em relação às monitorias.

Fonte: Autoria própria.

## ENSINO APRENDIZAGEM

Os participantes da pesquisa julgaram que suas contribuições no processo de ensino-aprendizagem dos discentes foi satisfatória, de acordo com os próprios, esse resultado se deve ao fato de alguns discentes se sentirem mais confortáveis em tirar suas dúvidas nas monitorias. Por ser um ambiente mais descontraído e informal, como evidenciado pelo relato de um dos monitores, "muitos discentes se sentem mais confortáveis em tirar suas dúvidas com um colega, e a monitoria proporciona isso, deixando o mesmo mais a vontade para questionar".

As contribuições dos participantes da pesquisa no processo de ensino-aprendizagem dos discentes também se refletem nos resultados acadêmicos dos alunos monitorados. Os monitores relataram que os alunos que frequentaram as monitorias apresentaram um melhor desempenho nas avaliações das disciplinas, demonstrando maior domínio dos conteúdos e

habilidades. Alguns monitores também afirmaram que os alunos monitorados se tornaram mais confiantes e autônomos em seus estudos, buscando novas fontes de informação e solucionando suas próprias dúvidas. Assim, as monitorias contribuem para a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem nas disciplinas de engenharia.

### DIFÍCULDADE DURANTE AS MONITORIAS

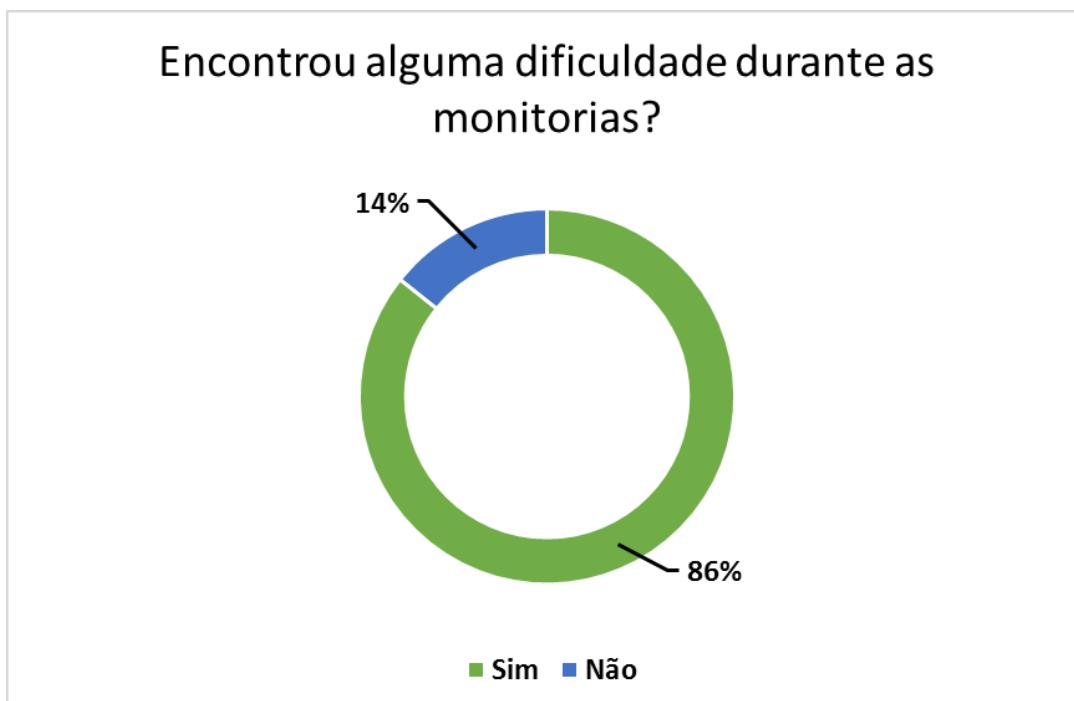


Figura 04: Gráfico de dificuldade dos monitores durante as monitorias.,

Fonte: Autoria própria.

Como é possível observar na Figura 04 uma parcela significativa dos monitores entrevistados tiveram algum tipo de dificuldade na realização das monitorias. Dentre as dificuldades citadas destacam-se a baixa adesão dos discentes às monitorias, visto que parte dos alunos só participam em períodos próximos a avaliações, a dificuldade em adaptar as monitorias em razão dos diferentes níveis de conhecimento e ritmos de aprendizagem dos alunos. Além do monitor ter que conciliar o estudo dos assuntos a serem abordados nas monitorias com a grade curricular do curso.

Outra dificuldade apontada pelos monitores é encontrar um horário em comum com os discentes para a realização das monitorias visto que, pelos cursos analisados serem integrais, nem sempre há compatibilidade de horários.

### ATUAÇÃO DO DOCENTE NA DISCIPLINA, QUANTO AO ACOMPANHAMENTO E ORIENTAÇÃO

A orientação dos docentes é de suma importância para o processo das monitorias, pois são eles os responsáveis pela abordagem de assuntos em aula. Nos resultados julgados pelos monitores, doze das treze respostas variaram de regular a excelente e um monitor julgou como precária a atuação dos professores no acompanhamento e orientação. A maioria dos resultados, segundo os próprios discentes, foi positiva devido ao incentivo dos professores para a realização das monitorias, como na disponibilização de materiais de apoio, a disponibilidade dos mesmos para a resolução de questões mais complexas da disciplina e incentivo aos alunos para que os mesmos participassem da monitoria. O aspecto negativo respondido pelo entrevistado que julgou como precário está na disponibilização de apenas materiais antigos por parte do docente.

### CONCLUSÕES

Reitera-se, portanto, a importância das monitorias oferecidas pelo grupo PET Engenharias do IFBA na formação dos alunos. Os depoimentos evidenciam as relações entre a atuação dos discentes como monitores e as mudanças em características de cunho pessoal e profissional. Além disso, as abordagens e metodologias de ensino contribuem para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos monitores na atuação em docência e dos alunos monitorados no desenvolvimento nas disciplinas.

As monitorias oferecidas pelo grupo PET Engenharias do IFBA também revelam a importância da interação entre os diferentes cursos de engenharia, promovendo a troca de conhecimentos e experiências entre os alunos. Essa interdisciplinaridade favorece a formação de profissionais mais capacitados e preparados para os desafios em sociedade, que demandam soluções integradas e multidisciplinares. Além disso, as monitorias estimulam o interesse dos alunos pela pesquisa e pela extensão, ampliando seus horizontes e possibilitando o contato com outras áreas do conhecimento.

Portanto, pode-se afirmar que as monitorias são uma prática pedagógica que traz benefícios tanto para os alunos monitores quanto para os alunos monitorados, bem como para os docentes e para a instituição de ensino. As monitorias contribuem para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, comunicativas, sociais e profissionais dos envolvidos, além de fortalecer a qualidade do ensino e da aprendizagem nas disciplinas de engenharia. As monitorias também são uma forma de valorizar o papel do aluno como protagonista do seu próprio processo educativo, incentivando-o a buscar novos conhecimentos e a compartilhá-los com seus pares.

Embora haja dificuldades na realização das atividades, o acompanhamento feito pelos docentes atenua os obstáculos encontrados. Posto isso, os aprendizados obtidos pelos alunos monitores são oportunidades para que estes desenvolvam suas habilidades interpessoais e profissionais e possam atuar com mais segurança em carreiras e projetos futuros, como apontam os alunos egressos.

Dessa forma, ao integrar teoria e prática, as monitorias não só aprimoram as competências dos alunos monitores como também potencializam o progresso acadêmico daqueles que recebem orientação, consolidando assim uma estrutura de aprendizado enriquecedora para toda a comunidade educacional. Além de serem uma forma de mitigar a evasão, principalmente nos semestres iniciais do curso, pois oferecem um apoio pedagógico aos alunos que enfrentam dificuldades nas disciplinas básicas de engenharia, reduzindo as taxas de reaprovação e abandono. As monitorias também contribuem para a motivação e o engajamento dos alunos,

estimulando-os a persistir em seus estudos e a superar os desafios acadêmicos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto-lei nº 5.540, 1996. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. Lex: coletânea de legislação: edição federal, São Paulo, v. 7, 1943.

**BRASIL. Portaria MEC nº 976**, de 27 de julho de 2010. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, n. 212, p.1, 27 jul., 2010. Seção 1. Disponível em [http://sigpet.mec.gov.br/docs/Portaria\\_976\\_2010.pdf](http://sigpet.mec.gov.br/docs/Portaria_976_2010.pdf). Acesso em: 19 mai. 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HAAG, Guadalupe Scarparo et al. **Contribuições da monitoria no processo ensino-aprendizagem em enfermagem**. Rev. bras. enferm. [online]. 2008, vol.61, n.2 pp 215-220. ISSN 0034-7167. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v61n2/a11v61n2.pdf>. Acesso em: 22 de jan. 2023.

LINS, L. F.; FERREIRA, L. M. C.; FERRAZ, L. V.; CARVALHO, S. S. G. A importância da monitoria na formação acadêmica do monitor. In: JEPEx 2009 – IX Jornada de ensino, pesquisa e extensão da UFRPE, Recife, 2009. Disponível em: <http://www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/R0147-1.pdf>. Acesso em: Mai/2022.

LINS, R. C. et al. **Monitoria:** uma modalidade de ensino e aprendizagem. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 31, n. 1, p. 1301-1-1301-15, 2009. Disponível em: 1. Acesso em: Out/2023.

MATOSO, Leonardo. **A importância da monitoria na formação acadêmica do monitor:** um relato de experiência. Cattusaba, Potiguar, 2013.

Ministério da Educação - MEC. Instituto Federal De Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia Campus Vitória Da Conquista. Projeto Pedagógico Curso de Engenharia Ambiental. 2008. Disponível em [https://portal.ifba.edu.br/proen/departamentos/departamento-de-ensino-superior/arquivo/ppc-superior-com-resolucao/vitoria-da-conquista/reconhecidos/engenharia-ambiental/ppc-eng-ambiental-revisado-28\\_11\\_2013.pdf](https://portal.ifba.edu.br/proen/departamentos/departamento-de-ensino-superior/arquivo/ppc-superior-com-resolucao/vitoria-da-conquista/reconhecidos/engenharia-ambiental/ppc-eng-ambiental-revisado-28_11_2013.pdf). Acesso em: mai/2022.

Ministério da Educação - MEC. Instituto Federal De Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia Campus Vitória Da Conquista. Projeto Pedagógico Curso de Engenharia Elétrica. 2013. Disponível em [https://portal.ifba.edu.br/conquista/capas-e-paginas-menu-cursos/copy2\\_of\\_EngenhariaEltrica.pdf](https://portal.ifba.edu.br/conquista/capas-e-paginas-menu-cursos/copy2_of_EngenhariaEltrica.pdf). Acesso em: mai/2022.

Ministério da Educação - MEC. Secretaria de Educação Superior (org.). Programa de Educação Tutorial - PET Manual de Orientações Básicas. 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pet/manual-de-orientacoes>. Acesso em: 19 mai. 2022.

SCHNEIDER, M.S.P.S. Monitoria: instrumento para trabalhar com a diversidade de conhecimento em sala de aula. Revista Eletrônica Espaço Acadêmico, v. Mensal, p. 65, 2006. Disponível em: <http://www.espacoacademico.com.br>.

**TORRES**, Nádia Grosso<sup>1</sup>

**SALLES**, Clara Feitosa<sup>2</sup>

**BASTOS**, Vitória Carolina Calister<sup>3</sup>

**TERENCE**, Maria Paula Figueiredo<sup>4</sup>

**GOMES**, Jomara Brandini<sup>5</sup>

**FURLAN**, Mara Cristina Ribeiro<sup>6</sup>

**RESUMO:** Objetivou-se relatar a experiência vivenciada pelos acadêmicos do Programa de Educação Tutorial (PET) do curso de Enfermagem da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, campus de Três Lagoas (UFMS CPTL) sobre a realização do projeto de Extensão "Educando para a cultura da paz". O projeto possuiu o intuito de promover valores fundamentais para promover a paz nas relações sociais e inteligência emocional para resolução de conflitos. No total, 25 crianças e adolescentes entre seis e doze anos participaram do projeto. Foram realizados cinco encontros presenciais, com uso de metodologias ativas, desenvolvidas durante aproximadamente uma hora e meia. As seguintes temáticas foram abordadas: apresentação do projeto; identificação de atitudes, palavras e pensamentos que causam problemas e sofrimento emocional no dia a dia; controle emocional frente a conflitos; construção da autoestima; diálogo, empatia, generosidade e respeito à diversidade. Podendo-se concluir notável a mudança positiva no comportamento das crianças e dos adolescentes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Criança; Direitos Humanos; Educação em Saúde; Enfermagem; Relações Comunidade-Instituição.

**ABSTRACT:** The aim of this project report is to describe the experience of the students from the Tutorial Education Program (PET) in the Nursing course at the Federal University of Mato Grosso do Sul, Três Lagoas campus (UFMS CPTL), regarding the implementation of the extension project "Educating for a Culture of Peace." The project aimed to promote fundamental values for fostering peace in social relationships and emotional intelligence for conflict resolution. A total of 25 children and adolescents between the ages of six and twelve participated in the project. The project consisted of five in-person meetings, utilizing active methodologies, conducted for approximately one and a half hours each. The following topics were addressed: project presentation; identification of attitudes, words, and thoughts that cause problems and emotional distress in everyday life; emotional control in the

<sup>1</sup> Bolsista PET Enfermagem CPTL. E-mail: [nadia\\_gt1234@hotmail.com](mailto:nadia_gt1234@hotmail.com)

<sup>2</sup> Bolsista do Grupo PET Enfermagem CPTL. E-mail: [clara\\_salles@ufms.br](mailto:clara_salles@ufms.br)

<sup>3</sup> Bolsista do Grupo PET Enfermagem CPTL. E-mail: [calistervitoria@icloud.com](mailto:calistervitoria@icloud.com)

<sup>4</sup> Bolsista PET Enfermagem CPTL. E-mail: [mariapaulaterence@hotmail.com](mailto:mariapaulaterence@hotmail.com)

<sup>5</sup> Bolsista do Grupo PET Enfermagem CPTL. E-mail: [jomara.gomes@ufms.br](mailto:jomara.gomes@ufms.br)

<sup>6</sup> Tutora do PET Enfermagem CPTL. E-mail: [maracristina.mga@gmail.com](mailto:maracristina.mga@gmail.com)

face of conflicts; building self-esteem; dialogue, empathy, generosity, and respect for diversity. It can be concluded that there was a noticeable positive change in the behavior of the children and adolescents as a result of the project.

**KEYWORDS:** Community-Institutional Relations; Child; Health Education; Human Rights; Nursing.

### INTRODUÇÃO

A primeira definição formal da Cultura de Paz foi proposta durante o Congresso Internacional de Yamoussoukro, ocorrido em 1989, e mais tarde foi adotada como programa oficial da UNESCO em 1995. Diz respeito a um "*conjunto de valores, atitudes, tradições, comportamentos e estilos de vida que são fundamentados em uma série de princípios e compromissos.*" (FERNANDÉZ et. al, 2018).

A educação é reconhecida como um dos meios fundamentais para construir uma Cultura de Paz, no entanto, é importante ressaltar que a promoção da paz não é um processo simples e envolve uma abordagem holística e integrada para transformar atitudes, comportamentos e estruturas sociais. Nesse sentido, a Cultura de Paz representa um quadro conceitual valioso para o desenvolvimento de políticas e estratégias de construção da paz em níveis nacional e internacional (FERNANDÉZ et. al, 2018).

No ano de 2016, foi aprovada a Lei 13.663/18, que prevê que a prática de Cultura de Paz seja integrada à Lei de Diretrizes e Bases da Educação, visando à sua inclusão no planejamento pedagógico de todas as escolas brasileiras. A Lei descreve que deve-se "*promover medidas de conscientização, de prevenção e de combate a todos os tipos de violência, especialmente a intimidação sistemática (**bullying**), no âmbito das escolas; estabelecer ações destinadas a promover a cultura de paz nas escolas.*" (BRASIL, 2018).

No campo da neurociência, de acordo com Oliveira e seus colaboradores (2019), neuroplasticidade refere-se à capacidade do sistema neural de se adaptar a novos estímulos. No entanto, essas adaptações podem ocorrer tanto para estímulos favoráveis quanto para não-favoráveis ao processo de aprendizagem infantil. Durante o processo de neuroplasticidade, as sinapses e conexões neurais sofrem modificações positivas ou negativas, o que contribui para aprendizagem e desenvolvimento da memória. Esse

rearranjo neural possibilita novas conexões neurais, o que promove neuroplasticidade infantil e, consequentemente, aumenta as conexões neurais das crianças (OLIVEIRA et. al, 2019).

Nessa perspectiva, a estimulação precoce é um conjunto de intervenções que tem como objetivo melhorar o desenvolvimento infantil, incluindo aspectos cognitivos, motores, sensoriais, sociais e linguísticos. Esse tipo de intervenção é especialmente importante durante a primeira infância (zero a seis anos de idade), quando a neuroplasticidade é mais elevada (CABRAL et. al, 2020).

Todavia, a violência pode prejudicar o desenvolvimento infantil, dessa forma, a promoção da Cultura de Paz é fundamental para prevenir violência e criar um ambiente seguro e positivo para as crianças; a promoção deve-se iniciar na infância, a fim de visar o desenvolvimento de habilidades sociais e emocionais positivas que ajudem a evitar comportamentos violentos no futuro (CABRAL et. al, 2020).

Nesse ponto de vista, faz-se necessário ações para crianças que promovam a Cultura de Paz e, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, uma das finalidades da educação superior é promover a extensão, que deve ser acessível à participação da população, com o objetivo de difundir as realizações e vantagens provenientes da criação cultural e pesquisa científica e tecnológica produzidas na instituição e realizar intervenções de acordo com demanda do público externo da comunidade acadêmica (BRASIL, 1996; DA SILVA, 2020).

Diante do exposto, visando desenvolver valores e comportamentos que promovam a paz nas relações sociais, o Programa de Educação Tutorial (PET) Enfermagem, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, campus de Três Lagoas (UFMS/CPTL), com o apoio de parcerias voluntárias de discentes e docentes da Universidade, desenvolveu o projeto de extensão intitulado “Educando para cultura da paz”, com o objetivo introduzir e perpetuar a Cultura da Paz, por meio de ações educativas.

Devido à necessidade de divulgar as ações desenvolvidas junto à comunidade externa, principalmente aquelas realizadas junto às crianças, pois são necessárias metodologias específicas para compreensão e para atingir os objetivos propostos. Além disso, devido escassez de trabalhos na literatura sobre a temática Cultura da Paz, especificamente no que diz

respeito à atividades de intervenção este estudo objetivou relatar a experiência dos acadêmicos do Programa de Educação Tutorial (PET) no projeto de Extensão "Educando Para A Cultura da Paz", realizado junto a crianças em vulnerabilidade social.

### DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

O projeto Educando para a cultura da paz foi desenvolvido pelo Pet Enfermagem UFMS/CPTL, no ano de 2022, na cidade de Três Lagoas, Mato Grosso do Sul, em parceria com o projeto "Valorização da Criança e do Adolescente", desenvolvido pelo grupo assistencial espírita "A Candeia", que existe desde o ano de 1996, e conta, atualmente, com a participação de crianças e adolescentes entre seis e doze anos de idade, em situação de vulnerabilidade social, oferecendo atividades em sistema de contraturno escolar. O projeto oferta apoio pedagógico, psicossocial e atividades de interação, como aulas de violão.

O objetivo da ação de extensão foi promover o trabalho da prática de valores fundamentais com um grupo de crianças, a fim de que fosse promovida a paz nas relações sociais e inteligência emocional para resolução de conflitos. Para alcançá-lo, foram estabelecidos objetivos específicos, como: identificar as ações, palavras e pensamentos que causam problemas e sofrimento nas crianças, promover o desenvolvimento emocional em relação a conflitos, trabalhar o diálogo, a empatia e o respeito à diversidade e melhorar as relações interpessoais dos participantes, ensinando regras sociais de boa convivência, como expressar gratidão, utilizar "por favor", exercitar a gentileza e ouvir o outro. Com a implementação do projeto, esperou-se que as crianças desenvolvessem valores e comportamentos que promovessem a paz e a harmonia em suas relações sociais.

Com base em um cronograma pré-estabelecido, o projeto foi inicialmente dividido em sete encontros, os quais aconteceram no período vespertino, uma vez ao mês, em sextas-feiras, dispostas de forma ponderada, levando em consideração o calendário das instituições: UFMS e a colaboradora A Candeia. O tempo estipulado para as atividades foi de uma hora e meia a duas horas para cada encontro. Estes, tiveram início às 13h30m e se estenderam, em média, até às 15h00m (AMT), contando com a participação de 25 crianças. A equipe responsável pela realização das

atividades foi composta por petianos e voluntários, graduandos do curso de Enfermagem da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, acompanhados por docentes da graduação de Enfermagem. No total, participaram do projeto cinco acadêmicos, sendo três petianos e duas docentes, todos do curso de graduação em Enfermagem.

Ao final de cada encontro, foram avaliados os sentimentos expostos das crianças que participaram da ação em relação às atividades desenvolvidas, no modelo de *feedback* oral. A ação foi desenvolvida como planejado, embora com um número inferior de encontros devido a um imprevisto externo (reforma no espaço físico utilizado). Assim, foram realizados um total de cinco encontros de atividades de extensão.

#### Atividades desenvolvidas

No primeiro encontro, com o objetivo de apresentação do projeto e promover vínculos entre as crianças e adolescentes e os organizadores do projeto, executou-se, no dia 06 de maio de 2022, duas dinâmicas. Inicialmente, houve a apresentação do grupo e elucidação do objetivo do projeto e as expectativas para o primeiro encontro. Além disso, foi comunicado sobre as realizações das dinâmicas e da não obrigatoriedade da participação. Além disso, realizou-se um acordo que consistia em não citar nomes de colegas ao descrever situações ocorridas que lhes trouxeram sentimentos negativos. Isto, se houvesse necessidade em determinada atividade, a fim de respeitar a privacidade dos demais e evitar conflitos.

Dinâmica 1 “Acolhimento”	
Materiais	Violão; Música: “Seja bem vindo olê”, que pode ser acessada pelo link: < <a href="https://youtu.be/c2jVGD61bPM">https://youtu.be/c2jVGD61bPM</a> >; Crachás com os nomes, inclusive para a equipe.
Objetivo	Integração entre o público-alvo e organizadores.

Desenvolvimento	<p>Solicitou-se que as crianças cantassem a música após aprenderem a letra, desde que se sentissem confortáveis, e boa parte delas o fez;</p> <p>Na entrega dos crachás, cada criança se direcionou ao centro da roda e foi aplaudida. Pediu-se que se apresentasse, dizendo seu nome, idade e o que mais gostava de fazer. Dentre as respostas mais frequentes para os gostos pessoais, estavam "dormir", "praticar esportes", "brincar", "dançar" (principalmente coreografias populares no aplicativo <i>Tik Tok®</i>) e "assistir".</p>
Conclusão	Ao final dessa atividade, foi questionado o sentimento o qual esteve presente ao se apresentar para todos. Muitos manifestaram que sentiram vergonha, alguns disseram que sentiram medo, outros afirmaram que foi uma experiência o qual os fizeram bem - mesmo entre os que vivenciaram vergonha ou medo.
<b>Dinâmica 2 "Se jogue!"</b>	
Materiais	Recursos disponíveis no ambiente: sala ampla e da divisão dos participantes em grupos pequenos.
Objetivo	Trabalhar a insegurança e a socialização do grupo.
Desenvolvimento	<p>Pedi-se que as crianças se organizassem em grupos de cinco pessoas;</p> <p>Cada grupo formou um círculo e um dos membros se mobilizou ao centro;</p> <p>Solicitou-se para o participante ao centro fechar os olhos e girar algumas vezes;</p> <p>Orientou-se que, se estivesse confiante nas pessoas em sua volta, essa pessoa se jogasse para trás para que alguém ao redor a segurasse.</p>

Conclusão	Ao final, foi questionado qual a sensação experimentada ao participar de tal atividade. Além dos relatos positivos e daqueles que disseram ter tido medo de início, houve também intrigas que surgiram nessa etapa. Como a proposta do projeto visa minimizar esses conflitos, contornou-se de forma sutil esse comportamento, dizendo que a função daquela conversa não era apontar as falhas do outro, mas pensar na experiência particular de cada um, desenvolvendo a empatia. Para concluir, foi exposto que mesmo sentindo medo e insegurança de início, as crianças puderam confiar nas pessoas que estavam ao seu redor para segurá-la.
-----------	---

**Quadro 1:** Atividades desenvolvidas no primeiro encontro da ação de extensão: Educando para a cultura da paz. Três Lagoas, MS, Brasil, 2022.

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

No segundo encontro, realizado no dia 24 de junho de 2022, a temática abordada foi “Identificação de atitudes, palavras e pensamentos que causam problemas e sofrimento emocional no dia-a-dia das crianças e adolescentes”. Novamente, foram entregues os crachás e todos se sentaram em meio círculo. Os participantes, então, cantaram a música de integração e boas-vindas juntamente com as crianças antes de iniciar a primeira dinâmica.

Dinâmica “Flor com papel amassado”	
Materiais	Papel sulfite A4 de 4 cores diferentes; Tesoura; Caneta.
Objetivo	Análise da maneira que as crianças lidam com a dinâmica; Observar sinais de frustração e satisfação; Averiguar questões pessoais envolvendo a autoestima, segurança e contentamento da criança.

Desenvolvimento	<p>1º passo:–Entregou-se uma folha de papel sulfite colorida para cada um, intercalando as cores, e <u>foi</u> pedido para segurarem a folha nas mãos. Foi orientado que a folha simbolizava cada um dos indivíduos ali presentes e que deveriam observar como era lisa, sem rasgos ou marcas, leve e brilhante.</p> <p>2º passo: Foi solicitado que agitassem a folha e ouvissem os sons que ela produzia. A analogia feita aqui foi instruir os participantes de que quando estão alegres e sem preocupações, vibram como a folha.</p> <p>3º passo: Relembrou-se que nem sempre estarão alegres, devido a experiências, vivências e escolhas que mudam a forma como se comportam. Há muitas coisas que, aos poucos, fazem com que se encolham, coisas que podem ouvir de seus colegas, família ou outras pessoas.</p> <p>Foram ditas palavras que pudessem deixar pessoas “pra baixo”. Enquanto isso, foi pedido que, aos poucos, eles amassassem a folha a ponto de fazer dela uma bolinha de papel.</p> <p>4º passo: Pediu-se que segurassem a bolinha de papel na palma da mão e que pensassem, reconhecendo que eles também já usaram essas palavras, direcionadas a algum amigo ou colega e entendendo que isso pode tê-lo deixado como uma bolinha de papel. Foi dito que tais palavras e ações vão, aos poucos, tirando a beleza, a alegria, o gosto de viver.</p> <p>5º passo: Segurando a bolinha de papel nas mãos, foi perguntado o que poderia ser feito com ela. Caso alguém quisesse jogar fora, no lixo, foi relembrado o que a bolinha de papel representava, e perguntado se teriam certeza de jogá-la fora.</p> <p>6º passo: Solicitou-se que desamassassem a bolinha de papel com cuidado para não rasgar [enquanto isso, foram ditas palavras positivas]. Foi feita a observação de que a</p>
-----------------	---

	<p>folha ficou cheia de marcas, mais “pesada”, chocha, sem brilho, porém, ainda com partes lisas, como no original. Assim, foi dito que, por mais que coisas ruins os deixem pra baixo, fica sempre um pouco do que era antes, da sua essência, da bondade.</p> <p>7º passo: Solicitou-se que tentassem fazer a folha vibrar de novo. O som não foi o mesmo, não vibrou mais. Em uma analogia feita, foi dito que o acúmulo de coisas negativas produziu esse efeito, e que as pessoas que sofrem com essas atitudes acabam perdendo o brilho, a vibração e o sentido.</p> <p>8º passo: Solicitou-se que dobrassem a folha em quatro partes e recortassem, exatamente nas dobras do papel. A analogia feita aqui foi que mesmo quando parece já não sobrar nada da sua essência, ainda é possível se reconstruir.</p> <p>9º passo: A mensagem levantada nessa etapa foi a de que para conseguir se levantar, muitas vezes é preciso o apoio de amigos, da família. Foi pedido para que trocassem com três pessoas, três partes de papel e desejassem, a cada uma delas, uma palavra positiva, de amizade, de carinho.</p> <p>10º passo: Tendo os quatro fragmentos de papel que foram divididos, foi explicado que muitas vezes, em sua existência, se é fragmentado e despedaçado, mas, que, ainda assim, é preciso se reconstruir quando se está emocionalmente abalado. Sendo assim, foi solicitado que confeccionassem uma flor com os retalhos de papel, simbolizando, a flor, beleza, alegria e vida. E foi concluído dizendo que, mesmo depois de se ter passado por várias situações ruins, pode-se se reinventar e se transformar em algo belo.</p>
Conclusão	Observou-se quais palavras e ações exerceram impacto negativo e positivo nas crianças e adolescentes. Assim, pode ser contemplado cuidadosamente os comportamentos e reações das crianças em relação a diversas situações. Além

	disso, foram questionados os sentimentos vivenciados pelos participantes durante a dinâmica, a fim de identificar quais palavras e ações foram mais marcantes. Por fim, foi perguntado aos colegas se alguma das palavras ou ações listadas havia afetado negativamente os participantes da pesquisa.
--	---

**Quadro 2:** Atividades desenvolvidas no segundo encontro da ação de extensão: Educando para a cultura da paz. Três Lagoas, MS, Brasil, 2022.

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

O objetivo deste encontro foi identificar atitudes, palavras e pensamentos que causam problemas e sofrimento emocionais no dia a dia das crianças e adolescentes participantes.

Na primeira dinâmica, usou-se a analogia do papel “inutilizado”, este que se tornaria em uma bela flor posteriormente, enquanto os participantes amassaram e fragmentaram as folhas de papel, foram ditas palavras negativas que os atingiram anteriormente. Na dinâmica 2, foram proferidas palavras positivas para equilibrar as negativas mencionadas anteriormente, criando assim ao mesmo tempo, uma flor com o papel amassado.

Ao término da Ação Educativa, verificou-se por meio da expressão verbal os sentimentos negativos percebidos por eles, como a frustração, causados por apelidos maldosos, ou quando apanham; e positivos, como felicidade, alegria, paz, respeito experimentados pela realização da dinâmica. Além disso, houve intrigas originadas por conflitos anteriores entre os jovens. Tais informações foram relevantes para o planejamento dos encontros posteriores do projeto.

Os resultados foram os esperados, ou seja, permitir que os sentimentos negativos fossem liberados e, ao mesmo tempo, trabalhar de forma adequada, com as orientações dos organizadores, esses sentimentos.

O terceiro encontro foi realizado no dia doze de agosto de 2022, com a proposta de uma única dinâmica que objetivou trazer situações que causasse sofrimento e despertam sentimentos de tristeza para que

posteriormente fosse discutidas orientações de enfrentamento às situações desagradáveis de maneira saudável.

Dinâmica “Promovendo controle emocional”	
Materiais	Cartas retiradas do jogo ‘cruzando mundos emocionais!’ (Figura 1 e Figura 2) da escola da inteligência.
Objetivo	Promover o controle emocional frente a conflitos.
Desenvolvimento	Foi realizada a divisão da sala em grupos de quatro a cinco crianças; Posteriormente, foram distribuídas cartas escolhidas previamente pelos organizadores. Cada grupo recebeu uma carta. Estas cartas continham situações problemas de modo a trazer uma reflexão sobre o conteúdo da carta; Após a leitura das cartas, todos os grupos tiveram dez minutos para a discussão do conteúdo da carta, ao final do tempo os grupos apresentaram a história pessoal do(s) participante(s) que a carta despertou em si; Após a fala do grupo, eles construíram e apresentaram uma maneira saudável de lidar com aqueles sentimentos expostos frente a uma determinada situação; Todos os grupos apresentaram e discutiram, outros grupos puderam também participar da discussão trazida.
Conclusão	Ao se comparar com os primeiros encontros, observou-se uma grande evolução das crianças frente à empatia e acolhimento às outras.

**Quadro 3:** Atividades desenvolvidas no terceiro encontro da ação de extensão: Educando para a cultura da paz. Três Lagoas, MS, Brasil, 2022.

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

O objetivo da dinâmica utilizada foi trazer situações que causam sofrimento, desta forma despertando sentimentos de tristeza para que

posteriormente se discutisse maneiras como devemos enfrentar e encarar situações desagradáveis de maneira saudável.

Durante a dinâmica, as crianças experimentaram emoções intensas, sobretudo de tristeza e raiva. Estas foram acalmadas pelos organizadores e colegas. As crianças mostraram-se empáticas e proativas com as outras que expressaram os seus sentimentos.

Ao final do encontro, os petianos observaram as crianças se abraçando e acolhendo umas às outras.

O quarto encontro foi realizado no dia 16 de setembro de 2022, estimulou-se a construção da autoestima por meio de duas dinâmicas.

Dinâmica 1 “Desenhar a si mesmo”	
Materiais	Folha sulfite A4; Lápis de cor.
Objetivo	Estimular a autoestima das crianças.
Desenvolvimento	1º desenho: “ <i>Desenhar o que eu não gosto em mim</i> ”; 2º desenho: “ <i>Desenhar o que eu gosto em mim.</i> ”; Foi perguntado qual desenho gostaram mais e por que, o que sentiram ao desenhar, o que eles não gostam em si mesmos e o que sentiram ao desenhar aquilo que gostam.
Dinâmica 2 “O que eu acho de mim e o que os outros acham de mim?”	
Materiais	Caixa de som; Bexiga.
Objetivo	Estimular a autoestima das crianças.
Desenvolvimento	Formou-se uma roda e foi feita a brincadeira “batata quente” com uma bexiga. A criança que estivesse segurando a bexiga quando a música parasse de tocar responderia a uma pergunta;  Algumas perguntas abordadas: <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Meus colegas dizem que eu sou bom em...</i></li><li>• <i>Sinto-me muito feliz quando...</i></li><li>• <i>Algo de que tenho muito orgulho é...</i></li><li>• <i>Algo que me torna único é...</i></li><li>• <i>Gosto de quem sou porque...</i></li><li>• <i>Eu sou especialmente bom nisso...</i></li><li>• <i>Algo que realmente gosto é...</i></li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>O que eu gostaria de alcançar no futuro é...</i></li><li>• <i>O que eu mudaria no meu corpo?</i></li><li>• <i>O que eu gosto no meu corpo é...</i></li><li>• <i>Como me sinto quando vou mal na escola?</i></li><li>• <i>O que eu devo fazer quando vou mal na escola?</i></li><li>• <i>Eu devo me comparar às outras pessoas?</i></li><li>• <i>O que eu devo fazer quando estou desanimado?</i></li></ul>
--	---

**Quadro 4:** Atividades desenvolvidas no quarto encontro da ação de extensão: Educando para a cultura da paz. Três Lagoas, MS, Brasil, 2022.

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

A conclusão desse encontro foi que, por meio das duas dinâmicas apresentadas no quadro 4, foi possível analisar a importância da construção da autoestima do ser humano desde o período infantil do seu desenvolvimento. O encontro foi finalizado com algumas perguntas: "*Como se sentiram ao expor o que acham de si mesmos?*", "*Enxergaram mais coisas negativas ou positivas em si mesmas?*". Em seguida, distribuem-se presentes com balas e frases com a finalidade de aumentar a autoestima e percepção de si mesmos.



**Figura 1:** Lembranças oferecidas aos participantes do projeto ao final do encontro. Três Lagoas, MS, Brasil, 2022.

**Fonte:** Acervo do grupo PET Enfermagem UFMS/CPTL.

Como resultado, as áreas mais frequentemente mencionadas como "feias" ou que gostariam de ser alteradas, ordenadamente, foram: cabelo,

nariz, pernas, altura e sorriso. Algumas crianças expressaram que não existe nada em seus corpos que as façam se sentirem “feias” ou que mudariam, se pudessesem.

Observou-se que as meninas foram as que mais relataram se sentirem “feias” ou “não atraentes”. Ao final deste encontro, foram abordadas palavras que exaltam a beleza das crianças, bem como outros aspectos que dizem respeito à autoestima, como as expectativas que a criança tem de si e que os familiares têm dela.



**Figura 2:** Imagem dos participantes do projeto. Três Lagoas, MS, Brasil, 2022.

**Fonte:** Acervo do grupo PET Enfermagem UFMS/CPTL.

O quinto encontro, que seria realizado no dia 21 de outubro de 2022 foi planejado com a finalidade de trabalhar o diálogo, empatia, generosidade e respeito à diversidade. Foram preparados os materiais para o encontro, os alunos organizadores foram até o local, entretanto não foi

possível realizar a ação devido a motivos externos do local (reforma do espaço físico).

As seguintes dinâmicas foram preparadas:

Dinâmica 1 "A pluralidade do ser"	
Materiais	Folha sulfite A4; Duas caixas de lápis (uma colorida e outra da cor preta).
Objetivo	Estimular o respeito à diversidade e generosidade; empatia.
Desenvolvimento	A turma foi dividida em 2 grupos; Ofereceu-se uma folha sulfite para cada um; Entregou-se uma caixa de lápis para cada grupo (uma com cores diferentes, a outra apenas com lápis de uma cor); Solicitou-se para desenharem um arco-íris com os lápis que o grupo tem; Explicou-se: " <i>Assim como cada cor diferente é necessária para uma parte do desenho, cada um de nós, que somos diferentes uns dos outros, somos bons em coisas diferentes, gostamos de coisas diferentes e até mesmo nossa aparência é diferente. Imagina se fossemos todos iguais e tivessemos os mesmos gostos e as mesmas habilidades.</i> " Encorou-se o grupo que ficou com a caixa colorida a compartilhar com o outro grupo
Dinâmica 2 "Olhando para todos"	
Materiais	Bexiga; Caixa de som.

Regras	Neste jogo, ganha quem estiver segurando uma bexiga (cheia) ao final do tempo. Quem estiver sem bexiga, perde; Você pode brincar com a bexiga com outros colegas; Você pode trocar de bexiga com outros colegas; Você pode estourar a bexiga dos outros; Você pode tomar a bexiga de outros; Pode haver mais de um vencedor.
Objetivos e reflexões	Estimular a empatia e o diálogo, pois, por meio deste, as crianças poderiam ter concordado com uma solução para o jogo em que ninguém sairia perdendo; Perguntar (se for o caso) o motivo de as crianças tentarem estourar/tomar a bexiga dos outros mesmo tendo a sua em mãos.
Possíveis desfechos	Se todos terminassem o jogo com sua bexiga, seriam parabenizados, pois ninguém prejudicou o outro em seu benefício próprio; Se alguns ou todos terminassem sem bexiga deveria ser explicado que todos poderiam ter vencido se não tivessem se preocupado em eliminar pessoas do jogo e tivessem respeitado os demais.

**Quadro 5:** Atividades que seriam desenvolvidas no quinto encontro da ação de extensão: Educando para a cultura da paz. Três Lagoas, MS, Brasil, 2022.

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Devido a uma reforma na estrutura do Projeto “Valorização da Criança e do Adolescente”, não foi possível concluir as atividades programadas para os dois últimos encontros. No entanto, tal imprevisto não causou prejuízos significativos à ação de extensão, uma vez que havia sido trabalhada grande parte dos temas planejados e os encontros faltantes cumpririam um papel de finalização do projeto.

## DISCUSSÃO

O objetivo da extensão acadêmica é envolver a comunidade nos espaços acadêmicos, para que se possa discutir, trocar ideias e conhecimentos que possam ser aplicados na melhoria das práticas educativas. Dessa forma, são fornecidas alternativas educacionais às escolas e outros locais de aprendizagem, em resposta às demandas da sociedade (CASTRO, 2018). Segundo Freire (2006, p. 36), o conhecimento não é transmitido de um indivíduo que é considerado conhedor para aqueles julgados não conhedores, mas sim construído a partir das relações entre os seres humanos e o mundo, por meio de processos críticos de problematização dessas relações.

A finalidade deste projeto de extensão foi transformar a realidade dos participantes por meio da participação em dinâmicas de grupo e brincadeiras. Tal objetivo foi alcançado, haja vista que os participantes deram *feedbacks* positivos. De acordo com Silva et al. (2020), a extensão universitária é de extrema importância para enriquecer a aprendizagem prática dos discentes nas Instituições de Ensino Superior (IES) e também da sociedade, haja vista que será possível ter acesso a diversos serviços que visam o exercício da cidadania e dos direitos humanos.

Além disso, o projeto foi de grande importância para a construir e moldar a habilidade social, e isso foi possível por meio do contato com diferentes crianças durante a execução das atividades. Segundo Chalita (2004)

"A habilidade social se constrói necessariamente por um caminho de convivência e de solidariedade, de conhecimento do mundo e de interrelação com pessoas e processos diferentes, com histórias diversas. Acima de tudo, a habilidade social se constrói pelo respeito e equilíbrio, fundamentais para o convívio humano. Constrói-se pelo trabalho em equipe, pela colaboração, pela cumplicidade e pelo afeto."

Ainda sobre a importância das aptidões sociais, Piaget (2007) contribui: "existe, com efeito, um paralelo constante entre a vida afetiva e a intelectual", desta forma entendemos que quanto mais desenvolvida a afetividade da criança, maior será a evolução da intelectualidade da mesma. A afetividade atravessa o desenvolvimento intelectual, na forma de motivação e interesse, podendo o desenvolvimento ser dividido em cognitivo

e afetivo. Estes são considerados como peças fundamentais para os processos de ensino e de desenvolvimento da criança, desencadeando informações biológicas, como sentimentos, interesses, desejos, tendências, valores e emoções. (SANTOS, 2021)

As habilidades de inteligência emocional podem ser desenvolvidas nas crianças, dando-lhes a oportunidade de desenvolvê-las por meio de práticas. Enfatiza-se que educar não é uma atividade cognitiva, mas um processo baseado na ação. Portanto, é papel do educador orientar as crianças a lidar com os problemas emocionais de acordo com os princípios éticos e morais que regem a sociedade (LEITE, 2014; SANTOS, 2021). Visto isso, em todos os encontros deste projeto, foram realizadas ações a fim de desenvolver, de maneira abrangente, a inteligência emocional nas crianças atendidas.

Dessa forma, Castro (2018) reflete a urgência de rever os conteúdos dos cursos universitários de Pedagogia e outras licenciaturas, a fim de promover uma educação inovadora para as próximas gerações. Essa medida permitiria a exploração de tópicos ainda pouco debatidos nas instituições de ensino tradicionais (CASTRO, 2018). Conforme Guimarães (2006), é essencial que a educação para a paz seja objeto de estudo, discussão e descoberta por aqueles que ainda não a conhecem. À medida que isso ocorrer, as ideias de educação para a paz serão mais amplamente divulgadas e fortalecidas em todo o país.

Há uma carência no entendimento sobre etnias, gêneros e classes sociais, portanto deve haver um estímulo para o aprendizado sobre a Cultura de Paz por meio da introdução desses contextos a fim de iniciar mudanças sociais de forma apaziguadora para todo o coletivo; as ações extensionistas são ferramentas para tal feito (MILANI et. al, 2003; DISKIN, 2008; FERREIRA et. al, 2013).

Para mais, Milani (2003, p. 56-57) preconiza pelo menos três das doze temáticas que devem constituir projetos sobre a Cultura de Paz, sendo estes: Fortalecimento da identidade pessoal e cultural, Promoção do autoconhecimento e autoestima, Desenvolvimento da comunicação interpessoal, Educação para o exercício da cidadania, Vivência e reflexão a respeito de valores éticos universais, Reconhecimento da alteridade e respeito à diversidade, Sensibilização em questões de gênero, Sensibilização

em questões étnicas, Aprendizado da prevenção e resolução pacífica de conflitos, Promoção do protagonismo juvenil, Mobilização e participação comunitária em prol do bem-estar coletivo e com métodos não-violentos e Educação ambiental.

Na perspectiva dos petianos, foi possível observar que o projeto foi um divisor de águas dentro da graduação. Os alunos puderam entrar em contato com a importância da inteligência emocional e da educação das mesmas, além de que o trabalho com as crianças foi grandioso e gratificante. *"Ver que a cada dia que se passava as crianças estavam melhores, elas se demonstraram mais empáticas, mais proativas, mais respeitosas umas com as outras e sabiam lidar melhor com os próprios sentimentos."* fala de um petiano que forneceu um parecer sobre o projeto.

Dessa forma, o projeto contribuiu tanto para o desenvolvimento das crianças participantes, quanto para dos organizadores. O desenvolvimento da atividade de extensão em conjunto com petianos e voluntários fortaleceu a colaboração entre os universitários à medida que foi necessário pesquisar e elaborar dinâmicas que abordassem os temas que foram trabalhados nos encontros. *"A Cultura da Paz é, ainda, um tópico pouco estudado e aplicado nos contextos escolares e da comunidade."* fala de um petiano que forneceu um parecer sobre o projeto.

Além do trabalho em grupo, foi oportunizado aos alunos o contato com a comunidade mais vulnerável socioeconomicamente. Foi possível trabalhar formas de estabelecer vínculo com esses jovens e permitido a compreensão de suas realidades, histórias e percepções sobre si mesmos e das pessoas ao seu redor. E trabalhar para melhorar a sua convivência como parte de uma sociedade, a resolução de conflitos e até mesmo promover a eles uma visão mais empática de como lidar com o outro e suas diferenças, contribuiu não só para as crianças e sua evolução como cidadãos, mas também para os alunos envolvidos no projeto, construindo habilidades que serão úteis e necessárias para o exercício da profissão de enfermeiro.

Por fim, é importante ressaltar que o planejamento do projeto é feito com meses de antecedência, conforme as normas internas do grupo PET Enfermagem UFMS/CPTL. Dessa forma, ao longo de seu desenvolvimento foram encontrados empecilhos relacionados a alguns fatores, como às

dificuldades internas com a colaboradora do projeto ("A candeia") e a limitação das atividades que o grupo gostaria de desenvolver.

Além disso, algumas etapas do planejamento para o projeto não puderam ser cumpridas em razão de fatores externos, os quais os estudantes não tiveram controle. Contudo, o objetivo principal foi cumprido, em especial o amadurecimento emocional das crianças e adolescentes.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto de extensão "Educando Para a Cultura da Paz" possibilitou que os petianos envolvidos pudessem desenvolver habilidades de planejamento e organização, além de adquirem experiência e conhecimentos na área da educação infanto-juvenil. Ademais, foi estimulada a reflexão e sensibilização dos temas tratados, com o objetivo da perpetuação de valores de convivência com o outro em suas particularidades e das ações educativas.

Como consequência da ação, embora os conflitos nas dependências do "Projeto de Valorização da Criança e do Adolescente" continuassem a acontecer ao longo dos encontros, foi percebida a mudança gradual do comportamento dos menores para resolver tais questões.

É válido ressaltar que cada um dos integrantes do projeto pôde compreender a importância da sua participação ativa na comunidade assistida, tendo em vista o valor que nos foi dado pelo público. As crianças demonstraram, por vezes, a vontade de continuar com os encontros, seus sentimentos positivos em relação às práticas desenvolvidas e, até mesmo, contaram parte de sua história de vida para os estudantes, o que demonstrou o vínculo formado. Embora não fosse o objetivo principal, oportunizar a eles o sentimento de acolhimento e de um local seguro para se expressar é, evidentemente, uma forma complementar de contribuir com a sua evolução como ser humano.

Para além disso, observou-se uma relevância na realização de atividades voltadas à propagação da Cultura da Paz, uma vez que ela está regularizada nas Leis de Diretrizes e Bases da Educação e visa enraizar os aprendizados contra a violência para crianças. Nesse viés, conclui-se a importância do projeto e, da mesma forma, do artigo presente, para que estudantes e profissionais possam desempenhar ações voltadas para a temática.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, [1996]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm#:~:text=L9394&text=Estabelece%20as%20diretrizes%20e%20bases%20da%20educa%C3%A7%C3%A3o%20nacional.&text=Art.%201%C2%BA%20A%20educa%C3%A7%C3%A3o%20abrange,civil%20e%20nas%20manifesta%C3%A7%C3%A7%C3%B5es%20culturais](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm#:~:text=L9394&text=Estabelece%20as%20diretrizes%20e%20bases%20da%20educa%C3%A7%C3%A3o%20nacional.&text=Art.%201%C2%BA%20A%20educa%C3%A7%C3%A3o%20abrange,civil%20e%20nas%20manifesta%C3%A7%C3%A7%C3%B5es%20culturais). Acesso em: 23 abr. 2023.

BRASIL. **Lei nº 13.663, de 14 de Maio de 2018.** Altera o art. 12 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para incluir a promoção de medidas de conscientização, de prevenção e de combate a todos os tipos de violência e a promoção da cultura de paz entre as incumbências dos estabelecimentos de ensino. Brasília, DF, [2018]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2018/lei/l13663.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2018/lei/l13663.htm). Acesso em: 28 fev. 2023.

CABRAL, T. da S. et. al. Estimulação precoce na primeira infância: incentivando a cultura de paz em pré-escolares/ Early stimulation in early childhood: encouraging the culture of peace in preschoolers. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. I.], v. 3, n. 6, p. 19924–19932, 2020. DOI: 10.34119/bjhrv3n6-363. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/22396>. Acesso em: 28 fev. 2023.

CASTRO, L. M. D. de. Cultura de paz, extensão e formação de educadores: práticas de educação para a paz. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/32140>. Acesso em: 25 abr. 2023.

CHALITA, G. **Educação: a solução está no afeto.** São Paulo, SP: Gente, 2004, 16<sup>a</sup>ed.

DA SILVA, W. P. Extensão universitária: um conceito em construção. **Revista Extensão & Sociedade**, v. 11, n. 2, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/extensaoesociedade/article/view/22491>. Acesso em: 28 fev. 2023.

DISKIN, L. **Cultura de Paz** - Notas para uma construção Polifônica. In: Cultura de Paz educando para o novo tempo. Recife: Editora Universitária UFPE, 2008.

- FERNÁNDEZ, S. S. et al. La cultura de paz y conflictos: implicaciones socioeducativas. **Collectivus, Revista de Ciencias Sociales**, v. 6, n. 1, p. 235-250, 2019. Disponível em: <http://investigaciones.uniatlantico.edu.co/revistas/index.php/Collectivus/article/view/2191>. Acesso em: 28 fev. 2023.
- FREIRE, P. A educação e processo de mudança social. Educação e mudança. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.p. 27 – 32. **Extensão ou comunicação**. 13. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2006.
- GUIMARÃES, M. R. A educação para a paz como exercício da ação comunicativa: alternativas para a sociedade e para a educação. Educação, [S. I.], v. 29, n. 2, 2006. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/447>. Acesso em: 25 abr. 2023.
- MILANI, F. et al. **Cultura de Paz**: estratégias, mapas e bússolas. Salvador: Edição INPAZ, 2003.
- OLIVEIRA, R. S. et. al. Neuroplasticidade e educação: a literacia relacionada ao desenvolvimento cerebral. Arquivos do MUDI, v. 23, n. 3, p. 172 - 188, 2019. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/51536/751375149158>. Acesso em: 28 fev. 2023.
- SANTOS, P. de O. M.. **Educação infantil: inteligência emocional, afetos e emoções e atuação de professores nas séries iniciais**. Orientador: João Camilo de Souza Junior. 2021. TCC (Psicologia) - UNIFUCAMP, 2021. Disponível em: <http://repositorio.fucamp.com.br/jspui/handle/FUCAMP/554>. Acesso em: 30 abr. 2023.
- LEITE, M. P. L. C. **Ação pedagógica e desenvolvimento da inteligência emocional na infância: Reflexão e partilha de uma prática**. 2014. Porto. 64p. Disponível em: [http://repositorio.esepf.pt/bitstream/20.500.11796/2208/1/volume\\_integra\\_I\\_relatorio\\_final.pdf](http://repositorio.esepf.pt/bitstream/20.500.11796/2208/1/volume_integra_I_relatorio_final.pdf). Acesso em: 30 abr. 2023.

**RYCHESCKI**, Greta Gabriela<sup>1</sup>

**ORTHMANN**, Beatrice<sup>2</sup>

**VIDOR**, Ana Luísa<sup>3</sup>

**VIEIRA**, Francilene Graciele Kunradi<sup>4</sup>

**RESUMO:** Esta pesquisa objetivou identificar a percepção de egressos sobre as contribuições do Programa de Educação Tutorial do curso de graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina na sua trajetória acadêmica, verificar as habilidades adquiridas no Programa e avaliar a importância desse enquanto estratégia de ensino, pesquisa e extensão. Os dados foram coletados utilizando-se um questionário *on-line* e autoaplicável e foram descritos em frequência absoluta e relativa. Participaram do estudo 80 egressos. Os principais motivos para participar do Programa foram realizar a tríade universitária, adquirir experiências, oportunidade de bolsa e obter currículo promissor. A maioria desenvolveu habilidades importantes para a formação, teve alguma publicação vinculada ao Programa e foi ministrante de palestra ou curso durante sua participação. A maioria avaliou o Programa como ótimo ou bom, conseguindo atingir o objetivo de elevar a qualidade da formação acadêmica dos integrantes e estimular a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino superior. Ensino. Pesquisa. Extensão. Nutrição.

**PERCEPTIONS OF GRADUATES ABOUT THE CONTRIBUTION OF THE  
NUTRITION TUTORIAL EDUCATION PROGRAM OF THE FEDERAL  
UNIVERSITY OF SANTA CATARINA IN THEIR ACADEMIC TRAJECTORY**

**SUMMARY:** This research aimed to identify the perception of graduates about the contributions of the Tutorial Education Program of the undergraduate course in Nutrition at the Federal University of Santa Catarina in their academic trajectory, to verify the skills acquired in the Program and to evaluate its importance as an education, research and extension strategy. Data were collected using an online and self-administered questionnaire and were described in absolute and relative frequency. 80 graduates participated in the study. The main reasons for participating in the Program were to participate in the university triad, gain experience, scholarship opportunities and obtain a promising curriculum. Most developed important training skills, had publications linked to the Program and gave a lecture or course during their participation. Most evaluated the Program as excellent or good, managing to achieve the objective of raising the quality of the academic training of the members and encouraging the training of highly qualified professionals and teachers.

**KEY-WORDS:** University education. Education. Research. Extension. Nutrition.

<sup>1</sup> PET Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Reitor João David Ferreira Lima, [greta.gabriela@hotmail.com](mailto:greta.gabriela@hotmail.com)

<sup>2</sup> PET Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Reitor João David Ferreira Lima [beatriceorthmann@gmail.com](mailto:beatriceorthmann@gmail.com)

<sup>3</sup> PET Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Reitor João David Ferreira Lima [si.analuisavidor@gmail.com](mailto:si.analuisavidor@gmail.com)

<sup>4</sup> PET Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Reitor João David Ferreira Lima, [francilene.vieira@ufsc.br](mailto:francilene.vieira@ufsc.br)

## INTRODUÇÃO

A universidade brasileira é caracterizada pela indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, afirmada tanto na Constituição Federal de 1988 quanto na Lei de Diretrizes e Bases de 1996 (BRASIL, 1996).

A criação do Programa de Educação Tutorial (PET), hoje vinculado ao Ministério da Educação (MEC), antecedeu tais promulgações. Ele já vem sendo desenvolvido nas universidades e demais instituições de ensino superior (IES) do Brasil há mais de 40 anos e possui como base a tríade universitária e a natureza coletiva e interdisciplinar das ações (BRASIL, 2005).

O programa tem como alguns dos objetivos fomentar uma compreensão mais abrangente de ensino-aprendizagem, elevando a qualidade da formação acadêmica dos cursos de graduação e dos bolsistas que o compõem, de forma a estimular a formação de profissionais e docentes com qualificação técnica, científica e tecnológica (BRASIL, 2013).

Tendo como base a educação tutorial, o programa organiza-se mediante o trabalho em equipe, dialógico e horizontal em que estudantes e tutor assumem o protagonismo e as responsabilidades do processo (FRANCISCO JUNIOR *et al.*, 2020). Dessa forma, o programa tem a capacidade de proporcionar diversas aprendizagens, seja na dimensão social, pessoal e intelectual e de desenvolver diversas habilidades dos sujeitos envolvidos, tais como criatividade, versatilidade, flexibilidade, capacidade de relacionar-se, comunicar-se e resolver problemas (TIEPOLO *et al.*, 2017).

Assim, a realização de pesquisas com egressos dos grupos PET permite uma investigação sobre o cumprimento dos objetivos do programa e sobre a apropriação das informações, habilidades e ferramentas supostamente oferecidas pelo programa educativo pelos participantes. Ainda, conhecer o impacto e benefícios do Programa para seus bolsistas mostra-se de suma importância para que haja a devida valorização e os ajustes em suas diretrizes e modo atuante, quando necessário (FERNANDES *et al.*, 2020).

Nesse cenário, já é possível encontrar pesquisas com resultados interessantes e que demonstram o impacto positivo do PET na formação

crítica, acadêmica e pessoal dos participantes (FERNANDES *et al.*, 2020; JÚNIOR *et al.*, 2021; MOREL *et al.*, 2020).

Apesar do grupo PET Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) ter completado, em 2022, 30 anos de existência, só foi encontrado um estudo com o objetivo de traçar o perfil de bolsistas egressos do PET do curso de graduação em nutrição (FAGUNDES, 2007). Entretanto, ele foi realizado em 2007 e não especifica as contribuições do Programa na trajetória acadêmica dos bolsistas, reforçando a necessidade de mais estudos nessa temática com egressos do Programa deste curso.

## OBJETIVOS

Identificar a percepção do egresso do PET Nutrição da UFSC sobre as contribuições do Programa na sua trajetória acadêmica. Ainda, verificar as habilidades adquiridas no Programa e avaliar a importância do PET enquanto estratégia de ensino, pesquisa e extensão para formação de profissionais de nível superior.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa descritiva, transversal, na qual foi utilizada abordagem quantitativa para a coleta e análise dos dados. A seleção do local para realização do estudo foi intencional, sendo escolhido o campus sede da UFSC, na cidade de Florianópolis (SC). A população do estudo foi constituída por egressos do PET Nutrição UFSC, compreendendo o período desde a criação do Programa na instituição (1992) até o ano letivo de 2021. A população-alvo foi identificada a partir de levantamento realizado nos dados disponíveis no Sistema de Gestão do Programa de Educação Tutorial (SIGPET), banco de dados e documentação própria. Além disso, à medida que os egressos iam sendo contatados, também foi questionado se estes conheciam outros egressos que poderiam ser adicionados à pesquisa.

Todos os participantes identificados foram contatados individualmente por meio de correspondência eletrônica ou na forma de lista oculta, sendo esclarecidos sobre os objetivos, etapas e demais informações

pertinentes. A participação dos voluntários se deu mediante a anuência do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) através da concordância no momento da coleta de dados. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) da UFSC (CAAE: 53898521.9.0000.0121; Parecer: 5.227.147).

Os dados foram coletados utilizando-se um questionário *online*, estruturado e autoaplicável através do *Google Forms*, desenvolvido com base nas pesquisas bibliográficas e nos objetivos do estudo. As perguntas captaram dados de percepção dessa população sobre o Programa, as atividades e habilidades desenvolvidas nele, e sua importância para a trajetória acadêmica e profissional. Totalizou-se 26 perguntas objetivas, divididas em três blocos: “Informações pessoais”, “Informações profissionais” e “Experiência e visão sobre o PET”. As opções de respostas foram de caráter dicotômico (sim ou não), múltipla escolha, perguntas de resposta única, ou escala de Likert de cinco pontos (LIKERT, 1932). Os dados coletados foram transferidos para uma planilha do *software Microsoft Office Excel®* e descritos em frequência absoluta e relativa.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram identificados 128 egressos do PET do curso de Nutrição da UFSC, dos quais 80 (62%) responderam o questionário e foram incluídos na análise, somente uma egressa declarou não querer responder ao formulário por não ter interesse. Entre os participantes deste estudo, a maioria é do gênero feminino (91,5%; n=73) e com idade entre 20 e 29 anos (47,5%; n=38). Dentre os motivos que levaram os egressos a participarem do Programa, os principais foram realizar atividades da tríade universitária (85%; n=68), adquirir experiências (82,5%; n=66), ter oportunidade de bolsa (66%; n=53) e obter currículo promissor (55%; n=44) (Tabela 1). Morel e colaboradores (2020) encontraram resultados semelhantes, sendo que o motivo principal para o ingresso no Programa do curso de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas, foi o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão.

A maioria dos egressos permaneceu no PET Nutrição entre 4 a 6 semestres (66,25%; n=53) e dados semelhantes também foram encontrados em estudos com outros grupos PET (JÚNIOR *et al.*, 2021; LOPES *et al.*, 2020; FERNANDES *et al.*, 2020). Pode-se considerar esse resultado positivo, uma vez que os egressos tiveram grande período da sua formação impactado pelas atividades multidisciplinares em ensino, pesquisa e extensão promovidas pelo Programa.

**Tabela 1** – Perfil de egressos do PET Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina quanto à idade, gênero, tempo de permanência e motivo de participação no Programa (N=80).

	<b>Características</b>	<b>N (%)</b>
Idade	20 a 29 anos	38 (47,5)
	30 a 39 anos	28 (35)
	40 a 49 anos	14 (17,5)
Gênero	Feminino	73 (91,5)
	Masculino	7 (8,5)
Tempo de permanência no Programa	Até 3 semestres	14 (17,5)
	4 a 6 semestres	53 (66)
	7 semestres ou mais	13 (16)
Motivação para participar do Programa*	Atividades de ensino, pesquisa e extensão	68 (85)
	Curiosidade	17 (21)
	Oportunidade de bolsa	53 (66)
	Influência dos participantes	17 (21)
	Aquisição de experiência	66 (82,5)
	Troca de experiência com todas as fases do curso	1 (1)
	Indicação de professores	11 (13)
	Currículo promissor	44 (55)

Referência: elaborado pelos autores (2022). \*alternativa com múltipla escolha

Ainda, 97,5% (n=78) dos participantes afirmaram que o PET propiciou o desenvolvimento de habilidades importantes para a formação,

dentre elas, destacaram-se: trabalho em equipe (96%; n=77), organização (76%; n=61), gestão de tarefas/priorização (65%; n=52), liderança (60%; n=48) e oralidade (63%; n=51) (Tabela 2). O desenvolvimento dessas e outras habilidades pessoais e interpessoais também foram citadas em estudos prévios sobre egressos do PET de diversos cursos (JÚNIOR *et al.*, 2021; LOPES *et al.*, 2020; FERNANDES *et al.*, 2020; MOREL *et al.*, 2020).

Nesse cenário, é válido ressaltar que as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Nutrição dispõem de seis competências e habilidades gerais a serem desenvolvidas durante a formação do nutricionista: atenção à saúde, tomada de decisões, comunicação, liderança, administração e gerenciamento e educação permanente (BRASIL, 2001). Assim, de acordo com os dados encontrados, é possível notar que o PET Nutrição tem potencial de propiciar aperfeiçoamento pessoal, acadêmico e profissional através dos espaços e vivências de ensino, pesquisa e extensão, com o contato com a comunidade, a academia e com outros profissionais.

Especificamente sobre a competência de educação permanente, o próprio Programa, por ser caracterizado como método tutorial, oportuniza aos bolsistas tornarem-se cada vez mais independentes em relação à administração de suas necessidades de aprendizagem (DEARO, 2017). Inclusive, 35% (n=27) dos egressos afirmaram que o PET contribuiu para a elevação do seu coeficiente de rendimento na graduação.

Ademais, a maioria afirmou que o Programa incentivou/aprimorou o aprendizado em algum idioma estrangeiro, habilidade também especificada nas Diretrizes Curriculares (BRASIL, 2001), uma vez que está diretamente relacionada com a comunicação.

Tabela 2 – Percepção de egressos do PET Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina quanto a contribuição do Programa no desenvolvimento de habilidades, no coeficiente de rendimento na graduação e aprendizado em idioma estrangeiro (N=80).

<b>Características</b>		<b>N (%)</b>
Desenvolveu habilidades importantes ao	Sim	78 (97,5)

Habilidades desenvolvidas ao participar do Programa*	participar do Programa	Não	2 (2,5)
	Altruísmo	12 (15)	
	Atitudes investigativas e questionadoras	30 (37,5)	
	Oralidade	51 (63)	
	Liderança	48 (60)	
	Trabalho em equipe	77 (96)	
	Gestão de tempo	49 (61)	
	Respeito às individualidades	35 (43)	
	Gestão de tarefas/priorização	52 (65)	
	Organização	61 (76)	
	Leitura	27 (33)	
	Criatividade	43 (53)	
	Competência técnica	41 (51)	
	Argumentação	24 (30)	
Programa contribuiu para elevar o coeficiente de rendimento na graduação		38	
	Atitude reflexiva	(47,5)	
	Capacidade de ouvir	41 (51)	
	Valores sociais	31 (38)	
	Capacidade para lidar com situações complexas	40 (50)	
	Sim	27 (35)	
	Não	14 (17,5)	
	Não sei	38 (47,5)	
	Sim	43 (53)	
	Não	37 (46)	

Referência: elaborado pelos autores (2022). \* alternativa com múltipla escolha

Em relação às atividades desenvolvidas durante a participação no Programa, os participantes relataram que a maioria das atividades foram de extensão (97,5%; n=78), mas também com frequência próxima de ensino e pesquisa (92,5%; n=74, 81%; n=65, respectivamente) (Tabela 3). Um dos principais pilares do Programa é o tripé universitário ensino, pesquisa e extensão, unidos de forma indissociável, que permite ao estudante uma formação global, crítica, cidadã, multiplicadora e de excelência (BRASIL, 2010; BARBOSA, 2017; GALDINO *et al.*, 2021; BRAGA, *et al.*, 2021).

Quando questionado se eles participaram de algum projeto que envolvesse a tríade (ensino, pesquisa e extensão), a maioria disse que sim (40%; n=32), e a maioria também respondeu que o PET não tem dificuldade de articular esses três eixos (42,5%; n=34), semelhante ao estudo de Lopes e colaboradores (2020), em que 68% dos egressos afirmaram que o PET alcançou o tripé universitário.

As atividades mais trabalhadas dentro do programa, de acordo com os participantes do estudo, foram projetos de extensão (72,5%; n=58), cursos (58%; n=47) e palestras (57,5%; n=46). Além disso, a maioria (71%; n=57) afirmou que teve alguma publicação (resumos ou artigos) vinculada às atividades desenvolvidas no programa, e também apresentou trabalhos orais em eventos (53%; n=43), foi ministrante de algum curso ou palestra durante a participação (85%; n=68) ou participou de formação exclusiva aos bolsistas (cursos, palestras, capacitações) (78%; n=63) (Tabela 3). Soma-se a isso o fato de essas publicações proporcionarem uma visualização da continuidade na carreira acadêmica após a graduação, como relatado por 40% dos participantes do estudo de Lopes e colaboradores (2018). Além disso, outro estudo (MARCELINO *et al.*, 2017) avaliou a produção científica dos participantes do PET durante e após a permanência no Programa, e encontrou que 83% das produções científicas analisadas nos currículos dos egressos aconteceram durante sua permanência no Programa, reforçando a importância do PET na produção acadêmica.

A maioria dos egressos avaliou o PET como ótimo (71%; n=57) ou bom (26%; n=21). Similar a isso, no estudo de Morel e colaboradores (2020)

a maioria dos egressos também avaliou bem o Programa (66% como excelente e 32% como muito bom).

Tabela 3 – Atividades desenvolvidas pelos egressos do PET Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina (N=80).

	<b>Características</b>	<b>N (%)</b>
Atividades desenvolvidas no Programa	Extensão	78 (97,5)
	Ensino	74 (92,5)
	Pesquisa	65 (81)
Atuou em projeto ou ação envolvendo a tríade ensino, pesquisa e extensão de forma indissociável	Sim	32 (40)
	Não	30 (22,5)
	Não soube responder	18 (22,5)
Programa tem dificuldade de articular a tríade (ensino, pesquisa e extensão)	Não	34 (42,5)
	Sim	26 (32,5)
	Não soube responder	20 (25)
Ações mais trabalhadas dentro do programa*	Projetos de Extensão	58 (72,5)
	Cursos	47 (58)
	Palestras	46 (57,5)
	Atividades de Ensino	42 (52,5)
	Projetos de Pesquisa	38 (47,5)
	Oficinas	22 (27,5)
	Rodas de conversa	19 (23)
	Eventos	8 (10)
	Monitorias	1 (1)
Publicou resumos ou artigos de atividades vinculadas ao Programa	Sim	57 (71)
	Não	21 (26)
	Não soube responder	2 (2,5)
Apresentou trabalhos orais em eventos vinculados ao Programa	Sim	43 (53)
	Não	34 (42,5)
	Não soube responder	3 (3)

Ministrou curso ou palestra durante a participação no PET	Sim	68 (85)
	Não	8 (10)
	Não soube responder	4 (5)
Recebeu formação interna exclusiva aos bolsistas	Sim	63 (78)
	Não	6 (7,5)
	Não soube responder	11 (13)
Como avalia o programa PET	Ótimo	57 (71)
	Bom	21 (26)
	Regular	2 (2,5)
	Ruim	0 (0)
	Péssimo	0 (0)

Referência: elaborado pelos autores (2022). \* alternativa com múltipla escolha.

Os participantes da pesquisa, em sua maioria, acreditam que o PET contribuiu para o desenvolvimento de atividades interdisciplinares dentro do PET e da graduação (90%; n=72). Além disso, a maioria concorda ou concorda plenamente que o PET consegue atingir seus objetivos de disseminar novas ideias e práticas aos demais alunos do curso (89%; n=71), elevar a qualidade da formação acadêmica dos integrantes (95%; n=76) e estimular a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica (91%; n=73) Tabela 4). Os objetivos mencionados e outros foram instituídos pela Lei nº 11.180, de 23 de setembro de 2005 e atualizados pela Portaria nº 343, de 24 de abril de 2013 (BRASIL, 2005; BRASIL, 2013).

Dessa forma, segundo os egressos do PET, o programa atinge seus principais objetivos e resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Lopes (2020), demonstrando a eficiência do programa como um todo. O alcance de tais objetivos é importante para a melhoria do ensino superior e da formação acadêmica tanto dos bolsistas e voluntários do programa quanto dos demais estudantes do curso, que usufruem das ações realizadas pelo Programa. No caso específico do PET Nutrição UFSC, os objetivos mencionados, somados ao objetivo de estimular o espírito crítico e a atuação

profissional pautada pela cidadania e pela função social da educação superior, complementam a proposta pedagógica do curso de formar profissionais capazes de prestarem atendimento integral, humanizado e crítico, trabalharem em equipe e entenderem a realidade em que vive a população, fortalecendo, assim o Sistema Único de Saúde (SUS).

Tabela 4 – Percepção dos egressos do PET Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina sobre o Programa (N=80).

Características	N (%)
Programa contribuiu para atividades interdisciplinares	Sim
	Não
	Não sei responder
O PET consegue atingir seu objetivo no sentido de:	
Disseminar novas ideias e práticas aos demais alunos do curso, por meio de atuação dos bolsistas como agente multiplicadores	Concordo plenamente
	Concordo
	Não concordo nem discordo
	Discordo
	Discordo plenamente
Contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos integrantes do grupo PET	Concordo plenamente
	Concordo
	Não concordo nem discordo
	Discordo
	Discordo plenamente
Estimular a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica	Concordo plenamente
	Concordo
	Não concordo nem discordo
	Discordo
	Discordo plenamente

Referência: elaborado pelos autores (2022).

## CONCLUSÕES

A realização deste estudo permitiu compreender a contribuição do Programa na trajetória acadêmica e profissional dos egressos, bem como avaliar se o mesmo vem sendo realizado em concordância com sua proposta e objetivos. A maioria dos participantes avaliou de forma positiva o Programa, corroborando com os resultados esperados pela pesquisa, e foi possível inferir que esse tem sido eficaz em cumprir seus objetivos, segundo a percepção dos egressos. Ainda, o presente estudo contribui com as demais pesquisas realizadas no âmbito da avaliação do PET trazendo resultados sobre o PET do curso de graduação em Nutrição da UFSC. Ressalta-se que são necessárias mais pesquisas que incluam um maior número de egressos e mais Programas para resultados ainda mais fidedignos. Vale destacar, em conclusão, o potencial do PET do curso de graduação em Nutrição da UFSC em elevar a qualidade do curso, bem como da formação acadêmica dos integrantes do Programa e dos demais estudantes do curso, tornando-os melhor preparados para a trajetória profissional e/ou acadêmica.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, Elane da Silva et al. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL DA FACULDADE DE ENFERMAGEM DE MOSSORÓ/RN (PETEM): VIVÊNCIAS E SIGNIFICADOS NA FORMAÇÃO DE UMA CULTURA ACADÊMICA. Debates em Educação, [S. l.], v. 9, n. 17, p. 154, 2017. DOI: 10.28998/2175-6600.2017v9n17p154. Disponível em:

<https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/2398>.

Acesso em: 21 mar. 2023.

BRAGA, L. C. et al. Um estudo com egressos do pet conexão agronegócio: avaliando a inserção profissional e a influência do programa. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.1, p.4725-4733 jan. 2021. Disponível em:

<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/23062/185>

3. Acesso em: 17 nov. 2021.

BRASIL. Lei n. 11.180, de 23 de setembro de 2005. Institui o Projeto Escola de Fábrica, autoriza a concessão de bolsas de permanência a estudantes beneficiários do Programa Universidade para Todos – Prouni, institui o Programa de Educação Tutorial – PET, altera a Lei n. 5.537, de 21 de novembro de 1968, e a Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n. 5.452, de 10 de maio de 1943, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 set. 2005. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2004-2006/2005/lei/l11180.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2005/lei/l11180.htm).

Acesso em: 21 mar. 2023.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 dez. 1996. Disponível em:

[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 21 mar.

2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria MEC nº 976, de 27 de julho de 2010 (BR). Dispõe sobre o Programa de Educação Tutorial – PET . Diário Oficial da União. Disponível em:

[http://sigpet.mec.gov.br/docs/Portaria\\_976\\_2010.pdf](http://sigpet.mec.gov.br/docs/Portaria_976_2010.pdf). Acesso em: 21 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Programa de Educação Tutorial. Portaria Nº343. 2013. Disponível em:

[http://sigpet.mec.gov.br/docs/Portaria\\_343\\_2013.pdf](http://sigpet.mec.gov.br/docs/Portaria_343_2013.pdf) Acesso em: 21 mar. 2023.

BRASIL. RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 5, DE 7 DE NOVEMBRO DE 2001. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Nutrição. Conselho Nacional De Educação, Câmara De Educação Superior. 2001.

Disponível:

[https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE\\_CES05.pdf?query=LICENCIATURA](https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_CES05.pdf?query=LICENCIATURA). Acesso em: 21 mar. 2023.

DEARO, Patrícia, *et al.* Potencialidades e fragilidades do Programa de Educação Tutorial: percepções de acadêmicos. **Caminho Aberto: revista de extensão do IFSC**, [S. l.], p. 37–45, 2021. DOI: 10.35700/ca20170037-452071. Disponível em: <https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/caminhoaberto/article/view/2071>. Acesso em: 21 mar. 2023.

FAGUNDES, R. L. M. *et al.* PET no Curso de Nutrição da UFSC: 15 anos de história. In: Vera Helena Moro Bins Ely; Giovani de Lorenzi Pires. (Org.). Do Treinamento à Educação Tutorial: o PET na UFSC (1980-2007). Florianópolis: Imprensa Universitária, 2007, p. 191-201.

FERNANDES, Brenda; *et al.* Contribuições do programa de educação tutorial: um estudo com egressos do grupo Conexão de Saberes em Física e Popularização da Ciência da Unifei-Itabira. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i11.9642>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/9642>. Acesso em: 21 mar. 2023.

FRANCISCO JÚNIOR, Wilmo Ernesto; *et al.* O Programa de Educação Tutorial (PET) e a formação docente em química: investigando aprendizagens a partir de narrativas. **Periódico Horizontes**, Itatiba. 2020. DOI: <https://doi.org/10.24933/horizontes.v38i1.830>. Disponível em: <https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/view/830>. Acesso em: 21 mar. 2023.

GALDINO Júnior Hélio, *et al.* Programa de Educação Tutorial na formação de enfermeiros: reflexões de egressos. **Rev. Eletr. Enferm.** [Internet]. 2021.

DOI: <https://doi.org/10.5216/ree.v23.62257>. Disponível em:  
<https://revistas.ufg.br/fen/article/view/62257> Acesso em: 17 nov. 2021.

JÚNIOR, Hélio; *et al.* Programa de Educação Tutorial na formação de enfermeiros: reflexões de egressos. **Rev. Eletr. Enferm.**, v. 23, n. 62257, p. 1-8. 2021. DOI: <https://doi.org/10.5216/ree.v23.62257>. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/62257>. Acesso em: 21 mar. 2023.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**, v. 22, n. 140, p. 55. 1932.

LOPES, Thaynara Ferreira; *et al.* Atuação profissional dos egressos do programa de educação tutorial de um curso de enfermagem. **Revista Enfermagem Contemporânea**, [S.L.], v. 9, n. 2, p. 211-217, 26 out. 2020. Escola Bahiana de Medicina e Saude Publica. DOI: <http://dx.doi.org/10.17267/2317-3378rec.v9i2.2913>. Disponível em: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/enfermagem/article/view/2913>. Acesso em: 21 mar. 2023.

LOPES, Thaynara Ferreira; *et al.* Perfil dos egressos do Programa de Educação Tutorial (PET/Enfermagem). XXII Enfermaio, 2018. Disponível em:  
[#">https://www.uece.br/eventos/xxiienfermaio/anais/trabalhos.html?search=P+ERFIL+DOS+EGRESSOS+DO+PROGRAMA+DE+EDUCA%C3%87%C3%83O+TUTORIAL+%28PET%2F+ENFERMAGEM%29+">#](https://www.uece.br/eventos/xxiienfermaio/anais/trabalhos.html?search=P+ERFIL+DOS+EGRESSOS+DO+PROGRAMA+DE+EDUCA%C3%87%C3%83O+TUTORIAL+%28PET%2F+ENFERMAGEM%29+) Acesso em: 21 mar. 2023.

MARCELINO, E. M. et al. O perfil dos egressos de um grupo do programa de educação tutorial (PET - Fitoterapia): a importância de uma PIC na formação superior. In: CONGRESSO NACIONAL DE PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES EM SAÚDE, Campina Grande, 2017. **Anais [...]**. Disponível em:  
<https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/31894>. Acesso em: 21 mar. 2023.

MOREL, Laura, *et al.* Avaliação dos egressos do Programa de Educação Tutorial (PET) do curso de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas. **Revista da ABENO**, v. 20, n. 2, p. 119-130. 2020. DOI: 10.30979/rev.abeno.v20i2.1108 Disponível em: <https://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/view/1108>. Acesso em: 21 mar. 2023.

TIEPOLO, Liliani Marilia; *et al.* Conexão de Saberes: a experiência interdisciplinar do Programa de Educação Tutorial Comunidades do Campo da UFPR. **Revista Extensão em foco** [online], v.13, n.1, p.1-14, 2017. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/extensao/article/view/49498/pdf>. Acesso em: 21 mar. 2023.

**NOGUEIRA**, Mirian dos Santos<sup>1</sup>

**NEVES**, Alan Da Silva<sup>2</sup>

**ROSSE**, Jossyane Da Silva<sup>3</sup>

**SILVA**, Mauro Henrique Soares da<sup>4</sup>

**VILELA**, Denis Vitor de Souza<sup>5</sup>

**RESUMO:** A presente pesquisa tem como objetivo analisar o olhar dos discentes dos cursos de graduação em geografia da UFMS em Três Lagoas em relação ao Programa de Educação Tutorial, mais especificamente do Grupo PET-Geografia. Para isso foram aplicados questionários online, coletando 26 respostas de discentes matriculados nos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Geografia. Foi observado o maior número de discentes possuem conhecimento sobre a atuação do Grupo PET-Geografia, pelas atividades realizadas pelo grupo e percebida pelos discentes ao longo da graduação, sobretudo a realização de palestras e na recepção de calouros. Foram considerados as condições sanitárias globais - Pandemia e "Pós-Pandemia" - de 2020 a 2022 influenciaram na relação entre o PET-Geografia e os discentes de Graduação em Geografia do CPTL/UFMS, uma vez houve distinção na percepção da atuação do PET-Geografia pelos alunos ingressantes durante o período pandémico e aqueles ingressantes em 2022 e 2023.

**PALAVRAS-CHAVE:** PET Geografia; Pesquisa; Graduação; Ingressantes; Pós-pandemia

**LA PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LOS CURSOS DE  
GRADUACIÓN EN GEOGRAFÍA, EN EL CAMPUS DE TRÉS LAGOAS DE  
LA UFMS, SOBRE EL DESEMPEÑO DEL GRUPO PET-GEOGRAFÍA**

**RESUMEN:** Esta investigación tiene como objetivo analizar la visión de los ingresantes al curso de geografía de la UFMS en Três Lagoas en relación con el Programa de Educación Tutorial en Geografía (PET GEO). Con la aplicación

---

<sup>1</sup> membro do PET Geografia universidade Federal de Mato Grosso do Sul, campus de Três Lagoas [mirian.nogueira97@gmail.com](mailto:mirian.nogueira97@gmail.com)

<sup>2</sup> membro do PET Geografia universidade Federal de Mato Grosso do Sul, campus de Três Lagoas, [alansilvatl99@gmail.com](mailto:alansilvatl99@gmail.com)

<sup>3</sup> membro do PET Geografia universidade Federal de Mato Grosso do Sul, campus de Três Lagoas, [jossy.rosse@hotmail.com](mailto:jossy.rosse@hotmail.com)

<sup>4</sup> tutor do PET Geografia universidade Federal de Mato Grosso do Sul, campus de Três Lagoas, [mauro.soares@ufms.br](mailto:mauro.soares@ufms.br)

<sup>5</sup> membro do PET Geografia universidade Federal de Mato Grosso do Sul, campus de Três Lagoas, [d.vitor@ufms.br](mailto:d.vitor@ufms.br)

de cuestionarios en línea, se recogieron 26 respuestas de estudiantes. Después de la tabulación de los datos y los gráficos, se observó que el mayor número de estudiantes conocen el PET GEO por las actividades realizadas durante la graduación, tales como conferencias y la recepción de los estudiantes de primer año como se anotó en algunas respuestas, junto con el interés en unirse al programa. Se consideró el efecto pandémico con los alumnos debido a la baja respuesta del cuestionario en relación con el número de alumnos matriculados. Los petianos llegaron a la conclusión de que existe una diferencia entre los que ingresaron en medio de la pandemia y los que ingresaron después de la pandemia.

**PALABRAS CLAVE:** PET Geografía; Estudio; Graduación; Ingresantes; Pandemia

## INTRODUÇÃO

O grupo PET Geografia do campus de Três Lagoas (CPTL) está vinculado à Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e atende a comunidade acadêmica local, sendo os objetivos do programa o ensino, a pesquisa e extensão. Atualmente o grupo é formado por 10 membros bolsistas e 2 não bolsistas, sob a tutoria do Profº Drº Mauro Henrique Soares da Silva, do curso de Geografia.

Em sua atual fase, característica no cenário pós-pandemia, ou seja, com retomada de atividades presenciais e de integração no âmbito da universidade, o PET-Geografia vem buscando uma aproximação da graduação, pois considera um requisito essencial dentro seus planejamentos anuais, bem como uma maneira de cumprir com os objetivos fundamentais do programa, sendo eles o ensino, a pesquisa e extensão como citam Bravim e Simão.

Conforme se percebe, as ações tutoriais desenvolvidas no contexto das universidades públicas brasileiras focalizam num primeiro momento a transversalidade de ações de transmissão e apropriação do saber construído ao longo do tempo (Ensino); comprehende também a própria ação de construção de um conhecimento científico (Pesquisa); e, por fim, preconiza a externalização do conhecimento construído junto à sociedade mediante ações voltadas à melhoria da vida da comunidade local (Extensão). (BRAVIM e SIMÃO, 2019, p.3)

Estabelecer essa aproximação pode contribuir imensamente tanto para um fortalecimento e maior divulgação do programa, quanto para a melhor formação desses ingressos do curso, com atividades diversas desde o plantão geográfico que é uma espécie de monitoria ofertada para os graduandos, como alguns debates e colóquios específicos com intuito de formação acadêmica e política, aberto para comunidade acadêmica e para além dessa, contando com a participação também da comunidade externa em alguns casos. É, portanto, sob a égide dessa busca e troca de experiências, que essa pesquisa segue.

Assim, o presente trabalho tem o intuito de apresentar o engajamento do Programa de Educação Tutorial de Geografia (PET-Geografia), em comunhão com a graduação do curso de geografia, suas relações e possíveis impactos. Pretende-se, portanto, compreender o nível de percepção e avaliação dos discentes dos cursos de Graduação em Geografia da UFMS, campus de Três Lagoas, sobre a atuação do Grupo PET-Geografia.

Sobre isso Vernes et. al. (2020) evidencia que o período pandêmico explorou a potencialidade de adaptação do Programa de Educação Tutorial no desenvolvimento de atividades remotas, porém isso não substitui a riqueza das atividades presenciais.

"A COVID19 atingiu o programa PET em cheio, foi duplamente mortal para o programa... A pandemia trouxe o distanciamento social. Para um programa que se oxigenava nos encontros, passou a respirar menos sem essa oxigenação presencial." BRASIL (2022). Portanto, a presente pesquisa se justifica principalmente pela necessidade atual do grupo de estabelecer um fortalecimento de sua atuação junto à graduação, uma vez que foi considerado, nas últimas autoavaliações do grupo, que o período pandêmico, entre os anos de 2020 a meados de 2022 enfraqueceu a relação entre o PET-Geografia e a Comunidade acadêmica no Campus de Três Lagoas.

## O GRUPO PET-GEOGRAFIA, HISTÓRICO E ATUAÇÃO NA UFMS, CAMPUS DE TRÊS LAGOAS

O Programa de Educação Tutorial PET foi criado em 1979, na época com o nome de Programa Especial de Treinamento, no início o grupo possuía

um caráter tecnicista e elitista, na medida em que segregavam o conhecimento apenas nos membros. Em 2004 o grupo PET passou a denominar se Programa de Educação Tutorial, esta mudança também alterou o sentido do grupo, agora o PET não estava mais restrito ao grupo, mas sim aberto a toda a universidade, com uma troca de conhecimentos e experiências, como cita Almeida:

Por conseguinte, o Programa de Educação Tutorial passa a ser uma política educacional direcionada à qualificação dos cursos de graduação que acontece em instituições de educação superior por meio de grupos tutoriais de ensino-aprendizagem. A concepção filosófica que atualmente rege o Programa está voltada a formar globalmente o aluno via articulação horizontal do ensino/pesquisa e extensão, respeitando o estágio de amadurecimento teórico/prático do acadêmico e a pluralidade de pensamento. (ALMEIDA, 2017, p. 244)

A formação ampla do petiano é resultado do contato com os diferentes saberes e experiências que compõem o grupo, sem distinção hierárquica entre os participantes, inclusive faz parte dos objetivos do programa a integração entre alunos de diferentes semestres, bem como dos petianos com os demais laboratórios e programas institucionais do curso. Os grupos PET realizam atividades que devem estar em consonância com os objetivos do programa, por isso anualmente o grupo submete o planejamento anual a Pró-reitoria de graduação, conforme indicado no MOB:

Cada grupo deverá planejar as atividades a serem executadas anualmente e enviar o seu "Plano de Atividades" à Pró-Reitoria de Graduação ou órgão equivalente. O Comitê Local de Acompanhamento analisará o "Plano de Atividades" e emitirá parecer, visando a orientação dos grupos sob sua responsabilidade quanto à filosofia, os objetivos e as características do programa e buscando uma melhor inserção das ações dos grupos no Projeto Pedagógico da IES. (MOB-PET, 2006, p.22)

O grupo PET Geografia contribuiu para a formação ampla e de qualidade de diversos profissionais, sendo este o mais antigo grupo PET do Campus de Três Lagoas. A história do Programa de Educação PET se inicia em 1988 (ainda com o nome de Programa Especial de Treinamento), desde então ele contou com diversos Tutores, cada um contribuindo com o aperfeiçoamento do programa e do curso.

No ano de 1988 foi implantado o Programa de Educação Tutorial-PET de Geografia na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Três Lagoas, sob a tutoria da Professora Maria Bernadeth Cattanio – na época o grupo iniciou com cinco (5) bolsistas. A partir de 1994, assumiu a tutoria a Professora Mestre Conceição Aparecida Queiroz Gomes, que permaneceu até o ano de 2002. No ano seguinte, 2003, passa a responder pela tutoria a Professora Doutora Edima Aranha Silva até meados de 2016. (ALMEIDA, 2017, p. 246)

No ano de 2016 assumiu a professora Rosemeire Aparecida de Almeida, que permaneceu junto ao grupo PET-GEO até o ano de 2022. Atualmente o grupo conta com 12 petianos, sendo 10 bolsistas e 02 voluntários, sob a tutoria do professor Mauro Henrique Soares da Silva. Seguindo o planejamento anual o grupo conta com diversas atividades, tais como minicursos de línguas estrangeiras, oficinas de oratória e SIG (Sistema de Informação Geográfica), recepção de calouros, mesas redondas, trabalhos de campo, mostra geográfica e participação em eventos, com destaque para o Integra UFMS, EloPET e ENAPET.

#### METODOLOGIA

Em decorrência da pandemia de Covid-19 o grupo Pet sentiu necessidade de identificar qual é o perfil acadêmicos dos cursos de Graduação em Geografia (UFMS/CPTL), bem como o que eles entendem por Programa de Educação Tutorial. Para realização desta pesquisa contamos com a participação de 04 membros do grupo ativos diretamente na pesquisa, com os demais atuando no apoio e suporte à aquisição de dados, participando também ativamente dos estudos e reflexões para a seleção dos procedimentos metodológicos aplicados nesta pesquisa.

Tais estudos e reflexões se fizeram nos momentos das reuniões Coletivas, realizadas semanalmente dentro do planejamento do grupo PET-Geografia, onde foi decidido a organização de um questionário contemplando as informações necessárias para atingir o objetivo da pesquisa. O referido questionário priorizou a busca de informações, tais como: ano de ingresso no curso; semestre atual; idade; cidade onde reside; o que entende por PET; porque escolheu o curso de geografia; como o PET pode ajudar na graduação dentre outras perguntas.

O questionário foi feito através de um formulário do Google, com questões abertas e fechadas. Para facilitar o preenchimento foi feito um QR Code, por meio do qual os acadêmicos puderam escanear e responder. Para garantir a participação do maior número possível de pessoas, os petianos foram às salas de aula explicar sobre o trabalho e entregar o QR Code impresso aos alunos, em cada sala de aula fizemos uma explicação breve sobre a pesquisa, de cerca de 5 minutos.

A participação dos estudantes foi satisfatória, em especial os acadêmicos do primeiro e segundo ano, porém, grande parte dos matriculados no curso não compareceu à sala de aula, o que resultou na necessidade de um contato virtual, feito via WhatsApp e E-mail, para podermos atingir o maior número possível de respostas. Com as respostas do questionário outra parte da pesquisa foi sobre a tabulação de dados, na qual transformamos as respostas em gráficos e tabelas, para uma melhor compreensão dos resultados.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para pensarmos os resultados primeiro temos que levar em consideração algumas peculiaridades que afetaram a pesquisa. Acreditamos que a realidade do curso de geografia no período pós-pandemia influenciou diretamente na pesquisa. Atualmente o curso conta com uma grande quantidade de alunos que estão matriculados, mas não comparecem às aulas, estando ausentes também de atividades integradoras, essa realidade pode ser explicada em razão do período de aulas remotos, no qual os acadêmicos não tiveram uma vivência plena do que a universidade oferece.

Tivemos que nos adaptar às aulas online. Essas aulas exigem que se tenha bons equipamentos de comunicação, boa internet. A pandemia escancarou uma realidade cruel dentro das universidades brasileiras e por conseguinte dentro do programa PET: as diferenças sócio tecnológicas dos nossos estudantes [...] Sem poderem frequentar a universidade perderam a alimentação; ambiente confortável e adequado para os estudos como o da biblioteca; as redes de internet da universidade; a convivência com amigos - perderam tudo, inclusive a saúde mental. (BRASIL, 2022).

No caso dos alunos dos cursos de bacharelado e licenciatura em Geografia do Campus de Três Lagoas, são historicamente, em sua maioria trabalhadores em período integral, e de origem de outros municípios. Essa realidade afetou diretamente a atuação dele nas estratégias online do período de pandemia e teve como consequência o afastamento e declínio do engajamento dos alunos nas atividades presenciais no pós-pandemia.

O maior grupo a participar da pesquisa foi o de alunos que ingressaram no ano de 2023 (Gráfico 1), portanto, o grupo que não vivenciou o período de atividades remotas, indicando que esses alunos possuem uma disposição maior em participar das atividades referentes à graduação.

Ano de Ingresso:

26 respostas

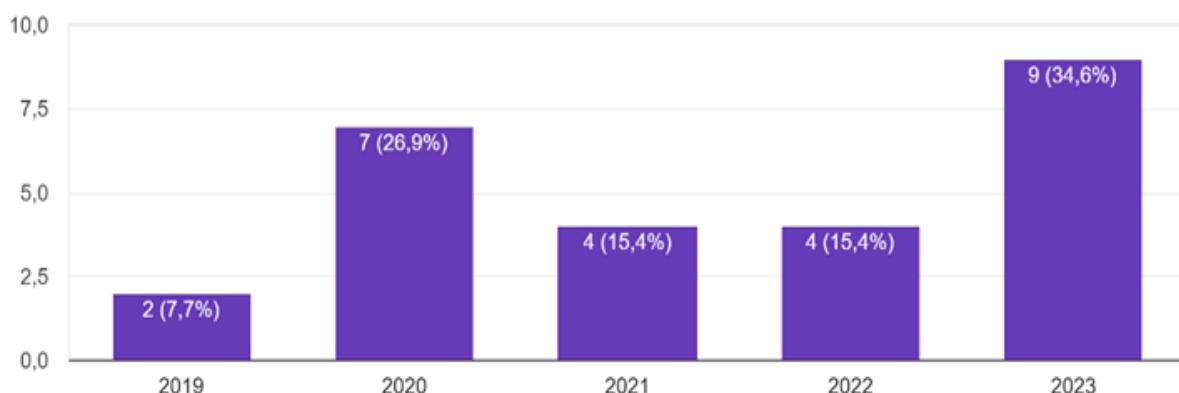


Gráfico 1: Tabela ano de ingresso dos participantes da pesquisa.

Fonte: Arquivo Pet-Geografia, 2023

Os alunos do 5º e 7º semestre foram os que vivenciaram a maior parte do período de atividades remotas, tendo elas influenciado diretamente na formação dos mesmos e na relação deles com o PET (Gráfico 2).

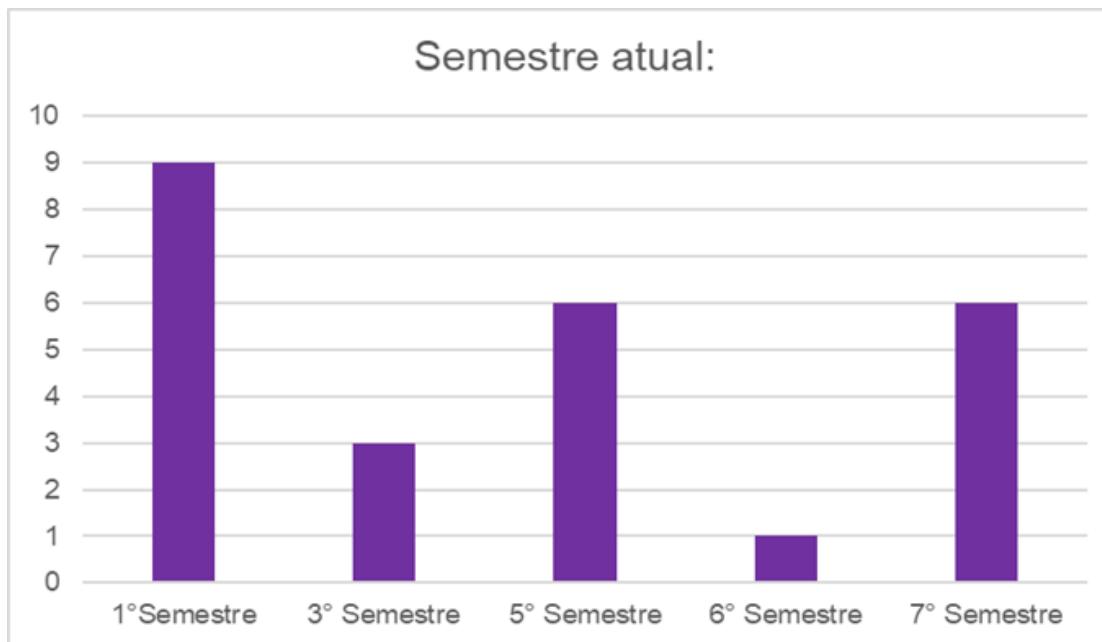


Gráfico 2: Semestre atual dos participantes

Fonte: Arquivo Pet-Geografia, 2023

O público-alvo do curso de geografia como pudemos constatar é predominantemente jovem, com idades variando entre 18 e 32 anos (Gráfico 3).

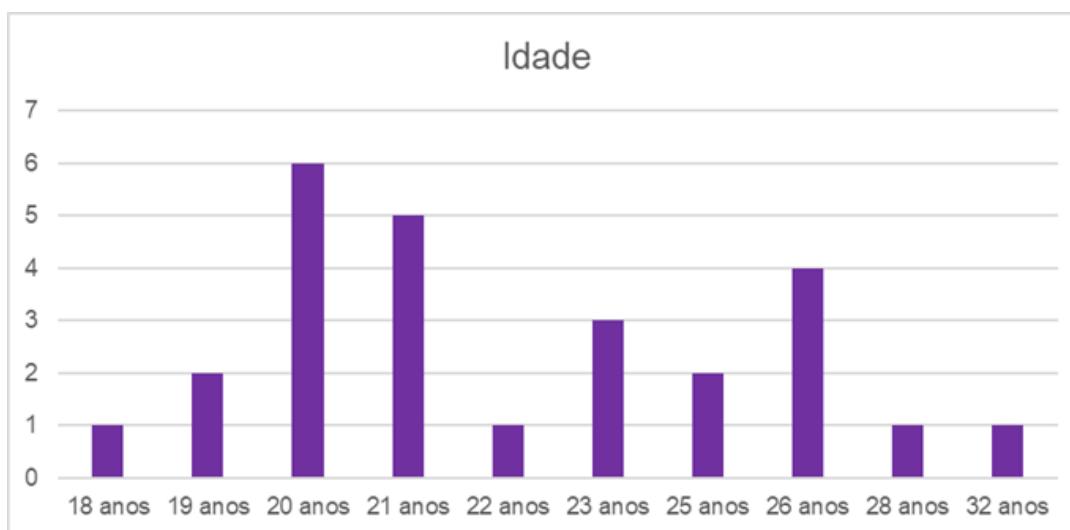


Gráfico 3: Idade dos participantes

Fonte: Arquivo Pet-Geografia, 2023

Com a pesquisa foi possível entender ainda, em relação ao perfil dos alunos dos cursos de Geografia do CPTL, que em sua maioria cursaram

sua formação de ensino básico em escolas públicas, uma vez que dos 27 entrevistados apenas 5 vieram do ensino privado (Gráfico 4).

Modalidade de ensino:

26 respostas

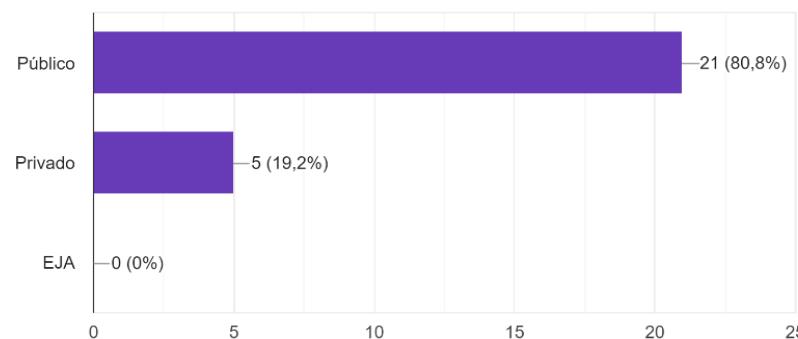


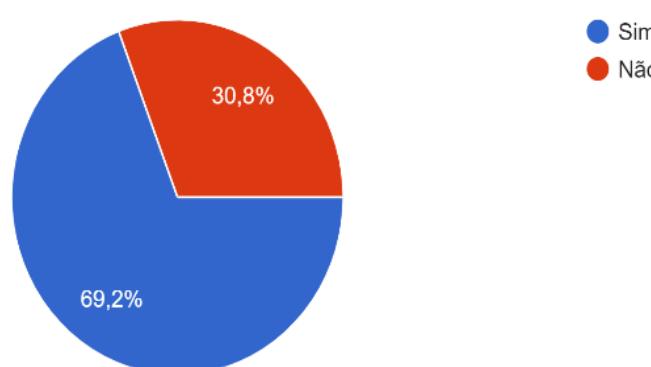
Gráfico 4: Principais Modalidades de ensino.

Fonte: Arquivo PET Geografia, 2023

Tal configuração apontada no Gráfico 4, pode dar panorama relativo ao perfil socioeconômico dos entrevistados, onde é possível questionar a partir do entendimento que alunos do ensino público e majoritariamente são pertencentes a classe trabalhadora como aponta o Gráfico 5. Tal fato mostra um potencial limitação desses alunos trabalhadores ao que tange as atividades extracurriculares, onde é preciso conciliar estudo e trabalho.

Trabalha atualmente?

26 respostas



Período	Salário mínimo nominal	Salário mínimo necessário
<b>2023</b>		
Maio	R\$ 1.320,00	R\$ 6.652,09
Abril	R\$ 1.302,00	R\$ 6.676,11
Março	R\$ 1.302,00	R\$ 6.571,52
Fevereiro	R\$ 1.302,00	R\$ 6.547,58
Janeiro	R\$ 1.302,00	R\$ 6.641,58

Gráfico 5: Porcentagem de alunos que trabalham no curso de geografia.

Fonte: Arquivo PET Geografia, 2023

Cabe aqui ainda a reflexão quais as possíveis implicações os entrevistados trabalhadores teriam caso fossem, de fato, ingressar no Programa de Educação Tutorial, pois equiparando a bolsa a um salário-mínimo nota se uma discrepância incontestável, mesmo com o aumento da mesma de R\$ 400,00 reais para R\$ 700,00 ainda é quase a metade de um salário-mínimo que no Brasil atualmente a partir da Medida Provisória 1172/2023, é de R\$ 1.320 reais (Quadro 1).

Quadro 1: Salário-mínimo nominal e necessário

Fonte: DIEESE 2023

Ao considerarmos os dados do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE), expostos no quadro 1, levando em consideração o gasto médio de uma família, em valores corrigidos para a atualidade, o que seria no valor de R\$ 6.652,09, seria impossível um trabalhador estudante fazer a opção de deixar seu emprego para viver e/ou sustentar sua família com bolsa de 700 reais.

Em vista que 69,2% dos acadêmicos do curso de Geografia participante dessa pesquisa trabalham, podemos perceber que há uma dificuldade em adentrar no PET Geografia, onde é presente o interesse de muitos acadêmicos em ingressar no programa, em que estes pensam em uma formação de qualidade, porém a condição de bolsista como de não bolsista também não se faz possível para alguns acadêmicos em que há um conflito entre os horários de trabalho com as atividades do PET Geografia.

Contudo, os resultados da pesquisa indicaram que o conhecimento a respeito da atuação e atividade do grupo PET Geografia, no campus do CPTL, foi unânime entre os participantes (Gráfico 6), o que indica que o grupo cumpre os preceitos do MOB (Manual de Orientações Básicas), de não apenas causar impacto na formação dos petianos, mas sim contribuir com uma formação ampla dos acadêmicos do curso.

O PET, ao desenvolver ações de ensino, pesquisa e extensão, de maneira articulada, permite uma formação global, tanto do aluno bolsista quanto dos demais alunos do curso, proporcionando-lhes uma compreensão mais integral do que ocorre consigo mesmo e no mundo. Ao mesmo tempo a multiplicidade de experiências contribui para reduzir os riscos de uma especialização precoce. (MOB-PET, 2006, p.7)

Já ouviu falar do do Programa de Educação Tutorial (PET Geografia)?

26 respostas

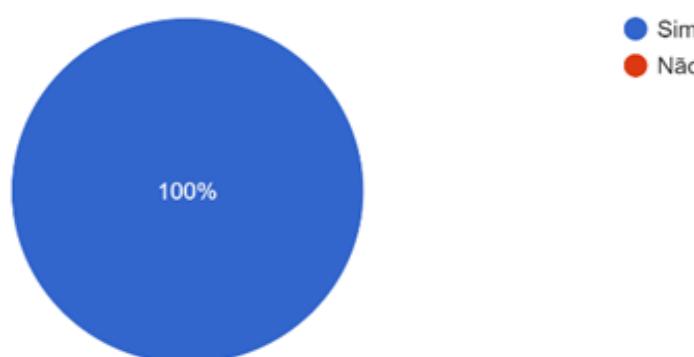


Imagen 6: Conhecimento dos acadêmicos a respeito do PET

Fonte: Arquivo Pet-Geografia, 2023

Um número significativo de alunos do curso já cogitou a possibilidade de ingressar no grupo PET, 57,7% dos participantes (Gráfico 7), porém, inúmeros fatores interferem no processo, tais como o desconhecimento dos editais e cronograma do processo seletivo, dificuldade de locomoção e trabalho assalariado. Quanto ao primeiro fator o grupo realiza informes periódicos com os graduandos visando reduzir o desconhecimento acerca dos editais e prazos, já em relação aos fatores socioeconômicos uma alternativa a ser discutida em âmbito nacional com os demais grupos PET é o aumento da bolsa de permanência, visando diminuir a defasagem.

Já pensou em ingressar no PET Geografia?

26 respostas

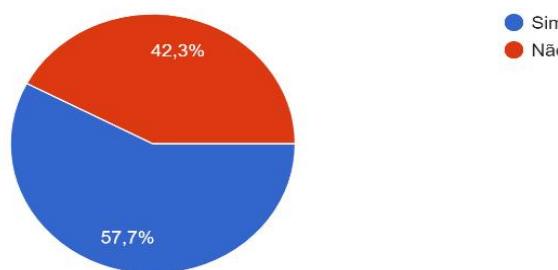


Gráfico 7: perspectiva dos acadêmicos em ingressar no PET

Fonte: Arquivo PET Geografia, 2023

Com base nas respostas coletadas dos acadêmicos do curso de Geografia foi possível perceber que alunos da graduação enfrentam dificuldades, visto que estes trabalham, participam de algum projeto de extensão, moram em outra cidade (Quadro 2). No caso desse último fator fica evidente o distanciamento Geográfico do aluno em relação à universidade uma vez que 34,4% usam transporte de ônibus para se deslocar (Gráfico 8), sendo que no caso do Campus de Três Lagoas, os municípios vizinhos tanto do lado do Mato Grosso do Sul, quanto do lado do Estado de São Paulo disponibiliza ônibus para seus municípios realizarem cursos no ensino superior.

Qual meio você usa para chegar na UFMS?  
26 respostas

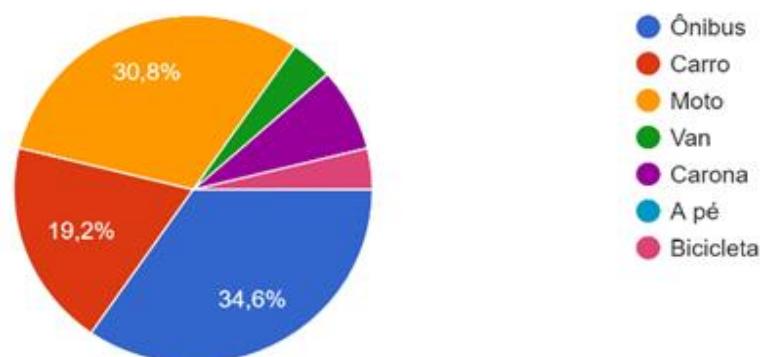


Gráfico 8: Principais meios de transporte dos acadêmicos do curso de geografia.

Fonte: Arquivo PET Geografia, 2023

Os acadêmicos do curso possuem os mais variados meios de transporte, com muitos indo a pé ou de bicicleta para o campus, o que afeta diretamente na disponibilidade ou não do cumprimento de uma carga horária presencial de cerca de 20 horas na sala do PET. Outro dado significativo é que mais de 1/3 dos estudantes possuem como meio de transporte ônibus ou carona, o que muitas vezes torna o horário deles incompatível com atividades extracurriculares da graduação.

Além disso, dentre os vários fatores relatados pelos alunos que dificultam o ingresso no PET-Geografia (Quadro 2), estão ligados ao processo seletivo, ao tempo indisponível para assumir essa função, visto que são alunos que trabalham, e não podem trocar seus salários pela bolsa considerada por estes com baixos valores.

Já pensou em ingressar no PET Geografia?	Cite o que motiva ou atrapalha o ingresso no PET Geografia:
Entrei depois da inscrição -	Adquiri mais informações

Meu trabalho	Pretendo utilizar bastante dos conhecimentos dos amigos que dele faz parte.
Trabalho	Acho que é um programa que vai auxiliar os alunos
Pouco tempo livre	Um programa muito presente no curso e que ajuda bastante os alunos
Trabalhar em horário comercial anula as remotas chances de participação no programa.	Programa necessário para crescimento profissional individual e coletivo, além de acrescer vivência em sala de aula, currículo e troca de experiências.
Bolsa, Pesquisa, e qualificação profissional	Ferramenta de qualificação do ensino superior
Os projetos já me imaginei em alguns	É interessante e admiro quem participa e administrar se eu tivesse coragem igual os demais participantes, gostaria de ter me ingressado.
Falta de tempo	Muito importante na graduação
O valor da bolsa é muito baixo, como moro sozinha preciso de uma renda maior.	Boa, o pet sempre está envolvido nos eventos ligados a geografia, campanhas, sempre dispostos a ajudar o próximo
Falta de disponibilidade pessoal	Ótimo desempenho, entretanto, como principal "porta voz" do curso em relação aos discentes o projeto poderia ser mais incisivo em questões como as ações de aproximação para com os alunos
A falta de tempo atrapalha o ingresso	É uma excelente oportunidade de aperfeiçoamento de currículo

Quadro 2: As perspectivas e motivações dos acadêmicos em ingressar no PET Geografia

Fonte: Arquivo PET Geografia, 2023

Contudo, ainda observando o Quadro 2, pode-se analisar que há um retorno de atividades desenvolvidas pelo programa que fez com despertasse nos acadêmicos o interesse em ingressar no PET Geografia, uma vez que consideram o programa importante para o crescimento e qualificação profissional, e/ou como uma ferramenta para auxiliar a melhoria do ensino e qualidade da aprendizagem dos temas geográficos desenvolvidos ao longo do curso.

No quadro 3 podemos analisar que muitos acadêmicos não conseguiram identificar nenhum meio ou atividade em que o PET Geografia tivesse auxiliado na graduação, porém mesmo sabemos que majoritariamente os acadêmicos são alunos ingressos em 2023, os quais tiveram pouco tempo de contato com as atividades do PET, nos parece claro que os demais alunos dos outros semestres não percebem as atividades já realizadas pois, nos últimos anos (2020 a 2022) grande parte das atividades foram online, e mesmo tendo muita adesão fora dos muros acadêmicos, talvez não tenham sido bem aproveitadas pelos alunos do curso de Geografia, denotando os problemas das atividades remotas da pandemia já acentuadas aqui nesta pesquisa. Contudo, alguns alunos abordaram ações como palestras, projetos de extensão, e demais ações com emissão de certificado, as quais contribuem para enriquecimento curricular, ressaltando ainda que essas ações foram as mais citadas como sugestão de ações de contribuição para a Graduação.

<b>O PET Geografia já o auxiliou em alguma atividade? Comente:</b>	<b>Comente como o PET Geografia poderia auxiliar na graduação:</b>
Sim na recepção	Montando grupos de estudos, auxiliando com informações sobre matérias.
Não	não sei não tive contato

Não	Não sei, não tive nenhum contato com o pet
Ainda não	auxiliar os alunos nos processos acadêmicos
Não	Em tirar dúvidas sobre futuros trabalhos
Na recepção à universidade	com dúvidas perante os auxílios que a universidade proporciona, e ensinando como ingressar nos mesmos
Não	Dando assistência
Não	Através de uma maior integração com os graduandos
Não que eu lembre	Proporcionando mais palestras
Não	Com apoio a atividades extraclasses.
Aclimatação à Geografia, pautou a discussão da xenofobia no campus	Pautar discussões sobre permanência estudantil
Não	Abrindo projeto para ajudar com o TCC
sim, em palestras e eventos	nos auxiliando em atividades e tirando dúvidas ao longo da graduação
Não	Ministrar cursos e palestras
Sim, emissão de certificado	Poderiam organizar mais eventos, palestras mais voltadas a área física também, sinto falta de eventos voltados a essa área, como por exemplo hidrologia, solo, meio ambiente.
Não	Maior participação em projetos de pesquisa auxiliando assim futuramente no tcc e projetos próprios.
Ao decorrer desses anos, várias atividades	Realizar mais atividades para horas complementares!
Não	Com palestras para ajudar nas horas complementares

Sim, em um projeto de extensão que faço parte	Experiências adquiridas com o programa
Não	Dando auxílio às aulas
Não me recordo	Oferecendo minicursos e palestras

Quadro 3: Resposta dos acadêmicos a respeito da atuação do PET

Fonte: Arquivo PET Geografia, 2023

Ainda no quadro 3 é possível observar a percepção dos alunos ingressantes em 2023 da atuação do PET-Geografia, sobretudo em virtude do desenvolvimento da ação “PET na Graduação: integração estudantil”, o qual está previsto no planejamento 2023 do grupo e em sua primeira fase teve o objetivo de acolher de forma humanizada os novos integrantes do curso de Geografia.

Em contrapartida, percebemos que ativamente os acadêmicos citam atividades e possíveis formas em que o PET Geografia pudesse auxiliar com palestras para a contabilização de horas complementares, mini cursos, monitorias e grupos de estudos, projetos que possam contribuir para seus TCC’s, eventos e com isso a necessidade de pautar mais as diversas formas em que os acadêmicos podem se inscrever em editais de auxílios estudantis e assistência a fim de proporcionar uma afinidade maior com as plataformas utilizadas no campus e com o próprio PET Geografia.

Cabe ainda ressaltar que o PET também promove programas como PET na escola, que leva o PET para além dos muros da universidade, onde alguns ingressos já entram conhecendo o programa por esse contato prévio, além de ser um programa voltado para o ensino formando licenciados que estão diretamente ligados a rede de ensino, como apontado no gráfico exposto na imagem 9, são na maioria dos casos os professores que apresentam e encaminham os alunos para cursar geografia, entre outras respostas como a qualidade do curso que é.

Escolheu o curso de Geografia por:

26 respostas

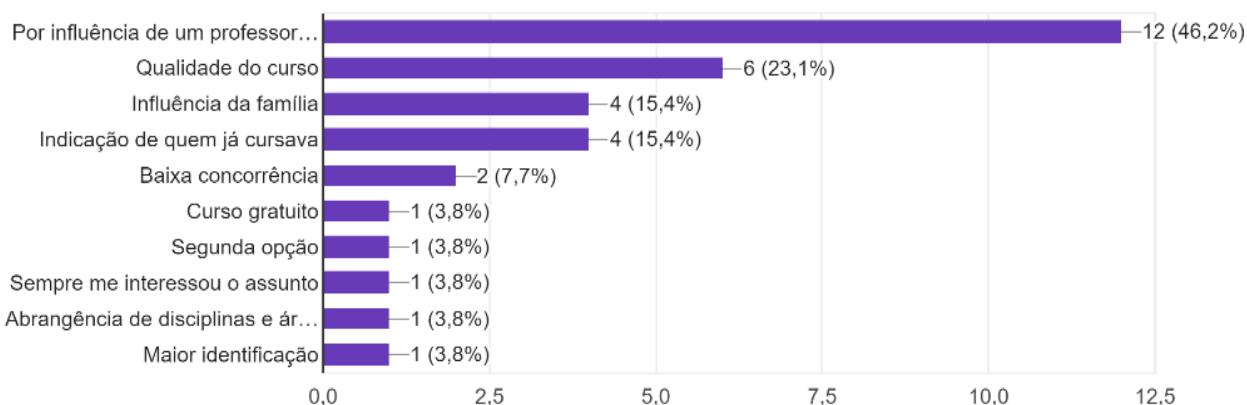


Gráfico 9: Motivação da escolha do curso de geografia.

Fonte: Arquivo PET Geografia, 2023

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O programa PET Geografia, tem sim, uma significativa participação dentro do curso de graduação, como apresentou esse trabalho por meio, da pesquisa realizada com os discentes estudantes, dos quais foi possível notar em maioria um perfil de estudantes trabalhadores, aparecendo esses pontos como um empecilho em participar efetivamente das atividades complementares realizadas pelo programa, fora do período noturno do curso, onde os alunos muitas vezes estão alocados ou no serviço, ou em alguma outra atividade

Assim, as tecnologias se tornam uma alternativa na qual proporcionam a possibilidade da realização de algumas dessas atividades a distância, como as que PET-Geografia, desenvolveu durante os períodos de isolamento devido à pandemia da SARS COVID 19, diversos debate e mesas redondas transmitidas online ao vivo, com o intuito de contribuir e colaborar na formação dos acadêmicos. Porém, essa estratégia pode ter efeito contrário, uma vez que foi percebido que mesmo com o desenvolvimento das atividades remotas no momento de Pandemia os alunos deste período não reconhecem

ou recordam, em sua maioria, das ações do PET-Geografia na Graduação, ou seja, a ação perde a humanização e contato direto entre o público envolvido.

Outro resultado interessante a ser ressaltado é a importância do professor para a escolha do curso de geografia, que foi maioria disparada nas pesquisas relacionadas ao porquê da escolha do curso.

Todavia, como aponta as pesquisas, um dos maiores empecilhos para essa aproximação efetiva e os ingressos dos alunos no programa seja questão do valor monetário da bolsa, que não se equipara nem a um salário e como citado acima sobre o perfil dos estudantes trabalhadores, onde os assalariados mesmo recebendo um salário-mínimo, ainda recebem consideravelmente mais que a bolsa.

#### REFERÊNCIAS:

**BRASIL.** Ministério da Educação. **Programa de Educação Tutorial. Programa de Educação Tutorial- PET. Manual de Orientações Básicas PET.** Brasília, 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/pet/232-programas-e-acoes-1921564125/pet-programa-de-educacao-tutorial-645721518/12228-manual-de-orientacoes-pet>> Acesso em: 29 junho 2023.

**BRASIL, Mário Lima.** **O PET DIANTE DOS DESAFIOS DA PANDEMIA.** (Transcrição da Palestra de Abertura do VIII ECOPET 2021), Revista Eletrônica do Programa de Educação Tutorial - Três Lagoas/MS - v. 4, n. 4, outubro (2022)

**BRAVIM, Márcio Teixeira; SIMÃO, Gustavo Leonardo.** Ser ou não ser petiano? fatores que influenciam estudantes de uma universidade pública federal brasileira a se inscreverem no programa de educação tutorial (PET). **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, n. 10, p. 10, 2019.

**DE ALMEIDA, Rosemeire A.** PET-GEOGRAFIA/UFMS (1988-2017): HISTÓRICO, PROPÓSITOS E REALIZAÇÕES. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros, Seção Três Lagoas**, p. 243-253, 2017.

VERNES, V.; FRANCINI DA ROSA, M.; LAURA ALVES SARAIVA, A.; DOS SANTOS DA SILVA CORBETTE, J.; DE SOUZA BALK, R. **OPORTUNIDADES E DESAFIOS PARA ATIVIDADES REMOTAS EM UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL.** Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, v. 12, n. 1, 20 nov. 2020.

PESQUISA NACIONAL DA CESTA BÁSICA DE ALIMENTOS: SALÁRIO-MÍNIMO NOMINAL E NECESSÁRIO. **Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos, DIEESE.** Disponível em <<https://www.dieese.org.br/analisecestabasica/salarioMinimo.html>>. Acesso em: 29 junho 2023

# **RELATOS DE EDUCAÇÃO TUTORIAL**



**LUCAS**, Felipe Bernardino da Silva<sup>1</sup>

**SOUZA**, Fernando Pereira de<sup>2</sup>

**LIRA**, Roberta de Araujo<sup>3</sup>

**BRAGA**, Bianca Silva<sup>4</sup>

**RUNICHI**, Leonardo Lemes<sup>5</sup>

**SOUZA**, Gabriela Aparecida Graton de<sup>6</sup>

**RESUMO:** Este trabalho analisa a evolução e adaptação da atividade PET Conexões Matemática e Comunidade, durante e após o período da pandemia. O Programa de Educação Tutorial (PET) é reconhecido por promover a interação entre alunos de graduação e a comunidade, visando o compartilhamento de conhecimento e o fortalecimento da integração social. No entanto, devido às restrições impostas pela pandemia, a atividade precisou se reinventar para continuar cumprindo seus objetivos. Este estudo investiga as estratégias adotadas, como a utilização de recursos online e a produção de materiais audiovisuais, para manter a conexão com a comunidade e proporcionar um ambiente de aprendizado virtualmente acessível. Além disso, são apresentadas as atividades elaboradas logo após a volta do ensino presencial como também, as principais conclusões sobre a efetividade dessas adaptações e o impacto da pandemia na atividade PET Conexões Matemática e Comunidade

**PALAVRAS CHAVES:** Ensino, Comunidade, Educação Tutorial.

**ABSTRACT:** This work analyzes the evolution and adaptation of the PET Conexões Matemática e Comunidade activity during and after the pandemic period. O Programa de Educação Tutorial (PET) is recognized for promoting interaction between undergraduate students and the community, aiming at the sharing of knowledge and the strengthening of social integration. However, due to the restrictions imposed by the pandemic, the activity needed to reinvent itself to continue fulfilling its objectives. This study investigates the adopted strategies, such as the use of online resources and the production of audiovisual materials, to maintain connection with the community and provide a virtually accessible learning environment.

---

<sup>1</sup> PET Conexões de Saberes Matemática UFMS/CPTL (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul). e-mail: [f.bernardino@ufms.br](mailto:f.bernardino@ufms.br)

<sup>2</sup> PET Conexões de Saberes Matemática UFMS/CPTL (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul). e-mail: [fernando.pereira@ufms.br](mailto:fernando.pereira@ufms.br)

<sup>3</sup> PET Conexões de Saberes Matemática UFMS/CPTL (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul). e-mail: [roberta.araujo.lira@ufms.br](mailto:roberta.araujo.lira@ufms.br)

<sup>4</sup> PET Conexões de Saberes Matemática UFMS/CPTL (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul). e-mail: [bianca.braga@ufms.br](mailto:bianca.braga@ufms.br)

<sup>5</sup> PET Conexões de Saberes Matemática UFMS/CPTL (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul). e-mail: [leonardo.lrunichi@ufms.br](mailto:leonardo.lrunichi@ufms.br)

<sup>6</sup> PET Conexões de Saberes Matemática UFMS/CPTL (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul). e-mail: [Gabriela.aparecida@ufms.br](mailto:Gabriela.aparecida@ufms.br)

Furthermore, activities developed shortly after the return to in-person teaching are presented, along with the main conclusions regarding the effectiveness of these adaptations and the impact of the pandemic on the PET Conexões Matemática e Comunidade activity.

**KEYWORDS:** Teaching, Community, Tutorial Education.

## INTRODUÇÃO

O Programa Especial de Treinamento, criado em 1979 pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), surgiu com o objetivo de proporcionar crescimento intelectual e formar pesquisadores de destaque. Em 1999, o programa foi transferido para a Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação (SESu/MEC) e começou a ser estruturado com a adição de um Manual de Orientações Básicas (MOB), gerando a concepção filosófica, os objetivos e as características gerais do programa. Somente em 2004, o programa passou a ser denominado Programa de Educação Tutorial (PET) sendo formado por alunos da graduação orientados por um professor tutor. O objetivo do programa é desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão, visando proporcionar uma formação acadêmica abrangente e promover o compartilhamento de conhecimento.

O programa estabelece, então, uma conexão significativa com os direitos sociais adquiridos na Constituição Brasileira. Além de fomentar ações de ensino, pesquisa e extensão, o PET oferece atividades que vão além da sala de aula. Assim, o PET contribui para a democratização do acesso ao conhecimento e para a inclusão social.

São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição. (Constituição Brasileira, art. 6º, 1988)

Criado pela Portaria n.º 1 de 17 de maio de 2006, o programa "Conexões de Saberes: diálogos entre as universidades e as comunidades populares" tem como objetivos: i) assegurar a permanência e a manutenção de estudantes oriundos de comunidades populares no ensino superior; ii)

aprimorar a formação do universitário de origem popular como pesquisador e extensionista; e iii) estimular o surgimento de novas lideranças capazes de unir o conhecimento acadêmico ao compromisso social.

Em cumprimento à Portaria MEC nº 591, de 18 de junho de 2009, com as alterações da Portaria MEC nº 975, de 27 de julho de 2010, que prevê a expansão de grupos PET vinculados às áreas prioritárias e às políticas públicas de desenvolvimento, assim como a correção de desigualdades sociais e regionais, foram criados nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) os grupos do Programa de Educação Tutorial (PET), denominados como PET Conexões de Saberes, voltados aos estudantes oriundos de comunidades populares e orientados para os seguintes objetivos:

- Ampliar a relação entre a universidade e os moradores de espaços populares, bem como com suas instituições;
- Aprofundar a formação dos jovens universitários de origem popular como pesquisadores e extensionistas, visando a sua intervenção qualificada em diferentes espaços sociais, em particular na universidade e em comunidades populares;
- Estimular a formação de novas lideranças capazes de articular a competência acadêmica com compromisso social.

Honrando o compromisso social e filosófico dos programas PET e Conexões de Saberes, o grupo PET Conexões de Saberes Matemática da UFMS/CPTL, está sempre buscando esse contato com as escolas públicas através de diversas atividades realizadas em parceria com alunos e professores da educação básica estadual ou municipal. Dentre essas atividades podemos destacar a PET Conexões Matemática e Comunidade, presente no planejamento anual do grupo há mais de 10 anos, levando o programa de educação tutorial para as escolas públicas do município de Três Lagoas e de cidades vizinhas.

Estabelecido pelo Edital nº 09 SESu/SECAD em 2010, origina o grupo PET Conexões de Saberes Matemática, no interior do estado de Mato Grosso do Sul, na cidade de Três Lagoas, localizado no Campus II da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

Dessa forma, o grupo foi criado com o objetivo de planejar e implementar atividades que promovam a integração e indissociabilidade do

ensino, pesquisa e extensão, com o propósito de estimular o aprimoramento do curso de graduação em Licenciatura em Matemática, oferecendo uma formação acadêmica abrangente e de qualidade aos alunos direta ou indiretamente envolvidos no programa. Do mesmo modo, busca-se estimular a internalização de valores que fortaleçam a cidadania e a consciência social de todos os participantes, estabelecendo uma conexão entre a competência acadêmica e o compromisso social.

Nesse contexto, o grupo realiza reuniões periódicas para a distribuição de tarefas e revisão do cronograma proposto no planejamento, quando necessário. Dessa forma, a avaliação se configura como um processo contínuo que acompanha o desenvolvimento das atividades em andamento, dos projetos em fase de elaboração, dos bolsistas e do trabalho de tutoria. Ao mesmo tempo, busca-se incentivar a execução das tarefas com base em princípios éticos, responsabilidade e comprometimento.

Diante do exposto, as decisões do grupo são tomadas de maneira conjunta através da comunicação e interação dos colaboradores com isso as atividades que serão incluídas no planejamento anual é feita por meio de uma ampla discussão entre os petianos e o tutor do grupo, garantindo a diversificação de atividades para evitar a especialização precoce, conforme a concepção filosófica do PET.

Sendo assim, conforme o Manual de Orientações Básicas do PET as ações de ensino, pesquisa e extensão devem ser desenvolvidas de maneira articulada, ou seja, evitando a concentração das atividades em apenas uma destas vertentes, garantindo assim uma formação global, tanto do aluno bolsista quanto dos demais alunos do curso, proporcionando-lhes uma compreensão mais integral do que ocorre consigo mesmo e no mundo. Além disso, deve ser dada ênfase à interdisciplinaridade em detrimento às atividades muito específicas, pois a multiplicidade de experiências contribui para a redução dos riscos de uma especialização precoce.

Nesta perspectiva, pela Portaria MEC nº 976, de 27 de julho de 2010 os grupos PET são orientados pelo princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, conforme o Art.2º que tem por objetivo:

I - desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, mediante grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar; II - contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação; III - estimular a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica; IV - formular novas estratégias de desenvolvimento e modernização do ensino superior no país; e V - estimular o espírito crítico, bem como a atuação profissional pautada pela cidadania e pela função social da educação superior. (BRASIL, 2010)

Perante ao exposto, esses objetivos visam promover a excelência acadêmica, melhorar a formação dos alunos, incentivar a qualificação dos profissionais e docentes, inovar e modernizar o ensino superior, além de cultivar o pensamento crítico e a atuação responsável na sociedade por meio da educação superior.

Logo, o grupo desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão. No âmbito do ensino, são promovidas atividades que visam o diálogo, tais como debates, seminários, minicursos e oficinas, com o intuito de aprimorar o desempenho acadêmico dos estudantes e, simultaneamente, promover transformações na realidade educacional dos municípios.

Já no âmbito da pesquisa, o grupo desenvolve trabalhos que podem ser orientados pelo tutor do grupo ou por professores colaboradores do curso de Licenciatura em Matemática. Além disso, estes trabalhos são realizados de forma individual ou no máximo em grupo de duas pessoas e podem ser divididos em três tipos:

i) Trabalhos sobre tópicos introdutórios de Matemática, desenvolvidos por petianos ingressantes no grupo e que estão matriculados nos primeiros anos do curso, com o objetivo de introduzir os alunos à pesquisa em Matemática. Também são abordadas metodologias diversificadas para o Ensino de Matemática, bem como a utilização de jogos e experimentos.

ii) Trabalhos ao nível de iniciação científica, abordando temas de Matemática, Matemática Aplicada ou Ensino de Matemática, que são ou não estudados no curso de Licenciatura.

iii) Trabalho coletivo de pesquisa, desenvolvido a partir da definição de um tema e envolvendo todos os integrantes do grupo.

Por fim, no âmbito da extensão, desenvolvemos a atividade "Pet Conexões Matemática e Comunidade", onde desenvolvemos atividades que possibilitem a proximidade entre a universidade e a comunidade externa, atendendo assim às necessidades da comunidade onde a universidade se insere, interagindo e transformando a realidade social por meio de atividades que contribuem para a divulgação sobre as formas de ingresso e permanência no ensino superior público, gratuito e de qualidade, assim como difundir informações sobre o curso de Licenciatura em Matemática.

### PET CONEXÕES MATEMÁTICA E COMUNIDADE

A atividade "PET Conexões Matemática e Comunidade" tem por objetivo incentivar a permanência dos jovens nas escolas para se preparar para os estudos no ensino superior, ao mesmo tempo, em que estimula adultos a buscar formação universitária ainda promove a divulgação da universidade e do curso de Licenciatura em Matemática, com o intuito de demonstrar à comunidade a viabilidade de acesso ao ensino superior público, gratuito e de elevada qualidade.

Além disso, essa atividade busca alinhar-se com o documento da ONU intitulado "Transformando Nossa Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável", o qual representa um plano de ação abrangente para o avanço das pessoas, do planeta e da prosperidade. A atividade em questão aborda os seguintes Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS):

(ODS 4) - Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos; (ODS 10) - Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.  
(Nações Unidas Brasil, 2022)

Em vista disso, a atividade procura estabelecer uma conexão entre a disciplina de matemática e a comunidade, visando promover a valorização dessa área do conhecimento e destacar sua relevância no contexto social, assim a iniciativa da atividade é considerada um meio efetivo de estabelecer

uma conexão mais próxima com a comunidade externa, proximidade significativa com a comunidade externa

Assim, dentre das ações desenvolvidas pelo grupo em prol da atividade "PET Conexões Matemática e Comunidade", podemos mencionar a divulgação de vídeos informativos via redes sociais como YouTube, Instagram e Facebook a respeito das formas de ingresso, permanência, cursos ofertados e estrutura da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, no ano de 2020 que foi marcado pela pandemia global da COVID-19, a atividade passou por uma reformulação, tendo em vista a disseminação do vírus que levou à implementação de medidas de contenção como o fechamento das escolas e a implantação do ensino remoto.

Ainda, com o intuito de contornar esse cenário, foi elaborado um vídeo intitulado por "Vem para a Matemática!" que buscou incentivar a participação da comunidade no processo seletivo via Vestibular, Passe UFMS, tendo em vista que neste ano a universidade não estava aceitando os resultados do Enem como forma de ingresso.

No mesmo vídeo, procuramos mostrar o cinquentenário do Campus de Três Lagoas e parabenizar a UFMS por ser conceituada entre as melhores universidades do mundo pelo World University Ranking 2021. Vídeo esse que, é exibido a estrutura do curso, a composição dos docentes, o perfil dos formandos, bem como os programas com bolsas disponíveis para os alunos de Matemática e, por este motivo, o curso de Licenciatura em Matemática foi avaliado em 4 estrelas pelo Guia da Faculdade.

Seguindo esta mesma linha de pensamento também foi elaborado um segundo vídeo intitulado por "O curso de Matemática na opinião de alunos e ex-alunos", com o intuito de compartilhar as experiências vividas por alunos e ex-alunos durante a graduação. O vídeo mostra o depoimento de dois professores atuantes na Educação Básica na rede estadual da cidade Três Lagoas e petianos egressos.

Ambos os vídeos foram utilizados pelo coordenador de curso em divulgação institucional on-line no Programa Vem para UFMS 2.0, realizada no dia 26/11/2020, com coordenadores de curso e diretor de campus que obteve no total 217 visualizações e 17 "gostei", da mesma forma foram

divulgados nas redes sociais do PET, além de alunos, ex-alunos, professores de educação básica e algumas escolas da rede estadual.

Ao analisar o engajamento dos vídeos, constatou-se que o primeiro vídeo obteve, até o momento, 222 visualizações e recebeu 24 avaliações positivas. Em contrapartida, o segundo vídeo registrou 96 visualizações e 14 avaliações positivas. Esses resultados indicam que o vídeo direcionado a um público mais amplo obteve um bom engajamento e alcançou mais espectadores, enquanto o vídeo voltado para o curso de matemática apresentou um engajamento reduzido.

Com a experiência obtida durante o ano anterior. Em, 2021 o grupo optou por desenvolver atividades de forma híbrida devido ao cenário de incertezas, porém como este cenário prevaleceu, foi elaborado um vídeo informativo sobre a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, intitulado por “Venha ser UFMS!”, que obteve 55 visualizações e 12 “gostei”.

Em 2022 foi publicado o vídeo “Conhecendo a UFMS” tanto no YouTube e Instagram, sendo realizado pelas petianas egressas Ludmila e Fernanda. No YouTube, o vídeo contou com 137 visualizações e 26 pessoas marcaram o vídeo como “gostei” e, no Instagram, o vídeo contou com 37,6 mil visualizações e 730 gostaram do vídeo. Notamos que, com a volta do ensino presencial em 2022, o alcance dos vídeos foram maiores ao comparar com o ensino remoto.

A partir de outubro desse mesmo ano, iniciamos uma lista de reprodução na plataforma YouTube, por meio da qual foram diariamente publicadas em nosso canal as soluções de problemas matemáticos do exame vestibular da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS) referente ao ano de 2022. Foram postados no total 13 vídeos que somam 1.362 visualizações.

Juntamente a isso, é desenvolvida a visita nas escolas, vale ressaltar que, devido à pandemia nos anos de 2020 e 2021 não foram possíveis de serem realizadas. Com o fim da pandemia, realizaram-se visitas na Escola Professor Luiz Lopes de Carvalho no dia 27 de setembro de 2022 das 14h às 17h e na Escola Estadual João Ponce em Três Lagoas no dia 29 de setembro de 2022 das 9h às 12h.

O foco durante todo o ano de 2022 foi realizar a oficina dos jogos matemáticos nas escolas, a fim de promover o aprendizado dos conceitos geométricos e lógicos entre os estudantes. Os jogos são uma forma divertida e interativa de envolver os estudantes, tornando o aprendizado mais prazeroso e estimulante.

Em junho, visitamos a Escola Estadual João Ponce de Arruda das 13h às 15h, onde, desenvolvemos com aproximadamente 45 estudantes, a exposição dos origamis dos sólidos de Platão, a fim de explicar os conceitos de arestas, faces e vértices desses polígonos. No dia 13 de setembro, ocorreram oficinas na Escola Estadual Armel Miranda, situada na cidade de Castilho/SP, com início às 12h e término às 17h. Posteriormente, em 03 de dezembro, outra oficina foi realizada na Escola Estadual Prof. Luiz Lopes de Carvalho, no período das 14h às 17h. Em ambas as ocasiões, a participação de aproximadamente 450 e 150 estudantes foi registrada, respectivamente. Durante essas atividades, também foram apresentados jogos matemáticos que estimulam o raciocínio lógico, tais como quebra-cabeças, dominós e outras modalidades.



Figura 1: Oficina na Escola Estadual Armel Miranda em Castilho/SP

Outra ação estipulada pelo grupo para a comunidade é o reforço escolar que busca preencher as lacunas de aprendizagem, ao qual é desenvolvido através de parcerias feitas com as escolas da rede básica de ensino, visando reparar as dificuldades geradas pela pandemia apenas no ano de 2022 foi possível voltar a ser realizado.

A Escola Municipal Humberto Passarelli localizada na cidade de Andradina/SP foi uma das primeiras a receber o reforço escolar oferecido pelo

grupo que foi desenvolvido de junho á dezembro com um total de 13 encontros, os conteúdos trabalhados com os alunos foi sugerido pela própria escola, sendo eles operações básicas, adição, subtração, multiplicação e divisão.



Figura 2: Reforço na Escola Municipal Humberto Passarelli em Andradina/SP

Na Escola Estadual Prof. Luiz Lopes de Carvalho localizada na cidade de Três Lagoas/MS o reforço escolar foi realizado às terças-feiras das 14h30 até às 16h30 realizado do dia 19 de abril a 08 de novembro, o reforço foi realizado com as turmas de ensino médio em um total de 17 encontros. Os principais conteúdos estudados foram Multiplicação, Divisão, Potenciação, equações e funções, matrizes, além de conceitos de geometria como vértices, arestas e faces onde o petiano Felipe contou com a construção de sólidos geométricos com técnicas de origami como auxílio para o ensino e aprendizagem visto que os alunos conseguiram perceber e relacionar os conceitos abordados durante a execução da construção do origami.

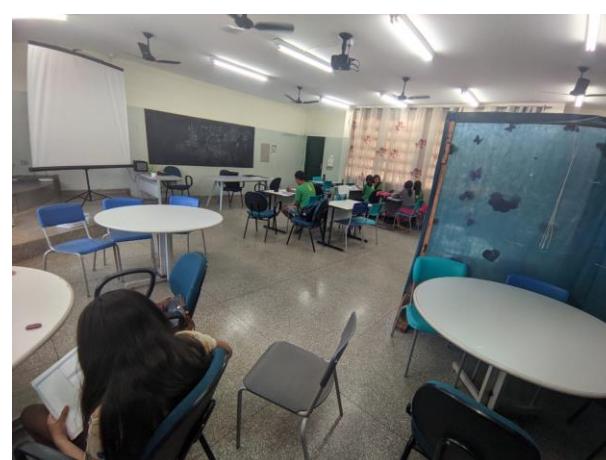


Figura 3: Reforço na Escola Estadual Prof. Luiz Lopes de Carvalho em Três Lagoas/MS

Além de considerarmos a comunidade como uma prioridade, estabelecemos parcerias com projetos de extensão da UFMS como a "Cursinho UFMS" e "Universidade da Melhor Idade (UMI)"

No começo do mês de maio de 2022, o tutor Fernando participou do projeto de extensão "Cursinho UFMS/CPTL", dando uma aula de matemática preparatória para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e também para os Vestibulares que os mesmos iriam realizar, ao todo, foram atendidos cerca de 50 alunos.



Figura 4: Participação do Tutor no "Cursinho UFMS/CPTL"

A Universidade da Melhor Idade possui o objetivo de valorizar a experiência e o potencial dos indivíduos na chamada "melhor idade", a Universidade da Melhor Idade oferece uma ampla gama de cursos, palestras e atividades enriquecedoras, especialmente adaptados para atender às necessidades e interesses dos participantes mais maduros.

Durante os anos de 2020 e 2021 continuamos a colaboração constante com o projeto UMI, resultando na produção e divulgação de diversos vídeos no canal do YouTube UMI UFMS. Onde desses, dois vídeos foram publicados no dia 16 de setembro de 2020, sendo o primeiro vídeo "Mosaicos" que alcançou, até o momento, 91 visualizações e 9 pessoas que marcaram o vídeo como "gostei", já o segundo vídeo "A Matemática é questão de menina sim!" que alcançou, até o momento, 111 visualizações e 14 pessoas marcaram o vídeo como "gostei". O terceiro vídeo "Fotografia e Matemática" foi publicado no dia 8 de setembro de 2021, alcançando, até o momento, 213 visualizações e 15 pessoas marcaram o vídeo como "gostei" e o último vídeo

“Matemática está em toda parte!” foi publicado no dia 15 de setembro de 2021, alcançando, até o momento, 78 visualizações e 20 pessoas marcaram o vídeo como “gostei”.

Em 2022, nosso encontro com a UMI foi presencial, onde foi realizado presencialmente no dia 14 de setembro às 15 horas, no Campus 1 da UFMS/CPTL, momento no qual foram tomados todos os cuidados necessários com a saúde dos presentes. No encontro, houve a participação do tutor e de mais 10 petianos e, aproximadamente, 30 idosos. Durante a interação o grupo apresentou jogos de madeira, tabuleiros e jogos de adivinhação e lógica para demonstrar a aplicação da matemática, resgatando conceitos geométricos, algébricos e de raciocínio lógico durante a execução.



Figura 5: Participação do projeto “Universidade da Melhor Idade (UMI)”

Diante das ações mostradas, como resultado, a atividade “Pet Conexões Matemática e Comunidade” estabelece interações com estudantes e professores por meio da utilização de jogos matemáticos, proporcionando, assim, uma troca de experiências no contexto do ensino e aprendizagem. Em suma, a atividade proposta engloba, nos momentos anteriormente mencionados, a promoção de discussões, análises e diálogos com os estudantes acerca das diversas oportunidades que podem surgir ao ingressar em um curso superior. Nosso objetivo é mostrar aos estudantes que a universidade é uma importante ferramenta de mobilidade social, sendo possível transformar realidades através do estudo.

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o objetivo da atividade “Pet Conexão Matemática e Comunidade”, é evidente que está sendo executada plenamente, cumprindo

com êxito as metas propostas. Essa iniciativa busca fornecer informações claras e acessíveis sobre o acesso ao ensino superior público, gratuito e de qualidade, ressaltando especialmente os cursos disponibilizados pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), com ênfase ao curso de Licenciatura de Matemática.

A divulgação dessa atividade desempenha um papel fundamental na ampliação do conhecimento e na compreensão da comunidade em relação às oportunidades educacionais oferecidas pela UFMS, fortalecendo, assim, a integração entre a instituição de ensino e a comunidade local. É importante ressaltar que, devido à pandemia, a atividade foi adaptada para ser realizada por meio da elaboração e divulgação de vídeos nas redes sociais do grupo.

Durante a execução das oficinas, visitas e demais atividades, é possível observar uma maior disposição por parte dos alunos do Ensino Fundamental II, em comparação com os alunos do Ensino Médio, que demonstram um considerável desinteresse em relação à universidade. Da mesma forma, é notável a participação ativa dos idosos envolvidos no programa "Universidade da Melhor Idade".

Por meio dessa atividade, almejamos estimular a consciência e a sensibilidade dos membros do grupo PET em relação aos problemas sociais, além de promover o desenvolvimento da habilidade de sistematizar informações e preparar apresentações. Buscamos, também, desenvolver a capacidade de comunicação com diferentes tipos de público, contribuindo para a formação integral dos petianos, logo, concluímos que a atividade é mais que recompensadora para todos que estão envolvidos na mesma.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. CNE/CES. Parecer 1302/2001, **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura**. Brasília – DF, 2001.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2016].

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. **Manual de Orientações Básicas – Programa de Educação Tutorial**. Brasília, 2006. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download). Acesso em: 23 de maio, 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Edital nº 9/2010 Programa de Educação Tutorial**. Diário Oficial da União, Brasília, D.F., 2 ago. 2010a. Seção 3, p. 41-42.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria MEC Nº 976, de 27 de julho de 2010, modificada pela Portaria MEC nº 343, de 24 de abril de 2013. Diário Oficial da União, Poder executivo, Brasília, DF, 31 de outubro de 2013. 2010b. Seção 1, p. 40.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria MEC Nº 343, de 24 de abril de 2013. Diário Oficial da União, Poder executivo, Brasília, DF, 31 de outubro de 2013. Seção 1, p. 24

DE, C.; CASTRO, M. **O PET visto por seu criador**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <[http://www.pet-odontologia.ufpr.br/pet\\_claudiocastro.pdf](http://www.pet-odontologia.ufpr.br/pet_claudiocastro.pdf)>. Acesso em: 07 maio. 2023.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. **Nações Unidas Brasil**, 2022. Disponível em: < <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 17 junho. 2023.

**MARTINS**, Márcio Lacerda Lopes<sup>1</sup>

**LIMA**, Jaiara Santiago Damasceno<sup>2</sup>

**MENEZES**, Vitoria Cristina Santos<sup>3</sup>

**OLIVEIRA**, Sara Cristina Santos<sup>4</sup>

**SANT'ANA**, Matheus Santiago de<sup>5</sup>

**SANTOS**, Ronimar dos<sup>6</sup>

**RESUMO:** Esse trabalho consiste em um relato das atividades desenvolvidas dentro do projeto de extensão Trilhas Ecológicas no Parque Florestal Mata de Cazuzinha (PFMC), em desenvolvimento pelo PET Mata Atlântica com o objetivo de ampliar as ações para sua conservação. O PFMC é um fragmento de Mata Atlântica localizado no centro do município de Cruz das Almas, e exposto aos mais diversos impactos antrópicos. Há cerca de um ano o PET Mata Atlântica vem desenvolvendo atividades de capacitação para o monitoramento de visitantes e recebendo escolas e grupos organizados em três trilhas demarcadas na área do PFMC. A atividade proporcionou aos petianos e petianas maior interação com a comunidade cruzalmense e com situações reais de ensino e extensão. Além disso, permitiu o desenvolvimento da oralidade, capacidade de improviso, autonomia, trabalho em grupo e responsabilidade, além de maior apropriação de conhecimentos relacionados à Mata Atlântica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cazuzinha, Educação Ambiental, Extensão Universitária, Meio Ambiente, Recôncavo Baiano.

## DEVELOPMENT AND EXECUTION OF ECOLOGICAL TRAILS AS A TRAINING STRATEGY FOR PET MATA ATLÂNTICA

**ABSTRACT:** This work consists of a report of the activities developed within the Ecological Trails extension project in Mata de Cazuzinha Forest Park (PFMC), being developed by PET Mata Atlântica with the objective of

<sup>1</sup> Grupo PET Mata Atlântica: Conservação e Desenvolvimento. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Cruz das Almas E-mail: [marciollm@ufrb.edu.br](mailto:marciollm@ufrb.edu.br)

<sup>2</sup> Mata Atlântica: Conservação e Desenvolvimento. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Cruz das Almas. E-mail: [jaiarasantiago@hotmail.com](mailto:jaiarasantiago@hotmail.com)

<sup>3</sup> Mata Atlântica: Conservação e Desenvolvimento. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Cruz das Almas. E-mail: [vimenezes@outlook.com](mailto:vimenezes@outlook.com)

<sup>4</sup> Mata Atlântica: Conservação e Desenvolvimento. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Cruz das Almas. E-mail: [saraoliveira.17@hotmail.com](mailto:saraoliveira.17@hotmail.com)

<sup>5</sup> Mata Atlântica: Conservação e Desenvolvimento. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Cruz das Almas. E-mail: [matheussantiago2002@gmail.com](mailto:matheussantiago2002@gmail.com)

<sup>6</sup> Mata Atlântica: Conservação e Desenvolvimento. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Cruz das Almas. E-mail: [santosroni@gmail.com](mailto:santosroni@gmail.com)

expanding actions for its conservation. The PFMC is an Atlantic Forest fragment located in the center of the municipality of Cruz das Almas, and exposed to the most diverse anthropic impacts. For about a year, PET Mata Atlântica has been developing training activities for monitoring visitors and receiving schools and groups organized on three demarcated trails in the PFMC area. The activity provided petianos and petianas with greater interaction with the Cruzalmense community and with real situations of teaching and extension. In addition, it allowed the development of orality, improvisation skills, autonomy, group work and responsibility, in addition to greater appropriation of knowledge related to the Atlantic Forest.

**KEYWORDS:** Cazuzinha, Environment, Environmental Education, University Extension, Recôncavo Baiano.

## INTRODUÇÃO

É sabido que mesmo antes da invasão portuguesa ao território brasileiro já existiam povos originários que viviam de subsistência dos recursos encontrados na natureza (raízes, frutos e caça), sem agredir o meio ambiente original. Todavia, a chegada dos portugueses, no dia 22 de abril de 1500, marcou o início da devastação da natureza em benefício à coroa portuguesa. Dessa forma, a Mata Atlântica que antes não era explorada e cobria toda a costa brasileira, passa a ser derrubada descontroladamente. A destruição das florestas para agricultura, moradia, transporte e comércio colocam os colonizadores na posição de "espécie invasora", que predam os animais e plantas nativas e o seu habitat é o ambiente perturbado (DEAN, 1996).

O contexto histórico do Recôncavo Baiano é marcado pela cultura açucareira e fumageira que fazia uso da mão de obra escrava. Com a chegada das tropas portuguesas, a necessidade de se abrir estradas, ferrovias, pastagens, lavouras, construir engenhos, casas e igrejas sucedeu a derrubada vagarosamente da floresta original principalmente para a comercialização madeireira e o cultivo de cana-de-açúcar, fumo, tubérculos e hortaliças (SCHWARTZ, 1988). Diante deste cenário surge em 2010 o PET Mata Atlântica: Conservação e Desenvolvimento, com a intenção de fomentar atividades interdisciplinares relacionadas à Mata Atlântica do Recôncavo

Baiano, ampliar a interação homem-natureza na região, e investigar as possibilidades de uso da educação enquanto ponte de comunicação, mobilização e transformação de padrões sociais (PET MA, 2010). Ao longo da última década o PET Mata Atlântica vem propondo a discussão de temas globais relacionados ao meio ambiente, buscando a reflexão e conscientização da comunidade acadêmica e cruzalmense a respeito dessas questões. Recentemente o grupo voltou o seu olhar para o Recôncavo, sobretudo para sua cidade sede, Cruz das Almas, e para os remanescentes da Mata Atlântica do município.

Com a devastação da vegetação nativa e fragmentação da Mata Atlântica no território do Recôncavo Baiano, são poucas as áreas de Mata Atlântica que ainda conservam características originais do bioma. Entre estes, a Mata de Cazuzinha é um dos últimos fragmentos de floresta nativa que resistiu e resiste ainda hoje à ação antrópica. A área florestal foi parte de uma grande fazenda do município até que seu proprietário e respectivos herdeiros lotearam a propriedade para moradia e comércio, preservando esse fragmento de floresta primária que foi doado à prefeitura de Cruz das Almas-BA na década de 1960 (BINGRE, 2021). Nesse sentido, a cidade de Cruz das Almas cresceu ao redor desta área florestal, sufocando-a com a poluição sonora, atmosférica e a deposição de resíduos sólidos, além da retirada de lenha e animais.

No ano de 2012, a prefeitura municipal de Cruz das Almas transformou este remanescente no Parque Florestal Mata de Cazuzinha (PFMC) com o objetivo de servir à educação ambiental e lazer, além de contribuir com sua conservação. Desde a inauguração do PFMC a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) têm executado pesquisas e atividades na área florestal que geraram novas descobertas, como as espécies endêmicas *Cryptanthus cruzalmensis* Leme & E.H.Souza, descrita em 2020 (LEME et al., 2020), cujo nome homenageia o município de Cruz das Almas, e *Dichorisandra rhizantha* Aona, descrita em 2022 (AONA et al., 2022).

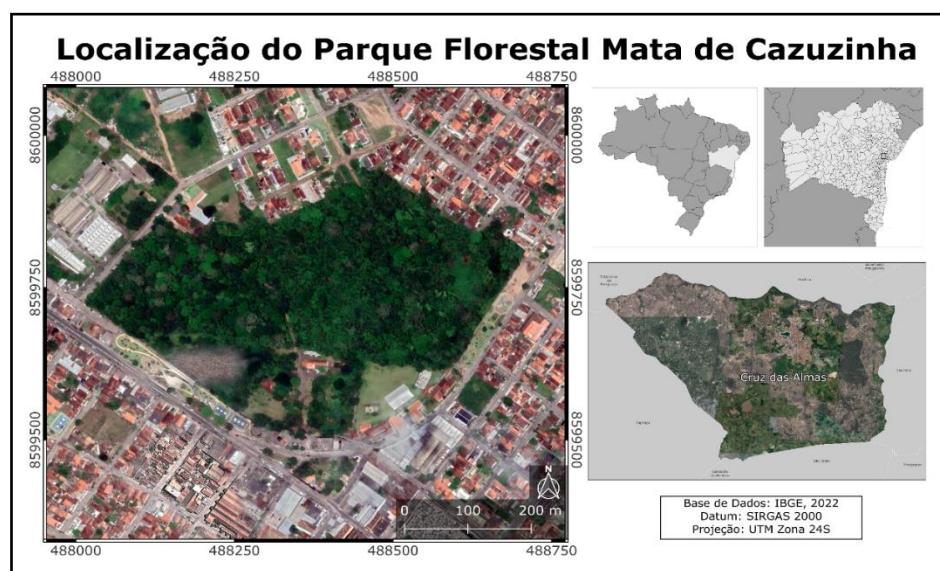
Nesse contexto, o grupo PET Mata Atlântica: Conservação e Desenvolvimento propôs nos anos de 2022 e 2023 o projeto "Trilhas Ecológicas no Parque Florestal Mata de Cazuzinha", como estratégia formativa para os membros do grupo em atividades de ensino e extensão, além de sedimentar os conhecimentos sobre esse bioma, além de promover

a conscientização ambiental por meio das trilhas ecológicas e aproximar a população de Cruz das Almas e região desse importante remanescente de Mata Atlântica localizado no centro deste município.

## DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Essa ação é a primeira parte de uma atividade que integrará Extensão, Ensino e Pesquisa às ações do PET Mata Atlântica. Nesse primeiro momento foram elaboradas trilhas ecológicas para a recepção de visitantes de todas as faixas etárias e níveis de formação, contemplando tipicamente um processo extensionista. Em um segundo momento, estudantes de cursos de graduação da UFRB e docentes da rede pública serão convidados a participar de um curso de formação sobre as trilhas ecológicas para que também possam atuar como educadores ambientais. Esse processo formativo almeja que as trilhas continuem sendo executadas independentemente do PET Mata Atlântica, mesmo com a mudança de tutor e de estudantes. Como produto final deste trabalho, os resultados desta atividade e de outros trabalhos serão compilados em um livro que reunirá todas as pesquisas desenvolvidas no PFMC.

O Parque Florestal Mata de Cazuzinha (PFMC) é um remanescente de Mata Atlântica com cerca de 14 ha de extensão, localizado na região central do município de Cruz das Almas, distante cerca de 80 km da capital do estado, Salvador (Figura 1).



**Figura 1:** Localização geográfica do Parque Florestal da Mata de Cazuzinha, e o contexto urbano em que está inserido, Bahia.

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2023).

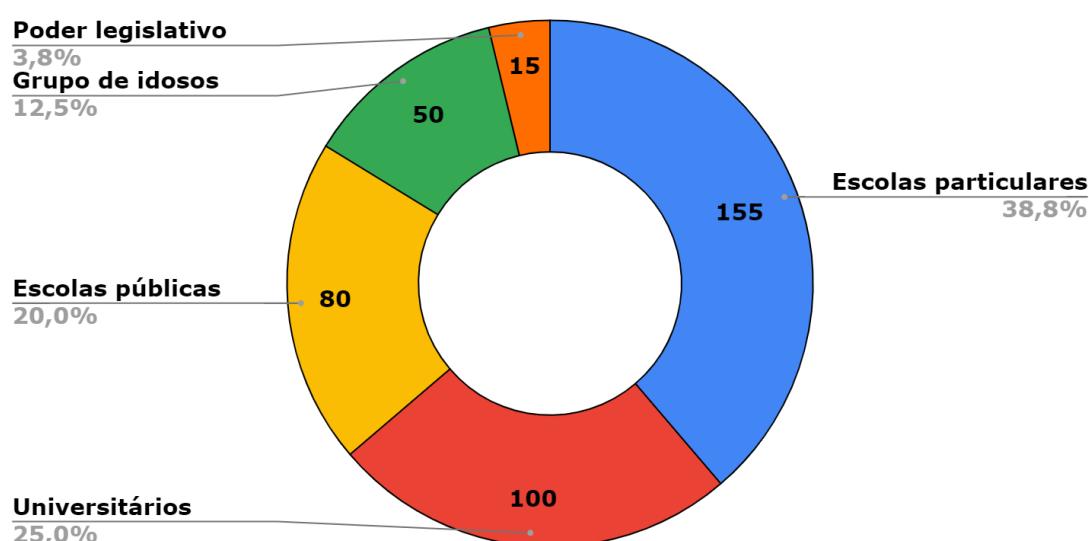
Durante três meses do ano de 2022, os membros do Programa de Educação Tutorial (PET) Mata Atlântica: Conservação e Desenvolvimento participaram de um curso de capacitação dentro da Mata de Cazuzinha com a finalidade de aprofundar-se em conteúdos relevantes àquele fragmento florestal. Os encontros ocorreram semanalmente e em cada sábado um pesquisador convidado conduzia as atividades abordando temas como avifauna, educação ambiental, microbiologia, botânica, trilhas interpretativas, etc, sempre relacionados ao PFMC. Ao final do curso os membros desta equipe elaboraram um roteiro de visita guiada por trilhas pré-estabelecidas na mata, sendo um único roteiro para todos os níveis de escolaridade.

Foram definidas três trilhas em parceria com a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Cruz das Almas, que ofereceu suporte logístico, com extensão aproximada de 300m, aproveitando-se ao máximo traçados já existentes dentro de mata para diminuir os impactos normalmente gerados pela execução de trilhas ecológicas (SILVA e CASTRO, 2015). As trilhas foram projetadas para receber diversos públicos, independentemente da faixa etária ou nível de instrução, com adequações no aprofundamento das informações de acordo com grupo visitante. Durante as trilhas são abordados principalmente temas relacionados à Mata Atlântica, destacando aspectos da Mata de Cazuzinha, como o fato de ser uma Floresta Estacional Semidecidual que tem resistido ao longo do tempo a impactos como desmatamento, acúmulo de resíduos sólidos, incêndios periódicos, pressão urbana.

Também são apresentados aos visitantes algumas espécies endêmicas encontradas na Mata de Cazuzinha, as características gerais do ambiente, como solo, clima e vegetação, entre outros tópicos relevantes. Além disso, são explanados trabalhos realizados na área por professores da UFRB e desenvolvidas atividades interativas com os visitantes para conscientizá-los sobre a conservação e preservação ambiental.

## RESULTADOS

Foram recebidas, durante oito meses de atividade, 17 turmas de 13 instituições diferentes com estudantes, docentes, membros do poder público e grupos da população em geral. Cerca de 400 pessoas visitaram as trilhas nesse período. A maior parte do público da atividade é de estudantes de ensino fundamental e médio de escolas privadas e públicas, somando juntas 58,8%, além do público universitário que equivale a 25% do público geral (Figura 2).



**Figura 2:** gráfico de % das características do público.

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2023.

Além disso, houve a oportunidade de realizar trilhas com parte do Poder Legislativo municipal e com um grupo de idosos, exigindo cuidados especiais e uma abordagem diferenciada nos conteúdos apresentados (Figura 3).

O número de participantes em cada grupo recebido foi em média de 15 pessoas. Turmas maiores foram divididas em grupos menores a fim de facilitar a interação, cuidados com a segurança e o monitoramento geral.

Sobre a percepção dos visitantes e sua relação com o PFMC não foram levantados dados quantitativos, apenas qualitativos. Estes revelaram que boa

parte dos visitantes, apesar de conhecer a Mata de Cazuzinha, nunca tinha entrado nela e consideram importante que haja iniciativas que facilitem o contato com a natureza e incentivem sua conservação. A percepção de mudança de temperatura ao entrar na mata, a ocorrência de espécies endêmicas e deposição de resíduos sólidos, foram outros aspectos mencionados pelos visitantes.



**Figura 3:** Fomentando a Educação Ambiental com diferentes grupos no Parque Florestal Mata de Cazuzinha, Cruz das Almas, Bahia.

**Fonte:** Acervo dos autores, 2023.

Em se tratando da formação dos estudantes, a atividade obteve êxito se avaliarmos os objetivos do Programa de Educação Tutorial preconizados pela Portaria MEC 976 (MEC 2010) e pela Portaria MEC 343 (MEC 2013).

Durante o processo formativo a atividade contribuiu para a 'elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação' e 'estimular a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica' (Objetivos II e III, Portaria MEC 976 (2010), uma vez que os especialistas convidados puderam compartilhar suas visões sobre a Mata Atlântica, conservação e meio ambiente, com estratégias didáticas diversas que permitiram aos estudantes vislumbrar novas possibilidades e contribuíram efetivamente para incrementar a formação destes estudantes, como requerido pelo Objetivo VI da Portaria MEC 343 (MEC 2013).

Por outro lado, o contato com as escolas, os grupos de terceira idade e a gestão municipal, representada pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Cruz das Almas, ampliou a visão dos estudantes sobre a pluralidade de estratégias para o trabalho com meio ambiente e a comunidade, de acordo com o Objetivo V da Portaria MEC 976 (2010): "Estimular o espírito crítico, bem como a atuação profissional pautada pela cidadania e pela função social da educação superior".

Além disso, o processo de construção da atividade, sugerida pelo tutor e discutida em grupo, contribuiu para o fortalecimento do sentimento de grupo e pertencimento ao PET Mata Atlântica, respeitou a formação individual de cada membro, suas virtudes e restrições, e integrou a equipe. Durante as trilhas, a postura de cooperação era visível, com todos atentos e voltados a complementar possíveis lapsos dos colegas. A atenção e cuidado com a segurança de todos também foi um fator de integração.

Dessa forma, os petianos e petianas durante a execução desta atividade puderam colocar em prática o que aprenderam em seus respectivos cursos de formação, bem como adquirir novos aprendizados, como responsabilidade, trabalho em grupo, capacidade de improvisação, desenvolvimento da oralidade, autonomia, responsabilidade, além da sedimentação de conhecimentos relacionados à Mata Atlântica.

Entendendo a Educação Ambiental como possibilidade de prática educativa e que deve ser realizada e entendida por todos, essa atividade promoveu uma construção de responsabilidade socioambiental não somente para o grupo mais para todos que participam dessa ação.

Carvalho (2006) mostra que a Educação Ambiental é concebida inicialmente como preocupação dos movimentos ecológicos com uma prática de conscientização capaz de chamar a atenção para a finitude e a má distribuição no acesso dos recursos naturais e envolver os/as cidadãos em ações sociais ambientalmente apropriadas. Esse trabalho vem demonstrando exatamente isso, fundamenta-se no reconhecimento da importância do fazer a partir da conscientização fortalecendo assim no processo de formação universitária; buscando o desenvolvimento a partir da articulação entre docente e discentes de diferentes áreas, para melhor promover a conscientização daqueles que participam das trilhas.

As trilhas possibilitam aos visitantes conhecer melhor o meio a partir de todo conhecimento reportado pelos discentes. Essa oportunidade de conhecer e se aproximar das ações de extensão que se desenvolvem nas diferentes áreas temáticas preconizadas pelo PET amplia o universo de referência, fazendo com que os bolsistas obtenham conhecimentos que vão além da sua área de atuação.

Dessa maneira, as vivências da equipe em práticas de extensão enquanto dimensão acadêmica do processo formativo têm efetivamente contribuído para a formação técnico-profissional, bem como para a formação cidadã dos discentes.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este contato das comunidades externas com o ambiente natural, impacta de forma positiva sobre a conservação ambiental. É notório que durante as trilhas, os visitantes absorvem informações relacionadas à conservação ambiental, a estrutura da vegetação local, os impactos na fauna e flora e as interações ecológicas, entre outros aspectos. Levando-os a repensar suas ações e sua relação com o meio ambiente natural e urbano, incluindo cuidados com plantas, animais, solo, água e questões relacionadas aos resíduos sólidos.

As trilhas ecológicas podem se consolidar como uma estratégia de conscientização e educação ambiental no município de Cruz das Almas a partir da sequência deste trabalho, com o processo de capacitação de

monitores de fora do grupo PET Mata Atlântica e de capacitação de professores e professoras das redes públicas municipal e estadual.

## REFERÊNCIAS

AONA, Lidianne Yuriko Saleme, SOUZA, Everton Hilo, ALMEIDA JUNIOR, Railson, MARINHO, Lucas, BITTRICH, Volker e AMARAL, Maria do Carmo. *Dichorisandra rhizantha* (Commelinaceae), a new morphologically unusual species from Bahia, Brazil. March 2022. **Phytotaxa** 538(3):257-264.

BINGRE, Edisandro Barbosa. Mata de Cazuzinha - O Nosso Parque Florestal. **Bahia Recôncavo.** 19 abr 2021. Disponível em: <https://www.bahiareconcavo.com.br/site/mata-de-cazuzinha-o-nosso-parque-florestal/> Acesso em: 13 jun 2023.

BOHRER, Robson Evaldo Gehlen, SILVA, Danni Maisa da e GUERRA, Divanilde. **Educação Ambiental Como Ferramenta para a Sustentabilidade.** Práticas de Educação Ambiental junto a Universidade Estadual do Rio Grande Sul – Uergs, Três Passos Uergs 2020. 253p.

DEAN, Warren. **A ferro e fogo:** a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. São Paulo: Companhia das letras, 1996.

HENCKLEIN, Fabiana Aparecida. **Aulas de campo: uma estratégia de ensino necessária?** Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de novembro de 2013. p.1-8.

LEME, Elton MC, Ribeiro OBC, Souza FVD, Souza EH, Kollmann LJC & Fontana AP (2020) Miscellaneous new species in the "Cryptanthoid complex" (Bromeliaceae: Bromelioideae) from Eastern Brazil. **Phytotaxa** 430: 157-202

MARTINS, João Henrique Barros e CARVALHO, Diogo Augusto Frota de A  
importância do uso de trilhas ecológicas no ensino de biologia: uma revisão  
de literatura. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**,  
Curitiba, v.4, n.1, p.957-975. 2021

**PET MATA ATLÂNTICA: CONSERVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO. Proposta de  
Programa de Educação Tutorial.** Universidade Federal do Recôncavo da  
Bahia. Setembro de 2010. 19p.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Portaria MEC nº 976**, de 27 de julho de  
2010, D.O.U em 28/07/2010, 2010.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Portaria MEC nº 343**, de 24 de abril de  
2013, DOU de 25/04/2013, 2013.

SCHWARTZ, Stuart B. **Segredos internos: engenhos e escravos na  
sociedade colonial 1550-1835**. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.

SILVA, Adriano Oliveira da e CASTRO, Adão Osdayan Cândido de. Avaliação  
dos Impactos de Uso Público na Trilha Ecológica da Praia do Perigoso – Parque  
Natural de Grumari, RJ. **Revista Eletrônica Uso Público em Unidades de  
Conservação**. Niterói, RJ. Vol 3, nº 5, 2015.

VIVEIRO, A. A. e DINIZ, R. E. da S. Atividades de campo no ensino das  
ciências e na Educação Ambiental: refletindo sobre as potencialidades dessa  
estratégia na prática escolar. **Ciência em tela**, São Paulo, v. 2, n. 1, 2009.

**BÜRKLE**, Giulia Donini<sup>1</sup>

**RESUMO:** O processo de desenvolvimento de projetos internos pelos membros, realizado no Programa de Educação Tutorial da Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Catarina é de extrema importância para a introdução de bolsistas ao gerenciamento de projetos e à capacitação técnica nos temas de interesse dentro da engenharia, servindo como primeiro passo para inserção no meio acadêmico-científico. O presente relato tem como objetivo mostrar as atividades desenvolvidas e como as habilidades e aprendizados adquiridos se relacionam com o pilar de pesquisa da tríade universitária, possibilitado pelo programa. Além disso, o projeto teve como inspiração a preservação de tecnologias antigas, como videogames, no quesito de emulação, para que essas informações e o acesso à elas não se perca com o passar dos anos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pesquisa, Experiência, Capacitação, Projeto.

### TRAINING AND RESEARCH: RETRO GAMES EMULATOR

**ABSTRACT:** The process of developing internal projects done by the members, carried out in the Electrical Engineering Tutorial Education Program of the Federal University of Santa Catarina, is extremely important for the introduction of members to project management and technical training in topics of interest within engineering, serving as a first step towards the academic-scientific environment. This report aims to show the activities carried out and how the skills and learning acquired relate to the research pillar of the university triad, made possible by the program. In addition, the project was inspired by the preservation of old technologies, such as video games, in terms of emulation, so that this information and access to it is not lost over the years.

**KEYWORDS:** Research, Experience, Training, Project.

### INTRODUÇÃO

A capacitação técnica de estudantes de graduação é um processo muito importante para que estes sejam futuros profissionais de engenharia, aptos a lidarem com problemas práticos e reais. Por isso, a realização de projetos internos no Programa de Educação Tutorial da Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Catarina é extremamente incentivada, vindo ao encontro com o pilar de pesquisa da tríade universitária, na qual

---

<sup>1</sup> Integrante do Grupo PET Engenharia Eletrica Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: [giuliadoninib@gmail.com](mailto:giuliadoninib@gmail.com)

se baseia fortemente o programa. No PET EEL, a carga horária dos membros é dividida entre: 9 horas-aula para atividades de gestão interna do grupo, extensão e ensino (sendo 1 hora-aula equivalente à 50 minutos), e as outras 13 horas-aula dedicadas à pesquisa. Para o cumprimento dos horários de pesquisa, o petiano tem a liberdade de escolher projetos externos, como laboratórios, empresas e equipes de competição, ou projetos internos, realizados com os recursos e ferramentas disponibilizadas pelo grupo.

Com isso, este relato trata do desenvolvimento de um emulador de jogos antigos, realizado como projeto interno dentro do grupo. O projeto teve como intuito a capacitação na área de sistemas embarcados para o membro em questão, assim como proporcionar a preservação de videogames antigos, tanto em sua funcionalidade, como também na memória nostálgica dos usuários, motivado pelo interesse pessoal em jogos. O emulador é capaz de executar jogos até a quinta geração de consoles, tendo uma grande abrangência dos anos 70 até o início dos anos 2000. Assim, esse projeto é intrinsecamente voltado à pesquisa desenvolvida no grupo, como também à extensão, por meio da externalização da preservação de tecnologias antigas.

### DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Primeiramente, foi realizada a inserção do membro à seu projeto de pesquisa de interesse, com a apresentação das oportunidades de projetos externos e internos dentro do grupo, como mencionado anteriormente. Assim, foi escolhida a categoria de projeto interno, devido a disponibilidade de recursos para o desenvolvimento deste através da verba de custeio, e o tema foi escolhido através de uma paixão pessoal por tecnologias antigas e videogames, auxiliado pela relevância atual da preservação de informações. A experiência aqui descrita foi realizada de agosto a dezembro de 2022 pela bolsista Giulia Donini Bürkle, internamente ao grupo PET EEL, localizado no Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina, tratando-se de um projeto de pesquisa de desenvolvimento tecnológico.

De modo geral, o desenvolvimento do emulador e as metodologias e etapas empregadas foram as seguintes:

1. Definição do cronograma, metas e objetivos do projeto:

Inicialmente, foi feito um cronograma com as semanas ao longo do semestre e suas respectivas entregas para que fosse possível finalizar o projeto no tempo estipulado. Além disso, foi definido um mínimo projeto apresentável, ou seja, todas as funcionalidades mínimas para que o projeto pudesse ser considerado finalizado, e a partir disso, foram criadas as metas e objetivos para a execução deste.

#### 2. Realização de um curso de noções básicas do tema:

Antes do início prático do projeto, houve uma procura por cursos online que possibilitassem o membro a ter mais noção técnica das ferramentas e componentes que iriam ser utilizados. Por isso, foi escolhido o curso chamado "Linux + Electronics: A Raspberry Pi Course", disponibilizado gratuitamente na plataforma Hackaday, o qual aborda os princípios básicos do Linux e sua utilização no Raspberry Pi e como fazer a conexão destes com componentes eletrônicos.

#### 3. Configuração da placa e instalação do emulador:

A placa escolhida foi o Raspberry Pi 3B, que é um microcomputador capaz de rodar sistemas operacionais inteiros, apesar de seu pequeno tamanho, extremamente eficaz para lidar com situações como emulação de jogos e outras tecnologias antigas, devido às suas diversas portas para periféricos e eletrônicos adicionais. Para a emulação, foi instalado o sistema operacional RetroPie, uma distribuição do Linux, que possui ferramentas especializadas para a emulação de consoles de videogame antigos.

#### 4. Integração com a eletrônica, montagem e finalização:

Com o intuito de complementar o projeto e capacitar-se na área de eletrônica, que também é abrangida pelo PET EEL, foi instalado e configurado um botão de liga e desliga e uma ventoinha para o arrefecimento da placa, e posicionados manualmente na estrutura que cobre a placa.

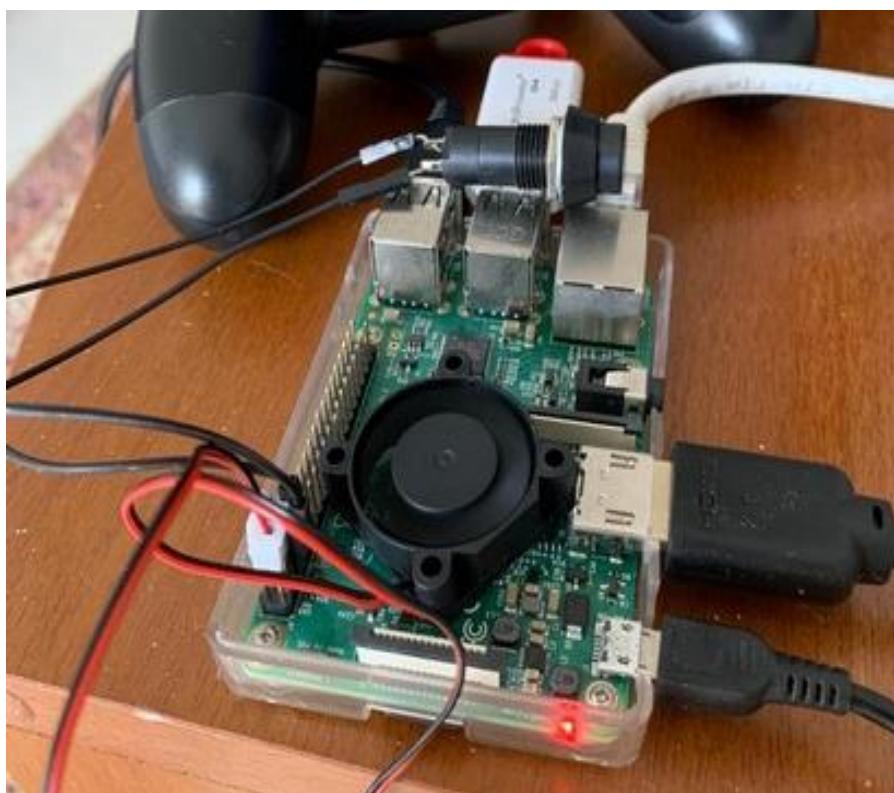
#### 5. Relatório de pesquisa:

Por fim, após o término do projeto, para que o membro pudesse ter a experiência na escrita de artigos, foi desenvolvido um relatório de projeto nos moldes de iniciação científica, tratando de todo o desenvolvimento técnico e embasamento teórico por trás do projeto, e também, para a documentação dessas informações a longo prazo no grupo.

Ao longo de todas as etapas realizadas, o PET EEL esteve muito presente para assegurar entregas feitas com excelência, e garantir a íntima relação do projeto com o pilar de pesquisa, através da capacitação interna do membro, como também sua inserção no meio de desenvolvimento acadêmico, através do acompanhamento contínuo e a escrita do relatório nos moldes de iniciação científica.

## RESULTADOS

O resultado final do projeto foi um emulador de videogames antigos funcional, com ótimo desempenho para a maior parte dos consoles e jogos. Os periféricos adicionais também funcionam perfeitamente, e auxiliam no manejo da placa. A realização do projeto só foi possível devido ao imenso apoio da estrutura e espaço físico do PET EEL para a realização das tarefas, assim como das ferramentas e componentes disponíveis no grupo, que foram um elemento-chave para o resultado final.



**Figura 1:** Emulador finalizado

**Fonte:** Arquivo PET EEL (2022)

Ademais, foi necessário estudo e utilização da linguagem de programação Python, para a realização de scripts dos periféricos adicionados, sendo implementado uma funcionalidade de ligar e desligar o dispositivo, e também do sistema operacional Linux aplicado à placa utilizada. Além disso, foi necessário lidar com algumas dificuldades ao longo da programação e da montagem dos circuitos periféricos. Com o trabalho pautado e distribuído temporalmente nas diversas metodologias organizacionais empregadas, o resultado obtido foi satisfatório e de imenso valor para o membro participante, que não apenas pôde se inteirar nas atividades do meio acadêmico, como também obteve uma capacitação técnica na área de sistemas embarcados que irá ajudar no seu futuro como profissional e no presente como graduando do curso de Engenharia Eletrônica.

## CONCLUSÕES

Com esse projeto, foi possível aprender conceitos básicos do sistema operacional Linux e sua integração com hardware e periféricos. Além disso, o projeto possui um grande uso além do aprendizado, visto que é muito voltado para a preservação de tecnologias antigas e também ao entretenimento do usuário. O curso precedendo o projeto também foi essencial para o entendimento de conceitos chave para a realização do trabalho. O desenvolvimento do projeto foi imprescindível para abordar temas tratados na graduação na prática, assim como a inserção dos membros do PET EEL num contexto de pesquisa, que é base de nossas ações no grupo.

As metodologias e etapas empregadas se mostraram válidas, visto que o projeto foi concluído no tempo estipulado e com os requerimentos de projeto mínimo apresentável concluídos com sucesso. Apesar disso, após a finalização do projeto, foi possível verificar alguns pontos que poderiam ser melhorados para futuras pesquisas nessa área, como uma melhor integração mecânica, com impressões 3D e outras ferramentas, assim como a possibilidade de programar um emulador do zero, que também seria um desafio interessante e recompensador. Ademais, o projeto teve impacto no aprendizado do petiano que o desenvolveu, assim como no grupo, que

serviu de motivação para a realização de projetos internos, fomentando assim a pesquisa no PET EEL.

#### REFERÊNCIAS

RETROPIE. **RetroPie** **Docs.** Disponível em:  
<<https://retropie.org.uk/docs/>>. Acesso em: 07 de maio de 2023.

OYARZO, P. **Linux + Electronics: A Raspberry Pi Course.** Disponível em:  
<<https://hackaday.io/course/174153/logs>>. Acesso em: 07 de maio de 2023.

**PINHEIRO**, Juliana Kalini Saturnino<sup>1</sup>

**SOUZA**, Pablo Henrique Almeida de<sup>2</sup>

**FACIN**, Victoria Laura<sup>3</sup>

**CABRAL**, Giulia Fernanda<sup>4</sup>

**BOMBI**, Lorena Guerra<sup>5</sup>

**FURLAN**, Mara Cristina Ribeiro<sup>6</sup>

**RESUMO:** Trata-se de um relato de experiência sobre um projeto de extensão, que objetivou promover atividades extracurriculares para melhorar a saúde mental, diminuir o estresse, aumentar a qualidade de vida, estimular a interação e destacar a importância da atividade física entre os integrantes do grupo PET Enfermagem (Programa de Educação Tutorial) da Universidade de Mato Grosso do Sul, campus de Três Lagoas. Foram realizados sete encontros: 1. Jantar para recepção aos novos petianos e aumento de vínculo do grupo; 2. Trilha ecológica; 3. Confraternização de final de semestre; 4. Meditação; 5. Jogos; 6. CINEPET e, 7. Caminhada e piquenique. O projeto alcançou os objetivos, proporcionar integração entre os petianos, momentos de relaxamento e alívio dos estresses do ambiente acadêmico e do cotidiano.

**PALAVRAS CHAVE:** Saúde Mental. Estudantes. Qualidade de vida. Enfermagem.

## TAKING CARE OF PETIANS: ACTIONS TO PROMOTE MENTAL HEALTH

**ABSTRACT:** This is an experience report about an extension project, which aimed to promote extracurricular activities to improve mental health, reduce stress, increase quality of life, encourage interaction and highlight the importance of physical activity among members from the PET Nursing group (Tutorial Education Program) at the University of Mato Grosso do Sul, Três

<sup>1</sup> Integrante do PET Enfermagem da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - Campus de Três Lagoas. Email: [juliana.kalini@ufms.br](mailto:juliana.kalini@ufms.br)

<sup>2</sup> Integrante do PET Enfermagem da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - Campus de Três Lagoas. Email: [pablo.h@ufms.br](mailto:pablo.h@ufms.br)

<sup>3</sup> Integrante do PET Enfermagem da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - Campus de Três Lagoas. Email: [victoria\\_facin@ufms.br](mailto:victoria_facin@ufms.br)

<sup>4</sup> Integrante do PET Enfermagem da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - Campus de Três Lagoas. Email: [giulia.cabral@ufms.br](mailto:giulia.cabral@ufms.br)

<sup>5</sup> Integrante do PET Enfermagem da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - Campus de Três Lagoas. Email: [lorena.bombi@ufms.br](mailto:lorena.bombi@ufms.br)

<sup>6</sup> Tutora do PET Enfermagem. Enfermeira. Doutora em Saúde e Desenvolvimento na região Centro-Oeste. Docente do curso de graduação e pós graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - Campus de Três Lagoas. Email: [maracristina.mga@gmail.com](mailto:maracristina.mga@gmail.com)

Lagoas campus. Seven meetings were held: 1. Dinner to welcome new Petianos and increase the group bond; 2. Ecological trail; 3. End-of-semester get-together; 4. Meditation; 5. Games; 6. CINEPET and, 7. Walk and picnic. The project achieved its objectives, providing integration between the students, moments of relaxation and relief from the stress of the academic environment and everyday life.

**KEYWORDS:** Mental Health. Students. Quality of life. Nursing.

## INTRODUÇÃO

Sabe-se que a universidade exerce uma função extremamente importante para o desenvolvimento social e psíquico do indivíduo, visto que este espaço fortalece habilidades e competências individuais. Diante disso, observa-se a capacidade do meio universitário em promover oportunidades e interações sociais, sendo considerado como um ambiente gerador de impactos positivos e/ou negativos para os acadêmicos. (FACIOLI et al., 2020; SILVA et al., 2021).

Além disso, a carga elevada de estudos e o desenvolvimento de atividades extracurriculares norteadas pelo tripé de ensino, pesquisa e extensão, são fatores que corroboram para a sobrecarga dos estudantes. Este fato, quando associado com o distanciamento geográfico de familiares e as possíveis cobranças geradas pela sociedade, instituição e pelo próprio indivíduo contribuem para que a prevalência de depressão entre os universitários seja de 30,6%, índice maior que o encontrado na população geral (GOMES et al., 2020; SILVA et al., 2021).

Cardoso (2019), em seu estudo, destaca que a prevalência do estresse é elevada a nível global, sem interferências de sexo, faixa etária, classe social e profissão. A mudança de vida para a universidade pode trazer consequências para a saúde física e mental do indivíduo, pois nesse momento de desenvolvimento e crescimento, muitos possuem rotinas extremamente extensas, acumulando frustrações, cansaço e angústias.

Em consonância com o assunto, a literatura aponta que os profissionais atuantes na área da saúde estão mais suscetíveis às adversidades

comprometedoras do bem-estar psicológico e da saúde mental. Desse modo, desde a graduação, os estudantes desta área apresentam elevadas cargas horárias de estudo, assim como fatores estressantes da própria carreira. O estudo com 203 acadêmicos demonstrou que 19,2% dos participantes apresentavam quadro de depressão maior (FACIOLI et al., 2020).

O acometimento da saúde mental e as mudanças no estilo de vida desses estudantes têm sido associados ao desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis e pior percepção da qualidade de vida (NÚNEZ-ROCHA et al., 2020). Existem evidências de que uma pior avaliação da qualidade de vida esteja associada a distintos fatores. Em estudantes de medicina, por exemplo, Solis e Lotufo-Neto (2019) sugeriram que o sexo, anos de estudo, ambiente educacional, eficácia acadêmica, depressão, burnout, capacidade de resiliência e empatia, doenças crônicas, índice de massa corporal (IMC) e prática de exercícios físicos são importantes preditores de qualidade de vida.

Estudos demonstraram que as atividades físicas realizadas com intensidade moderada e vigorosa estão associadas positivamente à saúde mental e apresentam relação inversa aos sintomas de depressão e ansiedade. (PAOLUCCI et al., 2018).

A despeito disso, a literatura também aponta que os jovens que praticam atividade física, de forma coletiva, apresentam níveis mais satisfatórios de saúde mental, quando comparados com aqueles que praticam individualmente (SKEAD; ROGERS, 2016).

Acredita-se que ao encorajar a prática de atividades físicas em estudantes universitários, os benefícios serão favoráveis e proporcionarão que os indivíduos sejam mentalmente mais saudáveis ao longo do período de graduação, podendo haver influência de maneira mais prolongada na vida e carreira profissional desses indivíduos (SKEAD; ROGERS, 2016).

Ser fisicamente ativo é uma das ações mais importantes que o ser humano de todas as idades pode realizar para melhorar a sua saúde a diversos níveis, dado que a biologia humana requer uma certa quantidade de atividade física para poder proporcionar ao indivíduo boas condições de saúde

e bem-estar. São inúmeros os dados que comprovam que a prática regular de exercícios físicos, com intensidade moderada, apresenta efeitos benéficos indiscutíveis a diversos níveis, como na saúde física, psicológica e social, contribuindo positivamente para o bem-estar geral do sujeito em todas as idades, desde os mais novos aos mais velhos (PIERCY et al., 2018; MALM et al., 2019).

Segundo Nuzum et al. 2020, a atividade física melhora a saúde geral, reduzindo significativamente resultados negativos para a saúde do indivíduo, incluindo doenças coronária, cardíaca, acidente vascular cerebral, certos tipos de cancro, obesidade, diabetes tipo 2, hipertensão, osteoporose, entre outras doenças sendo ressaltado que essas atividades podem ser eficazes na melhoria da cognição, no funcionamento independente e na saúde psicológica.

Em uma outra vertente, o lazer diz respeito a entrega das pessoas para repousar, divertir, recrear ou se entreter. Também pode ocorrer por meio de atividades de interesse, pela participação social voluntária. Este, surge na dicotomia com o trabalho, pois, comumente, ocorre após as pessoas cumprirem suas obrigações sociais, familiares e profissionais (CUNHA, 2020).

O entendimento de lazer perpassa a dimensão cultural que lhe confere diferentes formas de conceituação e de valorização ao longo da história (STÊNICO, 2016). Entretanto sabe-se que, atualmente cada indivíduo apresenta diferentes percepções a respeito da importância do ambiente ao seu redor e de como este contribui com o bem-estar. Assim, o conceito e a vivência do lazer são relativos à vivência deste indivíduo no mundo capitalista. E de como este interpreta o tempo que dedica ao lazer, pois sabe-se que muitas pessoas supervalorizam seus trabalhos e acreditam ser um desperdício dedicar tempo ao lazer (BRAGA, 2018).

A saúde está atrelada ao bem-estar físico, mental e social e tratar dessas dimensões de forma isolada é uma tarefa árdua, pois todas se interrelacionam para sua integralidade (WHO, 2018). O lazer contribui com a qualidade de vida das pessoas e com sua saúde mental. Entende-se que é por meio dele que as pessoas conseguem lidar com as situações

impostas pelo isolamento e distanciamento social. Além disso, ao promover ambientes adequados as pessoas podem praticar suas atividades sem se colocarem em risco. Fato que melhora as condições físicas e mentais e promove o contato familiar (MENEZES, 2021).

Ademais, o lazer na natureza pode promover o desenvolvimento de valores, especialmente quando aplicado como uma forma de educação ambiental. A educação ambiental é vista como uma educação política que incentiva a participação e o engajamento crítico e criativo das pessoas (VISCARDI, et al. 2018).

Diante do exposto, o presente estudo possui o objetivo de relatar a experiência do projeto de extensão universitária intitulado “Promoção à saúde mental de petianos embasada em atividades extracurriculares”, apresentado no planejamento do PET - Enfermagem da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, campus de Três Lagoas (UFMS/CPTL).

#### DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Trata-se de um relato de experiência sobre as vivências dos alunos do grupo PET Enfermagem da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, campus de Três Lagoas (UFMS/CPTL), no planejamento e execução de um projeto de extensão intitulado “Promoção da saúde mental de petianos embasado em atividades extracurriculares”. Neste, houve a contribuição da tutora e dos 15 petianos, sendo todos eles acadêmicos do curso de graduação de Enfermagem.

O projeto foi executado no município de Três Lagoas, MS, no período de março a novembro de 2022 e contou com um encontro por mês. Primeiramente, foi realizado um formulário, por meio da plataforma *google forms*, que estimulou os participantes a ofertarem sugestões de quais atividades extracurriculares poderiam ser realizadas nos meses estimados. Assim, após as sugestões serem obtidas foram selecionadas sete atividades, sendo elas: 1. Jantar para recepção aos novos petianos e aumento de vínculo do grupo; 2. Trilha ecológica; 3. Confraternização de final de semestre; 4. Meditação; 5. Jogos; 6. CINEPET e, 7. Caminhada e piquenique. Posteriormente, em reunião com o grupo, houve a elaboração de um cronograma e foi selecionada a melhor metodologia para realizar as

atividades, de uma forma que todos pudessem participar e que fosse segura. Sendo assim, durante todos encontros havia a professora orientadora responsável pelo projeto.

Encontro 1. Tema: "Jantar de entrosamento". Neste primeiro encontro, realizado no dia 13 de abril, selecionou-se um restaurante acessível para todos. O objetivo era de estimular a socialização e troca experiências entre os participantes, contou com 14 participantes no total. Como forma de estimular a conversa e com a permissão de todos, os celulares foram recolhidos. Ao final, todos os celulares foram devolvidos e foi possível perceber o quanto as atividades coletivas podem agregar para uma melhor qualidade psicológica além da melhora do convívio.

Encontro 2. Tema: "Trilha Ecológica". Pensando em uma atividade em contato com a natureza realizou-se uma trilha no Parque das Capivaras, região conhecida como Cascalheira em Três Lagoas-MS, no dia 14 de maio e contou com a presença de 12 petianos. O local é próximo da região urbana da cidade e é caracterizado como ambiente turístico sendo muito utilizado por grupos como ciclistas, trilheiros e banhistas, já que ao seu redor está localizado o rio Sucuriú. Portanto, com todos os participantes reunidos, bem como o guia da trilha, no ponto de encontro deu-se início a caminhada que contou com duas horas de duração e aproximadamente cinco quilômetros de distância. Por ser uma atividade, geralmente, diferente do que os integrantes dos grupos estão habituados, trouxe um turbilhão de sensações e diversão para o grupo, além de permitir o contato com a natureza.

Encontro 3. Tema: Confraternização de final de semestre. Ocorrido no dia 9 de junho em ambiente domiciliar, este encontro obteve a temática de festa junina, por ser realizado no mês de junho e contou com a presença dos 15 petianos. Ele teve o foco não apenas nos jogos que seriam executados, mas em toda sua organização que se iniciou desde da decoração que foi realizada toda artesanalmente pelos participantes, assim como as comidas que deveriam ser um prato feito pelos próprios. Após a decoração ser feita, iniciou-se os jogos com premiações de objetos reciclados do PET. Por fim, com todas as brincadeiras concluídas, houve o momento de degustar os pratos confeccionados por cada petiano. Este encontro resultou numa melhor interação e envolvimento dos petianos uns com os outros, devido ao trabalho

em grupo para confeccionar a decoração, além de proporcionar uma experiência culinária.

Encontro 4. Tema: “Meditação”. Ocorreu no dia 1 de Julho, contando com a participação de 12 petianos, em um ponto turístico de Três Lagoas, MS, conhecido como Lagoa Maior. Trata-se de uma lagoa na região central da cidade, que conta com pista para caminhadas e áreas de gramado para o lazer. O objetivo da escolha do local foi facilitar a meditação, aumentando o contato com a natureza, acalmando os integrantes de todo o estresse e ansiedade da rotina exaustiva que é exigido de um universitário. Por isso, este ambiente foi imprescindível para a meditação e para melhorar a qualidade de vida dos integrantes do grupo PET. A meditação foi guiada por um petiano egresso que é capacitado com um curso de meditação, e durou aproximadamente uma hora. Finalizada a meditação, o feedback trazido pelos participantes foi de relaxamento e tranquilidade, além da conexão com a natureza por meio de sons e contato.

Encontro 5. Tema: “Dia de Jogos”. No dia 10 de Setembro foi realizada uma manhã de jogos, com café da manhã, na sala do PET Enfermagem. Contou-se com 14 integrantes, segregados em três grupos aleatoriamente, com intuito de favorecer maior integração de todos os membros, excluindo-se o aspecto afinidade. O jogo escolhido foi “Imagem e Ação”, que conta com mímica e adivinhação. O grupo que conseguiu identificar com maior agilidade a mímica realizada pelo integrante, recebeu ponto. O grupo vencedor é o que possuiu maior pontuação ao final da dinâmica. Dessa forma, foi percebido o fortalecimento das relações entre os membros dos grupos. O jogo promoveu confiança entre os petianos para a realização dos trabalhos posteriores, proporcionando uma maior facilidade na comunicação e trabalho em grupo.

Encontro 6. Tema: “CinePET”. Ocorrido no dia 31 de Outubro, com a presença de 13 participantes. O CinePET, foi um encontro no anfiteatro com o objetivo de reproduzir o filme “Depois do Universo”, caracterizado como um filme de drama sobre uma pianista que precisa lidar com a doença lúpus e que se apaixonou por um dos médicos de sua equipe de cuidados, ele traz também uma reflexão sobre a valorização das relações que são formadas durante a vida e o cuidado humanizado com os clientes hospitalizados. Já no fim, houve reflexão do grupo sobre o filme, resultando em sensibilização para os desafios durante a vida e a prestação de cuidados aos clientes.

Encontro 7. Tema: "Caminhada e piquenique". Para encerrar o projeto, no dia 19 de novembro, realizou-se uma caminhada e logo após um piquenique entre 15 petianos, na mesma sintonia com que foi realizado o primeiro encontro, uma trilha na natureza. Portanto, a caminhada se desenvolveu no mesmo ambiente natural do Parque das Capivaras, mais conhecida como Cascalheira, percorridos pouco menos de dois quilômetros. Após finalizar a caminhada, o piquenique ocorreu ao som das ondas na beira do rio Sucuriú e cada petiano foi responsável por levar uma degustação compartilhada com os demais. Portanto, esse encontro promoveu uma interação maior entre o grupo além de contato com a natureza, deixando uma reflexão sobre a conservação do meio ambiente.

### DISCUSSÃO

O projeto proporcionou a realização de sete encontros nos períodos matutino, vespertino ou noturno, contou com a participação assídua e regular de 15 petianos. Durante os encontros, várias estratégias foram utilizadas para atingir o objetivo de integrar o grupo e proporcionar melhores índices de saúde mental durante o período acadêmico, tais como: filmes, vídeos, rodas de conversa, meditação e prática de exercícios físicos grupal. Após o desenvolvimento desta proposta, foi possível identificar que houve integração entre os indivíduos do grupo, bem como o estreitamento das relações, evidenciadas pela vivência nos encontros.

Este projeto foi idealizado e executado com a proposta de aprimorar as relações interpessoais e melhorar o nível de saúde mental dos petianos, por meio de encontros com atividades diversas, desde os de raciocínio lógico até atividades físicas. Desse modo, durante o desenvolvimento do projeto foram realizadas reflexões entre os participantes, a fim de compartilhar as experiências vivenciadas, tanto individualmente, quanto em grupo.

Quanto ao público-alvo constitui necessário pontuar que os membros do PET Enfermagem ainda não haviam desenvolvido um projeto voltado para a própria saúde mental e o aumento da integração. Assim, a execução deste projeto evidenciou a necessidade de realizar mais ações sobre a temáticas dentro dos grupos do Programa de Educação Tutorial.

A reflexão sobre o projeto, foi realizada quinzenalmente, durante reuniões do PET Enfermagem, sendo que, os integrantes do projeto relataram o fortalecimento das relações sociais do grupo, por meio da troca de conhecimentos, do incentivo ao trabalho em equipe e da comunicação efetiva, alívio do estresse, melhora da saúde mental, tendo em vista que durante o ano são realizados diversas ações, o que em determinados momentos podem sobrecarregar o grupo e momentos de pausas, contato com a natureza e descontração, favorecem o alívio do estresse e o cuidado com os integrantes do próprio grupo.

A extensão universitária é caracterizada por promover a reflexão e o conhecimento da sociedade, em geral, a fim de integrar o ensino científico e a pesquisa para o desenvolvimento de novas ações de cuidado e formação em todos os âmbitos do indivíduo, como a ética, a responsabilidade cidadã e o compromisso social. Nesse sentido, o protagonismo universitário do membro petiano é de extrema importância para disseminar o conhecimento científico e o bem-estar na sociedade. (SILVA et al., 2021).

De acordo com a Arenas et al. (2019) ao desenvolver o projeto Pega-Leve na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) identificou-se que os acadêmicos de graduação em cursos da área da saúde necessitavam de projetos voltados para a saúde mental, uma vez que não existiam projetos voltados exclusivamente para esses indivíduos. O artigo também identificou que as demandas universitárias são muito frequentes e exigem bastante tempo e disposição física dos acadêmicos, podendo gerar maiores níveis de estresse e carga de trabalho, em um momento crítico que é a Universidade.

A literatura aponta a existência de altos índices de transtornos mentais comuns nos acadêmicos, devido ao estilo de vida universitário que é caracterizado por uma extensa carga horária e atividades extracurriculares. Além disso, verifica-se que a mudança de ambientes entre o Ensino Médio e a Universidade pode ser um fator de estresse e piora dos transtornos, o que torna a saúde mental destes indivíduos ainda mais vulnerável (GOMES et al., 2020).

Desse modo, sabe-se que a criação de um ambiente tranquilo e acolhedor é uma estratégia eficaz e focada no próprio aluno, capaz de transformar todo o processo individual e social (SILVA et al., 2014).

As metodologias para intervenção, na saúde mental, dos estudantes são diversas e relatadas na literatura com bons resultados, tais como a prática de grupos de aceitação e compromisso, a fim de melhorar o desempenho e sintomas da ansiedade. Ou seja, recomenda-se a oferta de workshop sobre este assunto no primeiro semestre letivo universitário (TOGHIANI et al., 2019). Além destas, usa-se também as Práticas Integrativas e Complementares (PICs) que são abordagens antigas de cuidado que promovem a saúde mental como yoga, musicoterapia, medicação entre outros (Cortez, et al. 2022).

A partir do exposto a meditação que fez parte de um dos encontros, permite que a pessoa suspenda temporariamente as preocupações externas e retorne ao seu mundo interior, exigindo a interrupção do fluxo de pensamentos. Quando isso acontece, a pessoa deixa de lado o controle inconsciente relacionado à vigilância e experimenta uma sensação de paz interior que se espalha pelo corpo (CARNEIRO, et al. 2020). Nesse contexto, a medicação se torna essencial na busca pelo bem-estar, pois acalma a mente, e promove mudanças de atitude (MELO, et al. 2020).

Nunes et al. (2015) discute que uma prática de cuidado efetiva à saúde mental dos estudantes universitários é a Roda de Terapia Comunitária, a qual objetiva a oportunidade de compartilhar vivências e experiências, além de praticar o falar e o ouvir, acolhendo as histórias dos diversos membros participantes. As Terapias Comunitárias são importantes, porque são consideradas como prática e estratégia de promoção da saúde, por meio do fortalecimento dos relacionamentos interpessoais.

Outra prática também utilizada no projeto foi a audio-visual com o uso do cinema. Este recurso pedagógico em cursos de saúde, envolvendo a exibição de filmes seguida de discussões sobre as temáticas abordadas, tem o potencial de promover uma formação profissional humanizada e estimular o raciocínio dos estudantes em relação aos pacientes e suas condições de saúde. Isso tem levado ao aumento da utilização da Sétima Arte como recurso educacional (DIAS, et al. 2019).

O estudo de Terp, Hjarthag, Bisholt (2019) identificou que o maior número de atividades interventivas eram derivadas de acadêmicos do curso de enfermagem. Os autores justificam que este curso da graduação é muito estressante e capaz de afetar o desempenho acadêmico e clínico do indivíduo.

O estudo piloto analisou os efeitos de um programa de gerenciamento do estresse com base na terapia cognitivo-comportamental, concluindo que houve fatores de melhora na autoeficácia e na autoestima dos alunos, a partir do gerenciamento do estresse, após um ano de intervenção terapêutica.

Sabe-se que independente da técnica aplicada durante as atividades de intervenção, o objetivo que orienta os grupos têm em comum o caráter terapêutico e atingindo em diversos níveis a saúde mental dos acadêmicos. Os estudantes também significam os grupos de intervenção como um espaço seguro para compartilhar as aflições e prováveis gatilhos de ansiedade com os outros participantes, posto que é um grupo homogêneo de indivíduos que vivenciam os mesmos desafios (SOUZA et al., 2021).

No que se refere às limitações do presente estudo, foram principalmente em relação a conciliação de horários entre todos os participantes, afinal sempre que possível acordava-se data em que pudesse ocorrer maior adesão. Contudo, devido os petianos serem de períodos da graduação distintos, com atividades programadas em horários diversos, constituiu um desafio conciliar os encontros. Além disso, algumas atividades propostas proporcionaram um esforço físico ligeiramente maior do que se realiza no cotidiano.

Contudo, apesar dos desafios, a realização deste projeto proporcionou maior vínculo entre os integrantes do PET Enfermagem e a experiência na elaboração de resumo para apresentação em evento na modalidade de relato de experiência. O resumo sobre o projeto, foi apresentado no ENAPET 2022 (Encontro Nacional do Programa de Educação Tutorial), contou com avaliação positiva, além de despertar a atenção de outros grupos, já que são escassos projetos voltados para o próprio bem estar dos petianos.

Reconhece-se também a importância do desenvolvimento destas ações extracurriculares no fortalecimento da saúde mental e da criação de um espaço seguro para a troca de experiências. Desse modo, a realização do projeto vai além de desenvolver atividades extracurriculares, proporciona cuidado aos integrantes do Programa de Educação Tutorial, que possuem um carga horária elevada, com 20 horas semanais de dedicação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relato buscou demonstrar a importância dos momentos de lazer e atividades extracurriculares que possam auxiliar e melhorar a qualidade de vida do universitário, estas que auxiliam tanto na saúde física como mental dos indivíduos, agregando melhor formação e suporte social, melhoria no âmbito que está inserido.

Para os participantes, a interação entre si, proporcionou com que as demais atividades do PET Enfermagem, fossem desenvolvidas com mais facilidade, devido essa maior sociabilidade. Ademais, o contato com a natureza e com atividades, que para alguns, foi extremamente fora do comum, pode causar um estímulo diferente em suas vidas, podendo resultar em um novo *hobbie* ou até mesmo um jeito melhor de lidar com acontecimentos inesperados.

Portanto, vale ressaltar a importância das atividades físicas e das interações sociais, pois há impacto na vida dos acadêmicos, influenciando tanto na melhora quanto no agravamento da situação fisiológica ou psicológica do mesmo, ou seja, as atividades extracurriculares no contexto geral buscam a melhora do indivíduo como um todo, agregando em um melhor rendimento acadêmico e até mesmo a melhora do cotidiano universitário.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARENAS, D. L.; VIDUANI, A.; ZORTÉA, F.; BASSOLS, A. M. S. PEGA LEVE-SAÚDE MENTAL DO ESTUDANTE UNIVERSITÁRIO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA. *Trabalho (En)Cena*, v. 4, n. 2, p. 519-530. 2019. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/encena/article/view/7440> . Acesso em: 04 de março de 2023.

ARMSTRONG, S.; OOMEN-EARLY, J. Social connectedness, self-esteem, and depression symptomatology among collegiate athletes versus nonathletes. **National library of medicine**, v.57, n.5, p. 521, mar. 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19254893/>. Acesso em: 16 de abril de 2023.

BRAGA, I. F.; SANTOS, A. R. B. dos. Concepções de Lazer sob a Perspectiva dos Adultos. LICERE -Revista do Programa de Pós-graduação Interdisciplinar

em *Estudos do Lazer*, v. 22, n. 4, p. 285-316, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/licere/article/view/16270>. Acesso em: 29 de outubro de 2023.

CARDOSO, J. V. et al. Estresse em estudantes universitários: uma abordagem epidemiológica. **Revista de Enfermagem - UFPE Online**, Pernambuco, v. 13, p. 1-7, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/241547/33154>. Acesso em: 1 mai. 2023.

CARNEIRO, J; CARIBÉ, C; REGO, G. PICS em saúde mental: Oficinas de relaxamento e meditação. **REVISE-Revista Integrativa em Inovações Tecnológicas nas Ciências da Saúde**, v. 5, n. fluxocontinuo, p. 157-175, 2019. Disponível em: <https://www3.ufrb.edu.br/seer/index.php/revise/article/view/1384/1105>. Acesso em: 28 novembro 2023.

CORTEZ, E. A. et al. Meditação on-line: uma estratégia educativa para promoção da saúde mental no contexto da pandemia por COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. e0511217241-e0511217241, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17241/22239> Acesso: 28 novembro 2023.

CUNHA, A. C.; KERKOSKI, M. J. Lazer, motricidade humana e inteligência emocional no desenvolvimento de posturas inovadoras e éticas. 2020. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/69229/1/Kerkoski%20%26%20Cunha%20Lazer%2c%20Motricidade%20Humana.pdf>. Acesso em: 29 de outubro de 2023.

DIAS, L. F. et al. CINESUS: a discussão de saúde pública na universidade pela ótica do cinema. **Revista de APS**, v. 22, n. 4, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/16886/22785> Acesso em: 28 de novembro de 2023.

FACIOLI, A. M.; BARROS, A. F.; MELO, M. C.; OGLIARI, I. C. M.; CUSTÓDIO, R. J. de M. Depressão entre estudantes de enfermagem e sua associação com a vida acadêmica. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 73, n. 1, p. 1-6. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/jDrTW7bjTpG7vNYkxfZWq9C/?lang=pt#>. Acesso em: 06 de março de 2023.

GOMES, C. F. M.; PEREIRA, R. J. JUNIOR; CARDOSO, J. V.; SILVA, D. A. Transtornos mentais comuns em estudantes universitários: abordagem epidemiológica sobre vulnerabilidades. **Revista Eletrônica de Saúde Mental Álcool e Drogas**, v. 16, n. 1, p. 1-8. 2020. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-69762020000100009](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-69762020000100009). Acesso em: 06 de março de 2023.

MALM, C.; JAKOBSSON, J.; ISAKSSON, A. Physical activity and sports-real health benefits: A review with insight into the public health of sweden. **Sports**, v. 7, n. 5, 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2075-4663/7/5/127>. Acesso em: 30 de junho de 2023.

MELO, B. C. et al. Meditação na redução do estresse em profissionais de saúde na pandemia do Covid-19: revisão narrativa. **Comunicação em Ciências da Saúde**, v. 31, n. 03, p. 65-70, 2020. Disponível em: <https://revistaccs.escs.edu.br/index.php/comunicacaoemcienciasdasauder/article/view/728/439> Acesso em: 28 de novembro de 2023.

NUNES, P. C. et al. "Coração de estudante": a terapia comunitária integrativa no contexto universitário. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, p. 2919-2929. 2015. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/5057/505750947019.pdf>>. Acesso em: 05 de março de 2023.

NÚÑEZ-ROCHA, G. M. et al. Lifestyle, Quality of Life, and Health Promotion Needs in Mexican University Students: Important Differences by Sex and Academic Discipline. **International Journal of Environmental Research and Public**

**Health**, v.17, n. 21, p. 1-12, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/21/8024>. Acesso em: 30 de junho de 2023.

NUZUM, H.; STICKEL, A.; CORONA, M.; ZELLER, M.; MELROSE, R. J.; WILKINS, S. S. Potential Benefits of Physical Activity in MCI and Dementia.

**Behavioural Neurology**, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32104516/>. Acesso em: 01 de junho de 2023.

PAOLUCCI E. M.; LOUKOV D.; BOWDISH D. M. E.; HEISZ J. J. Exercise reduces depression and inflammation but intensity matters. **Biol Psychol**. pubmed 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29408464/>. Acesso em: 05 de março de 2023

PIERCY, K. L. et al. The physical activity guidelines for Americans. **JAMA - Journal of the American Medical Association**, v. 320, n. 19, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30418471/>. Acesso em: 30 de junho de 2023.

SILVA, A. G.; CERQUEIRA, A. T. de A. R.; LIMA, M. C. P. Apoio social e transtorno mental comum entre estudantes de Medicina. **Revista Brasileira de Epidemiologia [online]**, v. 17, n. 1. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/QDdGMhJY8QksznfpKVPbDSw/?lang=pt#ModalArticles>. Acesso em: 05 de março de 2023.

SILVA, M. E. A. da. et al.. Saúde mental dos estudantes universitários. **Revista Eletrônica Acervo Enfermagem**, v. 9, p. 1-9. 2021. Acesso em: 04 de março de 2023.

SKEAD N.K; ROGERS S.L. Running to well-being: A comparative study on the impact of exercise on the physical and mental health of law and psychology students. **International Journal of Law and Psychiatry**. Pubmed, 2016. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27241463/>>. Acesso em: 05 de março de 2023.

SOLIS, A. C; LOTUFO-NETO, F. Predictors of quality of life in Brazilian medical students: a systematic review and meta-analysis. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 41, n. 6, p. 556-567, 2019. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbp/a/cQ9SVNqGDWxXFskH7yDGxQD/?lang=en>.

Acesso em: 30 de junho de 2023.

SOUZA, D. C. de; FAVARIN, D. B.; SCORSOLINI-COMIN, F. Estratégias grupais para promoção de saúde em universitários. **Revista de Educação da Universidade Federal de Santa Maria [online]**, v. 46. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reveducacao> . Acesso em: 6 de março de 2023.

STÊNICO, J. A. de G.; PAES, M. S. P. Lazer: Do Tempo Livre à Dimensão Cultural e as Novas Formas de Alienação. LICERE - **Revista do Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer**, v. 19, n. 1, p. 327-355, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/licere/article/view/1205>. Acesso em: 29 de outubro de 2023.

TERP, U.; HJARTHAG, F.; BISHOLT, B. Effects of a Cognitive Behavioral-Based Stress Management Program on Stress Management Competency, Self-efficacy and Self-esteem Experienced by Nursing Students. **Nurse educator**, v. 44, n. 1. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29286989/> . Acesso em: 03 de março de 2023.

TOGHIANI, Z.; GHASEMI, F.; SAMOUEI, R. The effectiveness of acceptance and commitment group therapy on social anxiety in female dormitory residents in Isfahan university of medical sciences. **Journal of Education and Health Promotion**, v. 8, n. 41, p. 1-5. 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6432841/pdf/JEHP-8-41.pdf> . Acesso em: 06 de março de 2023.

VISCARDI, A. A. da Fonseca et al. Participação de idosos em atividades de aventura na natureza: reflexões sobre aspectos socioambientais. **Motrivivência (Florianópolis)**, p. 35-51, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/view/2175-8042.2018v30n53p35/36350> Acesso em: 06 de março 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Mental health: strengthening our **response**, 2018. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact->

[sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response](#). Acesso em: 29 de outubro de 2023.

**LIRA**, Anna Lethycia de Almeida<sup>1</sup>**SOUZA**, Camila Peres de<sup>2</sup>**NUBIATO**, Déborah Melo<sup>3</sup>**SANTOS**, Jeniffer Francisca dos<sup>4</sup>**SANTOS**, Gilberto Rodrigues dos<sup>5</sup>

**RESUMO:** O ensino de Matemática apresenta constantes desafios para as escolas brasileiras, que requerem diferentes estratégias educacionais que contribuam com o desenvolvimento dos estudantes e os ajudem a alcançar as habilidades desejadas. Uma alternativa para minimizar os obstáculos de aprendizagem dos alunos é o reforço escolar, estratégia adotada pelo grupo PET Matemática do Campus de Três Lagoas da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, para contribuir com algumas escolas públicas da cidade de Três Lagoas. O presente trabalho relata a elaboração e a implementação da atividade intitulada "Reforço Escolar no Ensino Básico", proposta no planejamento de atividades do grupo. As metodologias adotadas e os impactos proporcionados pela atividade, tanto na vida acadêmica dos estudantes, quanto no andamento das disciplinas de matemática, são descritos e ilustrados por relatos de professores que tiveram seus alunos envolvidos no projeto.

**PALAVRAS-CHAVES:** Ensino Aprendizagem, Matemática, Reforço Escolar, Programa de Educação Tutorial.

## SCHOOL REINFORCEMENT IN BASIC EDUCATION

**ABSTRACT:** The teaching of Mathematics presents constant challenges for Brazilian schools, which require different educational strategies that contribute to the development of students and help them to achieve the desired skills. An alternative to minimize students' learning obstacles is tutoring, a strategy adopted by the PET Mathematics group on the Três Lagoas Campus of the Federal University of Mato Grosso do Sul, to contribute to some public schools in the city of Três Lagoas. The present work reports the elaboration and implementation of the activity entitled "School Reinforcement in Basic Education", proposed in the planning of the group's activities. The methodologies adopted and the impacts provided by the activity, both in the academic life of the students and in the progress of the mathematics disciplines, are described and illustrated by reports of teachers who had their students involved in the project.

---

<sup>1</sup> Integrante do PET Matemática da UFMS/CPTL. E-mail: [annalethyciaa@gmail.com](mailto:annalethyciaa@gmail.com)

<sup>2</sup> Integrante do PET Matemática da UFMS/CPTL. E-mail: [camila\\_peres@live.com](mailto:camila_peres@live.com)

<sup>3</sup> Integrante do PET Matemática da UFMS/CPTL. E-mail: [deborahnub@gmail.com](mailto:deborahnub@gmail.com)

<sup>4</sup> PET Matemática da UFMS/CPTL. E-mail: [jeniffersantos200tl@gmail.com](mailto:jeniffersantos200tl@gmail.com)

<sup>5</sup> Tutor do PET Matemática da UFMS/CPTL. E-mail: [gilberto.rodrigues@ufms.br](mailto:gilberto.rodrigues@ufms.br)

**KEY-WORDS:** Teaching Learning, Mathematics, School Tutoring, Tutorial Education Program.

## INTRODUÇÃO

A oferta de uma educação de qualidade e acessível a todos é um dos alicerces fundamentais para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa e igualitária. Neste contexto, a matemática possui um papel fundamental, por ser base para o pensamento lógico e uma ferramenta essencial para o desenvolvimento de diversas tecnologias. No entanto, é amplamente reconhecido que o ensino de Matemática sempre foi um desafio para as escolas brasileiras, fato que se evidencia pela baixa proficiência dos alunos nessa área. De acordo com o Relatório Brasil no PISA 2018, Brasil (2020), 68,1% dos estudantes brasileiros estão no pior nível de proficiência em matemática e não possuem nível básico de Matemática. O relatório aponta ainda que os índices de desempenho dos estudantes brasileiros não apresentam evolução desde 2009.

Essa estatística pode ser atribuída ao insuficiente investimento na formação inicial e continuada dos professores, à infraestrutura inadequada das escolas brasileiras e à ausência de políticas educacionais eficientes e adequadas à realidade atual do país.

Nesse contexto desafiador para o processo de ensino e aprendizagem, agravado pela pandemia de COVID-19 a partir de 2020 no Brasil, tornou-se imprescindível desenvolver estratégias pedagógicas que visem auxiliar os estudantes a fortalecer suas competências e superar as dificuldades encontradas ao longo de sua trajetória acadêmica. O reforço escolar é um recurso que é frequentemente utilizado pelas escolas para o nivelamento do conhecimento, muitas vezes com o auxílio de cursos de licenciatura, como relatado por Freitas e Freitas (2016). De acordo com Zibetti (2012), a implementação do reforço escolar é uma maneira de solucionar a diminuição das desigualdades na aprendizagem dos alunos de escolas públicas e uma alternativa para reduzir a discrepância intelectual entre os mesmos.

Com o intuito de ajudar os estudantes do Ensino Básico a alcançarem o nível adequado de aprendizagem para suas respectivas séries,

inclusive na retomada dos estudos presenciais após a pandemia, o Programa de Educação Tutorial Matemática (PETMAT) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Câmpus de Três Lagoas (CPTL), propôs e desenvolveu o projeto de ensino e extensão intitulado “Reforço Escolar no Ensino Básico”. Por meio dessa iniciativa, o grupo busca colaborar com as escolas ao fornecer encontros entre os membros do PETMAT e os alunos do Ensino Básico, sempre visando ajudar os estudantes a compreender e desenvolver as habilidades e competências matemáticas necessárias, além de contribuir para a formação acadêmica e prática dos futuros docentes. É importante ressaltar que o grupo PET Matemática, com o objetivo de alcançar estudantes do Ensino Básico em nível nacional, também produz vídeos com conteúdos do Ensino Básico e os disponibiliza na plataforma do YouTube. Esses vídeos abordam revisões de temas relevantes da área, resoluções de exercícios e introdução de conceitos matemáticos.

Desta forma, o grupo almeja contribuir com o compromisso social da universidade, aprimorando o desempenho dos alunos participantes do projeto, despertando o interesse dos estudantes da educação básica na matemática e reduzindo os índices de reprovação. Além disso, o projeto está em consonância com os princípios da educação tutorial, descritos no Manual de Orientações Básicas do PET (MOB), Brasil (2006), que devem garantir a experiência de ações sociais junto à comunidade.

### ELABORAÇÃO DA ATIVIDADE

A inclusão dessa atividade nos planejamentos do grupo deve-se à necessidade dos discentes membros do PETMAT, por serem vinculados ao curso de Licenciatura em Matemática, vivenciarem os desafios que se apresentam no ensino da área de exatas. De acordo com Narciso (2021), fomentar oportunidades, onde os graduandos possam vivenciar experiências relacionadas com teoria e prática, torna-se um elemento imprescindível no processo de constituição da identidade pedagógica de cada profissional.

Ao atuarem no reforço escolar, os integrantes do grupo têm a oportunidade de exercitar e expandir suas habilidades metodológicas, as quais foram trabalhadas nas disciplinas pedagógicas do currículo acadêmico. Além disso, novas estratégias pedagógicas são continuamente pesquisadas e

elaboradas com o intuito de superar os desafios do processo ensino-aprendizagem.

É importante ressaltar a amplitude socioeconômica proporcionada por essa iniciativa, considerando que escolas estaduais e municipais de regiões periféricas da cidade de Três Lagoas foram atendidas por essa atividade. Para alguns dos alunos beneficiados pelo programa, o desenvolvimento de habilidades e competências na matemática, pode ser determinante para o ingresso no mercado de trabalho, no prosseguimento com seus estudos e para alcançarem uma formação cidadã consciente. Essas informações são respaldadas por experiências relatadas pelos próprios alunos e seus professores.

Dessa forma, além de contribuir para a formação de futuros profissionais, o reforço escolar também desempenha um papel significativo na melhoria da qualidade do ensino público da cidade de Três Lagoas, proporcionando aos estudantes uma capacitação alinhada com as competências matemáticas exigidas atualmente.

## METODOLOGIA

Conforme Oliveira e Cruz (2016), o reforço escolar é um trabalho que vem a acrescentar na vida escolar do aluno, bem como, complementar o trabalho do professor. Em consonância com isso, a atividade desenvolvida pelo PET Matemática busca promover uma variedade de atividades que podem ser diretamente relacionadas ao cotidiano dos estudantes, por exemplo, estabelecer conexões entre os conteúdos estudados e a realidade, enfatizando a importância dessa relação. Essa abordagem contribui para a assimilação do conteúdo, despertando o interesse e motivando os alunos.

O projeto é realizado de duas maneiras: visitas às escolas de Três Lagoas e região e produção de conteúdo para o canal do grupo PETMAT em plataformas como Youtube e outras redes sociais. A implementação deste segundo procedimento pelos membros do PETMAT, ampliou o alcance do projeto, possibilitando a participação de alunos de escolas que inicialmente não estavam envolvidas na iniciativa.

Os atendimentos presenciais são realizados nas escolas da rede de ensino municipal e estadual, nos quais todos os integrantes do grupo

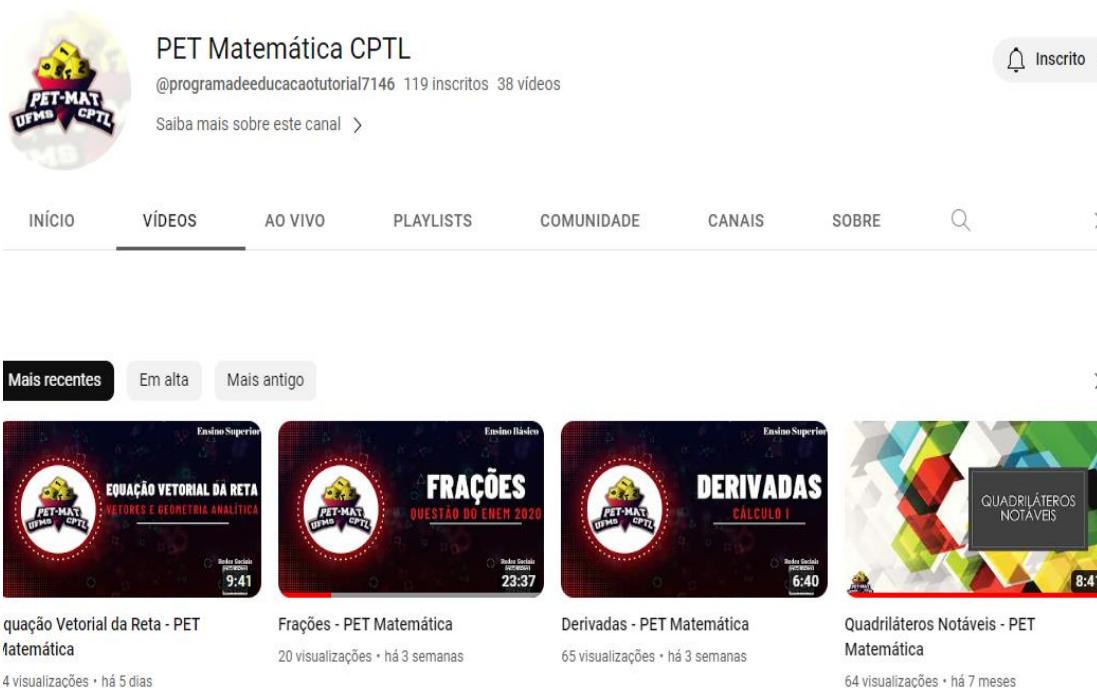
participam por meio de um sistema de rodízio, proporcionando experiências valiosas durante o projeto. A ação ocorre em escolas que entram em contato com o grupo, manifestando interesse na implementação do trabalho. A partir desse contato, são estabelecidos os dias, horários, abordagens dos integrantes e a elaboração das aulas de reforço.

### O REFORÇO DURANTE O ENSINO REMOTO

Em 2020, o Brasil foi afetado pela Pandemia do novo Coronavírus, levando à interrupção das atividades presenciais e à necessidade de adoção do ensino remoto. Essa mudança impossibilitou a execução convencional do reforço escolar, uma vez que o contato entre o grupo PET, as escolas e os alunos tornou-se inviável.

Durante o período de isolamento, houve um aumento significativo no uso de tecnologias digitais em todo o mundo. De acordo com a pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos domicílios brasileiros (TIC Domicílios) (2020), divulgada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), órgão do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), o uso de tecnologias digitais no país intensificou-se, passando de 71% dos domicílios com acesso à internet em 2019 para 83% no ano passado, o que corresponde a 61,8 milhões de domicílios com algum tipo de conexão à rede. Diante desse cenário, o grupo PETMAT desenvolveu estratégias inovadoras e adaptadas para dar continuidade ao programa de reforço, com o objetivo de auxiliar as escolas e atingir o maior número possível de estudantes.

Uma dessas estratégias foi a intensificação da produção e disponibilização de videoaulas com conteúdos do Ensino Básico. Para lidar com o grande volume de vídeos, os integrantes do PETMAT organizaram-se em rotatividade, de modo que a cada quinzena um integrante escolhesse um conteúdo e produzisse um novo conteúdo. Além disso, os PETianos colocaram-se à disposição para sanar dúvidas através de todas as mídias digitais disponíveis.



PET Matemática CPTL  
@programadeeducacaotutorial7146 119 inscritos 38 vídeos  
Saiba mais sobre este canal >

INÍCIO VÍDEOS AO VIVO PLAYLISTS COMUNIDADE CANAIS SOBRE

Mais recentes Em alta Mais antigo >

Equação Vetorial da Reta - PET Matemática (9:41)  
Frações - PET Matemática (23:37)  
Derivadas - PET Matemática (6:40)  
Quadriláteros Notáveis - PET Matemática (8:41)

**Figura 1:** Canal do PET Matemática na plataforma Youtube.

**Fonte:** Youtube.

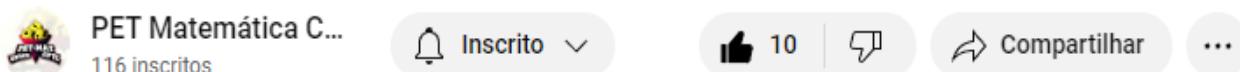
MÊS	RESPONSÁVEIS	FOI REALIZADO?
Junho	Camila e Carol	Sim
Julho	Déborah e Gabriela	Sim
Agosto	Jeniffer e Kaique	Sim
Setembro	Lucas Barreto e Lucas Pedro	Sim
Outubro	Maria Eduarda e Samuel	Sim
Novembro	Anna e Camila	Sim

**Tabela 1:** Divisão do grupo PET Matemática na produção de vídeos no ano de 2022.

**Fonte:** Arquivos do grupo PET Matemática CPTL.

Nos vídeos produzidos, cada responsável propôs-se a resolver um exercício, a fim de solucionar indagações e retomar conceitos dos conteúdos básicos da matemática.

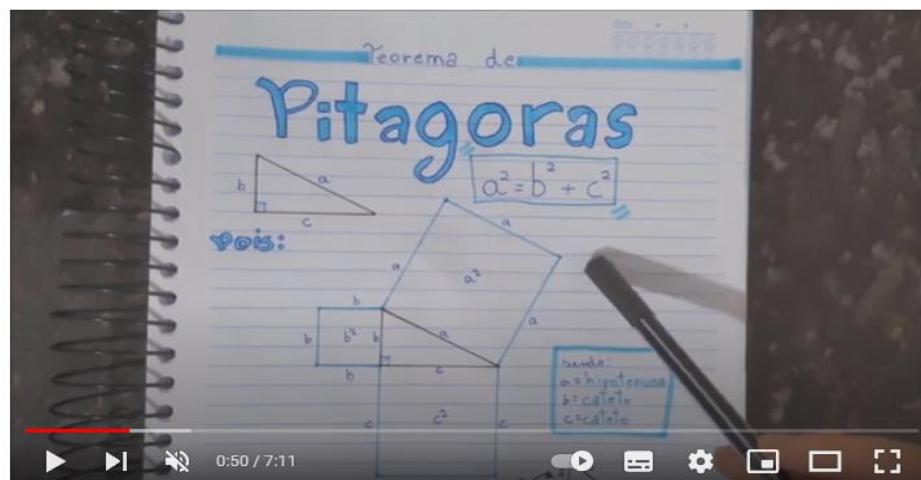
Quadriláteros Notáveis - PET Matemática



**Figura 2:** Exemplo de vídeo criado pelo grupo PET Matemática.

**Fonte:** Canal do PET Matemática na plataforma Youtube.

Dessa forma, o PETMAT conseguiu dar continuidade ao projeto de reforço escolar durante esse período desafiador para a educação em escala mundial. É válido ressaltar que a atividade obteve um notório aumento em seu alcance, visto que com as mídias digitais o grupo conseguiu levar conhecimentos matemáticos para estudantes de todo o Brasil, pois os vídeos ficam disponíveis na plataforma permanentemente, permitindo que os interessados tenham acesso ilimitado e a possibilidade de revisar o conteúdo sempre que necessário. Levando em consideração essa vantagem, o grupo optou por continuar com a produção dos vídeos, mesmo após a retomada das atividades presenciais.


**Teorema de Pitágoras - PET Matemática**


PET Matemática C...

116 inscritos

Inscrito

12

Compartilhar

...

**Figura 3:** Exemplo de vídeo criado pelo grupo PET Matemática em 2022. **Fonte:** Canal do PET Matemática na plataforma Youtube.

### EXECUÇÃO DA ATIVIDADE NO ENSINO PRESENCIAL

No ano de 2022, com o retorno das aulas presenciais, os integrantes do grupo PET Matemática retomaram a realização do reforço escolar de forma presencial, o que foi de suma importância para os graduandos devido às experiências adquiridas por meio do contato com os alunos. No segundo semestre desse mesmo ano, o grupo estabeleceu parcerias com duas escolas da rede pública de ensino de Três Lagoas (MS), a Escola Estadual Professor João Magiano Pinto (JOMAP) e a Escola Estadual João Ponce de Arruda (JPDA). Para atender melhor à demanda, houve uma divisão entre os membros do grupo, como ilustrado na Tabela 2, garantindo a presença de dois PETianos por encontro e a participação de todos os integrantes na atividade.

<b>JOMAP</b>	<b>JPDA</b>
Anna Lethycia	Kaique
Camila	Lucas Barreto
Carolini	Lucas Pedro
Déborah	Samuel
Gabriela	
Jeniffer	

**Tabela 2:** Divisão do grupo para o reforço escolar no ano de 2022.

**Fonte:** Arquivo do acervo do grupo PET Matemática.

Na Escola Estadual Professor João Magiano Pinto, a atividade foi direcionada aos alunos dos sextos anos do Ensino Fundamental e os encontros ocorriam semanalmente, em horários distintos das aulas regulares dos estudantes. A Figura 4, mostra um desses encontros. As aulas tiveram enfoque nas operações básicas da matemática, visto que os estudantes apresentavam dificuldades nessas habilidades elementares, o que prejudicava seu desempenho nos conteúdos mais avançados. Além disso, o grupo buscou valorizar o conhecimento e as informações trazidas pelos estudantes, favorecendo a participação deles.



**Figura 4:** Aula de reforço na escola JOMAP no ano de 2022.

**Fonte:** Acervo do grupo PET Matemática.

Na Escola Estadual João Ponce de Arruda, a atividade foi destinada aos alunos do Ensino Médio e consistiu em encontros semanais. Esses encontros enfatizaram os assuntos mais abordados no Exame Nacional de Ensino Médio (Enem) e nos vestibulares do país. Devido ao conteúdo abordado e as discussões realizadas durante o reforço escolar, notou-se o interesse dos alunos no Ensino Superior.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao desenvolver o projeto de ensino e extensão "Reforço Escolar no Ensino Básico", o grupo PET Matemática estende suas atividades à comunidade externa, assumindo seu papel social e colaborando para a diminuição dos índices de reprovações nas escolas atendidas.

Na Pandemia do Coronavírus, para dar continuidade ao reforço escolar e manter o projeto ativo, o grupo se incumbiu em produzir videoaulas abordando assuntos pertinentes ao Ensino Básico. O alcance desta forma de assistência aos estudantes do ensino básico foi surpreendente, por este motivo, o grupo continua produzindo e disponibilizando esses vídeos, discutindo os mais diversos conceitos matemáticos.

Com o retorno das atividades presenciais nas escolas públicas municipais e estaduais no segundo semestre de 2022, o reforço escolar pode voltar ao seu formato original, com atendimentos presenciais nas escolas Escola Estadual Professor João Magiano Pinto e Escola Estadual João Ponce de Arruda.

Na Escola Estadual Professor João Magiano Pinto participaram da atividade apenas alguns alunos das 6 turmas de 6º ano presentes na escola. Devido à grande demanda e o número limitado de PETianos, os professores dessas turmas indicaram cerca de 20 alunos, que apresentavam maior dificuldade nas operações básicas da matemática, para participarem do reforço, visto que a atividade visava sanar tais dúvidas. Mais especificamente, para esses alunos, foram reforçadas as operações aritméticas fundamentais, tais como: a adição, subtração, multiplicação e divisão.

Já na Escola Estadual João Ponce de Arruda, o reforço foi oferecido a uma turma do 3º ano do ensino médio, cerca de 10 alunos participaram da atividade. Nesse caso, as temáticas abordadas tinham o intuito de preparar os alunos para prestarem vestibular. Nos encontros, questões de vestibulares e do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) foram discutidas, além disso, algumas dúvidas pontuais de conteúdos abordados em sala de aula foram sanadas.

No ano de 2022, a quantidade total de alunos atendidos na modalidade presencial da atividade ficou em torno de 30 alunos da rede estadual de ensino. Vale ressaltar que durante a realização da atividade, os alunos e professores das escolas não tiveram sugestões de mudanças nos

conteúdos programados inicialmente para o reforço.

Para melhor entender o impacto da atividade nas escolas atendidas presencialmente pelo projeto em 2022, os professores das turmas atendidas pelo projeto e que colaboraram com o PET Matemática na execução do projeto foram ouvidos. O primeiro relato foi do docente Edilson Salmi que leciona na escola João Magiano Pinto, que enfatizou que os estudantes não sabiam conceitos básicos da matemática, como por exemplo a tabuada e, desse modo, executavam a multiplicação de forma errada. Naquele momento, a presença dos integrantes do projeto foi particularmente importante, pois uma fonte exclusiva para sanar eventuais dúvidas e minimizar os efeitos do ensino remoto do período de pandemia foi de essencial importância. Com a prática do reforço escolar, o professor pôde se dedicar ao conteúdo programado para a disciplina de matemática, sem ter que retroceder em revisões de conteúdos básicos. O professor relata ainda que, com o reforço escolar houve melhora significativa dos estudantes, pois conseguiram desenvolver de forma correta pelo menos o mínimo para prosseguirem com os conteúdos relacionados ao seu ano letivo e, ao analisar essa ação, concluiu que a mesma auxiliou na aprendizagem desses jovens com ênfase na defasagem.

O professor Gustavo Fernando Bernardes da Silva que, assim como o professor Edilson Salmi, ministra aulas na escola estadual João Magiano Pinto, também deu o seu relato. Ele narra que não houve mudança no desenvolvimento dos alunos em relação à matemática, contudo, melhorou a auto-estima deles, o que fez com que esses estudantes se interessassem em aprender mais sobre o tema, além de estarem motivados a desenvolver seus conhecimentos. Os alunos, antes do reforço escolar, desistiam facilmente das atividades propostas pelo docente, isso ocorria pelo fato de não saberem matemática básica, ou seja, os conceitos fundamentais que estruturaram o avanço da disciplina ao longo dos anos. Um exemplo comum de atividade que provocava dificuldades aos alunos, eram as tarefas que envolviam frações, pois como a grande maioria não possuía conhecimento prévio, abandonaram a atividade sem interesse nenhum, e ao frequentarem o reforço adquiriram motivação, despertaram o interesse em estudar e a pesquisar aquilo que não sabiam para superar a defasagem. Portanto, os alunos se destacaram na persistência, determinação e o querer aprender, desencadeando confiança em sala de aula.

Geralmente, o professor precisa estagnar o conteúdo planejado para tentar superar deficiências sobre temas básicos, porém, o docente possui um programa para seguir e não pode se prender a conteúdos iniciais, e é neste momento que a intervenção do PET Matemática com reforço escolar faz a diferença no desenvolvimento dos alunos e da disciplina, pois o professor não precisará retroceder com o conteúdo. O professor Gustavo destaca ainda, que para o estudante, é fundamental o exercício do reforço escolar, pois com o auxílio desta atividade, ele poderá alcançar um nível de conhecimento adequado para o seu ano escolar e, assim, terá condições de assimilar e desenvolver o conteúdo proposto em sala de aula.

Por fim, o docente Joadir Ferreira da Silva da escola estadual João Ponce de Arruda relata que não percebeu grandes mudanças no desenvolvimento geral da turma em sua matéria, pois o reforço foi aplicado em um curto período de tempo para o Ensino Médio e muitos alunos não compareceram. Por outro lado, os alunos que participaram mostraram um interesse maior na busca pelo conhecimento e assuntos ligados ao Enem e aos Vestibulares. Antes da atividade ser desenvolvida na escola, os alunos não mostravam desejo em seguir alguma graduação ou curso técnico, demonstravam pouca concentração na realização das atividades propostas e tinham pouca confiança em seus conhecimentos. Após o reforço, esses estudantes se mostraram mais confiantes e participativos nas aulas de matemática, o que permitiu ao professor, identificar e trabalhar suas incertezas relacionadas à disciplina. Além disso, os alunos relataram que tiveram ajuda e incentivo dos universitários em assuntos relacionados com a graduação e com a Universidade de modo geral, o que despertou o interesse dos mesmos em dar continuidade na vida acadêmica.

O docente enfatiza ainda que o reforço escolar é de suma importância para o aluno, visto que a atividade auxilia na construção de um conhecimento rico e bem estruturado, o que, consequentemente, trará um impacto positivo no decorrer da vida acadêmica. Além disso, relata que a atividade o ajudou a prosseguir com o conteúdo programado para a sua disciplina com mais liberdade e sofisticação.

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O grupo PET Matemática do curso de Licenciatura em Matemática

da UFMS/CPTL, por meio da atividade de ensino e extensão “Reforço Escolar no Ensino Básico”, mostrou que a iniciativa é eficiente e relevante para a comunidade local.

Por meio desse projeto, os estudantes universitários tiveram a oportunidade de aprimorar suas habilidades de ensino, contribuindo para a sua formação docente, enquanto que os alunos do ensino básico se beneficiaram do suporte educacional adicional, possibilitando a melhoria do desempenho e do interesse dos estudantes em aprender matemática. Os relatos dos professores entrevistados evidenciam os benefícios desse projeto, que embora a implementação tenha sido limitada no tempo e na participação dos alunos, aqueles que se envolveram mostraram um maior interesse em buscar conhecimento e o desejo de prosseguir com a vida acadêmica.

Além disso, essa prática alivia a carga dos professores, permitindo-lhes avançar no currículo escolar sem precisar revisar constantemente os conceitos básicos, proporcionando como um todo, um ambiente de aprendizado mais estimulante e contribuindo para a formação de estudantes confiantes e engajados. Em suma, o reforço escolar relatado desempenha um papel fundamental na promoção da aprendizagem significativa, mostrando ser benéfica para todos os envolvidos.

#### REFERÊNCIAS

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Brasil no Pisa 2018** [recurso eletrônico]. Brasília, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. **Manual de Orientações Básicas – Programa de Educação Tutorial**. Brasília, 2006. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=338-manualorientabasicas&category\\_slug=pet-programadeeducacao-tutorial&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=338-manualorientabasicas&category_slug=pet-programadeeducacao-tutorial&Itemid=30192)> Acesso em: 06 de maio 2023.

DO CARMO NARCISO, Ana Lúcia et al. **O reforço escolar como um espaço para superação de dificuldades em matemática**. TANGRAM-Revista de Educação Matemática, v. 4, n. 4, p. 182-193, 2021.

FREITAS, Katianne Rosa; FREITAS, Thiago Porto de Almeida. **REFORÇO ESCOLAR: UMA APOSTA PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA.** Ciclo Revista (ISSN 2526-8082), 2016.

NITAHARA, Akemi. Estudos mostram que a pandemia intensificou o uso das tecnologias digitais. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <<https://www.nic.br/noticia/namidia/pandemia-intensificou-uso-das-tecnologias-digitais-aponta-estudo/>> Acesso em: 09 de maio 2023.

OLIVEIRA, Jéssica Carvalho; CRUZ, Maria Aparecida Silva. **Reforço escolar: um aliado para o ensino.** XII Encontro Nacional de Educação Matemática, São Paulo, 2016.

ZIBETTI, Marli Lúcia Tonatto; PANSINI, Flávia; SOUZA, Flora Lima Farias de. **Reforço escolar:** espaço de superação ou manutenção das dificuldades escolares?. Psicologia escolar e educacional, v. 16, p. 237-246, 2012.

**ALVES**, Gustavo Portela<sup>1</sup>

**KIRSTEN**, André Luís<sup>2</sup>

**RESUMO:** O presente relato descreve o desenvolvimento da construção de um robô de combate com peso máximo de três libras (3 lb.), projetado para participar em competições de robótica, evidenciando todo o processo desde a integração do petiano ao projeto descrito, até a atuação efetiva do Programa de Educação Tutorial da Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) no cotidiano de trabalho do membro. O projeto foi iniciado pela parte mecânica com a idealização e construção do chassi, impresso em 3D com o material ABS. Em seguida, foram feitos dimensionamentos para a projeção da eletrônica do robô, para posteriormente efetuar sua implementação e integração com o chassi. Paralelamente a isso, foi desenvolvida a programação para o rádio controle do robô. O robô foi finalizado e participou da competição desejada. O documento também evidencia como a tríade de Ensino, Pesquisa e Extensão está intrinsecamente ligada a esta atividade específica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Robótica, Competição, Projeto.

### **DEVELOPMENT OF A COMBAT ROBOT: EXTERNALIZATION OF PET EEL THROUGH THE ROBOTA COMPETITION TEAM**

**ABSTRACT:** This report describes the development of the construction of a combat robot with a maximum weight of 3lb, designed for participation in robotics competitions, showing the whole process from the integration of the student to the described project, to the effective reflection of the Tutorial Education Program of the Electrical Engineering at UFSC in the member's daily work. The project was initiated by the mechanical part with the idealization and construction of the chassis, made 3D printed with ABS material. Then, dimensions were made for the projection of the robot's electronics, later implementing it with the chassis and, in parallel to this, a program for the robot's radio control was developed. The robot was finalized and participated in the desired competition. The document also shows how the triad of Teaching, Research and Externalization is intrinsically linked to this specific activity.

**KEYWORDS:** Robotics, Competition, Project.

---

<sup>1</sup> Integrante do Grupo PET EEL da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.  
E-mail: [gustavoportela.ufsc@gmail.com](mailto:gustavoportela.ufsc@gmail.com)

<sup>2</sup> Tutor do Grupo PET EEL da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. E-mail: [kirsten.andre@gmail.com](mailto:kirsten.andre@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

O Programa de Educação Tutorial da Engenharia Elétrica (PET EEL), PET de curso específico da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), foi criado em 1991 e, desde a sua criação, tem proporcionado um processo de formação acadêmica enriquecida para os graduandos que dele participam. No PET EEL, a carga horária dos membros é organizada da seguinte forma: 9 horas-aula destinadas às atividades de gestão interna e 13 horas-aula destinadas à pesquisa. As demandas relacionadas à gestão são distribuídas entre 7 grupos de trabalho que assumem a frente de diferentes áreas. Para o cumprimento das horas atribuídas à pesquisa, o petiano pode escolher a área de interesse para desenvolver suas atividades e tem a oportunidade de ingressar em um laboratório com o qual possua afinidade. O presente relato descreve a experiência de um membro que, em seu primeiro semestre dentro do Programa, optou por desenvolver seu trabalho de pesquisa no Laboratório de Pesquisa em Controle e Automação, laboratório este que sedia a ROBOTA, idealizadora e facilitadora do projeto em questão.

Os projetos desenvolvidos pela ROBOTA, equipe de competição em robótica móvel, têm a finalidade de complementar a formação dos estudantes de engenharia da universidade, atuando diretamente na tríade de Ensino, Pesquisa e Extensão. Competições na área da robótica estão cada dia mais expressivas, principalmente no Brasil. Dentro dessas competições existem diferentes modalidades, entre elas, o combate de robôs. Essa competição em específico consiste na batalha de dois adversários numa arena, cujo objetivo é que mutualmente destruam-se, podendo ser comparada às lutas do *Ultimate Fighting Championship* (UFC). Dentro do combate de robôs, existem diversas categorias de peso, sendo a escolhida para o desenvolvimento deste projeto a *BeetleWeight* (peso besouro), onde os robôs possuem um peso de 3 lb (aproximadamente 1,36 Kg). O objetivo final foi a participação na *Robocore Experience*, uma das maiores competições de robótica móvel do país. Este objetivo está alinhado com a extensão propriamente dita e proporcionou uma grande visibilidade ao PET

EEL, visto que diversos outros graduandos membros da ROBOTA e competidores de todo o país passaram a conhecer mais o programa devido ao contato com o membro em questão.

### DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

A primeira etapa realizada foi a inserção do membro em seu laboratório e na pesquisa de interesse. Para realizar esta etapa, o grupo de trabalho de Pesquisa e Projetos do PET EEL realiza uma apresentação a todos os membros sobre os laboratórios disponíveis para participação.

Para o membro em questão, a escolha do projeto em conjunto com a ROBOTA foi facilitada devido às experiências passadas já vivenciadas na equipe. A experiência aqui descrita, iniciada e finalizada no ano de 2022, trata-se do desenvolvimento prático de um robô de combate que envolveu e colocou o petiano em contato com a comunidade ligada às competições de robótica móvel, o que auxilia de forma significativa na divulgação da educação tutorial de forma abrangente.

O espaço físico da ROBOTA está localizado no Departamento de Automação e Sistemas, pertencente ao Centro Tecnológico da UFSC - Campus de Florianópolis (SC).

Durante todo o desenvolvimento e avanço do petiano no projeto, o PET EEL acompanhou de forma muito efetiva, por meio de mentorias realizadas a cada duas semanas, o passo a passo dado. A dinâmica de mentorias entre os membros do grupo foi criada com o intuito de acompanhar não apenas os projetos e pesquisas do petiano, mas também outros aspectos, como analisar seu desempenho acadêmico e seu retorno ao PET dadas as atividades realizadas por ele.

De modo geral, a ROBOTA, juntamente com o petiano, adotou a seguinte metodologia para o desenvolvimento do robô:

1. Definição de material, tipo de arma, componentes e dimensionamento de bateria:

Para início do projeto, foram feitas pesquisas acerca de que material se utilizaria no chassi do robô, qual seria o tipo de arma presente no robô (ativa ou passiva), escolha de componentes visando sempre um bom custo-

benefício, e ainda o dimensionamento da bateria, levando em consideração principalmente o consumo de corrente dos motores utilizados.

## 2. Projeção do chassi, arma, eletrônica e testes iniciais da programação:

Para a modelagem mecânica foram utilizados os softwares *Onshape* e *SolidWorks*. Após a escolha dos componentes, se deu início ao projeto de toda eletrônica presente no robô. Para a programação foram realizados testes de funcionamento do rádio para controle da arma e locomoção do robô.

## 3. Construção do chassi, arma, conexões eletrônicas e testes iniciais:

Aqui se deu início à confecção do chassi do robô, que foi impresso utilizando uma impressora 3D, além de sua arma, criada através da soldagem de chapas de aço em um eixo, e a montagem eletrônica ainda fora do robô para testes.

## 4. Montagem e integração das partes do robô e testes finais:

Após testar e validar independentemente cada segmento do robô, foi feita a integração das mesmas, assim sendo possível a realização dos testes finais.

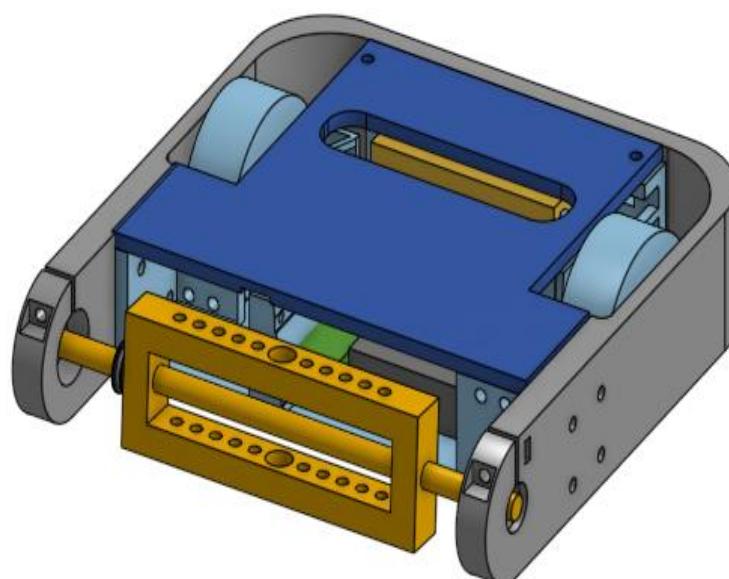
Para todos os tópicos dentro da metodologia, dois dos três pilares do programa são colocados muito em prática: o ensino, um processo de construção do saber, e a pesquisa, uma via para a construção de conhecimento.

## RESULTADOS

Na primeira etapa do projeto, decidiu-se usar o ABS como material para a estrutura do robô, visto que é um filamento mais resistente do que o mais comumente usado, o PLA. Na questão da arma, optou-se pelo tipo *eggbeater*, feita em aço, devido à facilidade em seu dimensionamento para o peso do robô. Para a bateria, após realizados os devidos cálculos de consumo de corrente do sistema e taxa máxima de descarga, pôde-se dimensioná-la e, assim, optou-se por uma bateria de 11.1V, 1550mAh e 45C.

Na etapa da projeção, com as medidas dos componentes, desenvolveu-se um projeto no qual todos se encaixavam, além de uma arma

que foi considerada efetiva dentro do possível, projeto este explicitado na Figura 1. Com relação à programação, os testes fora do robô foram validados, e verificou-se que foi possível controlar o motor da arma e os motores de locomoção do robô.

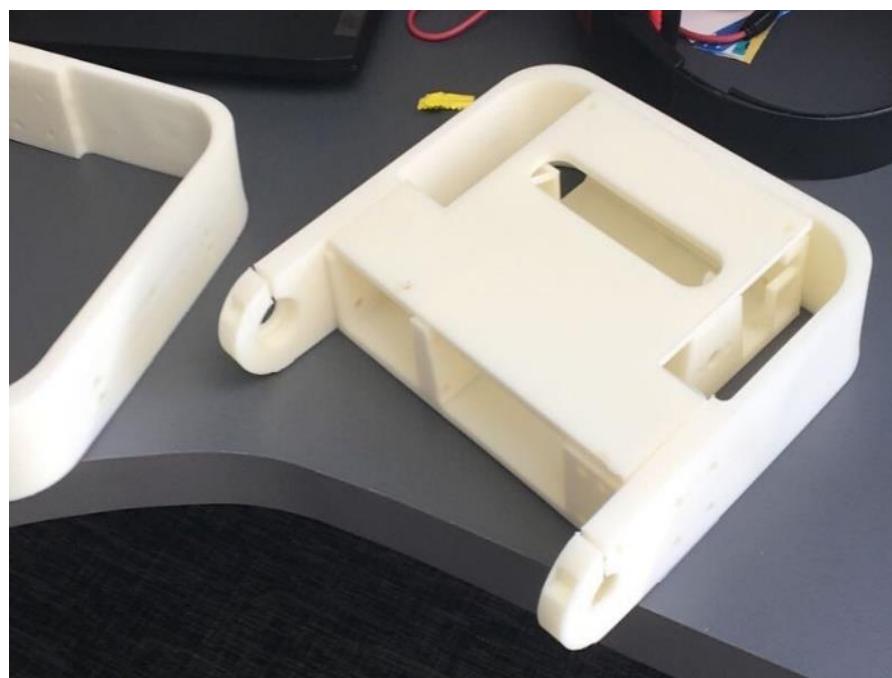


**Figura 1:** Projeto mecânico do robô

**Fonte:** Arquivo PET EEL (2022)

Essas atividades iniciais do projeto tiveram um grande impacto sobre o petiano, visto que, para que fossem concretizadas, foi necessária uma ótima comunicação para a divisão de tarefas entre os integrantes da ROBOTA. Outro grande benefício foi a disponibilidade do espaço físico do PET EEL para a realização das tarefas, onde frequentemente havia o auxílio de um membro, muitas vezes mais experiente, nas diversas áreas necessárias.

A construção iniciou-se com a impressão do chassi do robô, conforme pode ser observado na Figura 2, como mencionado, em ABS. Após a impressão, verificou-se que o material não era tão resistente quanto o desejado para a finalidade, visto que mesmo antes da utilização já apresentava certos pontos de fragilidade. Quanto à arma, a confecção foi realizada com sucesso, porém, devido à escassez de materiais disponíveis, não se tornou tão efetiva dada sua baixa massa. Após a finalização das conexões eletrônicas, também foi validado o funcionamento correto de todos os componentes do robô em conjunto.

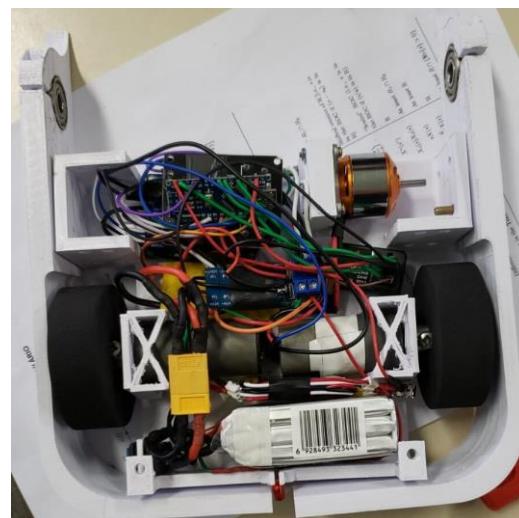


**Figura 2:** Chassi impresso

**Fonte:** Arquivo PET EEL (2022)

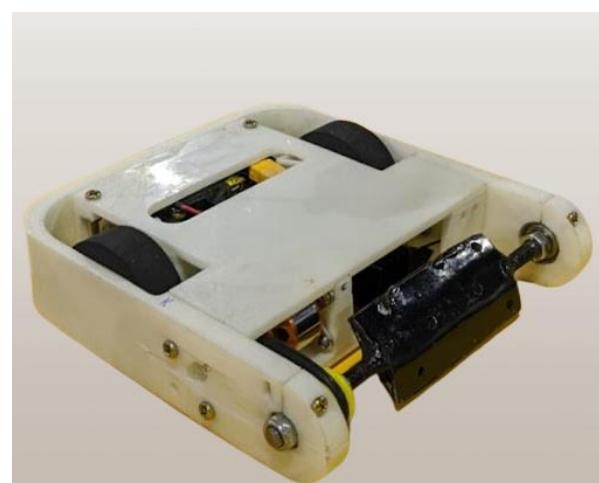
Algumas dessas etapas, como, por exemplo, a confecção da arma, foram apenas possíveis graças ao amplo contato do PET com grande parte dos laboratórios da universidade, incluindo o Laboratório de Montagem Mecatrônica (LMM) (Figura 3). Essa relação próxima com diferentes entidades dentro da graduação foi construída gradualmente ao longo de toda a existência do grupo.

Por fim, descrito na Figura 4, a montagem completa do robô foi feita, para então realizar todos os testes necessários. A maior dificuldade encontrada nesta etapa foi ao posicionar a arma. Para girar satisfatoriamente, a correia que transmitia o movimento do motor para o seu eixo precisava estar não muito tensionada, porém também não no extremo oposto. Após diversos testes com tamanhos de correias diferentes, a correta foi definida e o funcionamento de todo o robô foi validado.



**Figura 3:** Eletrônica integrada ao robô

**Fonte:** Arquivo PET EEL (2022)



**Figura 4:** Robô finalizado

**Fonte:** Arquivo PET EEL (2022)

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do desenvolvimento do projeto, muitos dos contextos abordados em teoria foram validados na prática, o que, mais uma vez, reforça a relação entre o ensino e o trabalho. Além disso, muitos conhecimentos foram aplicados na construção, incluindo soldagem com eletrodo revestido e o uso de equipamentos, como furadeira de bancada e esmerilhadeira. Esses diferentes conhecimentos aplicados ao longo do desenvolvimento podem vir a se tornar treinamentos abertos para a

graduação, permitindo ao PET EEL atuar cada vez mais com a intenção de impactar toda a comunidade.

A metodologia empregada na realização do trabalho mostrou-se válida, dados os resultados adquiridos, onde o principal objetivo da construção do projeto foi concluído com sucesso, a participação na competição de robótica *Robocore Experience*. As mentorias citadas anteriormente fizeram toda a diferença, tanto para o membro quanto para o grupo, visto que os objetivos pessoais e coletivos permaneceram sempre alinhados com o passar do tempo.

A troca de informações com outras equipes na competição permitiu uma ampla expansão de ideias e, assim, muitas possibilidades de melhoria para projetos futuros, incluindo a possibilidade de trocar o material do chassi para o TPU, um filamento maleável que demonstra alta resiliência, ou seja, é capaz de suportar grandes impactos sem sofrer deformação. Outra melhoria possível é na distribuição de peso do robô, onde grande parte de sua massa deve estar concentrada na arma, para que ela seja mais efetiva. Além disso, essa troca de informações não apenas trouxe aprendizados para o petiano, mas também possibilitou a divulgação da educação tutorial de uma maneira muito proveitosa.

#### AGRADECIMENTOS

Por fim, os autores expressam imensa gratidão ao Programa de Educação Tutorial por todo apoio no desenvolvimento do trabalho.

#### REFERÊNCIAS

MEGGIOLARO, Marco Antonio. **RioBotz Combó Tutorial.** PUC Rio University: CreateSpace, 2009.

**LIGA BRASILEIRA DE ROBÓTICA. Regras para as competições de combate de robôs.** Disponível em:  
[<https://www.ligabrasileiraderobotica.com.br/regras-e-regulamentos>](https://www.ligabrasileiraderobotica.com.br/regras-e-regulamentos)  
Acesso em: 07 de maio de 2023.

THUNDERATZ. **Projetos:** robôs. Disponível em:  
<<https://thunderatz.org/projects/robots/>>  
Acesso em: 07 de maio de 2023.

**FARIAS**, Eduardo Dellagnelo<sup>1</sup>

**KIRSTEN**, André Luís<sup>2</sup>

**RESUMO:** O processo de inserção de membros em colaboração com projetos de institutos científicos de pesquisa, realizado no Programa de Educação Tutorial do Curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) pautado na Tríade de Ensino, Pesquisa e Extensão é de extrema importância para a introdução de bolsistas à pesquisa, bem como ao meio acadêmico-científico. O presente relato irá exemplificar através de experiência pessoal as etapas do processo, bem como seu desdobramento e resultados na trajetória acadêmica de um membro que por meio deste processo foi inserido no projeto MEDFASEE, pertencente ao Laboratório de Planejamento de Sistemas de Energia Elétrica (LabPlan). Também será compartilhada uma síntese do projeto e das atividades desenvolvidas pelo bolsista, assim como as habilidades e aprendizados adquiridos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inserção, Pesquisa, Experiência, Aprendizado, Projeto.

#### **RESEARCH INSERTION PROCESS: MEDFASEE PROJECT**

**ABSTRACT:** The process of insertion of members in collaboration with projects of scientific research institutes, carried out in the Tutorial Education Program of the Electrical Engineering Course at UFSC based on the Triad of Teaching, Research and Extension is of extreme importance for the introduction of scholars to research as well as to the academic-scientific environment. The present report will exemplify through personal experience the steps of the process, as well as its unfolding and results in the academic trajectory of a member that, through this process, was inserted in the MEDFASEE project belonging to the Laboratory of Electrical Energy Systems Planning (LabPlan). A summary of the project and the activities developed by the scholarship holder will also be shared, as well as the skills and knowledge acquired.

**KEYWORDS:** Insertion, Research, Experience, Learning, Project.

---

<sup>1</sup> Integrante do Grupo PET EEL da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.  
E-mail:[eduardo.dellagnelo@grad.ufsc.br](mailto:eduardo.dellagnelo@grad.ufsc.br)

<sup>2</sup> Tutor do Grupo PET EEL da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. E-mail:[kirsten.andre@ufsc.br](mailto:kirsten.andre@ufsc.br)

## INTRODUÇÃO

Todas as habilidades e competências adquiridas através do contato com a pesquisa e o mundo científico, sejam elas consideradas *Hard Skills* ou *Soft Skills*, além da experiência em si, são de extrema importância no desenvolvimento de um acadêmico e futuro engenheiro. Aliado ao valor agregado que a pesquisa traz ao graduando, o seu propósito de criar e fortalecer conhecimentos com embasamento científico é muito importante para o crescimento tecnológico da sociedade.

Dado o reconhecimento e consciência que o Programa de Educação Tutorial da Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Catarina (PET EEL UFSC) possui tanto sobre o impacto da pesquisa na trajetória do estudante quanto a importância para a construção de conhecimento, a inserção de bolsistas em um projeto de pesquisa é um processo fundamental para o grupo, pois simboliza a ponte que faz o contato do membro com essa experiência, de forma a garantir que o bolsista esteja se desenvolvendo em uma área de engenharia de seu interesse, finalmente abrindo caminhos para seu futuro profissional e acadêmico.

Portanto, esse processo leva consigo não só a inclusão do membro em uma pesquisa de um laboratório, mas também um auxílio prévio para a decisão da área e instituto de atuação, e também métodos de acompanhamento do projeto para verificar o desenvolvimento dos membros nas suas atividades de pesquisa, bem como relatórios e apresentações para consolidar e compartilhar os aprendizados e conhecimentos desenvolvidos. O PET EEL (UFSC) divide algumas atividades especiais por grupos de trabalho (GT), sendo o GT de Projetos e Pesquisa (PeP), que possui um coordenador e também outros membros participantes, o responsável pela condução do processo junto aos respectivos bolsistas que serão inseridos em projetos, aliado a orientação do tutor nas atividades.

## DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Para exemplificar o processo de inclusão de membros em pesquisa realizado no PET EEL UFSC, que abrange ajuda para conhecimento das atuações e áreas do curso, inclusão na pesquisa, acompanhamento do

projeto, e escrita de relatório e realização de uma apresentação da pesquisa para o grupo, segue o relato pessoal do processo de inserção do bolsista Eduardo Dellagnelo Farias no projeto de pesquisa MEDFASEE.

Ao ingressar no PET EEL, meu primeiro contato com a pesquisa ocorreu por meio de um projeto denominado "Projeto dos Calouros". Juntamente com outros três bolsistas, executamos um projeto durante nosso primeiro semestre no grupo. Nele, construímos um robô de combate no estilo tanque de água, capaz de se movimentar e disparar água. Esse projeto já proporcionou competências técnicas e conhecimentos sobre metodologias e execução de projetos. Devido a esse primeiro contato, no segundo semestre como bolsista, eu já possuía experiência prévia com projetos. No entanto, aliado a isso, era fundamental ter em mente uma área de interesse na qual eu poderia conduzir pesquisas em um novo projeto. Meu interesse na área de sistemas de energia elétrica já existia antes de minha entrada no grupo, no entanto, o PET foi fundamental para a lapidação desse interesse por meio de mentorias internas. Nesse formato, os membros do grupo são divididos em duplas e compartilham planos de carreira, graduação, participação no PET e aspectos pessoais durante encontros que ocorrem a cada duas semanas ao longo de todo o semestre. Portanto, essa atividade me proporcionou auxílio por meio de conversas, nas quais tive a oportunidade de compartilhar minhas perspectivas e interesses na área acadêmico-profissional. Além disso, recebi orientações para os próximos encontros, incentivando-me a realizar pesquisas mais aprofundadas sobre laboratórios da UFSC, diversas áreas da engenharia e possíveis espaços de atuação. Assim, meus interesses foram moldados desde o meu primeiro semestre no grupo, contribuindo significativamente para o aumento do meu interesse na área.

Além das mentorias internas, o grupo oferece mentorias externas com ex-membros que já estão inseridos no mercado de trabalho, realizando apenas três encontros ao longo do semestre. No meu segundo semestre fiz mentoria com um ex-membro que atua na área de sistemas de energia, o que clareou muito minha visão sobre a área.

O grupo também agenda visitas aos laboratórios da UFSC para conhecermos as estruturas e linhas de pesquisa disponíveis, tendo assim

um contato prévio com nossos possíveis futuros ambientes de pesquisa. O Labplan, onde atuo atualmente, infelizmente não foi visitado pelo grupo, porém laboratórios como o Instituto de Eletrônica de Potência da Universidade Federal de Santa Catarina (INEP), e o Grupo de Concepção e Análise de Dispositivos Eletromagnéticos (GRUCAD) foram visitados. Ambas se mostraram visitas muito interessantes e que agregaram diferentes conhecimentos mesmo não sendo especificamente da minha área de escolha.

Depois de ter o interesse lapidado tanto na área de sistemas de energia, quanto sobre o laboratório LabPlan, iniciou-se a fase de inserção na pesquisa onde prontamente os membros de PeP iniciaram o contato com o laboratório, que já contava com membros do PET EEL em seu quadro de participantes, o que facilitou o trâmite. A partir daí ocorreu uma fase de encontros virtuais e presenciais com pesquisadores do laboratório para meu alinhamento ao LabPlan conhecendo melhor a estrutura e me direcionando para o projeto e a linha específica de atuação do mesmo que eu viria a trabalhar posteriormente. Com isso definiu-se minha participação no projeto MEDFASEE, mais especificamente na análise de eventos, contribuindo na metodologia para análise de falhas de comutação em configuração Multi-infeed.

Ao estar inserido no MEDFASEE atuando na pesquisa, o processo de inserção não estava finalizado. Como trazido na introdução, o PET EEL inclui na experiência de pesquisa do membro o acompanhamento, apresentação, e escrita de relatório do projeto. O acompanhamento foi realizado nas mentorias internas do meu segundo e terceiro/atual semestre no grupo onde através de uma planilha especial de acompanhamento de projetos a cada duas semanas, relatei as atividades desenvolvidas, os resultados obtidos, as dificuldades encontradas e os aprendizados adquiridos. Além disso, avaliei as metas estabelecidas na mentoria anterior e defini novos objetivos para o avanço da pesquisa na próxima quinzena.

Outro método de acompanhamento de projetos é um breve relato da pesquisa feito em nossas reuniões gerais semanais do grupo (RG). É feito um sistema de revezamento nas RG, em que a cada semana um membro diferente discorre sobre o seu projeto explicando o que pesquisa, quais

ferramentas utiliza e qual o objetivo do projeto. Eu tive a oportunidade de compartilhar meu projeto durante as reuniões regulares do grupo, tanto no meu segundo semestre como no meu período atual. Foi muito gratificante observar o interesse dos demais bolsistas em relação ao meu projeto.

Após o acompanhamento frequente do projeto ao longo dos semestres, encerra-se o semestre de pesquisa no PET EEL com a elaboração de um relatório detalhado, que geralmente possui em média 15 páginas. Esse documento aborda o trabalho desenvolvido em conjunto com os laboratórios específicos, seguindo uma estrutura que inclui resumo, introdução, metodologia, resultados, conclusão e referências. Essa etapa é de extrema importância para registro e formalização dos conhecimentos adquiridos e resultados encontrados, fomentando toda uma experiência científica que ao ser compartilhada traz contribuições científicas de um projeto e incentiva os demais a realizar pesquisas. Concluí com êxito meu relatório do segundo semestre e em breve farei o do atual semestre.

No final do semestre cada membro elabora uma apresentação de cerca de 20 minutos, através de slides, para ilustrar a sua experiência em seu respectivo projeto. Essa etapa é de grande importância e rendeu-me muitos aprendizados não só ao compartilhar minha pesquisa, assim consolidando meu trabalho, como também ouvindo o trabalho dos demais em suas pesquisas, entendendo e aprendendo um pouco mais de diversas áreas, o que é muito interessante para um acadêmico e futuro engenheiro, agregando e recebendo conhecimento.

Por fim compartilharei de forma breve e sintetizada o objeto de estudo de minha pesquisa, atividades desenvolvidas, habilidades e aprendizados adquiridos, tendo em vista que o foco do relato é evidenciar o processo de inserção de membros do PET EEL (UFSC) em pesquisa, o qual é feito com excelência e dedicação do grupo, apoiando-se nos conceitos da tríade universitária.

#### A PESQUISA NO MEDFASEE

Tendo como base a descrição realizada no trabalho de Arruada (2017), pode-se sintetizar que o MEDFASEE é um grande projeto do LabPlan

(UFSC) pautado na medição síncrona de fasores em baixa tensão é monitorada por meio de equipamentos de medição fasorial, como a Unidade de Medição Fasorial (PMU), sendo PMU uma sigla que provém do inglês "Phasor Measurement Unit". Esses equipamentos estão instalados em universidades de grande parte dos estados brasileiros e também no exterior. O estudo originou várias vertentes de pesquisa, em que uma delas é a aplicação de metodologia para análise de falhas de comutação em configuração Multi-infeed, onde se encontra meu objeto de estudo.

Foi destinado o foco para o estudo de eventos relacionados a falhas de comutação que segundo estudo de dos Guarany (2021) ocorrem quando a transferência da corrente de uma válvula para a próxima no seguimento da condução não ocorre, nesse caso dentro da configuração Multi-infeed que ocorre quando as subestações inversoras estão eletricamente próximas.

Depois de formada uma base no assunto de análise de eventos através da leitura de artigos e teses sobre a área, foi introduzida a atividade específica que é objeto da pesquisa. Para analisar os eventos é necessário extrair do sistema de energia elétrica (SEE) informações relacionadas a grandezas como tensão, e corrente, que são dispostas no formato de fasores. Para realizar essa extração de informação é necessário percorrer todo um percurso de tratamento dela, para sair de seu formato primário de COMTRADE extraído de relés da subestação até chegar ao usuário no formato padrão .txt para ser realizada a análise de eventos no software específico usado na análise de eventos no LabPlan, o Medplot.

Portanto, minha atuação na vertente de análise de eventos do MEDFASEE se encontra no tratamento dos dados através de programação para sintetizar e otimizar o caminho das informações fasoriais para que cheguem da forma ideal no Medplot, de maneira mais organizada e legível ao software, possibilitando uma análise de eventos mais precisa.

Com isso, foi possível construir conhecimento acerca de eventos no sistema interligado nacional (SIN), do procedimento de análise destes, e das ferramentas matemáticas usadas para tal, como a transformada de wavelet. De conhecimentos e noções mais específicas foi criado entendimento sobre o funcionamento do fornecimento de informações das grandezas de

interesse na sua forma fasorial que se dá através da geração de arquivos no formato COMTRADE, emitidos pelos relés nas subestações.

Na otimização do caminho da informação até análise do evento, foi desenvolvida a habilidade de programação e manipulação de softwares como MATLAB, linguagem de marcação XML, e manuseio do Medplot. Este desenvolvimento resultou na melhora da habilidade de manipulação e sintetização de dados tendo em vista o volume considerável de informações adquiridas pelos equipamentos das subestações, tudo isso visando organização e clareza para uma análise adequada visando contribuir com o monitoramento de falhas no sistema interligado nacional de energia elétrica.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de inserção de bolsistas em pesquisa abrangendo todas as etapas citadas neste relato não foram sempre nesta configuração, assim como não são engessadas, mas sim maleáveis, e vem mudando ao passar dos anos tendo em vista as mudanças de contexto e novas oportunidades que aparecem no grupo, como por exemplo a adição de mentorias externas no auxílio da identificação do interesse do membro. No entanto, apesar de eventuais mudanças na configuração do processo, o seu propósito e objetivo de auxiliar o bolsista no seu contato com o meio acadêmico científico através da colaboração em projetos com institutos científicos de pesquisa não muda. O foco deve ser uma inclusão completa, contemplando ajuda para escolha da área, projeto, e laboratório, inserção no projeto, propriamente dita, acompanhamento do projeto e atividade desenvolvidas, e por fim apresentação e compartilhamento da experiência adquirida e contribuição científica.

Deve ser reiterado que este processo de inclusão almeja veementemente contribuir de forma direta e indireta com os três pilares da tríade universitária, promovendo a pesquisa através da contribuição nos projetos para geração de conhecimento, no ensino e extensão através do compartilhamento dessa experiência com os demais não só em relatórios e apresentações mas também nas redes sociais, abrindo e divulgando os resultados obtidos para a comunidade.

Pelo fato de minha inclusão na pesquisa e no projeto ter ocorrido de forma muito satisfatória, fui instigado a repassar o conhecimento adquirido aos demais, através da elaboração da visita ao GRUCAD. Esta visita, por sua vez, inspirou eventos de visitação a laboratórios abertos para a comunidade, como a visita realizada aos laboratórios SPACELAB e ao Instituto de Engenharia Biomédica (IEB), aberto a meninas participantes do projeto MINATECH Brasil. Dessa forma, torna-se um exemplo da indissociabilidade dos benefícios trazidos aos três pilares quando há uma boa inserção no pilar da pesquisa.

Além da inspiração para devolver conhecimento, esse processo me incentivou a buscar mais fontes de conhecimento acadêmico, tanto na leitura de artigos, dissertações e teses, quanto na escrita de conteúdos acadêmicos como o presente artigo.

Essa motivação em me aprofundar no mundo acadêmico é um exemplo de um potencial muito grande que uma boa inserção na pesquisa possui para despertar o interesse dos alunos na leitura e escrita de artigos. De acordo com um levantamento feito no artigo Krüger *et al.* (2013), 225 dos 262 alunos que participaram leram um artigo científico por conta de uma disciplina. A influência das disciplinas para incentivar alunos ao mundo das pesquisas é fundamental; no entanto, ter mais uma frente que faça esse incentivo é de grande valia.

Por fim reforço, através de experiência pessoal, o efeito muito positivo deixado por tal processo, proporcionado por organização e trabalho competente do grupo PET EEL (UFSC). Tal Efeito abrange o grupo inteiro de bolsistas e professor tutor que enxergam a pesquisa como ponto fundamental não só na carreira de um acadêmico e futuro engenheiro, mas também no progresso do ambiente universitário e na construção de um conhecimento que possibilita melhorias e soluções para a comunidade.

## REFERÊNCIAS

**ARRUDA, Eduardo H. Z. Análise de eventos em sistemas elétricos de potência em tempo real utilizando sincrofases e a transformada**

**Wavelet discreta.** 2017. 188p. Dissertação (Mestrado em engenharia elétrica) - UFSC Florianópolis/SC.

Guaranys, Henrique Pederneiras dos Guarany. **Sistemas CCAT em configuração multi-infeed : Operação em regime normal e durante falhas de comutação.** 2021. 72 p. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Graduação em Engenharia Elétrica, Florianópolis, 2021.

KRÜGER, L. M.; VALMORBIDA, S. M. I.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; VICENTE, E. F. R. INSERÇÃO DOS ALUNOS DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS NA PESQUISA CIENTÍFICA: UMA ANÁLISE NAS UNIVERSIDADES FEDERAIS DO SUL DO BRASIL. **ConTexto - Contabilidade em Texto**, Porto Alegre, v. 13, n. 24, p. 51–63, 2013.



**UM CURSO DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO PARA A  
PROMOÇÃO DO CONHECIMENTO DE GRADUANDOS E PARA O  
APRIMORAMENTO DA INTELIGÊNCIA SOCIAL DE PETIANOS:  
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

**BEZERRA**, Ed Porto<sup>1</sup>

**LIMA**, Breno Henrique de Souza<sup>2</sup>

**DANTAS**, Lucas Gomes<sup>3</sup>

**MEDEIROS**, Samantha Dantas<sup>4</sup>

**DE ARAÚJO**, Gabriel Lima Lino<sup>5</sup>

**CAMELO**, Vitória Christyna dos Santos<sup>6</sup>

**RESUMO:** Este relato tem por objetivo apresentar uma atividade exitosa realizada pelo grupo PET- Computação: o Curso de Preparação para Universitários (CPU). O objetivo geral do CPU é promover o aprendizado de programação e o conhecimento do âmbito tecnológico sobre a indústria 4.0 a discentes dos cursos de graduação da UFPB. Trata-se de um curso gratuito, ofertado na modalidade híbrida (presencial e remota) que ocorreu em cinco edições, sendo que as quatro primeiras ocorreram de forma totalmente remota devido às complicações da COVID-19. O conteúdo do CPU é formado por materiais teóricos (roteiros semanais, aulas escritas e listas de exercícios) e práticos (programação Python). A organização de cursos híbridos, como o CPU, possibilitou o aprimoramento da inteligência social dos petianos. Ademais, o desenvolvimento de habilidades mínimas de lógica de programação e conhecimentos básicos da linguagem de programação Python pode tornar os aprendizes mais aptos para sua área de formação acadêmica e à indústria 4.0.

**PALAVRAS-CHAVE:** Programa de Educação Tutorial; Linguagem de Programação; Prática Pedagógica.

**A PROGRAMMING LANGUAGE COURSE FOR THE PROMOTION OF THE  
KNOWLEDGE OF UNDERGRADUATES AND FOR THE IMPROVEMENT  
OF THE SOCIAL INTELLIGENCE OF PETIANOS: AN EXPERIENCE  
REPORT**

**ABSTRACT:** This report aims to present a successful activity carried out by the PET-Computação group: the Preparatory Course for University Students

<sup>1</sup> Tutor do PET Computação da Universidade Federal da Paraíba. E-mail: [ed\\_porto@uol.com.br](mailto:ed_porto@uol.com.br)

<sup>2</sup> Integrante do PET Computação da Universidade Federal da Paraíba. E-mail: [brenohslima@gmail.com](mailto:brenohslima@gmail.com)

<sup>3</sup> Integrante do PET Computação da Universidade Federal da Paraíba. E-mail: [danta83.cc@gmail.com](mailto:danta83.cc@gmail.com)

<sup>4</sup> Integrante do PET Computação da Universidade Federal da Paraíba. E-mail: [samanthadmedeiros37@gmail.com](mailto:samanthadmedeiros37@gmail.com)

<sup>5</sup> Integrante do PET Computação da Universidade Federal da Paraíba. E-mail: [gabriellaraudo735@gmail.com](mailto:gabriellaraudo735@gmail.com)

<sup>6</sup> Integrante do PET Computação da Universidade Federal da Paraíba. E-mail: [vitoriacristhyna29@gmail.com](mailto:vitoriacristhyna29@gmail.com)

(PCU). The general objective of the PCU is to promote programming learning and knowledge of the technological scope of industry 4.0 to students of undergraduate courses at UFPB. This is a free course, offered in hybrid mode (on-site and remote) that took place in five editions, the first four of which took place completely remotely due to the complications of COVID-19. The content of the PCU is formed by theoretical materials (weekly scripts, written lessons and lists of exercises) and practical materials (Python programming). The organization of hybrid courses, such as the PCU, made it possible to improve the social intelligence of the PET students. In addition, the development of minimal skills in programming logic and basic knowledge of the Python programming language can make learners more suitable for their academic background and industry 4.0.

**KEYWORDS:** Tutorial Education Program; Programming Language; Pedagogical Practice.

## INTRODUÇÃO

A Educação Tutorial promove o desenvolvimento de atitudes proativas frente a situações novas, aperfeiçoa habilidades de autonomia para resolução de problemas e permite que os estudantes se tornem cada vez mais independentes na administração de suas necessidades de aprendizagem. A formação que dela resulta deve ser ética, política e socialmente comprometida, fomentando a cidadania e o senso crítico dos integrantes para o exercício profissional.

O Programa de Educação Tutorial (PET) é um programa de longo prazo que realiza, dentro da universidade brasileira, um processo de formação acadêmica embasado nos princípios da Educação Tutorial, valorizando a formação em nível de graduação e promovendo a indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão. Assim, o PET pretende estimular a criação de um modelo pedagógico para a nossa universidade em acordo com os princípios estabelecidos na Constituição Brasileira e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB). O objetivo geral do Programa de Educação Tutorial, expresso no Manual de Orientações Básicas, é "Promover a formação ampla e de qualidade acadêmica dos discentes envolvidos direta ou indiretamente com o programa, estimulando

a fixação de valores que reforcem a cidadania e a consciência social de todos os participantes e a melhoria dos cursos de graduação. " (MOB, 2006, p. 7).

Atualmente estamos vivenciando a 4<sup>a</sup> Revolução Industrial, nomeada de Indústria 4.0, evidenciada pela conexão de dispositivos e integração do mundo real ao virtual; possibilitada por inúmeras aplicações de Internet of Things (IoT), Inteligência Artificial, Big Data e outros artifícios tecnológicos presentes nas atividades cotidianas do cenário atual (CNI e CNDI, 2016). Além disso, a forma de trabalho vem mudando e tudo tem ficado cada vez mais digital independente da área de atuação, fazendo com que os indivíduos tenham que se adaptar a essa nova era. Dessa forma, segundo Rocha-Vidigal e Vidigal (2012), o atual cenário global está exigindo profissionais dotados de novas habilidades e competências que permitam-lhes competir no mercado de trabalho, adequando-se às novas tendências vigentes por meio de atualizações profissionais.

A equipe que ministra aulas de CPU é composta por cinco petianos e coordenada pelo tutor. O conjunto de atividades busca promover a atuação dos estudantes como agentes multiplicadores, disseminando novas ideias e práticas, conforme o Manual de Orientações Básicas do PET (MOB, 2006).

Este artigo relata experiências com o CPU, vivenciadas durante cinco semestres letivos, como uma atividade do PET Computação da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

### DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

O Curso de Programação para Universitários (CPU) é um projeto organizado pelo grupo PET do Bacharelado em Ciência da Computação da UFPB, com a finalidade de ensinar princípios básicos de lógica computacional e linguagem de programação Python. O CPU permitiu que alunos de outras áreas desenvolvessem essas habilidades em conformidade com as exigências do mercado de trabalho. O objetivo geral do CPU é promover o aprendizado de programação e o conhecimento do âmbito tecnológico sobre a indústria 4.0 a discentes dos cursos de graduação da UFPB. Os objetivos específicos são os seguintes: proporcionar o desenvolvimento de habilidades técnicas (lógica computacional e o conhecimento de linguagem de programação

Python); estimular a interdisciplinaridade expondo as possibilidades de aplicações dos conhecimentos adquiridos durante o curso com a sua formação de ensino superior; fomentar o aperfeiçoamento contínuo; e possibilitar o acesso à educação tecnológica de qualidade.

O CPU foi ministrado por meio de aulas teórico-práticas, na modalidade híbrida (remota e presencial), ensinando programação através da solução de problemas reais. Após o aprendizado dos conhecimentos básicos de programação, foram introduzidos conceitos básicos de Inteligência Artificial e Análise de Dados. A carga horária total é de 30 h. A abordagem utilizada demonstrou a importância da programação na Indústria 4.0 (SCHWAB, 2019), além de estimular autoaprendizagem através de projetos de interesse.

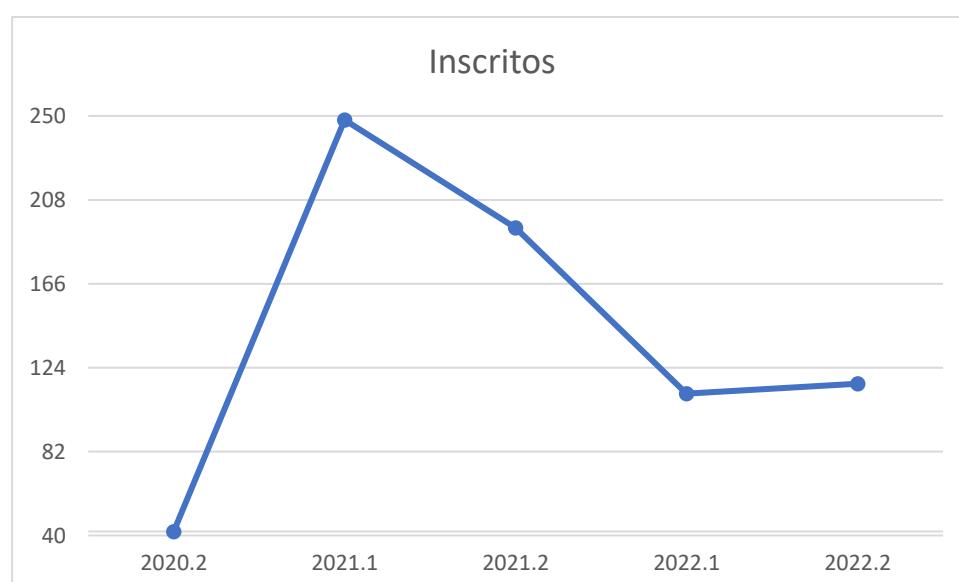
O conteúdo do CPU é formado por materiais teóricos (roteiros semanais, aulas escritas e listas de exercícios, ambos em arquivos .doc) e práticos (programação). O CPU disponibiliza, semanalmente, listas de exercícios relativos aos conteúdos abordados na aula da respectiva semana, totalizando 6 listas, ocorrendo o controle da presença do aluno por meio da assiduidade na entrega. Desse modo, o Certificado de Conclusão do Curso será concedido para os alunos que disporem de uma frequência igual ou maior a 75%, ou seja, correspondente a 5 listas de exercícios entregues. Durante o curso, é fornecida assistência online aos discentes, por meio das plataformas Google Meet e WhatsApp, sanando dúvidas sobre os assuntos da aula, do material teórico etc. Outrossim, ocorrerá a disponibilização de dicas extras de direcionamento para as áreas de atuação da formação superior de cada discente. Os materiais didáticos e avisos serão disponibilizados por meio da plataforma Google Classroom. A fim de possibilitar a escrita de códigos de programação da linguagem Python de maneira acessível, é utilizada a plataforma do Google Colab. Por último, a comunicação entre alunos e professores é viabilizada por meio das plataformas Google Classroom e WhatsApp.

O conteúdo do CPU, ministrado entre 8 e 12 aulas, envolve os seguintes tópicos: Introdução ao Curso, Algoritmo, O que é programação?, Aplicações, Ferramentas que serão utilizadas, Variáveis, Operador de

Atribuição, Tipos de Variáveis, Métodos de String, Operadores Aritméticos, Operação de incremento/decremento, Entrada e Saída de Dados, Erros Comuns, Operadores Relacionais e Lógicos, Expressões Relacionais e Lógicas, Estrutura Condicional if, Estrutura Condicional else, Estruturas Aninhadas, Estrutura Condicional elif, Estrutura de Repetição while, Estrutura de Repetição for, Palavra-chave break, Palavra-chave continue, Repetições Aninhadas, Cópia e Fatiamento, Inserção e Remoção de Elementos, Operações Percorrendo Listas, Métodos de Listas, Operações Percorrendo Dicionários, Dicionários com Listas, Aplicações, Declaração Retorno de Valores, Funções Genéricas, Passagens de Argumentos, Parâmetros Opcionais, Recursividade, Funções Nativas, e Módulos Relevantes.

### RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados técnico-científicos acontecem mais diretamente através da preparação dos tópicos das aulas e da correção das listas de exercício. Os resultados para a formação dos alunos estão diretamente vinculados à área do curso em que o aluno está vinculado. Há temas cujos conteúdos dizem respeito ao curso do aluno. Por exemplo, há distintos exercícios para discentes de Matemática, Física etc. O número total de inscritos foi irregular em todas as cinco edições (Gráfico 1).



**Gráfico 1:** Total de inscritos nas cinco edições do CPU

**Fonte:** Acervo do PET Computação

Na primeira edição o total de vagas (40 alunos) foi subestimado em função da inexperiência da equipe com a modalidade de curso à distância. Todavia a segunda edição, com mais de 250 inscritos, foi fruto do sucesso da primeira versão. Houve uma queda gradual de inscritos nas terceira e quarta edições provavelmente porque novas atividades remotas da UFPB foram ofertadas nesta fase da pandemia. A quinta e última edição manteve a procura da quarta.

Outros resultados indiretos são os seguintes: melhorias para os cursos de graduação da UFPB (há inscritos de vários cursos) e para a educação como um todo; desenvolver nos estudantes de graduação as competências necessárias à atuação profissional na Indústria 4.0; estimular a atualização curricular dos petianos e dos inscritos no CPU; ensinar lógica de programação e solução de problemas utilizando programação; desenvolver habilidades sociais, técnicas de oratória e didática dos integrantes do PET Computação; capacitar profissionais capazes de resolver problemas da Indústria 4.0 utilizando programação; contribuir com a iniciativa de inclusão digital; estimular o autodesenvolvimento e a atualização profissional; desenvolver técnicas de oratória e didática dos integrantes do PET Computação; produzir artigos científicos referentes à presente experiência educacional etc. Além disso, propiciar experiências interdisciplinares aos petianos através da solução de questões concernentes à Indústria 4.0.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração do CPU foi uma demanda da pandemia de COVID-19. Por isso das 5 ofertas do CPU, apenas a última (2022.2) foi após a liberação de atividades presenciais pelos Ministério da Saúde, embora esta edição também tenha ocorrido remotamente.

A organização de cursos híbridos também possibilita o aprimoramento da inteligência social dos petianos. De acordo com Christakis e Fowler, 2013

“A inteligência social é a capacidade inata do ser humano interagir e se relacionar de forma eficaz e adaptativa dentro de contextos sociais complexos. Ela envolve a habilidade de compreender e interpretar comportamentos, emoções e intenções dos outros, levando a formar laços sociais, cooperação e coordenação de atividades em grupo” (Christakis e Fowler, 2013).

Através do desenvolvimento nos discentes de habilidades mínimas de lógica de programação e conhecimentos básicos da linguagem de programação Python, espera-se torná-los aptos a aplicarem o conhecimento assimilado em problemas reais da área de sua formação superior e da indústria 4.0 (ROSITO; DO SACRAMENTO SOARES; WEBBER, 2021). Além disso, por meio da demonstração de aplicações em diversas áreas é esperado o autodesenvolvimento dos alunos, buscando por novos conhecimentos que permitam incrementar sua formação acadêmica.

Ademais, o impacto das cinco edições da atividade foi medido por meio de instrumentos de avaliação e seus resultados foram analisados e usados para calibrar a dinâmica do CPU. Notou-se o aumento da evasão com o arrefecimento da pandemia de COVID-19.

## REFERÊNCIAS

CNI, CNDI. Desafios para indústria 4.0 no Brasil. **Confederação Nacional da Indústria, n. INDUSTRIA**, v. 4, p. 34, 2016.

CHRISTAKIS, Nicholas A.; FOWLER, James H. Social contagion theory: examining dynamic social networks and human behavior. **Statistics in medicine**, v. 32, n. 4, p. 556-577, 2013.

Programa de Educação Tutorial-PET: **Manual de Orientações Básicas**. Brasília: MEC, 2006.

ROCHA-VIDIGAL, Cláudia Bueno; VIDIGAL, Vinícius Gonçalves. Investimento na qualificação profissional: uma abordagem econômica sobre sua importância. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, v. 34, n. 1, p. 41-48, 2012.

ROSITO, Fernando Covolan; DO SACRAMENTO SOARES, Eliana Maria; WEBBER, Carine Geltrudes. Práticas educativas no contexto da indústria 4.0: Algumas considerações. In: GONÇALVES, Maria Célia da Silva e DE JESUS, Bruna Guzman (Org.). **Educação Contemporânea-Volume 15 Ensino Superior**. Belo Horizonte, MG: Poisson, 2021. p. 35-43.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2019.

**NOGUEIRA**, Karen Rafaela Felipe<sup>1</sup>  
**SILVA**, José Eduardo Rodrigues da<sup>2</sup>  
**SILVA**, Pedro Henrique da<sup>3</sup>  
**MENDONÇA**, Gabriel Santos Izidoro<sup>4</sup>  
**CORAGE**, Bruna Oliveira<sup>5</sup>  
**SANTOS**, Vitor Matheus dos<sup>6</sup>

**RESUMO:** O presente relato de educação tutorial tem por objetivo discorrer sobre as ações, sobretudo a experiência obtida na realização das exposições por parte dos envolvidos no projeto do Museu Histórico Itinerante. Por meio deste, é abordado sobre os meandros do projeto, buscando divulgar informações fundamentais para a compreensão de sua importância para todos seus integrantes, dos estudantes aos monitores e professores coordenadores. Ademais, há a descrição de todos os passos que envolvem o presente projeto, dando início em seu planejamento, descrevendo suas peças e enfoques centrais, e se encerrando em seus resultados utilizados para uma reflexão conjunta por seus membros. A partir disso, propõe-se utilizar dos resultados coletados, para que seja viável buscar melhorias e avanços em questões necessárias para as possíveis próximas apresentações do projeto. Portanto, é possível ter conhecimento sobre uma ampla gama de saberes voltados a uma melhor compreensão dos objetivos do projeto, seus resultados, suas adversidades e melhorias, bem como a percepção da mediação de conhecimento – e o próprio autoconhecimento – da parte dos monitores.

**PALAVRAS-CHAVE:** Grupos PET; Museu; Exposição; Ensino; Aprendizado.

**ABSTRACT:** This tutorial education report aims to discuss the actions, especially the experience gained in carrying out the exhibitions by those involved in the Itinerant Historical Museum project. Through this, the intricacies of the project are discussed, seeking to disseminate fundamental information to understand its importance for all its members, from students to monitors and coordinating teachers. Furthermore, there is a description of all the steps involved in this project, starting with its planning, describing its

---

<sup>1</sup> Bolsista do PET História Conexões de saberes CPTL. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: [karen\\_nogueira@ufms.br](mailto:karen_nogueira@ufms.br)

<sup>2</sup> Bolsista do PET História Conexões de saberes CPTL. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: [joseeduardorodriguesdasilva59@gmail.com](mailto:joseeduardorodriguesdasilva59@gmail.com)

<sup>3</sup> Bolsista do PET História Conexões de saberes CPTL. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: [pedro.henrique.silva@ufms.br](mailto:pedro.henrique.silva@ufms.br)

<sup>4</sup> Bolsista do PET História Conexões de saberes CPTL. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: [gabriel.izidoro@ufms.br](mailto:gabriel.izidoro@ufms.br)

<sup>5</sup> Bolsista do PET História Conexões de saberes CPTL. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: [bruna.corage@ufms.br](mailto:bruna.corage@ufms.br)

<sup>6</sup> Bolsista do PET História Conexões de saberes CPTL. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: [vitor.matheus@ufms.br](mailto:vitor.matheus@ufms.br)

central parts and focuses, and ending with its results used for joint reflection by its members. From this, it is proposed to use the results collected, so that it is viable to seek improvements and advances in issues necessary for the possible next presentations of the project. Therefore, it is possible to have knowledge about a wide range of knowledge aimed at a better understanding of the project objectives, its results, its adversities and improvements, as well as the perception of the mediation of knowledge – and self-knowledge itself – on the part of the monitors.

**KEYWORDS:** Groups PET; Museum; Exposure; Teaching-learning.

### O PET HISTÓRIA E A CONSTRUÇÃO DE SABERES: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Conforme o Manual de Orientações Básicas do Programa de Educação Tutorial uma das premissas mais importantes do Programa de Educação Tutorial é o tripé, ensino, pesquisa e extensão. Esta perspectiva propõe que as atividades desenvolvidas coletivamente entre petianos e o tutor contribuam de forma eficaz na formação ética, social e pedagógica destes visando uma formação cidadã, ética e lastreada nos valores da ciência. Dentro desta perspectiva, a concepção filosófica do PET se baseia na “missão de estimular a aprendizagem ativa dos seus membros, através de vivências, reflexões e discussões, num clima de informalidade e cooperação. O método tutorial permite o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico entre os bolsistas, em contraste com o ensino centrado principalmente na memorização passiva de fatos e informações, e oportuniza aos estudantes tornarem-se cada vez mais independentes em relação à administração de suas necessidades de aprendizagem” (MOB,2014).

Dessa forma, para além da qualificação do grupo em si, o PET no exercício de suas atividades deve propor maneiras, também, de contribuir com a melhoria da comunidade externa, promovendo um contato sistemático tanto com a comunidade acadêmica como um todo quanto com a comunidade externa à Instituição, proporcionando, assim a troca de experiências em processo crítico e de mútua aprendizagem. É de suma importância também, dar o suporte necessário aos discentes de modo geral, para que as atividades

de ensino, pesquisa e extensão cheguem à comunidade externa. Para isso, é imprescindível que o PET elabore projetos de extensão no qual possibilite a interação entre os acadêmicos e os sujeitos para além da Universidade. E assim promover a formação ampla dos discentes envolvidos no programa e nas ações executadas pelo grupo, construindo, dessa forma, um espaço em que os valores de cidadania, empatia e consciência social sejam efetivos.

Nesse sentido, com a preocupação de formular novas estratégias de ensino e extensão, o PET História Conexões de Saberes da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Três Lagoas constitui uma parceria em 2022 com o projeto de extensão coordenado pelo professor Leandro Hecko do Curso de História do CPTL, intitulado *Museu Histórico Itinerante*. A proposta de ação justifica-se em função da inexistência de museus no município de Três Lagoas para o acesso da comunidade. Como também, considera o fato de que ações no âmbito cultural dentro das escolas são extremamente limitadas e muitas vezes escassas. Dessa forma, a proposta coordenada pelo professor Leandro Hecko em conjunto com outros professores do curso de História e com a participação de petianos, busca uma articulação entre pesquisa, ensino e extensão – que também consistem nos três pilares do Programa de Educação Tutorial – promovendo a exposição de peças relacionadas a cultura material de alguns povos e períodos específicos. A exemplo: um acervo em referência a alguns itens das civilizações Egípcia, Meso-americana, Andina, Greco-romana entre outros. Ocasionalmente, deste modo, uma forma de contribuir socialmente com atividades amplas para a comunidade civil local, mantendo o foco nas escolas públicas e privadas, visando fazer fluir o conhecimento histórico-cultural junto à comunidade atendida pela UFMS, por meio do acesso à cultura material.

Além disso, a proposta contribui para a formação acadêmica dos petianos envolvidos, já que estão inseridas ações que envolvem o desenvolvimento do ensino, como também, colabora para a formação social dos sujeitos, uma vez que as atividades realizadas no Museu Histórico Itinerante estimulam a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação acadêmica, científica, técnica, tecnológica, cultural, social e política, conforme orienta o Manual de Orientações Básicas do Programa de Educação Tutorial (MOB).

De um modo geral, as atividades presentes dentro do Museu Histórico Itinerante, foram realizadas com o suporte destes materiais, relacionados às culturas previamente citadas, organizadas em espaço próprio (uma sala específica para o projeto do Museu, onde escolas são recebidas), salas de aula ou intervenções em aulas com um conteúdo específico, com os petianos e coordenadores, buscando uma mediação, proporcionando a experiência museológica no ambiente escolar entre os alunos, professores e monitores envolvidos, fortificando novamente os laços entre: ensino, pesquisa e extensão, sobretudo, realçando a articulação entre a comunidade acadêmica e a comunidade externa, enriquecendo as experiências a fim de contribuir com a construção crítica e sólida de uma educação emancipadora que valorize o sujeito (ALMEIDA, 2005).

### O MUSEU HISTÓRICO ITINERANTE EM AÇÃO

O projeto o PET História e o Museu Histórico Itinerante iniciou suas atividades no ano de 2022 a partir de uma formação, prévia, voltada para a preparação dos petianos para a realização das exposições, referente às funções que seriam delimitadas a todos os monitores (petianos bolsistas e não bolsistas, bem como alguns voluntários do curso de Licenciatura em História da UFMS/CPTL) que estiveram envolvidos no projeto.

Os minicursos iniciais, via reuniões pelo aplicativo Google Meet, ocorreram no primeiro semestre de 2022 e tiveram como premissa a orientação referente aos conhecimentos prévios que os monitores deveriam ter para mediar as atividades das exposições, bem como orientar os estudantes envolvidos em cada uma delas. Após essas reuniões, os monitores tiveram os seus primeiros contatos com o acervo que seria exposto para os participantes das atividades do projeto.

**Figura 1** - Monitores tendo os seus primeiros contatos com as peças do museu



**Fonte:** PET História (2022)

Durante o primeiro contato com as peças, houve uma contextualização geral sobre o funcionamento do projeto, seguindo os seguintes passos: Antes de adentrar à sala das exposições, ocorre uma breve apresentação feita pelo professor Leandro Hecko aos alunos sobre a temporalidade das sociedades que seriam apresentadas, de modo a trazer uma abordagem introdutória às temáticas que seriam expostas ao decorrer da visitação.

Em seguida, os estudantes são direcionados a uma atividade diagnóstica, com o intuito de reconhecer o conhecimento prévio dos alunos acerca dos temas que vão ser abordados no museu. A partir disso, inicia-se

a exposição, que é apresentada com o auxílio dos monitores, responsáveis por suas respectivas bancadas, sendo elas sobre a Antiguidade Oriental (Egito), Antiguidade Clássica (Grécia e Roma), povos Mesoamericanos e Andinos (No período Pré-Colombiano).

Com o decorrer da visitação, os monitores contextualizaram os alunos sobre as temáticas abordadas, tendo a oportunidade de realizar perguntas e pontuar curiosidades.

Além disso, foi possível observar nas reuniões de formação dos monitores da ação, que eles já possuíam bom conhecimento prévio acerca do acervo que seria utilizado pelo projeto, demonstrando interesse tanto pelo ensino de história quanto pelo conhecimento da cultura material, dos elementos artísticos, arquitetônicos e religiosos manifestados pelos povos que o MHI buscava apresentar a comunidade escolar por meio de um acerto de grande impacto visual, sobretudo para as crianças.

O contato foi mediado pelos professores Fortunato Pastore, Leandro Hecko e Luiz Carlos Bento tutor do PET História, responsáveis por apresentar as peças referentes às civilizações mesoamericanas do período pré-colombiano; das civilizações da Antiguidade Clássica (Grécia e Roma) e da Antiguidade Oriental (Egito) e por auxiliar na mediação das questões organizacionais das exposições, respectivamente.

Os docentes responsáveis pelo projeto discorreram sobre a composição dos materiais, contendo os seguintes elementos: algumas réplicas da cultura material das civilizações egípcias, greco-romana, mesoamericanas e do mundo andino; maquetes relativas às suas estruturas arquitetônicas, como também diagramas que representam algumas ações e acontecimentos referentes aos costumes cotidianos dessas culturas; por fim, fichas catalográficas descrevendo cada civilização disponível para a exposição.

Nas figuras subsequentes estão representadas algumas dessas peças, com destaque inicial para um eixo temático que chama muita atenção dos visitantes, sobretudo nas séries iniciais que é o mundo antigo, oriental e ocidental

**Figura 2** - Elementos do Egito Antigo representando a Antiguidade Oriental

**Fonte:** PET História (2022)

A partir das mediações das exposições, foi possível observar uma certa preferência dos estudantes para conhecerem os aspectos culturais do Egito Antigo, muito pela grande influência de uma das civilizações mais antigas existentes, ainda presente no mundo contemporâneo, seja em filmes, músicas, obras arquitetônicas, peças artísticas, animes e histórias em quadrinhos. Além disso, há uma grande abrangência do conhecimento prévio dos estudantes referente às divindades que ocupavam os tronos das religiosidades daquela civilização.

Na imagem anterior, muito bem recebida pela comunidade escolar que foi contemplada com a visitação ao MHI ou que recebeu a ação em sua escola. Traz a partir de réplicas e miniaturas alguns elementos do panteão egípcio, bem como algumas aplicações dessa religiosidade na arte e na cultura funerária. Como foi ressaltado anteriormente. Outro aspecto que também é apresentado a comunidade escolar por meio da ação do Museu Histórico Itinerante são as maquetes produzidas para apresentar aspectos da cultura material da cultura egípcia e das culturas mesoamericanas e cultura clássica greco-romana.

**Figura 3** - Maquetes, esculturas e dioramas representando as civilizações mesoamericanas



**Fonte:** PET História (2022)

Na imagem acima, estão representados alguns componentes da cultura material das civilizações mesoamericanas, além de algumas réplicas de esculturas e dioramas. A exposição busca apresentar numa perspectiva comparativa que a dimensão artística e arquitetônica desses povos possui uma grande influência da religiosidade. Sendo a presença de uma cultura funerária um elemento estruturador dessas grandes produções da cultura humana nas suas mais diversas variações no tempo e no espaço.

Na figura seguinte, temos um conjunto de maquetes representando a Acrópole grega. Essa peça nos permite articular uma reflexão histórica com os visitantes da relação entre as produções materiais de uma cultura como a arquitetura e sua dimensão política e artística. Nesse momento da exposição a interação com a comunidade escolar é bastante intensa e produtiva porque as maquetes possibilitam uma visualização mais precisa de imagens que os estudantes já conhecem de outros materiais didáticos.

**Figura 4** - Maquete representando a Acrópole**Fonte:** PET História (2022)

Mediante a apresentação do acervo das peças e do método de funcionamento das exposições da ação para os petianos, foi possível realizamos a primeira atividade presencial, com os alunos do 6º ano do Colégio Unitrês Objetivo, na sala 1006 do Campus 1 da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS/CPTL), ainda no primeiro semestre do ano, no dia 08 de junho de 2022. Em um primeiro momento, deve-se salientar que tal exposição ocorreu como apresentação piloto, de modo a ter como intuito servir de modelo para as seguintes apresentações que estavam por vir. Tem-se como principal aspecto a ser observado ao longo da exibição, questões como o tempo administrado ao decorrer das falas dos monitores, espaçamento e organização das bancadas expositoras.

Como salientamos anteriormente, a partir da realização do percurso expositivo, houve uma grande participação dos alunos com as bancadas e os monitores, seja indagando questões sobre as civilizações apresentadas, ou mesmo apontando curiosidades. Os monitores, em contrapartida, usaram disso para abranger seus conhecimentos sobre os temas discutidos, bem como aprimorar sua oratória para possíveis novas apresentações do mesmo cunho.

Os estudantes receberam muito bem a apresentação prévia à exposição buscando uma base sobre seus conhecimentos prévios das civilizações selecionadas pelo ação, colaborando de forma positiva para dinâmica e qualidade da exposição. Após isso, os monitores realizaram uma apresentação sobre todas as civilizações presentes no acervo das peças, concomitantemente à dinâmica de mediação das dúvidas que surgiam dos alunos em questão, fomentando ainda mais na contribuição para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos, bem como também dos monitores.

**Figura 5** - Participantes do projeto (alunos e monitores)



**Fonte:** PET História (2022)

Os alunos interagiram bastante durante a exposição, especialmente quando tiveram um pequeno intervalo de tempo para visualizar os itens das civilizações da preferência de cada um. É muito interessante e importante observar como as dúvidas – das mais pontuais até as que fugiam do assunto principal – surgiam a partir do contato com as peças e a mediação dos monitores, um processo que beneficia ambas as partes, uma vez que uma dúvida é sanada por meio de uma articulação reflexiva de um assunto específico referente às civilizações, contribuindo para uma melhor compreensão cultural desses povos. Os monitores, em contrapartida, usaram disso para abranger seus conhecimentos sobre os temas discutidos, bem como aprimorar sua oratória para possíveis novas apresentações do mesmo cunho em questão. As imagens 6, 7 e 8 mostram a interação entre petianos e visitantes da exposição piloto da ação.

**Figura 6** - Monitora interagindo com os alunos sobre as civilizações andinas



**Fonte:** PET História (2022)

**Figura 7** - Monitor mediando uma conversa sobre o Egito Antigo



**Fonte:** PET História (2022)

**Figura 8** - Alunos do Colégio Unitrês Objetivo interagindo com o monitor sobre as civilizações mesoamericanas



**Fonte:** PET História (2022)

A partir da apresentação piloto, os monitores e coordenadores do projeto tiveram a oportunidade de avaliar diversos aspectos referentes à sua execução, especialmente relacionados ao seu tempo, já que era a principal preocupação dos envolvidos em questão. O tempo de duração da exposição ultrapassou um pouco do que estava previsto, mas se deu pela grande participação dos alunos perante às peças e as apresentações dos monitores, logo, foi possível analisar que os alunos se sentiram confortáveis para sanar grande parte de suas dúvidas e curiosidades atreladas às civilizações apresentadas.

Após atender ajustar as demandas e objetivos previstos para realização da ação na exposição piloto, foi possível realizar o planejamento de diversas outras atividades que ocorreram durante o segundo semestre de 2022, como a que pode ser observada na Figura 9, atendendo os alunos da Escola Estadual Padre João Tomes. Nesse caso, a dinâmica foi seguindo o próprio uso da palavra “Itinerante” descrita no título do projeto, uma vez que, ao invés de receber os alunos no espaço do Campus 1, ocorreu o transporte das peças e da experiência museológica para a própria escola, para receber os alunos.

**Figura 9** - Alunos da Escola Estadual Padre João Tomes observando a exposição



**Fonte:** PET História (2022)

Por meio dessas exposições, foi possível oferecer um maior contato com os alunos que eventualmente estariam envolvidos no projeto como um todo, contribuindo diretamente para o desenvolvimento dos monitores perante às apresentações, bem como para a experiência na função de monitor para ambos que estavam submetidos a essa função. Houve o envolvimento em outras duas exposições durante o segundo semestre de 2022, atendendo aos alunos da Escola Estadual Prof. João Magiano Pinto e da Escola Estadual Fernando Corrêa, ambos seguindo a mesma forma itinerante adotada pela prática utilizada na Escola Estadual João Tomes – que pode ser visualizada na Figura 9.

No ano de 2023, o projeto voltou à tona, agora, de fato, oferecendo a oportunidade de inscrição de diversos outros estudantes do curso de História, que tenham interesse em participar do corpo de monitores do projeto. Seguindo os mesmos passos introdutórios do ano passado, os novos monitores – assim como os antigos que optaram por participar novamente do projeto – estão participando dos minicursos referentes aos métodos da execução da prática museológica, bem como ao conhecimento dos monitores

referente às peças que compõem o acervo das civilizações que serão expostas nas experiências museológicas seguintes.

**Figura 10** - Docente Fortunato Pastore discorrendo sobre as civilizações pré-colombianas para os monitores



**Fonte:** PET História (2023)

No momento, os monitores e professores responsáveis pela coordenação do projeto estão no processo de preparação para receber os estudantes em possíveis novas exposições no primeiro semestre de 2023. No entanto, os minicursos introdutórios seguem em execução, buscando o melhor desenvolvimento possível para todos os envolvidos no projeto, para que possam realizar um bom aproveitamento dessa experiência tão benéfica para todos.

## RESULTADOS

Os trabalhos desenvolvidos têm em seu cerne o pilar da extensão, e apresenta contribuições para o processo pedagógico do ensino de história dentro do ambiente escolar que se propôs receber o acervo, pois o contato entre as diferentes fontes apresentadas aos alunos auxiliam na assimilação de muitos conteúdos trabalhados pelos seus professores, principalmente ao

fundamental II, que consta em sua matriz curricular história antiga e pré história segundo a BNCC. Nesta perspectiva, foram inúmeros relatos por parte dos discentes das escolas que o museu realizou o projeto de extensão, afirmado que já tinha visto os povos referentes aos presentes no acervo dentro das aulas de História, entretanto, através do contato com a explicação dos monitores haviam construído uma melhor assimilação do conteúdo, possibilitando uma compreensão mais ampla da matéria de história.

Outra contribuição técnica é uma maior abrangência da formação na área de História para os monitores, pois o estudo da museologia é de extrema importância na formação do historiador, através dela é possível desenvolver uma compreensão sobre a cultura material e imaterial, possibilitando o contato com técnicas de preservação e organização de acervos históricos, que se torna essencial para aqueles que pensam seguir uma carreira profissional em instituições museológicas, sendo possível uma contribuição para a preservação e difusão do patrimônio cultural e geração de bons profissionais para este processo (SILVA, 2019).

Mais um aspecto importante foi a faceta da melhoria da didática e oratória em decorrência do contato com os alunos, pois este processo de assimilação do conteúdo histórico mediante pesquisa, além da apresentação de um mesmo conteúdo várias vezes são muitos similares ao dia a dia de um professor. Além disso, vale ressaltar as reuniões realizadas antes e após as seções do Museu Itinerante, proporcionando a reflexão em coletivo sobre as dificuldades dos discentes, sendo possível levantar pontos de melhoria tanto individual como coletiva e ideias para ampliação e lapidação da estruturação da ação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro da ação ocorreu dois momentos, uma primeira parte de formação teórica que proporcionou um precioso entendimento sobre o papel do historiador dentro da área da museologia, promovendo uma ampliação sobre a compreensão referente a outras áreas de atuação do historiador. Juntamente com esta formação também foi possível se entender o papel da museologia para preservação da memória coletiva e promoção da diversidade cultural. Outro aspecto foi justamente a atividade de monitoria, este processo

proporcionou dentro do viés da formação na licenciatura um contato com técnicas didáticas, como por exemplo: melhor maneira de se explicar, a altura da voz na hora de explicação, como se dirigir a um aluno, como manter atenção de um aluno, controle de tempo e a experiência da explicação de um mesmo conteúdo varia vezes, uma característica comum dentro da prática docente. Nesta mesma perspectiva pode-se colocar o contato com o ambiente escolar, além da troca de experiência que proporcionou um aprimoramento a cada sensação diferente do museu.

#### REFERÊNCIAS

**SILVA, A. C. A. et al.** **O ensino de museologia nos cursos de História no Brasil.** Revista História e Cultura, Franca, v. 8, n. 2, p. 474-490, jul./dez. 2019.

**ALMEIDA, Adriana Mortara.** "O contexto do visitante na experiência museal: semelhanças e diferenças entre museus de ciência e de arte". IN: História, Ciência, Saúde. Manguinhos, Rio de Janeiro, 2005.

Minuta do Manual de Orientações Básicas do Programa de Educação Tutorial - PET. Disponível em: <https://cenapet.files.wordpress.com/2014/10/minuta-mob-09-12-14.pdf>

**KNAUSS, Paulo.** **Uma história para o nosso tempo:** historiografia como fato moral. História Unisinos, vol. 12, n. 2 maio/agosto, 2008.

## ARTIGOS LIVRES

**SOUZA**, Fernando Pereira de<sup>1</sup>

**LUCAS**, Felipe Bernardino da Silva<sup>2</sup>

**PROENÇA**, Gustavo Bertarello<sup>3</sup>

**LIRA**, Roberta de Araujo<sup>4</sup>

**SANTOS**, Alanis Eduarda Ferreira dos<sup>5</sup>

**CHACOROCCI**, Allef Junior<sup>6</sup>

**RESUMO:** O estudo da reta tangente remonta à antiguidade, com contribuições significativas dos matemáticos gregos, incluindo Euclides, Arquimedes e Apolônio. Mesmo sem o formalismo matemático desenvolvido posteriormente, eles investigaram propriedades das retas tangentes em curvas específicas, como círculos, parábolas, elipses, hipérboles e espirais. Euclides abordou o problema da tangência em círculos em "Os Elementos", enquanto Arquimedes avançou no estudo da reta tangente em espirais. Apolônio introduziu a excentricidade em cônicas, relacionada à tangência, explorando propriedades de tangentes a parábolas, elipses e hipérboles. A compreensão da evolução histórica desse conceito pode enriquecer a compreensão do cálculo diferencial e integral. O grupo PET Conexões de Saberes Matemática/CPTL apresenta neste artigo um estudo dos diferentes métodos de se encontrar a reta tangente e apresenta um roteiro para a construção da reta tangente à circunferência, parábola, elipse e hipérbole com o auxílio do software GeoGebra.

**PALAVRAS CHAVES:** História do Cálculo; Método das Tangentes, GeoGebra.

**ABSTRACT:** The study of the tangent line dates back to antiquity, with significant contributions from Greek mathematicians, including Euclid, Archimedes, and Apollonius. Even without the later-developed mathematical formalism, they investigated properties of tangent lines on specific curves such as circles, parabolas, ellipses, hyperbolas, and spirals. Euclid addressed

---

<sup>1</sup> Tutor do PET Conexões de Saberes Matemática/CPTL UFMS Campus de Três Lagoas. E-mail: [fernando.pereira@ufms.br](mailto:fernando.pereira@ufms.br)

<sup>2</sup> Integrante do PET Conexões de Saberes Matemática/CPTL UFMS Campus de Três Lagoas. E-mail: [f.bernardino@ufms.br](mailto:f.bernardino@ufms.br)

<sup>3</sup> Integrante do PET Conexões de Saberes Matemática/CPTL UFMS Campus de Três Lagoas. E-mail: [gustavo.bertarello@ufms.br](mailto:gustavo.bertarello@ufms.br)

<sup>4</sup> Integrante do PET Conexões de Saberes Matemática/CPTL UFMS Campus de Três Lagoas. E-mail: [robertaliraraaujo@gmail.com](mailto:robertaliraraaujo@gmail.com)

<sup>5</sup> Integrante do PET Conexões de Saberes Matemática/CPTL UFMS Campus de Três Lagoas. E-mail: [alanis.eduarda@ufms.br](mailto:alanis.eduarda@ufms.br)

<sup>6</sup> Integrante do PET Conexões de Saberes Matemática/CPTL UFMS Campus de Três Lagoas. E-mail: [allef.chacorocci@ufms.br](mailto:allef.chacorocci@ufms.br)

the problem of tangency in circles in "The Elements," while Archimedes made advancements in the study of the tangent line in spirals. Apollonius introduced the concept of eccentricity in conics, related to tangency, exploring properties of tangents to parabolas, ellipses, and hyperbolas. Understanding the historical evolution of this concept can enhance comprehension of differential and integral calculus. The PET Connections of Mathematical Knowledge/CPTL group presents in this article a study of different methods for finding the tangent line and provides a guide for constructing the tangent line to the circumference, parabola, ellipse, and hyperbola with the assistance of the GeoGebra software.

**KEYWORDS:** History of Calculus; Method of Tangents, GeoGebra.

## INTRODUÇÃO

O curso de graduação em Matemática-Licenciatura, localizado no Câmpus de Três Lagoas (CPTL) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), está situado na parte leste do estado de Mato Grosso do Sul desde o dia 7 de julho de 1986 (PPC- Projeto Pedagógico do Curso, 2022 p. 5). Ao longo dos anos, tem desempenhado um papel significativo ao fornecer valiosas contribuições na capacitação de profissionais que desejam ensinar Matemática, além de prepará-los para atuar em diferentes áreas relacionadas.

No Campus de Três Lagoas da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, o Projeto Pedagógico do Curso de Matemática tem como objetivo geral:

*"O Curso de Matemática - Licenciatura tem como objetivo a formação profissional inicial de professores de Matemática para o Ensino Básico (6º ao 9º ano do ensino fundamental e todas as séries do ensino médio), com sólida formação em Matemática e uma formação pedagógica que permita uma visão abrangente do papel de educador com capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares." (PPC- Projeto Pedagógico do Curso, 2022, p. 15).*

Acreditamos que, para alcançar uma formação sólida e abrangente, como a descrita no objetivo mencionado anteriormente, os estudantes devem

ter a oportunidade de se envolver em diversas atividades científicas ao longo do curso. Essa abordagem permitirá que eles adquiram uma ampla experiência relacionada à Matemática, o que contribuirá para seu desenvolvimento profissional e pessoal de maneira significativa. O Programa de Educação Tutorial (PET) realiza pesquisas, visando suprir um dos componentes do tripé acadêmico, tendo em vista que Ensino, Pesquisa e Extensão trabalham em colaboração de forma indissociável.

Entendemos que a realização da pesquisa contribui para a formação dos estudantes, visto que estimula o pensamento científico e crítico, além do aprendizado técnico adquirido em contato com a pesquisa. Nesse sentido, o grupo PET Conexões de Saberes Matemática/CPTL realiza pesquisas sobre diversos temas. Segundo o Manual de Orientações Básicas (MOB), uma das características do PET é: *“realização de atividades que envolvam pesquisa, ensino e extensão.”* (BRASIL, 2006, p. 9).

Como um dos pilares da tríade acadêmica, as atividades de pesquisa são incentivadas dentro do PET Conexões de Saberes Matemática/CPTL. Elas possibilitam o conhecimento de diferentes áreas da Matemática, propiciando uma formação homogênea e servindo de complemento para a formação acadêmica.

A pesquisa coletiva permite que diferentes indivíduos contribuam com suas experiências, ideias e perspectivas. Oferece a oportunidade de aprender com os outros membros da equipe, expandir horizontes e desenvolver novas habilidades. A troca de conhecimentos e experiências promove o crescimento profissional e acadêmico de todos os envolvidos.

A atividade de Pesquisa Individual consiste no estudo individual ou coletivo de um tema escolhido pelos integrantes do grupo. No ano de 2023, o tópico “História da Matemática” foi escolhido para ser pesquisado. Essa escolha foi feita após analisar o Projeto Pedagógico do Curso, o qual passou por uma reestruturação em 2022 e incluiu a disciplina “História da Matemática” na grade curricular. Os alunos que estão se formando não tiveram a oportunidade de conhecer esse ramo da matemática e, portanto, a pesquisa seria uma forma de familiarizá-los com este tópico.

De acordo com Mendes e Chaquiam (2016, p. 79), nos últimos tempos, observou-se um crescimento no progresso de estudos ligados à História da Matemática. De acordo com os autores, essa perspectiva tem a capacidade de criar um ambiente para aprimorar o processo de aprendizagem de diversos tópicos matemáticos. Essa melhoria, segundo eles, é alcançada ao combinar o uso da História da Matemática com outras ferramentas educacionais e metodologias. E isso, por sua vez, proporciona possibilidades de:

"[...] buscar uma nova forma de ver e entender a Matemática, tornando-a mais contextualizada, mais integrada às outras disciplinas, mais agradável, mais criativa, mais humanizada." (MENDES; CHAQUIAM, 2016, p. 80).

Nessa perspectiva, este artigo, tem como propósito principal fornecer um estudo da construção da reta tangente na antiguidade, seguindo as ideias de Euclides, Arquimedes e Apolônio e como construí-las usando o software GeoGebra. Nos livros e artigos estudados, os autores não detalham a construção das retas, são feitos cálculos analíticos provando a existência de retas tangentes em certas curvas e o presente artigo apresenta um roteiro de cada construção. Para alcançar o objetivo de elaborar um passo a passo das construções, o grupo procurou entender os cálculos apresentados nos artigos (AABOE, 1964), (COOLDIGE, 1951), (EDWARDS, 1979), (ZEUTHEN, 1902) e utilizou os resultados conhecidos de geometria plana e do software GeoGebra para elaborar o roteiro.

A escolha do software GeoGebra foi fundamental para a elaboração do trabalho, visto que em algumas construções foram necessárias o cálculo de medidas de curvas, o que seria inviável utilizando apenas régua e compasso. Além do mais, as tecnologias estão cada vez mais presentes no nosso dia a dia e no dos alunos, estamos rodeados de aparelhos tecnológicos, celulares, tablets e podem ser um auxílio que desperte a atenção e entusiasmo dos estudantes.

[...] o uso das TDIC pode vir a contribuir para a constituição de uma educação mais adequada a sociedade atual das seguintes maneiras: colaborando com a

aprendizagem de diversos conteúdos; possibilitando a criação de espaços de integração e comunicação; permitindo novas formas de expressão criativa, de realização de projetos e reflexões críticas, sendo um instrumento importante para a resolução de problemas. (SANTOS; NEVES; NOGURA, 2016, p.2).

Estudar retas tangentes na antiguidade nos permite apreciar as raízes históricas desse conceito matemático, entender o desenvolvimento da geometria e sua influência nas bases matemáticas, encontrar inspiração para pesquisas contemporâneas, contextualizar historicamente o conhecimento matemático e valorizar o legado deixado pelos matemáticos antigos.

Apresentamos na primeira seção uma análise histórica do problema da reta tangente, iniciando pelos estudos de Euclides na construção da mesma em relação à circunferência. Após Euclides, o artigo apresenta o estudo feito por Arquimedes, o qual estudou o problema na curva Espiral Arquimediana. Por fim, relatamos o conceito de reta tangente às cônicas pelo matemático Apolônio.

No decorrer da segunda seção, incluímos um roteiro para a construção da reta tangente com o auxílio do software educacional GeoGebra e, por fim, trazemos as considerações finais a respeito da pesquisa e finalizamos com as referências bibliográficas.

### CONCEITO HISTÓRICO

Os matemáticos contemporâneos utilizam o cálculo para encontrar a reta tangente a uma curva, isto é, para o gráfico de uma função  $y = f(x)$ , em um determinado ponto  $(a, f(a))$ , a reta tangente é definida da seguinte forma:

$$y = f(a) + f'(a)(x - a),$$

assumindo que a derivada

$$f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a + h) - f(a)}{h}$$

exista.

Note que esta definição depende do conceito de limite e da existência de números positivos arbitrariamente pequenos, dois elementos que estavam ausentes na definição mais antiga de retas tangentes. No entanto, antes do surgimento deste ramo da análise, vários métodos haviam sido desenvolvidos, pois a questão das tangentes interessava aos geômetras da antiguidade. As abordagens e métodos para encontrar retas tangentes a curvas eram mais limitados e baseados em geometria e propriedades específicas das mesmas.

Durante a antiguidade, matemáticos gregos como Euclides, Arquimedes e Apolônio estudaram as propriedades das retas tangentes em círculos, parábolas, elipses, hipéboles e espirais. Eles estabeleceram algumas regras básicas e propriedades geométricas para determinar retas tangentes em um ponto específico na curva.

A consideração mais antiga conhecida de retas tangentes pode ser encontrada nos Elementos de Euclides, livro três. A única curva mencionada é a circunferência, que já havia sido objeto de estudo de vários outros matemáticos, tornando natural a necessidade de considerar suas tangentes. Por exemplo, Bryzon (ZEUTHEN, Histoire des Mathématiques, 57) tentou quadrar o círculo através da construção de um polígono entre um polígono inscrito e seu correspondente circunscrito, o que só seria possível com a noção de reta tangente à circunferência.

O primeiro registro conhecido sobre o conceito de reta tangente é atribuído a Euclides, que viveu por volta de 300 a.C. em Alexandria, Egito. Em seu livro “Os Elementos”, mais especificamente no Livro III, Euclides explorou a geometria e apresentou algumas propriedades básicas da tangência entre linhas e círculos. A primeira definição de reta tangente encontra-se no livro dos Elementos, e diz que:

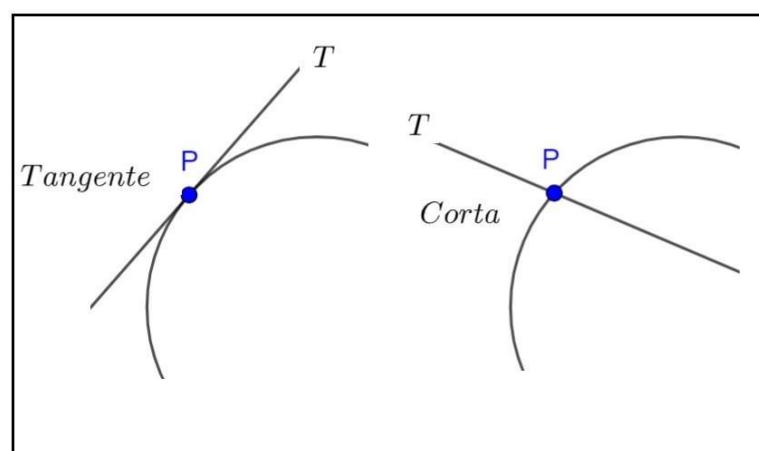
*“Uma linha reta diz-se que toca um círculo se, encontrando o círculo e sendo prolongada, não corta o círculo.”* (HEATH, 1956, vol. 2, p. 1).

A expressão “toca o círculo” não é comum atualmente, no entanto, essa definição busca ser uma tradução fiel do grego, levando em consideração o fato de que não existe um termo grego equivalente a

“tangente” (MACHADO, 2003, vol. V, p. 268). A definição de tangência de Euclides prevaleceu por centenas de anos, embora tenha sido ajustada e expandida para abranger uma classe maior de curvas.

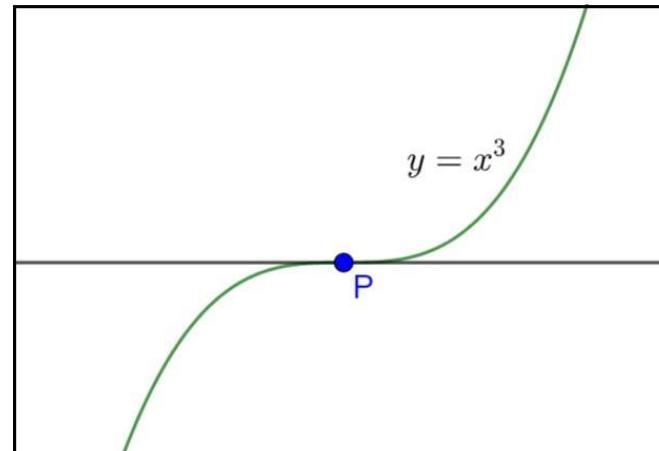
Na notação moderna, podemos entender a definição de Euclides como a seguinte: dada uma curva  $y = f(x)$  e um ponto da curva  $P = (x_0, f(x_0))$ , a reta  $T(x)$  é tangente à curva no ponto  $P$  se ela passar pelo ponto  $P$  e se todos os pontos da curva suficientemente próximos de  $P$  estiverem do mesmo lado da reta. Se a reta passa pelo ponto  $P$ , mas houver pontos da curva em ambos os lados da reta próximos a  $P$ , diz-se que a reta corta a curva  $y = f(x)$  no ponto  $P$ .

Figura 1: Reta tangente descrita por Euclides



Fonte: O autor

A definição de reta tangente dada por Euclides não é equivalente à moderna. Por exemplo, considere o ponto de inflexão  $P = (0,0)$  da curva  $y = x^3$ . A reta tangente a esse ponto existe, mas, devido ao fato de que a função muda a concavidade nesse ponto, a reta irá cortar a curva e, de acordo com a definição de Euclides, não poderá ser considerada tangente.

Figura 2: Reta tangente a curva  $y = x^3$ 

Fonte: O autor

Euclides estabeleceu que, se uma reta toca um círculo e é perpendicular ao raio que passa pelo ponto de tangência, então essa reta é chamada de tangente ao círculo. Embora Euclides não tenha desenvolvido explicitamente a noção de reta tangente a uma curva arbitrária, suas contribuições iniciais na geometria estabeleceram a base para estudos posteriores sobre tangência.

Em seguida, vários matemáticos contribuíram para o estudo do problema das retas tangentes em diferentes contextos e curvas. O primeiro matemático conhecido, depois de Euclides, a considerar tangentes a uma curva diferente de um círculo foi Arquimedes, que viveu aproximadamente de 287 a.C. a 212 a.C. (SKINNER, 2015).

Arquimedes foi um matemático, físico e engenheiro grego, nascido na cidade de Siracusa, na Sicília, e fez importantes contribuições para a matemática, física e engenharia na antiguidade (AABOE, p. 73). Ele apresentou um método para traçar tangentes à espiral, tornando-a assim a primeira curva, após a circunferência, a ter suas tangentes conhecidas.

O mesmo definiu sua famosa espiral como a composição de um movimento linear uniforme e um movimento circular uniforme:

*"Se uma reta desenhada em um plano girar a uma taxa uniforme em torno de uma extremidade que permanece fixa e retornar à posição de onde*

*começou, e se, ao mesmo tempo em que a reta gira, um ponto se mover a uma taxa uniforme ao longo da linha reta a partir da extremidade que permanece fixa, o ponto descreverá uma espiral no plano.” (EDWARDS, p. 55).*

As primeiras vinte proposições do tratado *Sobre as Espirais* são dedicadas principalmente à determinação da reta tangente à espiral em um ponto dado.

Assim como Arquimedes, Apolônio de Perga (século III a.C.) também realizou pesquisas relevantes sobre tangentes em parábolas, elipses e hipérboles. Apolônio é conhecido por sua obra “*As Cônicas*”, na qual ele estudou as propriedades das seções cônicas e desenvolveu métodos geométricos para determinar as retas tangentes a elas. Embora os escritos de Apolônio sobre retas tangentes tenham sido influentes, é importante notar que sua abordagem era principalmente geométrica, baseada em construções e propriedades visuais, e não nos métodos analíticos mais avançados que foram desenvolvidos posteriormente.

Em relação a retas tangentes, Apolônio afirma:

*“Se uma linha reta for traçada através do extremo do diâmetro de qualquer cônica paralelamente às ordenadas desse diâmetro, a linha reta tocará a cônica e nenhuma outra linha reta poderá cair entre ela e a cônica.” (COOLDIGE, p. 1951).*

Isso significa que, se começarmos um segmento de linha entre a reta tangente dada e a curva de um lado do ponto em questão, esse segmento de linha cortará em vez de tocar a curva. A compreensão de Apolônio expandiu o trabalho de Euclides ao propor a unicidade das retas tangentes. Em termos gerais, essa é a forma como as retas tangentes foram consideradas por mais de mil anos. No entanto, essa compreensão é aplicável apenas a um conjunto muito específico de curvas.

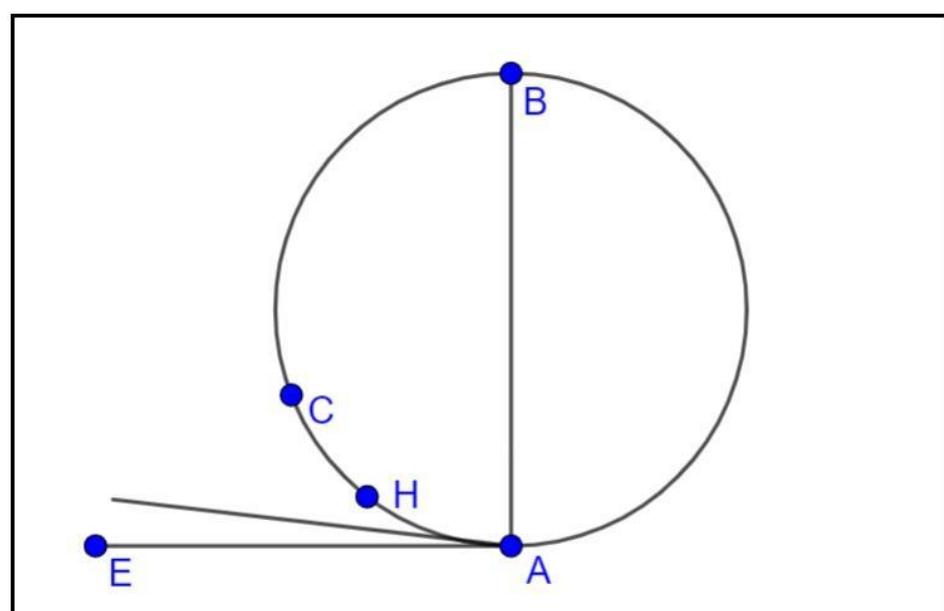
#### MÉTODO DE EUCLIDES

O corolário da proposição 16 do livro III de Elementos de Euclides nos dá um método para encontrar a reta tangente em um ponto dado de uma circunferência.

*Proposição III, 16: A linha reta perpendicular ao diâmetro de um círculo pela sua extremidade cairá fora do círculo, e no espaço entre a linha reta e a circunferência não pode ser interposta outra linha reta; além disso o ângulo do semicírculo é maior, e o restante ângulo menor, do que qualquer ângulo retilíneo agudo (HEATH, 1956, vol. 2, p. 37).*

Em outras palavras, a proposição III, 16 diz que, tendo um círculo  $ABC$  com diâmetro  $AB$ , então a reta perpendicular ao diâmetro  $AB$ , cairá toda fora do círculo  $ABC$  e no espaço entre a reta  $AE$  e o arco de circunferência  $CHA$  não é possível interpor outra reta.

Figura 3: Ilustração da demonstração da proposição III, 16



Fonte: O autor

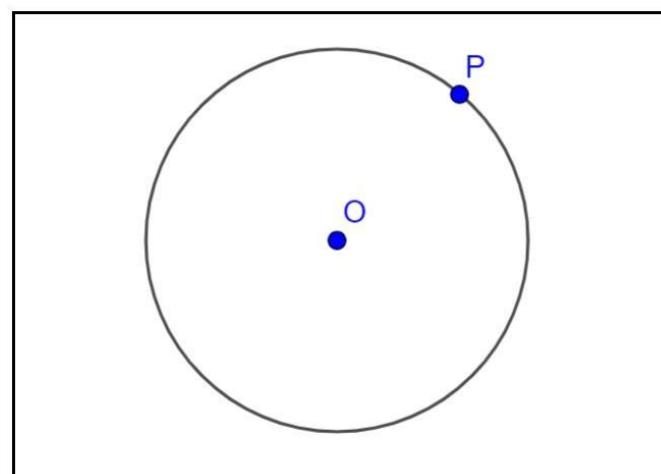
*Corolário: A linha reta perpendicular ao diâmetro de um círculo na sua extremidade toca o círculo (HEATH, 1956, vol. 2, p. 39).*

Para construção da reta tangente à circunferência no ponto P, utilizamos o software GeoGebra com o seguinte roteiro:

- Trace uma circunferência de centro  $O$ , e um ponto  $P$  pertencente a ela.

No GeoGebra, clique na ferramenta "Círculo: dados Centro e Um de seus pontos", selecione o centro e, depois, um ponto da circunferência, oculte este ponto. Nomeie o centro de  $O$ . Utilize a ferramenta "Ponto" e selecione um ponto da circunferência, nomeie este ponto de  $P$ .

Figura 4: Circunferência de centro  $O$

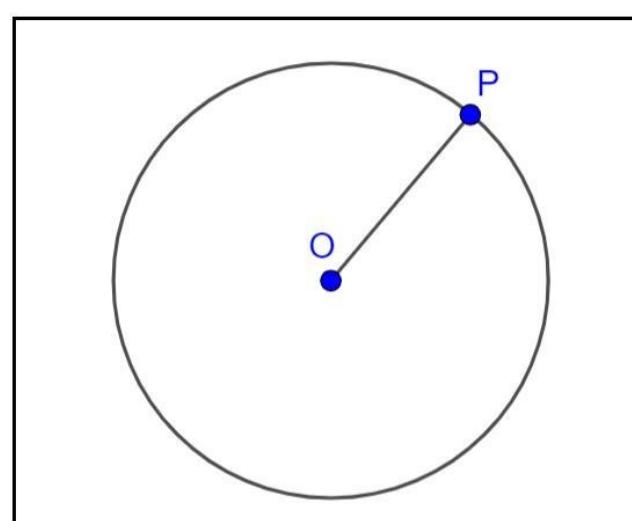


Fonte: O autor

- Trace o raio da circunferência pelo ponto  $P$ ;

Clique na ferramenta "Segmento", selecione o ponto  $O$  e o ponto  $P$ .

Figura 5: Raio da circunferência de centro  $O$

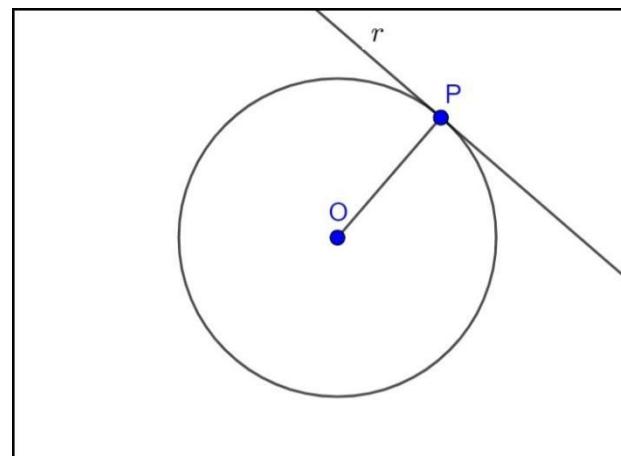


Fonte: O autor

- Trace a perpendicular ao raio pelo ponto  $P$ , que é a tangente procurada.

Clique na ferramenta “Reta perpendicular”, selecione o ponto  $P$  e o segmento  $OP$ .

Figura 6: Reta tangente à circunferência



Fonte: O autor

A reta  $r$  é a reta tangente à circunferência pelo ponto  $P$ .

### MÉTODO DE ARQUIMEDES

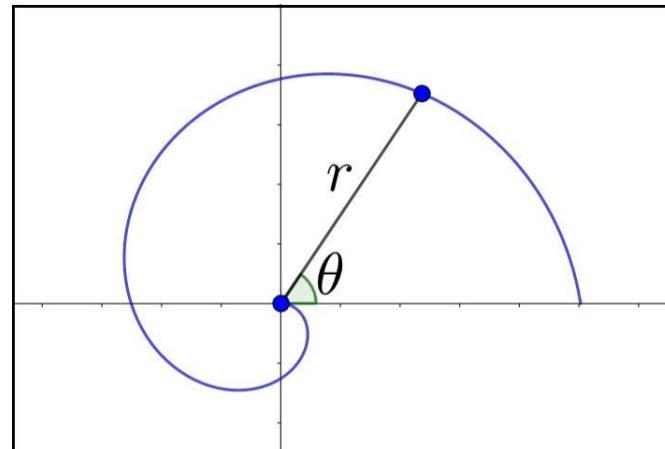
Arquimedes foi o primeiro matemático conhecido, depois de Euclides, a considerar tangentes a uma curva diferente de um círculo. Ele aplicou a noção de tangentes à sua espiral arquimediana a fim de encontrar o comprimento do arco para um determinado segmento de sua espiral.

A espiral é representada nos dias de hoje em coordenadas polares como:

$$r = k\theta,$$

onde o raio  $r$  varia proporcionalmente ao ângulo  $\theta$ , que é determinado entre o raio e o eixo  $x$ , como mostra a figura 7:

Figura 7: Espiral de Arquimedes



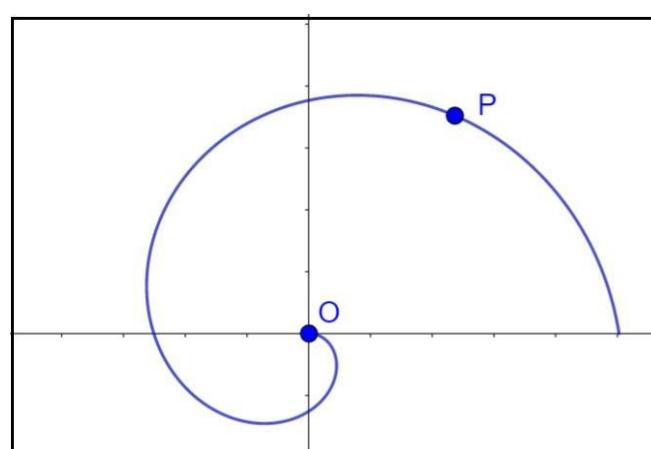
Fonte: O autor

Arquimedes demonstra que a subtangente polar, correspondente ao extremo da primeira espira, é igual ao comprimento da primeira circunferência. O método de Arquimedes, para encontrar a reta tangente à espiral pelo ponto  $P$  é descrito da seguinte forma:

- Trace uma espiral de centro na origem e um ponto  $P$  pertencente a ela.

Na caixa de "Entrada", digite  $r(t) = (t \cos t, -t \sin t)$ . Utilize a ferramenta "Ponto" e selecione um ponto na espiral, nomeie-o de  $P$  e a origem de  $O$ .

Figura 8: Espiral de Arquimedes

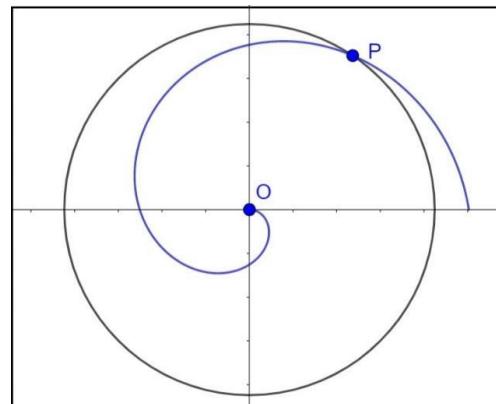


Fonte: O autor

- Trace a circunferência de centro  $O$  e raio  $OP$ ;

Clique na ferramenta "Círculo: dados Centro e Um de seus Pontos", selecione o ponto  $O$  e ponto  $P$ .

Figura 9: Circunferência de centro  $O$  e raio  $OP$



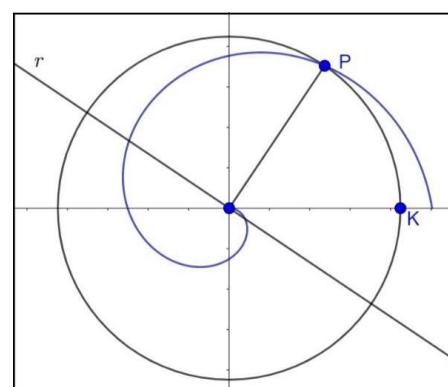
Fonte: O autor

- Marque o ponto  $K$  na interseção do eixo horizontal com a circunferência. Trace-se uma reta  $r$  perpendicular a  $OP$  passando por  $O$ .

Clique na ferramenta "Interseção de Dois Objetos", selecione a circunferência e o eixo  $x$ , exclua o ponto de interseção da esquerda e renomeie o outro ponto para  $K$ .

Clique na ferramenta "Segmento", selecione o ponto  $O$  e ponto  $P$ . Feito o segmento  $OP$ , utilize a ferramenta "Reta Perpendicular", selecionando o ponto  $O$  e o segmento  $OP$ . Nomeie a reta de  $r$ .

Figura 10: Reta perpendicular ao raio  $OP$

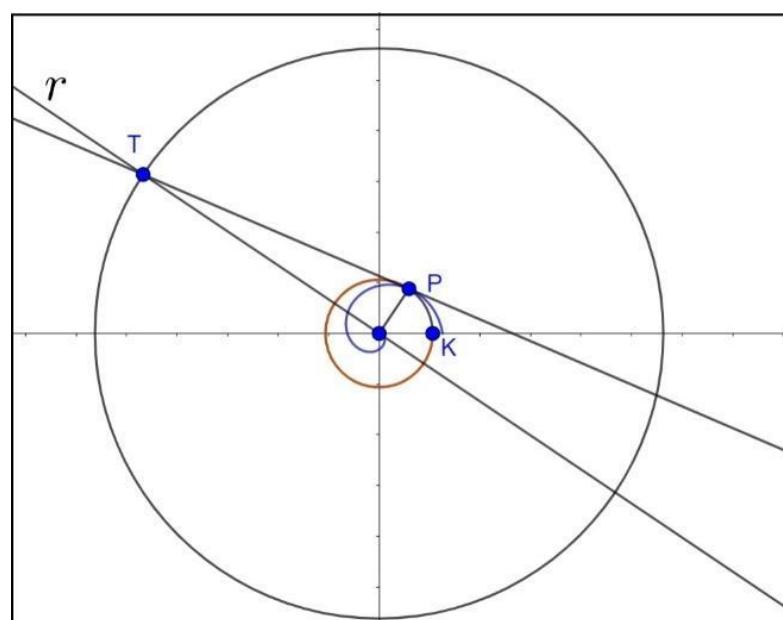


Fonte: O autor

- Trace a circunferência de centro  $O$  com raio de comprimento do arco  $PK$  e marque o ponto  $T$  na interseção da circunferência com a reta  $r$ .

Clique na ferramenta "Arco Circular", selecione os pontos  $O, P, K$  nesta ordem. Utilize a ferramenta "Círculo: Centro & Raio", selecione o centro  $O$  e selecione como raio o arco  $PK$ . Utilize a ferramenta "Interseção de Dois Objetos" e selecione a circunferência de centro  $O$  com raio  $PK$  e a reta  $r$ , nomeie o ponto da interseção de  $T$ .

Figura 11: reta tangente a uma espiral



Fonte: O autor

A reta  $PT$  é a reta tangente à espiral no ponto  $P$ .

A subtangente polar descrita no método de Arquimedes é o segmento  $OT$  e o comprimento da primeira circunferência é o comprimento do arco  $PK$ .

#### MÉTODO DE APOLÔNIO

Apolônio de Perga baseou-se na definição de Euclides para considerar retas tangentes a cônicas. As Proposições 33 e 34 do livro I da grande obra de Apolônio, *As Cônicas*, fornecem métodos para a construção de tangentes a essas curvas.

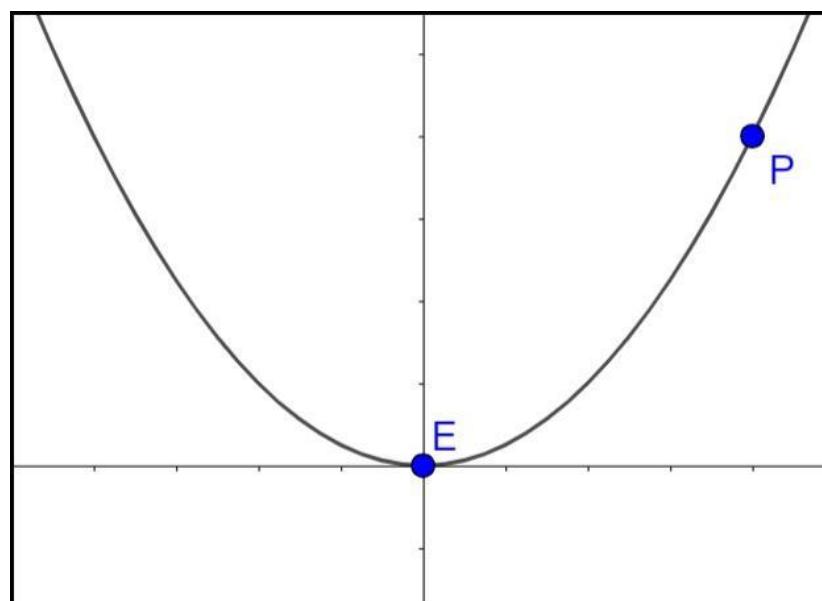
**Proposição I - 33.** Seja  $P$  um ponto da parábola com vértice  $E$ , com  $PD$  perpendicular ao eixo de simetria. Se  $A$  está no eixo de simetria fora da curva de modo que  $AE = ED$ , então  $AP$  será tangente à parábola em  $P$ .

A construção da reta tangente à parábola, pelo método de Apolônio, é descrito como:

- Trace uma parábola de vértice  $E$  e um ponto  $P$  pertencente a ela.

Utilize a ferramenta “Parábola”, selecione primeiro o foco e, depois, a diretriz. Oculte o foco, nomeie o vértice de  $E$ . Utilize a ferramenta “Ponto” e selecione um ponto da parábola, nomeie-o de  $P$ .

Figura 12: Parábola de vértice  $E$

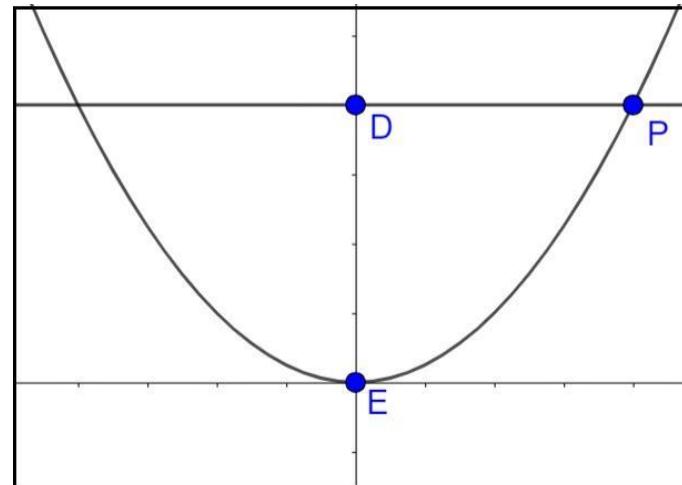


Fonte: O autor

- Trace por  $P$  a reta perpendicular ao eixo de simetria da parábola, marque o ponto  $D$  na interseção da reta com o eixo.

Clique na ferramenta “Reta Perpendicular”, selecione o ponto  $P$  e o eixo de simetria. Utilize a ferramenta “Interseção de Dois Objetos”, selecione a reta e o eixo de simetria, nomeie o ponto de interseção de  $D$ .

Figura 13: Reta perpendicular ao eixo de simetria da parábola

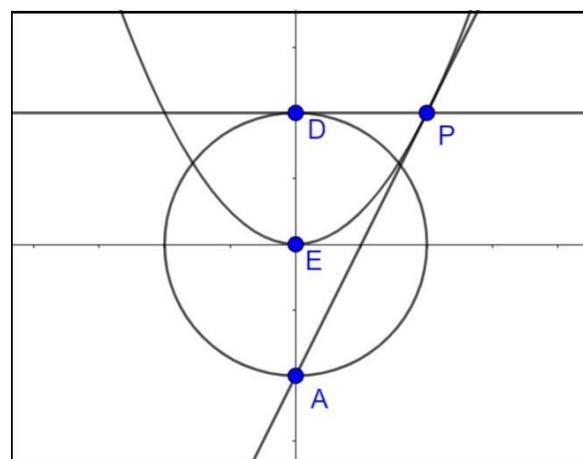


Fonte: O autor

- Trace a circunferência de centro  $E$  com raio  $ED$  e marque o ponto  $A$  fora da parábola na interseção da circunferência com o eixo de simetria.

Clique na ferramenta "Círculo: dados Centro e Um de seus Pontos", selecione o centro  $E$  e ponto  $D$ . Utilize a ferramenta "Interseção de Dois Objetos", selecione a circunferência e o eixo de simetria da parábola, exclua o ponto de interseção que pertence ao interior da parábola, nomeie o ponto da interseção que está no exterior da parábola de  $A$ . Clique na ferramenta "Reta", selecione o ponto  $A$  e o ponto  $P$ .

Figura 14: Reta tangente à parábola



Fonte: O autor

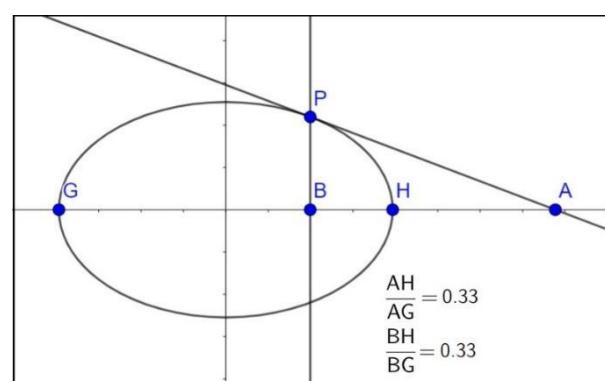
A reta  $AP$  é a reta tangente à parábola no ponto  $P$ .

**Proposição I - 34:** Seja  $P$  um ponto em uma elipse ou hipérbole e  $PB$  a perpendicular do ponto ao eixo principal. Sejam  $G$  e  $H$  as interseções do eixo com a curva e escolha  $A$  no eixo de modo que

$$\frac{|AH|}{|AG|} = \frac{|BH|}{|BG|}. \quad (1)$$

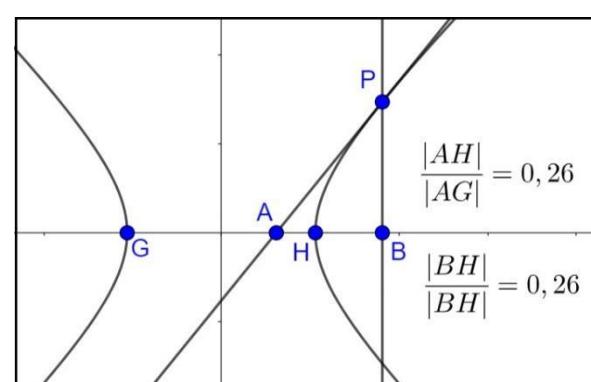
Então  $AP$  será tangente à curva em  $P$ .

Figura 15: reta tangente à Elipse



Fonte: O autor

Figura 16: Reta tangente à Hipérbole no ponto  $P$



Fonte: O autor

Geometricamente a construção é realizada se encontrada, por exemplo, a medida  $|AG|$ .

No caso da Elipse, da equação (1), obtemos:

$$1 - \frac{|AH|}{|AG|} = 1 - \frac{|BH|}{|BG|}.$$

$$\frac{|AG| - |AH|}{|AG|} = \frac{|BG| - |BH|}{|BG|}$$

$$\frac{|GH|}{|AG|} = \frac{2|BG| - |GH|}{|BG|}.$$

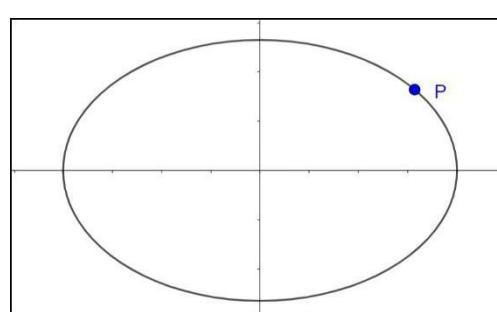
$$|AG| = \frac{|GH||BG|}{2|BG| - |GH|}. \quad (2)$$

A construção da reta tangente à Elipse, pelo método de Apolônio, é descrita como:

- Construa uma elipse e um ponto  $P$  pertencente a ela.

Clique na ferramenta “*Elipse*”, selecione dois focos e, depois, um ponto da elipse. Oculte os focos da elipse e ponto. Utilize a ferramenta “*Ponto*” e selecione um ponto da elipse, nomeie este ponto de  $P$ .

*Figura 17: Elipse*

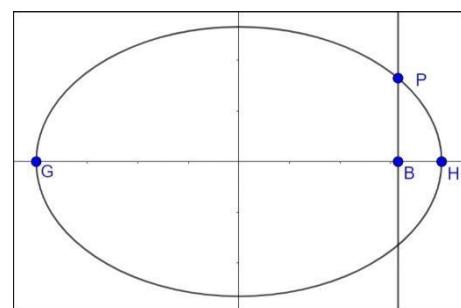


*Fonte: O autor*

- Trace por  $P$  a reta perpendicular ao eixo maior da Elipse, marque o ponto  $B$  na interseção da reta com o eixo maior. Marque os pontos  $G, H$  na interseção da elipse com o eixo maior.

Clique na ferramenta “Reta Perpendicular”, selecione o ponto  $P$  e o eixo maior da elipse. Utilize a ferramenta “Interseção de Dois Objetos” e selecione a reta e o eixo maior, nomeie o ponto da interseção de  $B$ . Novamente, use a ferramenta “Interseção de Dois Objetos” e selecione a elipse e o eixo maior. Nomeie os pontos da interseção de  $G$  e  $H$ .

Figura 18: Interseção da elipse com o eixo maior



Fonte: O autor

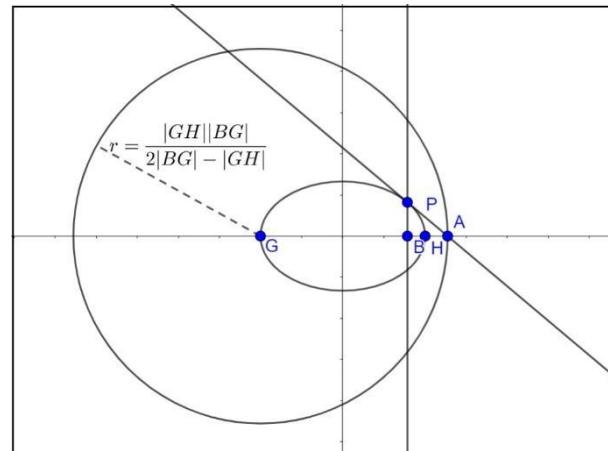
- Calcule as medidas  $|GH|$ ,  $|BG|$  e a medida  $|AG|$  dada pela equação (2).

Utilize a ferramenta “Distância, Comprimento ou Perímetro” selecione os pontos  $G$  e  $H$  para calcular o comprimento do segmento  $GH$  e selecione os pontos  $B$  e  $G$  para calcular o comprimento do segmento  $BG$ . Além disso, adicionando na ferramenta “Entrada” a equação (2), obtém-se a medida  $|AG|$ .

- Trace uma circunferência de centro  $G$  e raio  $|AG|$ . Marque o ponto  $A$  na interseção da circunferência com o eixo maior da Elipse.

Utilize a ferramenta “Círculo: Centro & Raio”, selecione como centro o ponto  $G$ , utilize a medida  $|AG|$  como sendo a medida do raio. Use a ferramenta “Interseção de Dois Objetos”, selecione a circunferência e o eixo maior da elipse, oculte o ponto oposto ao ponto  $P$  em relação ao eixo menor e nomeie o outro ponto de  $A$ .

Figura 19: Construção da reta tangente à Elipse no ponto  $P$



Fonte: O autor

A reta  $AP$  é tangente à Elipse no ponto  $P$ .

Para a Hipérbole, usamos a equação (1) e obtemos:

$$1 + \frac{|AH|}{|AG|} = 1 + \frac{|BH|}{|BG|}$$

$$\frac{|AG| + |AH|}{|AG|} = \frac{|BG| + |BH|}{|BG|}$$

$$\frac{|GH|}{|AG|} = \frac{|GH| + 2|BH|}{|BG|}$$

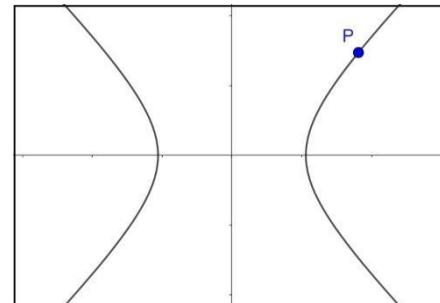
$$|AG| = \frac{|GH||BG|}{|GH| + 2|BH|}. \quad (3)$$

A construção da reta tangente à hipérbole, pelo método de Apolônio, é descrita como:

- Construa uma hipérbole e um ponto  $P$  pertencente a ela.

Clique na ferramenta “Hipérbole”, selecione dois focos e, depois, um ponto da hipérbole. Oculte os focos da hipérbole e ponto. Utilize a ferramenta “Ponto” e selecione um ponto da hipérbole, nomeie este ponto de  $P$ .

Figura 20: Hipérbole

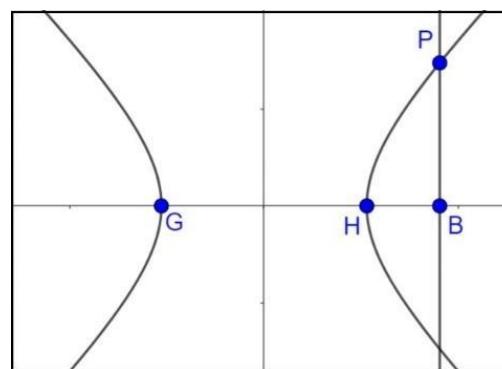


Fonte: O autor

- Trace por  $P$  a reta perpendicular ao eixo maior da hipérbole, marque o ponto  $B$  na interseção da reta com o eixo maior. Marque os pontos  $G, H$  na interseção da hipérbole com o eixo maior.

Clique na ferramenta "Reta perpendicular", selecione o ponto  $P$  e o eixo maior da hipérbole. Utilize a ferramenta "Interseção de Dois Objetos" e selecione a reta e o eixo maior, nomeie o ponto da interseção de  $B$ . Novamente, use a ferramenta "Interseção de Dois Objetos" e selecione a hipérbole e o eixo maior. Nomeie os pontos da interseção de  $G$  e  $H$ .

Figura 21: Interseção da hipérbole com o eixo maior



Fonte: O autor

- Calcule as medidas  $|GH|, |BG|, |BH|$  e a medida  $|AG|$  dada pela equação (3).

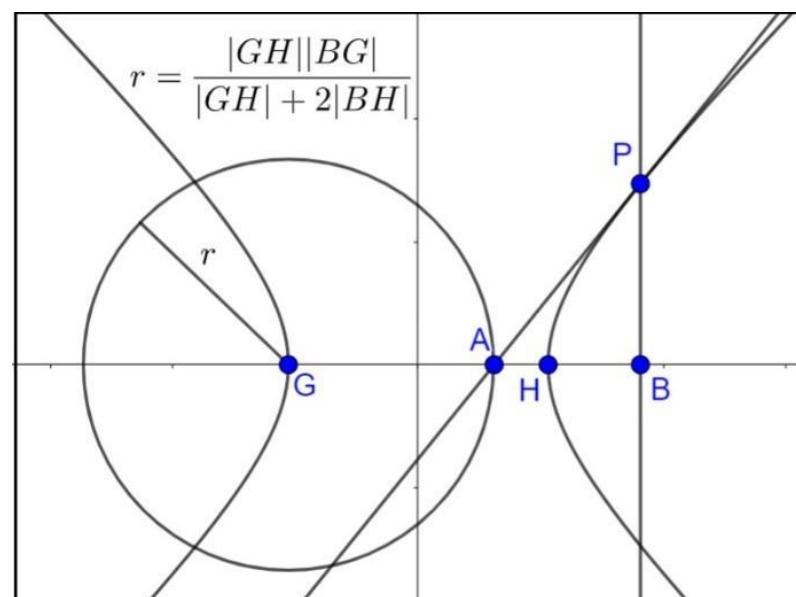
Utilize a ferramenta "Distância, Comprimento ou Perímetro" selecione os pontos  $G$  e  $H$  para calcular o comprimento do segmento  $GH$ . Selecione os pontos  $B$  e  $G$  para calcular o comprimento do segmento  $BG$  e por fim selecione

os pontos  $B$  e  $H$  para calcular o comprimento do segmento  $BH$ . Por fim, digite a equação (3) no campo "Entrada" para calcular a medida  $|AG|$ .

- Trace uma circunferência de centro  $G$  e raio  $|AG|$  dado pela equação (3). Marque o ponto  $A$  na interseção da circunferência com o eixo maior da hipérbole.

Utilize a ferramenta "Círculo: Centro & Raio", selecione como centro o ponto  $G$ , utilize a medida  $|AG|$  como sendo a medida do raio. Use a ferramenta "Interseção de Dois Objetos", selecione a circunferência e o eixo maior da hipérbole, oculte o ponto no interior do ramo da hipérbole e nomeie o outro ponto de  $A$ .

Figura 22: reta tangente à hipérbole no ponto  $P$



Fonte: O autor

A reta  $AP$  é tangente à hipérbole no ponto  $P$ .

Os métodos de Apolônio para a construção de retas tangentes a curvas eram limitados porque só podiam ser aplicados a uma quantidade muito pequena de curvas. É claro que, na antiguidade, não haviam tantas curvas que fossem interessantes em estudar e, portanto, não havia tanta necessidade de um método geral.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O grupo PET Conexões de Saberes em Matemática/CPTL inclui em seu planejamento a pesquisa individual e coletiva, o que tem proporcionado grandes benefícios para os petianos. O estudo em grupo permite que os estudantes trabalhem em conjunto, aprendam uns com os outros e desenvolvam habilidades de trabalho em equipe. Tal interação é fundamental e o grupo PET Conexões de Saberes em Matemática/CPTL tem buscado oportunidades para aprimorar a formação acadêmica de seus integrantes.

Ao realizar pesquisas em grupo, os alunos têm a oportunidade de explorar um tópico com maior profundidade do que conseguiram individualmente. Isto é, cada membro do grupo pode trazer perspectivas distintas e contribuir com ideias singulares, o que enriquece o trabalho e amplia o conhecimento dos participantes.

A pesquisa realizada visa esclarecer de que maneira o conceito de reta tangente teve origem e como podemos construí-las atualmente, utilizando recursos tecnológicos, como, por exemplo, o software GeoGebra. Além disso, durante as atividades, aprendemos sobre a história da reta tangente na antiguidade, seu surgimento e as variações no modo como ela é estudada nos dias atuais.

A escolha do software GeoGebra foi essencial para o bom andamento do trabalho, visto que proporcionou rapidez e praticidade na construção das retas tangentes, fatores que, não foi observado no início das construções utilizando régua e compasso. Tal recurso é extremamente prático e intuitivo de utilizar, além de ser uma ferramenta rápida de estudo, visto que possibilita correções com poucos cliques.

Neste trabalho, o fator coletivo foi fundamental. Isto é, os alunos com mais experiência no software GeoGebra compartilharam suas habilidades com os demais, ensinando e até mesmo encontrando a melhor maneira de realizar as construções.

Por fim, esperamos que, nos próximos anos, possamos progredir nos estudos dessa área, analisando o problema da reta tangente no século XVII e fazendo comparações com a atualidade.

## REFERÊNCIAS

AABOE, A. Episodes from the early history of mathematics, Volume 13, Washington, D.C., 1964.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Manual de Orientações Básicas – Programa de Educação Tutorial. Brasília, 2006. Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=338-manualorientabasicas&category\\_slug=pet-programa-deeducacao-tutorial&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=338-manualorientabasicas&category_slug=pet-programa-deeducacao-tutorial&Itemid=30192). Acesso em 13/06/2023

COOLDIGE, J. L., The Story of Tangents The American Mathematical Monthly. Mathematical Association of America. pp. 449-462, 1951.

EDWARDS, C. H., The Historical Development of the Calculus, Springer-Verlag New York, Inc, 1979.

HEATH, T. L. Euclid. The thirteen books of the Elements. Vol 1, 2 e 3. New York: Dover Publications, Inc, 1956.

MACHADO, J. P. Dicionario Etimologico da Língua Portuguesa, 5 Edição, 5 Vol. Lisboa: Livros Horizonte. 2003.

MENDES, I. A.; CHAQUIAM, M. História nas aulas de matemática: fundamentos e sugestões didáticas para professores. 1ª edição. Belém: SBHMat, 2016.

Projeto Pedagógico do Curso de Matemática. Três Lagoas, 2022.

SANTOS, C. M.; NEVES, T. G.; TOGURA, T. C. F. As tecnologias digitais no ensino de matemática: Uma análise das práticas pedagógicas e dos objetos educacionais digitais. 2016. Disponível em: <[http://www.sbmbrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5245\\_2978\\_ID.pdf](http://www.sbmbrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5245_2978_ID.pdf)> Acesso em 25 de nov. de 2023.

SKINNER, L. The World Before Calculus: Historical Approaches to the Tangent Line Problem, 2015.

ZEUTHEN, H. G. Histoire Des Mathématiques Dans L'antiquité Et Le Moyen Âge. Paris, 1902.

**COSTA**, Vanessa Ariane Silva da<sup>1</sup>

**EHRICH**, Alfredo de Menezes<sup>2</sup>

**MOTA**, Erika Freitas<sup>3</sup>

**RESUMO:** Anualmente, o Programa de Educação Tutorial de Biologia da Universidade Federal do Ceará (PET Biologia UFC) oferta o Curso de Férias para alunos do Ensino Médio de escolas públicas, tendo como objetivo abordar diversos temas das Ciências Biológicas de forma interativa e lúdica. Um dos temas abordados durante o XVI Curso de Férias foi a vacinação, tema atual e de extrema importância. A abordagem foi feita por meio do desenvolvimento da atividade intitulada RPG de Vacinação. Para isso, os 24 alunos presentes foram distribuídos em três equipes, e foi aplicado um jogo no formato RPG, no qual os personagens levariam danos caso não completassem corretamente a caderneta de vacinação e a equipe que levasse menos danos sairia vitoriosa. Por fim, foi passado um questionário para avaliar a percepção e satisfação dos alunos com a atividade. A maior parte das respostas foi satisfatória, demonstrando que houve um aumento tanto do interesse dos alunos pelo assunto, como um alto grau de satisfação com a aula introdutória e metodologia aplicada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Metodologias Ativas; Aprendizagem Significativa; Atividades Lúdicas; Caderneta de Vacinação; *Role-Playing Game*.

### **VACCINATION RPG: A tool for teaching Biology in High School**

**ABSTRACT:** Annually, the Biology Tutorial Education Program at the Federal University of Ceará (PET Biology UFC) offers the Holiday Course for High School students from public schools, with the objective of approaching various topics of Biological Sciences in an interactive and playful way. One of the topics addressed during the XVI Holiday Course was vaccination, a current and extremely important topic. The approach was done through the development of an activity entitled Vaccination RPG. For this, the 24 students were distributed into three teams, and a game in RPG format was applied, where the characters would take damage if they did not complete the

<sup>1</sup> Petiana egressa do grupo PET Biologia-UFC. Mestranda no Programa de Pós - Graduação em Sistemática, Uso e Conservação da Biodiversidade (PPGSis) na UFC. E-mail: [costa.vanessa@alu.ufc.br](mailto:costa.vanessa@alu.ufc.br)

<sup>2</sup> Petiano egresso do grupo PET Biologia-UFC. Graduado em Ciências Biológicas pela UFC (Universidade Federal do Ceará). E-mail: [ehrichalfredo@gmail.com](mailto:ehrichalfredo@gmail.com)

<sup>3</sup> Tutora do grupo PET Biologia-UFC. Professora do Departamento de Biologia, da Graduação em Ciências Biológicas e da Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática e PPGSis. Doutora em Bioquímica pela UFC (Universidade Federal do Ceará). E-mail: [erika.mota@ufc.br](mailto:erika.mota@ufc.br)

vaccination booklet correctly and the team that took the least damage would be victorious. Finally, a questionnaire was answered by the students to assess their perception and satisfaction with the activity. Most of the responses were satisfactory, demonstrating that there was an increase in both the student's interest in the subject and a high degree of satisfaction with the introductory class and the methodology applied.

**KEY-WORDS:** Active Methodologies; Meaningful Learning; Playful Activities; Vaccination Booklet; Role-Playing Game.

## INTRODUÇÃO

Criado pelo governo brasileiro em 1973, o Programa Nacional de Imunização (PNI) surge com a missão de coordenar as ações de imunização no país, e dessa forma vêm obtendo um sucesso significativo na erradicação de doenças controladas pelas vacinas (DOMINGUES e TEIXEIRA, 2013). O PNI se tornou ainda mais relevante para a saúde pública brasileira após o desenvolvimento do Sistema Único de Saúde (SUS) em 1980, que desde então tem oferecido vacinas seguras e eficazes para toda a população (SILVA JUNIOR, 2013). Em 2015, o Brasil recebeu, do Comitê Internacional de Especialistas da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), certificados de eliminação da rubéola e recebeu, também, em 2016 o certificado de eliminação do sarampo (HOMMA et al., 2020). No entanto, três anos depois, o país perdeu esse certificado, pois houve a reintrodução do vírus no país e confirmação de novos casos de sarampo (OLIVEIRA, 2022; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 202X).

Apesar dos esforços para realização da imunoprevenção, a tendência observada na atualidade é de redução da imunização por vacinas, e com isso já foram registradas quedas na cobertura vacinal de poliomielite (BARROS et al., 2018), sarampo (OLIVEIRA et al., 2022), hepatite B e febre amarela (PEIXOTO et al., 2017). Diversos fatores podem ser responsáveis por esta diminuição na cobertura vacinal, dentre eles se encontram a preocupação com os efeitos adversos das vacinas, crenças de que as vacinas fazem mal, *fake news* e o movimento antivacinas (MORAIS e QUINTILIO, 2021). Com isso, novos casos de sarampo começaram a ser relatados, alcançando a marca de 20.901 casos confirmados no Brasil, em Grandes Regiões e Unidades Federadas, demonstrando os efeitos negativos desses

movimentos e necessidade de retomar campanhas e intensificar ações pró-vacina (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 202X).

Um dos primeiros relatos de movimentos antivacinas no Brasil ocorreu no Rio de Janeiro em 1904 e ficou conhecida como “Revolta da Vacina”, que surgiu como resposta à lei da vacinação obrigatória contra a varíola e conseguiu paralisar a cidade por seis dias (HOCHMAN, 2011). No entanto, de uma forma geral para o movimento antivacina, ou antivax como é comumente chamado, o estopim foi a publicação em 1998, do artigo “MMR vaccination and autism” do médico e pesquisador inglês Andrew Wakefield, que relacionava a vacina tríplice viral com o desenvolvimento de comportamentos relacionados ao espectro autista (MELLO e GERVITZ, 2020). Tempos depois, foi descoberto que Wakefield havia mentido em seus dados, alterado as informações dos pacientes e possuía envolvimento com fraudes junto a advogados que buscavam ganhar dinheiro com ações judiciais contra produtores de vacinas (DEER, 2011).

Nos dias atuais, tal movimento ganha espaço ao se utilizar da disseminação de informações falsas (*fake news*), que são compartilhadas em larga escala, impulsionadas pela falta de conhecimento da população geral acerca do funcionamento e importância da imunização (CARDOSO et al., 2021). Com isso, reforça-se a importância de uma atuação e incentivo maior à promoção da saúde, pois a educação em saúde e a científica se fazem necessárias para o combate à desinformação acerca de temas como o da imunização e funcionamento das vacinas (SOUZA et al., 2020), se tornando um dever social a educação e conscientização sobre esse tópico, principalmente para as parcelas mais jovens da sociedade.

De acordo com o Art. 35 da Lei 9394/96- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), o Ensino Médio é definido como um período de escolarização que tem por finalidade o desenvolvimento do indivíduo, assegurando-lhe a formação comum para o exercício da cidadania. Com isso, percebendo a importância de formar cidadãos, o Programa de Educação Tutorial da Universidade Federal do Ceará (PET Biologia UFC), em uma de suas edições do Curso de Férias, que tem como público-alvo alunos de Ensino

Médio, teve como abordagem em uma de suas atividades o tema de vacinação.

Para possibilitar uma melhor aprendizagem, é importante que sejam incorporados novos modelos e/ou estratégias de ensino que saiam do método de execução de comandos e passem a colocar o aprendiz como sujeito ativo e não passivo em seu processo de aprendizagem, em seus trabalhos sobre a aprendizagem significativa (MOREIRA, 2012). Portanto, trabalhar com jogos didáticos torna-se uma opção interessante e potencialmente eficaz para auxiliar no ensino e aprendizagem. Como sugere Kishimoto (1996), à medida que os discentes encaram o jogo como uma brincadeira, eles vão aprendendo o conteúdo mais facilmente.

Diversos trabalhos publicados relatam a eficiência da utilização de jogos didáticos como facilitadores no ensino sobre as vacinas e a imunização geral. Os jogos são desenvolvidos principalmente como jogos de tabuleiro e apresentam bons resultados na questão da aprendizagem e interesse dos alunos participantes (TORRES et al., 2020; AZEVEDO, 2022.). Assim, atividades que trabalhem o lúdico, principalmente com um público-alvo mais jovem, podem se beneficiar de um maior engajamento, o que facilita a abordagem de temas sociais relevantes.

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo relatar a experiência sobre o desenvolvimento e aplicação de um *Role-Playing Game* (RPG), jogo didático com a temática da imunização e vacinação, no qual os jogadores (alunos) assumem o papel de personagens imaginários e dependendo das suas ações com relação à imunização, tomar ou não certas vacinas e suas doses subsequentes, ficam sujeitos a danos, condizentes com o que pode acontecer na vida real. Assim, espera-se acessar tanto os conhecimentos prévios dos alunos com relação a vacinas e faixa etárias, como também trazer novas informações de forma lúdica, visando uma maior conscientização por parte dos alunos sobre a importância de se manter a caderneta de vacinação atualizada com as vacinas em dia.

## METODOLOGIA

A atividade intitulada como “RPG de Vacinação” foi desenvolvida durante o XVI Curso de Férias: Biologia e suas nuances, projeto de ensino e extensão desenvolvido pelo Programa de Educação Tutorial da Universidade Federal do Ceará (PET Biologia UFC). Essa ação de extensão vem sendo executada anualmente pelo grupo (TEÓFILO et al., 2022). A edição em questão, foi realizada entre os dias vinte e vinte e quatro de janeiro do ano de dois mil e vinte, sendo ofertado para vinte e cinco estudantes de primeiro e segundo ano do ensino médio de escolas públicas da capital Fortaleza - CE e região metropolitana.

Nesse contexto, o presente trabalho visa relatar a aplicação da atividade, que teve como base a utilização de um jogo didático com temática de vacinação, com o objetivo final de aumentar entre os alunos, a consciência sobre a relevância da manutenção da caderneta de vacinação atualizada, além da importância das doses de reforços em cada faixa etária.

No início da atividade, foi realizada uma aula expositiva explanando o histórico e desenvolvimento das primeiras vacinas, e a importância da vacinação para a saúde e erradicação de doenças, abrangendo, por fim, os movimentos antivacina. A apresentação foi seguida de uma abordagem atual sobre mitos e verdades sobre a vacinação. Em seguida, foram apresentadas aos alunos as principais vacinas de acordo com a faixa etária e onde poderiam encontrar essas informações.

No fim da apresentação, os 24 alunos presentes na atividade, foram instruídos a se dividirem em três grupos para que se pudesse dar início ao jogo. Para cada grupo, foi distribuída uma ficha de vacinação (Figura 1), contendo o nome de diversas vacinas e quadrados onde seriam aplicados os danos. Posteriormente, foi designado um personagem para cada equipe, sendo eles: Criança, Adulto e Idoso.

Em seguida, um integrante de cada equipe ficou responsável por jogar um dado gigante, duas vezes, onde a soma das duas jogadas sinalizava a quantidade de vacinas que cada equipe poderia marcar na ficha, fazendo com que o resultado dependesse tanto dos conhecimentos prévios dos

alunos, como de qual vacina decidiram optar com o número de possibilidades obtidas e a sorte, característica de jogos como o RPG.

O jogo deu início com a equipe das crianças jogando os dados, que de acordo com o resultado definiria o destino do personagem como observado no Quadro 1. Com o prosseguimento do jogo, caso os personagens não tivessem tomado corretamente suas vacinas, atentando para a faixa etária, e quantidade de doses de reforço, estariam sujeitos a levar os danos do RPG.

Como método de avaliação, ao final da atividade foi aplicado um questionário de satisfação, contendo uma parte objetiva, seguindo a escala de Likert (Quadro 2) e uma parte subjetiva onde os alunos puderam livremente dar suas opiniões sobre a atividade. Assim, caracterizando uma análise quali-quantitativa, pois se observa uma integração na adoção dos instrumentos de coletas de dados, tanto das pesquisas qualitativas, quanto das quantitativas, que segundo Rodrigues, Oliveira e Santos (2021) são paralelos (observação, entrevistas, questionários, análise documental) e o que os modifica é o tratamento e a análise do material coletado.

**EQUIPE:****PERSONAGEM:** \_\_\_\_\_

BCG ( )

BCG – Reforço ( )

Contra Hepatite B 1º dose ( )

Contra Hepatite B 2º dose ( )

Contra Hepatite B 3º dose ( )

Tetravalente 1º dose ( )

Tetravalente 2º dose ( )

Tetravalente 3º dose ( )

VOP 1º dose ( )

VOP 2º dose ( )

VOP 3º dose ( )

Tríplice viral SRC ( )

Tríplice viral SRC – Reforço ( )

Febre amarela ( )

HPV 1º Dose ( )

HPV 2º dose ( )

Influenza ( )

Dupla adulto dT ( )

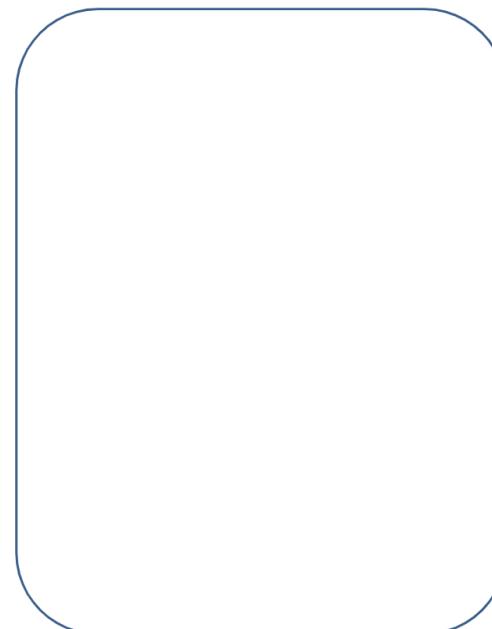
Pneumococo ( )

Catapora ( )

RZV ( )

Sarampo e rubéola – Dupla Viral ( )

Caso você seja adulto, por cinco pontos,  
você terá a carteira de vacinação infantil  
completa ( )

**DANO:**

**Figura 1.** Ficha de vacinação distribuída para as equipes. Fortaleza, 2020.

**Fonte:** Elaborada pelos autores.

**RPG – CRIANÇA**

**1. Jogue os dados. O número que sair irá corresponder a quantidade de vacinas, selecionadas por você, que serão administradas. Escolha sabiamente, levando em conta as doenças que poderá estar sujeito.**

**2. Alguém da família iniciou o tratamento contra tuberculose há alguns dias, você é recém-nascido e foi surpreendido pela visita desse parente.** Você estará protegido caso tenha tomado a vacina BCG, caso não, você pegará a doença. **Jogue os dados. Caso saia 1 ou 2 você se recuperou bem, porém, se sair de 3 a 6, você terá o problema reincidente.**

**Quadro 1.** Exemplar do RPG – Criança. Fortaleza, 2020.

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

	1	2	3	4	5
1. Como você avalia seu conhecimento prévio sobre o assunto abordado?					
2. Como você avalia a aula introdutória?					
3. Como você avalia a metodologia lúdica utilizada na atividade?					
4. A atividade aumentou seu interesse em aprender mais sobre o assunto?					
5. Como você avalia seu conhecimento sobre o assunto após a atividade?					

**Quadro 2.** Questionário de avaliação aplicado ao final da atividade. 1 (Péssimo), 2 (Ruim), 3(Regular), 4(Bom) e 5 (Excelente). Fortaleza, 2020.

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No geral, podemos dizer que a atividade cumpriu com o objetivo de auxiliar no ensino sobre a vacinação, uma vez que foi observada uma grande curiosidade dos alunos durante todo o processo de aplicação. Com isso, essa atividade do PET quebra com o ciclo já fortemente estabelecido no ensino tradicional, dando autonomia para os alunos, e retirando o mediador (professor) do posto de detentor de todo o conhecimento. Ademais, essa intervenção pedagógica também foi importante para promover a articulação entre ensino, pesquisa e extensão, contemplando os três eixos principais de ações das universidades públicas e assim, permitindo uma formação global e experiências múltiplas dos integrantes do grupo PET, chamados de petianos, envolvidos na ação (BRASIL, 2006).

Durante a aula, na qual foram ministrados os conceitos teóricos básicos e introdutórios, necessários para a construção do restante da atividade, os alunos se mostraram atentos e surpresos com tópicos com os quais ainda não havia familiaridade. No segundo momento da atividade, no qual ocorreu a aplicação do jogo didático, os alunos estavam animados durante a divisão de equipes e distribuição das fichas, uma vez que estavam ansiosos para a explicação de como ocorreria o jogo. Durante toda a aplicação, a maioria dos alunos se mostrou atenta e empolgada em momentos como a hora de jogar o dado, que era grande e necessitava que os alunos se levantassem para lançá-lo. Isso promoveu um maior engajamento durante todo o processo, inclusive no preenchimento do questionário, uma vez que dos 24 alunos presentes na atividade, 22 responderam ao questionário.

Em resposta à pergunta 1 (Como você avalia seu conhecimento prévio sobre o assunto abordado?), 4,2% dos alunos assinalaram “péssimo”, 33,3% “regular”, 37,5% como “bom” e apenas 25% consideraram seu conhecimento prévio como “excelente”. Essa baixa avaliação no “excelente” pode estar relacionada ao fato de que nos últimos anos, foi observado um crescimento no número de discussões acerca de “movimentos anti-intelectuais”, dentre os quais se insere o movimento antivacina (PERPÉTUO, 2020), tal crescimento pode propiciar o aparecimento de dúvidas acerca da vacinação o que influenciaria na relativa baixa autoavaliação do conhecimento prévio dos alunos.

Outro fator a ser avaliado é a possível deficiência de informações sobre o tópico nas escolas. Questiona-se então, se os assuntos relacionados à vacinação estão sendo devidamente abordados nas estruturas curriculares, em especial no ensino fundamental, como orientado pela Base Nacional Curricular Comum (BNCC) em sua habilidade EF07CI10-C, voltada para alunos do sétimo ano no qual o assunto deve ser abordado:

“Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo, ressaltando seu papel histórico na manutenção da saúde individual e coletiva e na erradicação de doenças.” (BRASIL, 2017, p. 347).

Portanto, espera-se que os alunos ao ingressarem no ensino médio possuam um conhecimento adequado sobre vacinação, pois além desta habilidade constar no currículo escolar, trata-se de um assunto do cotidiano, tal como se observa nas campanhas anuais de vacinação.

Outro fator relevante é a qualidade dos conteúdos contidos nos livros didáticos que abordam o tema. Mesmo com o crescente desejo por intervenções mais dinâmicas e com o uso de metodologias ativas, a utilização do livro didático como principal norteador do processo de ensino ainda se faz predominante. Portanto vê-se que esse elemento possui imensa importância no que está sendo dito e em como esse conhecimento está sendo abordado, afetando diretamente a percepção do aluno sobre o assunto, refletindo na importância que esse aluno dará para tal conteúdo.

De forma geral, foi visto que, embora os conteúdos relacionados à vacinação estejam presentes nos livros didáticos, por vezes esse conhecimento se mostra raso no que diz respeito aos processos históricos (SOARES e MARQUES, 2018). Tal aprofundamento se mostra essencial, pois, assuntos de cunho científico, dependem de uma construção cumulativa de conhecimento, sendo a contextualização de suma importância no processo de ensino e aprendizagem.

Outro ponto importante a se abordar é com relação a veracidade dos dados contidos nos livros. Um levantamento mais antigo detectou que alguns livros didáticos apresentavam erros relacionados a enfermidades, ou inconsistências, como a existência de vacina contra Dengue disponível para

toda a população (SUCCI; WICKBOLD; SUCCI, 2005), mas que no ano de realização do levantamento ainda não havia sido plenamente desenvolvida. Erros de desinformação com relação a doenças não foram observados em um levantamento mais recente (SOARES e MARQUES, 2018). Sendo assim, é importante que haja de tempos em tempos uma rigorosa checagem nas informações contidas nos livros didáticos.

Na pergunta 2 (Como você avalia a aula introdutória?), obtivemos 83,3% participantes que consideraram a aula introdutória como “excelente” e os 16,7% restantes avaliando como “boa”. Sendo assim, uma boa aula introdutória, oferecida no momento correto e com clareza em qual função deve desempenhar naquele determinado momento, pode ser fundamental na construção de uma metodologia de ensino (PACCA e SCARINCI, 2010). Nesse contexto, vale destacar o papel da educação tutorial ao estimular o planejamento coletivo das atividades e a corresponsabilidade de todos os petianos na proposição, execução e avaliação das ações propostas (BRASIL, 2006).

Durante o desenvolvimento da aula expositiva, o principal desafio encontrado foi na seleção das principais informações que se encaixassem no tempo disponível. Portanto, foram utilizadas apenas as informações mais importantes, sendo o conteúdo colocado de forma clara, direta e didática, para que mesmo em um curto período de tempo fosse capaz de embasar os conhecimentos dos alunos a respeito do assunto e suprir eventuais falhas no conhecimento, fato que se mostrou verdadeiro tendo em vista os percentuais de respostas à pergunta 1.

A aula em questão focou bastante na história da vacinação, trazendo eventos concretos que despertaram o interesse dos alunos. Isso foi pensado em consonância com o déficit de conteúdo histórico observado nos livros didáticos, como relatado por Soares e Marques (2018). O conteúdo sobre o funcionamento das vacinas foi dado de forma complementar, sem a utilização de termos ou conceitos muito complexos que pudesse dificultar a compreensão dos alunos acerca do tema. Dessa forma, esse primeiro momento da atividade foi pensado para que os alunos após o curto período

da aula expositiva ficassem cientes do histórico da vacinação e seus principais e mais interessantes eventos chaves.

Além da atenção dada ao histórico, também houve um enfoque nas formas de funcionamento das vacinas, que são múltiplos e frequentemente geram confusão por parte das pessoas. Outro ponto-chave também muito discutido foi a importância da manutenção da caderneta de vacinação atualizada, tópico que foi bastante frisado na apresentação, uma vez que se trata de uma forma direta de exercício de cidadania, também fundamental para a aplicação do RPG que viria logo em seguida.

Como resultados para a pergunta 3 (Como você avalia a metodologia lúdica utilizada na atividade?), 87,5% dos alunos julgaram a metodologia utilizada como “excelente” e os 12,5% restantes avaliaram como “boa”. A alta porcentagem de alunos que marcou como excelente reflete em como atividades interativas e integradas são bem aceitas pelos estudantes e vistas de forma positiva por eles no processo de construção da aprendizagem. Vários trabalhos já vêm demonstrando os benefícios de se utilizar dessas metodologias em diversas áreas do conhecimento, tanto na educação básica, como superior (ANTUNES et al., 2009; SILVA et al., 2016; SANTIAGO; RONBAUER, 2017; PEREIRA et al., 2018; ROCHA; TOSTES; SILVA, 2021). Também é importante ressaltar, que os jogos como metodologia didática, também podem ser eficientes no ensino de biologia mesmo em realidades diferentes como ensino público x ensino particular (ANTUNES et al., 2009).

No que diz respeito ao ensino de disciplinas relacionadas à área da saúde, a aplicação de metodologias ativas se demonstrou uma maneira efetiva de integrar o conteúdo abordado em sala de aula para o dia-dia dos alunos, já que houve um aumento do interesse sobre os temas por parte deles (MAIA et al., 2015). O trabalho bibliográfico de Neto et al. (2021) descreve que a aplicação de metodologias ativas no ensino de nutrição de crianças surtiu efeitos na melhora da alimentação desses alunos. Dessa forma, percebe-se que o papel dessas metodologias vai muito além de facilitar o entendimento e absorção do conteúdo por parte dos alunos, que será cobrado em avaliações, mas vai ao encontro do exercício de cidadania e

pode ter efeito direto na saúde desses indivíduos, promovendo o bem-estar de uma população.

A boa aceitação da metodologia lúdica como visto na pergunta 3 também refletiu nas respostas à pergunta 4 (A atividade aumentou seu interesse em aprender mais sobre o assunto?), onde 66,7% marcaram “excelente” e 33,3% assinalaram “bom”. Reforçando a ideia de que os jogos podem aumentar o interesse dos alunos pelo assunto abordado, já que uma das características do jogo didático, é de ter a capacidade de desenvolver no aluno o raciocínio, a curiosidade e o interesse em uma atividade (FORTUNA, 2003).

Por fim, na pergunta 5 (Como você avalia seu conhecimento sobre o assunto após a atividade?), 58,3% dos alunos marcaram “excelente”, 33,3% assinalaram “bom” e apenas 8,3% disseram “regular”. Podemos assim perceber que, ao compararmos os resultados obtidos entre as perguntas 1 e 5, houve uma diferença significativa na percepção dos alunos com relação ao seu conhecimento sobre o assunto antes e depois da atividade, uma vez que a porcentagem de respostas “excelente”, na pergunta 5, mais que duplicou, comparando a pergunta 1, e não houve alunos marcando como “péssimo”.

Nesta aplicação do “RPG da Vacinação” nenhum dos três grupos levou dano, muito atribuído ao fator sorte inerente a esse tipo de jogo. Entre os três, dois se imunizaram corretamente (adultos e idosos) no referente a qual vacina tomar e também a quantidade adequada de doses de reforço. Já o último grupo (crianças), não completou a imunização, sendo o principal fator a não aplicação adequada das doses de reforço, fato que foi discutido no final da aplicação da atividade.

Durante a discussão, foi salientada que, a principal etapa etária, em que as principais vacinas e um maior número de vacinas no geral são necessárias se encontra nos estágios iniciais de vida, e uma vez que crianças e adolescentes são vacinados corretamente, nas fases mais tardias, como idade adulta e terceira idade, um número menor de vacinas é necessário, sendo em sua maioria as vacinações contra doenças anuais. Com isso, se torna mais fácil para jovens adultos e idosos se manterem saudáveis quando

durante a infância, houver correta imunização e toda a caderneta de vacinação for preenchida de maneira adequada.

Além das respostas ao questionário, os alunos também foram instruídos a deixarem comentários com relação à atividade, deixando suas impressões, elogios e/ou críticas (Quadro 3). Analisando os comentários, de forma geral, a atividade se mostrou satisfatória, os alunos consideraram o jogo divertido e uma boa forma de solidificar os assuntos abordados na aula expositiva. Com relação às críticas, as principais seriam a de modificações no jogo, de forma a haver mais possibilidades de os personagens levarem dano, uma vez que os danos não foram causados graças ao fator sorte. Assim, para uma futura aplicação da atividade esse quesito deve ser revisado.

Alunos	Comentários
<b>Aluno 1</b>	"Adorei o jogo, muito divertido."
<b>Aluno 2</b>	"Criança tank"
<b>Aluno 3</b>	"EU acho o dado muito injusto junto com os pontos que ele dá, deveria dar menos chances de mais chance de ter a doença."
<b>Aluno 4</b>	"Diminuir o tamanho do dado"
<b>Aluno 5</b>	"Muito interessante, pois é importante todos conhecerem um pouco mais das vacinas."
<b>Aluno 6</b>	"Recordar batido, crianças vivas! Haha"
<b>Aluno 7</b>	"Foi muito interativo e legal, deu para absorver bem o assunto."
<b>Aluno 8</b>	"Dinâmica excelente"
<b>Aluno 9</b>	"Gostei, simples, mas bem interessante"
<b>Aluno 10</b>	"A aula foi maravilhosa!"
<b>Aluno 11</b>	"Enviem os slides, adorei demais a brincadeira, perfeitos os monitores e adorei a parte de história."
<b>Aluno 12</b>	"Amei, podia ter mais formas de morrer kkk"

<b>Aluno 13</b>	"Foi uma das melhores aulas, eles explicaram super bem e a dinâmica foi muito legal pois retratou de um assunto muito interessante e de suma importância."
<b>Aluno 14</b>	"Amei <3"

**Quadro 3.** Comentários deixados por alguns dos alunos no questionário de satisfação (todos os comentários deixados constam no quadro).

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

É importante também salientarmos a importância de projetos de extensão como o realizado no presente trabalho.

"A participação em atividades extensionistas permite aos estudantes, por um lado, aumentar seu engajamento social e desenvolver cidadania e, por outro, qualificar-se profissionalmente, tendo, na interação com a sociedade, fonte de conhecimentos e desenvolvimento de habilidades, sentindo-se, dessa forma, mais seguros para o exercício profissional após a diplomação." (COELHO, 2015, p.16).

Dessa forma, para os petianos, a disseminação de conhecimento e interação com membros da comunidade são de extrema importância para suas formações acadêmicas e sociais. Já para os alunos atingidos pela atividade, a interação com o ambiente universitário e vivência de experiências até então exclusivas das universidades, garante uma mudança de perspectivas e aquisição de novos conhecimentos e possivelmente novas aspirações.

Para a execução da atividade, foi necessário também, um trabalho coletivo harmônico dos integrantes do programa, desde a concepção e elaboração da atividade, até sua aplicação durante o Curso de Férias, que exige todos os anos um esforço conjunto de todos os petianos.

Durante a pandemia de Covid-19 pudemos ver a importância de nos mantermos atualizados quanto sociedade, quanto a importância da vacinação para controle e erradicação de doenças preexistentes e combate às doenças emergentes. Com isso, trabalhos de base em ambientes escolares se tornam extremamente importantes, uma vez que esses alunos além de adquirirem conhecimentos biológicos quanto ao funcionamento de vacinas, também se tornam aptos a exercerem seus deveres civis de conscientização

de familiares e pessoas próximas que por vezes podem não ter tido acesso a informações verídicas e substanciais com relação a vacinas.

Portanto, em momentos em que não há o incentivo por parte de alguns órgãos superiores à vacinação, a conscientização e unificação da população em prol do controle de doenças tão graves à humanidade, se torna imperativo e atividades como essas se tornam fundamentais.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final do presente trabalho, foi possível observar que a atividade desenvolvida pelo PET Biologia UFC contribuiu de maneira expressiva na transmissão de conhecimento aos alunos com relação ao assunto de vacinação. Isso pôde ser observado tanto no decorrer do jogo, em que os alunos na maioria das vezes vacinaram seus personagens corretamente, como apresentado no resultado da pesquisa, em que houve um aumento considerável no interesse e na percepção pessoal dos alunos com relação a assimilação do conteúdo. A avaliação da atividade também se demonstrou satisfatória, sugerindo que jogos didáticos e atividades lúdicas possuem a tendência de despertar um maior interesse dos alunos. Assim, vemos que ações como essas são importantes para o desenvolvimento acadêmico e social desses alunos, que por vezes possuem acesso a informações importantes de maneira engessada, errada ou incompleta, o que dificulta o aprendizado e os afastam de uma utilização mais ampla dessas informações.

### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Programa de Educação Tutorial PET Biologia UFC, à Universidade Federal do Ceará e órgãos de fomento pela oportunidade e suporte na execução do presente trabalho.

### REFERÊNCIAS

ANTUNES, A. M. et al. A utilização de metodologias lúdicas no ensino de Biologia: Estudo do valor educativo de jogos em escola urbana e rural. **Encontro Estadual de Didática e Prática de Ensino**, v. 3, 2009. Disponível em: [http://cepedgoias.com.br/edipe/IIIedipe/pdfs/2\\_trabalhos/gt04\\_fisica\\_quim](http://cepedgoias.com.br/edipe/IIIedipe/pdfs/2_trabalhos/gt04_fisica_quim)

ica\_biologia\_ciencias/trab\_gt04\_a\_utilizacao\_de\_metodologias\_ludicas.pdf. Acesso em: 23 setembro 2023.

AZEVEDO, I. M. F. A trilha da vacina: o uso da gamificação como abordagem estratégica para a construção do conhecimento em imunologia no ensino médio. **Repositório Institucional UFC**, 2022. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/67583>. Acesso em: 23 setembro 2023.

BARROS, A. P. et al. A Cobertura Vacinal Da Poliomielite No Brasil Nos Últimos 11 Anos. **Caderno de Publicações Univag**, n. 09, 2018. ISSN 2594-679X. Disponível em: <https://www.periodicos.univag.com.br/index.php/caderno/article/viewFile/1205/1382#:~:text=Verificou%2Dse%20uma%20redu%C3%A7%C3%A3o%20na,a%20regi%C3%A3o%20Sul%20a%20menor>. Acesso em: 23 setembro 2023.

BRASIL, MEC, Base Nacional Comum Curricular – BNCC, versão aprovada pelo CNE, novembro de 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_veraofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_veraofinal_site.pdf). Acesso em: 23 setembro 2023.

BRASIL. Governo Federal. Ministério da Saúde. Situação do Sarampo no Brasil. Casos confirmados de Sarampo. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas. 1990-2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/sarampo/situacao-epidemiologica-do-sarampo/casos-confirmados-de-sarampo-brasil-grandes-regioes-e-unidades-federadas-1990-2023>. Acesso: 23 setembro 2023.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394, 20 de dezembro de 1996. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 23 setembro 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. **Manual de Orientações Básicas: Programa de Educação Tutorial**. Brasília: MEC, 2006. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&)

alias=338-manualorientabasicas&category\_slug=pet-programa-deeducacao-tutorial&Itemid=30192. Acesso em: 23 setembro 2023.

CARDOSO, V. M. V. S. et al. Vacinas e movimentos antivacinação: origens e consequências. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 21, 2021. DOI: <https://doi.org/10.25248/reac.e6460.2021>.

COELHO, G. C. O papel pedagógico da extensão universitária. **Revista Em Extensão**, Uberlândia, v. 13, n. 2, p. 11–24, 2015. DOI: 10.14393/REE-v13n22014\_art01. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/26682>. Acesso em: 23 set. 2023.

DEER, B. How the vaccine crisis was meant to make money. **Bmj**, v. 342, 2011. DOI: doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.c5258>.

DOMINGUES, C. M. A. S.; TEIXEIRA, A. M. S. Coberturas vacinais e doenças imunopreveníveis no Brasil no período 1982-2012: avanços e desafios do Programa Nacional de Imunizações. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 22, n. 1, p. 9-27, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742013000100002>.

FORTUNA, T. R. Jogo em aula. **Revista do Professor**, Porto Alegre, v.19, n. 75, p. 15-19, 2003. Disponível em: [http://falandosobreeducacao.weebly.com/uploads/5/8/5/0/58508771/jogo\\_em\\_aula.pdf](http://falandosobreeducacao.weebly.com/uploads/5/8/5/0/58508771/jogo_em_aula.pdf). Acesso: 15 novembro 2022.

HOCHMAN, G. Vacinação, varíola e uma cultura da imunização no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 2, p. 375-386, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000200002>.

HOMMA, A. et al. (org.). Vacinas e vacinação no Brasil: horizontes para os próximos 20 anos. Rio de Janeiro: Edições Livres, 2020. 250 p. E-book. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/45003/Livro%20Vacinas%20no%20Brasil-1.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Acesso: 29 de setembro 2023.

KISHIMOTO, T. M. Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. **Cortez**, São Paulo, 1996. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=On02DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=Jogo,+brinquedo,+brinca+deira+e+a+educa%C3%A7%C3%A3o.&ots=u8pMyaUq2q&sig=kOm1dmck7->

[https://www.google.com.br/search?q=hQWVov9kZ6DbqxVZM&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Jogo%20brinquedo%20brincadeira%20e%20a%20educa%C3%A7%C3%A3o.&f=false](https://www.google.com.br/search?q=hQWVov9kZ6DbqxVZM&redir_esc=y#v=onepage&q=Jogo%20brinquedo%20brincadeira%20e%20a%20educa%C3%A7%C3%A3o.&f=false). Acesso: 25 dezembro 2022.

MAIA, G. L. A. et al. Saúde e educação: o uso de metodologias lúdicas no ensino e na promoção da saúde. **EXTRAMUROS-Revista de Extensão da UNIVASF**, v. 3, n. 1, p. 340-354, 2015. Disponível em: <https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/extramuros/article/view/717/487>. Acesso: 20 dezembro 2022.

MELLO, C.; GERVITZ, L. O movimento antivacina: a contaminação ideológica, a escolha social, o direito e a economia. **Revista de Direito e Medicina**, v. 5, p. 1-14, 2020. Disponível em: <https://www.thomsonreuters.com.br/content/dam/openweb/documents/pdf/Brazil/white-paper/rdm-5-cecilia-mello-e-luiza-gervitz-o-movimento-antivacina.pdf>. Acesso: 20 dezembro 2022.

MORAIS, J. N.; QUINTILIO, M. S. V. Fatores que levam à baixa cobertura vacinal de crianças e o papel da enfermagem-revisão literária. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, v. 9, n. 2, p. 1054-1063, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.16891/2317-434x.v9.e2.a2021.pp1054-1063>.

MOREIRA, M. A. ¿ Al final, qué es aprendizaje significativo?. **Qurriculum: revista de teoría, investigación y práctica educativa. La Laguna, Espanha**. No. 25, p. 29-56, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/96956>. Acesso: 29 novembro 2022.

NETO, J. G. S. et al. METODOLOGIAS LÚDICAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM PARA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL PARA CRIANÇAS. **Integrare: Revista Científica da Faculdade Estácio de Teresina**, v. 2, n. 1, 2021.

Disponível em:

<https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/integrare/article/view/1181>. Acesso: 29 novembro 2022.

OLIVEIRA, L. I. E. A. et al. Retorno do Sarampo no Brasil: consequência de redução da cobertura vacinal. **Concilium**, v. 22, n. 5, p. 651-659, 2022. DOI: <https://doi.org/10.53660/CLM-499-579>.

PACCA, J. L. A.; SCARINCI, A. L. O que pensam os professores sobre a função da aula expositiva para a aprendizagem significativa. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 16, p. 709-721, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2510/251019456014.pdf>. Acesso: 22 fevereiro 2023.

PEIXOTO, M. C. et al. Perfil vacinal da população infantil em um município do recôncavo baiano. **Textura**, v. 10, n. 19, p. 172-179, 2017. Disponível em: <https://textura.famam.com.br/textura/article/view/55>. Acesso: 22 fevereiro 2023.

PEREIRA, R. J. et al. Avaliação de três metodologias de ensino em biologia na modalidade EJA em escolas do município de Santarém-PA. **REVISTA UNIARAGUAIA**, v. 13, n. 2, p. 1-10, 2018. Disponível em: [https://sipe.uniaraquaia.edu.br/index.php/REVISTAUNIARAGUAIA/article/view/660/pdf\\_152](https://sipe.uniaraquaia.edu.br/index.php/REVISTAUNIARAGUAIA/article/view/660/pdf_152). Acesso: 20 dezembro 2022.

PERPÉTUO, C. H. Z. Crise na academia e avanço das pseudociências: a divulgação científica como tentativa de solução nos EUA. **Temporalidades**, v. 11, n. 3, p. 61-77, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/temporalidades/article/view/15889>. Acesso: 20 dezembro 2022.

RIBEIRO, O. M. Por que investir em pesquisa qualitativa?. **R. bras. Est. pedag.**, Brasília, v. 81, n. 197, p. 109-115. 2000. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/12078>. Acesso: 20 novembro 2022.

ROCHA, J. S. M.; TOSTES, S. P.; SILVA, M. C. METODOLOGIAS LÚDICAS PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA. **Revista Tamoios**, v. 17, n. 2, 2021. DOI: <https://doi.org/10.12957/tamoios.2021.55161>.

RODRIGUES, T. D. F. F.; SARAMAGO DE OLIVEIRA, G.; ALVES DOS SANTOS, J. AS PESQUISAS QUALITATIVAS E QUANTITATIVAS NA EDUCAÇÃO. **Revista Prisma**, v. 2, n. 1, p. 154-174, 25 dez. 2021.

SANTIAGO, A. D. V.; KRONBAUER, A. H. Um Modelo Lúdico para o Ensino de Conceitos de Programação de Computadores. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 25, n. 3, 2017. DOI: [10.5753/RBIE.2017.25.03.01](https://doi.org/10.5753/RBIE.2017.25.03.01).

SILVA JUNIOR, J. B. 40 anos do Programa Nacional de Imunizações: uma conquista da Saúde Pública brasileira. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 22, n. 1, p. 7-8, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742013000100001>.

SILVA, L. V. et al. As metodologias ativas e atividades lúdicas na educação básica: da formação docente para a prática pedagógica no PIBID-Matemática. **Anais do Seminário Científico do UNIFACIG**, n. 2, 2016. Disponível em: <https://pensaracademicounifacig.edu.br/index.php/semariocientifico/article/view/84/0>. Acesso: 22 dezembro 2022.

SOARES, M. A. P.; MARQUES, C. V. V. C. O. O TEMA VACINAS EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS NATURAIS: UMA ANÁLISE SOB A ÓTICA DA HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS. **Revista Prática Docente**. v. 3, n. 2, p. 681-699, jul/dez 2018. DOI: [10.23926/RPD.2526-2149.2018.v3.n2.p681-699.id280](https://doi.org/10.23926/RPD.2526-2149.2018.v3.n2.p681-699.id280).

SOUZA, T. S. et al. Mídias sociais e educação em saúde: o combate às Fake News na pandemia da COVID-19. **Enfermagem em Foco**, v. 11, n. 1. ESP, 2020. DOI: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2020.v11.n1.ESP.3579>.

SUCCI, C. M.; WICKBOLD, D.; SUCCI, R. C. M. A vacinação no conteúdo de livros escolares. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 51, p. 75-79, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-42302005000200013>.

TEÓFILO, F. B. S. et al. Curso de Férias: metodologias e formação inicial de professores. In: Claudia Christina Bravo e Sá Carneiro; Erika Freitas Mota; Maria Izabel Gallão; Raquel Crosara Maia Leite. (Org.). **ENSINO DE BIOLOGIA: ENTRE A FORMAÇÃO E A PRÁTICA DOCENTE.** 1ed. São Paulo: Livraria da Física, 2022, v. 1, p. 197-224.

TORRES, B. B. et al. Um jogo didático para o ensino de microbiologia. **Experiências em ensino de ciências**, v. 15, n. 1, p. 1-23, 2020. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/356>. Acesso: 22 dezembro 2022.

**PINHEIRO**, Débora Cristina Serra<sup>1</sup>

**LACERDA**, Michelly Luis<sup>2</sup>

**ARAÚJO**, Yuri Naves de Oliveira<sup>3</sup>

**GUIMARÃES**, Alex Carrijo<sup>4</sup>

**NASCIMENTO**, Andreia Aoyagui<sup>5</sup>

**RESUMO:** O presente artigo contém uma prática do grupo PET-Engenharias baseada na formação do ensino superior, baseando-se nas diretrizes do Programa de Educação Tutorial. A ferramenta computacional Octave tem seu uso cada vez mais difundido devido à sua alta aplicabilidade nos cursos de engenharia, pois permite a realização de atividades e projetos universitários, como a criação de roteiros e métodos de análise. Isso posto, o grupo PET-Engenharias propôs a difusão do conhecimento da ferramenta para a comunidade acadêmica, sendo responsável pela idealização, planejamento, execução e avaliação do curso de Octave. Assim, este artigo visa demonstrar todo o processo de execução do curso. Além das aulas, materiais e atividades, utilizou-se um formulário para coletar a avaliação dos participantes sobre os aspectos do curso e guiar futuros projetos de ensino realizados pelo grupo. Por fim, concluiu-se que os resultados obtidos na avaliação foram positivos e que o curso de Octave foi produtivo para os participantes e para a formação dos alunos envolvidos na organização.

**PALAVRAS-CHAVE:** curso; comunitário; octave; programação; ferramenta computacional;

### **PET-Engenharias: Teaching and Learning of high-level programming**

**ABSTRACT:** The computational tool Octave is increasingly widespread in its use due to its high applicability in engineering courses, allowing for the completion of highly useful activities for university assignments and projects, such as script creation and the use of analysis tools. With this in mind, the PET-Engineering group proposed disseminating knowledge about the tool within the academic community, taking on the responsibility for conceiving,

---

<sup>1</sup> PET-Engenharias - Conexões de Saberes da UFG (Universidade Federal de Goiás), e-mail: [debora\\_serra@discente.ufg.br](mailto:debora_serra@discente.ufg.br)

<sup>2</sup> PET-Engenharias - Conexões de Saberes da UFG (Universidade Federal de Goiás), e-mail: [michellylacerda@discente.ufg.br](mailto:michellylacerda@discente.ufg.br)

<sup>3</sup> PET-Engenharias - Conexões de Saberes da UFG (Universidade Federal de Goiás), e-mail: [yurinaves@discente.ufg.br](mailto:yurinaves@discente.ufg.br)

<sup>4</sup> PET-Engenharias - Conexões de Saberes da UFG (Universidade Federal de Goiás), e-mail: [alexcarrijo@discente.ufg.br](mailto:alexcarrijo@discente.ufg.br)

<sup>5</sup> Tutora do grupo PET-Engenharias - Conexões de Saberes da UFG (Universidade Federal de Goiás), e-mail: [aanascimento@ufg.br](mailto:aanascimento@ufg.br)

planning, executing, and evaluating the Octave course. Therefore, this article aims to demonstrate the stages of course development, conducted digitally and asynchronously. In addition to classes, materials, and activities, a form was provided to gather participants' feedback on various aspects of the course. This evaluation also aimed to guide future teaching projects conducted by the group. In conclusion, it was found that the evaluation results were positive, indicating that the Octave course was productive for both participants and the students involved in its organization, contributing to their education.

**KEYWORDS:** course; community; octave; programming; computational tool;

## INTRODUÇÃO

A programação está cada vez mais presente no nosso cotidiano, seja na automatização de equipamentos e processos, no uso intenso da internet, na busca por maior eficiência e menor custo para realização de projetos, entre outros. Nesse contexto de crescimento de sua importância, a programação está sendo inserida em todos os níveis de ensino, do básico ao ensino superior, como demonstrado nos trabalhos de Kozakai et al. (2022); Kuroki (2021); Vergnaud, Fasquel e Autrique (2015); Pastorino, Alves e Fragoso (2021).

Nickchen e Mertsching (2016) relatam a aplicabilidade e a importância da programação nos cursos de graduação e pós-graduação. Em seu trabalho, a ferramenta Matlab® foi utilizada com abordagem aplicada para curso de robótica, baseando sua metodologia nas considerações apresentadas por Rojko et al. (2015). Nos resultados, os autores discutem os impactos positivos na formação dos alunos e ressalta a redução da reaprovação em 38%.

Rodrigues e Nascimento (2021) estudaram sobre escoamentos internos em tubulações utilizando o Octave para otimizar a quantidade e dimensões dos furos em uma tubulação, a fim de obter a mesma vazão de fluido em todos os furos.

Nos trabalhos de Freitas, Mariano e Nascimento (2020) e Oliveira (2021), os autores utilizaram o software Octave para desenvolvimento de códigos com o intuito de não só propor uma nova configuração de pá eólica para uma turbina de pequeno porte, como também para otimizar a atividade

de uma pá de ventilador para uma torre de resfriamento. Nesses trabalhos, os autores mostram a grande aplicabilidade do software para estudantes de engenharia na resolução de equacionamentos e otimização de processos.

A comparação entre Matlab Web e Java foi estudado por Hölttä e Hyötyniemi, (2003), com a proposta de acoplamentos entre ambas linguagens. Os resultados obtidos pelos autores mostram que o Java é mais versátil e interativo enquanto o MATLAB® via Web possui atraso na transferência de dados, porém, tem seu uso amplamente difundido pelos pesquisadores em matemática e engenharia.

Mandanici (2018) utilizou ferramentas computacionais, incluindo o Octave, para a análise física de sistemas, a fim de provocar uma compreensão mais aprofundada sobre os temas tratados, além de auxiliar no preparo de procedimentos experimentais.

Assim, ferramentas como GNU Octave 2020 têm ganhado cada vez mais destaque, pois automatiza cálculos, procedimentos e gráficos. Esta é uma ferramenta muito semelhante e compatível ao Matlab®, porém é livre e de grande potencialidade.

Soares, Xavier e Nascimento (2022) avaliaram curso de Python e desenho auxiliados por computador realizado de forma remota no período da pandemia do covid-19. Neste trabalho foi relatado a prática da atividade de ensino do grupo PET-Engenharia utilizando a plataforma Google Classroom. Os resultados apresentados pelos autores mostram que o Python é uma linguagem de programação de interesse multidisciplinar, abrangendo várias áreas do conhecimento CAPES mostrando ser de interesse em grande parte do Brasil. Enquanto o impacto do curso de desenho assistido foi maior na região sudeste e centro-oeste do Brasil, atendendo a um público mais específico. Foi observado uma grande aceitação dos participantes pela maneira como o curso foi ministrado.

É importante destacar que a utilização de ferramentas digitais aplicadas ao ensino foi fundamental para a continuidade dos processos educacionais no contexto pandêmico. Diante da impossibilidade da realização de aulas presenciais convencionais devido ao risco à saúde, a educação à distância se mostrou uma ferramenta indispensável para a garantia do direito à educação. Em seu estudo sobre o uso do *Google Classroom* no ensino remoto, Costa e Bueno (2022) evidencia que, mesmo com a retomada

gradual das atividades presenciais pelas instituições de ensino, o *Google Classroom* continuou a ser utilizado como espaço virtual para disponibilização de material didático e realização de avaliações, bem como para o registro e acompanhamento das atividades dos alunos.

Nesse cenário, a plataforma *Google Classroom* ganhou destaque por possibilitar uma série de ferramentas simples, práticas e acessíveis para professores e alunos. Constatou-se, inclusive, que esta ferramenta foi muito utilizada pelos grupos PET de todo o Brasil para executar suas atividades de modo remoto. Em seu trabalho sobre ensino remoto em tempos da pandemia do covid-19, Alves et al. (2020) fez uso da plataforma para adaptar o Curso de Línguas Popular Aberto à Comunidade e dar continuidade ao projeto e obteve êxito na execução das atividades.

Para além da contribuição da atividade para a comunidade acadêmica, é preciso ressaltar que a elaboração, planejamento, execução e avaliação de um projeto como este foi extremamente rica para a formação acadêmica e profissional dos petianos envolvidos na ação. Todo esse processo promoveu a consciência sobre o papel social dos estudantes em formação, dentre outras coisas de promover a disseminação do conhecimento.

O presente trabalho apresenta resultados referentes ao projeto PET-Ensina do grupo PET-Engenharias Conexões de Saberes da Universidade Federal de Goiás, na aplicação do curso de programação Octave, realizado virtualmente utilizando-se a plataforma *Google Classroom*. O objetivo do artigo é descrever o procedimento de ensino-aprendizagem, a importância da divulgação em redes sociais e alguns fatores que influenciam a sociedade, na escolha de cursos.

#### MATERIAIS E MÉTODOS

Em razão do contexto pandêmico, todas as atividades do curso ocorreram de modo remoto. Todas as etapas foram realizadas pelos próprios petianos e precedidas por reuniões de estruturação e alinhamento. Com auxílio de um computador, os processos educacionais foram realizados com o apoio da plataforma *Google Classroom* (Fig. 1), de uma extensão do *Google Chrome* chamada *Screen Record* e de um editor de vídeo. Todo o curso foi realizado na forma assíncrona, ou seja, as aulas eram disponibilizadas na plataforma e podiam ser vistas no momento mais conveniente para cada aluno participante. A elaboração das videoaulas, realizada de forma integral

pelos petianos, se deu em três etapas, a saber: roteiro, gravação e edição, as quais são descritas a seguir.

The screenshot shows a Google Classroom interface. At the top, there are tabs for 'CURSO DE OCTAVE - PET EMC', 'Mural', 'Atividades' (which is selected), 'Pessoas', and 'Notas'. Below the tabs is a blue button labeled '+ Criar'. To the right of the tabs are links for 'Google Agenda' and 'Pasta da turma no Google Drive'. The main content area shows a list of class activities. The first activity is 'Dia 6: (30/04)' with a thumbnail for 'Aula 11: Estudo de Gráficos em 3D'. It includes a description, a due date of '7 de mai. de...', and a summary of 32 assignments. Below this is a section for 'Sugestão' with a video thumbnail for 'Aula11.mp4'. The second activity is 'Dia 7: (01/05)' with a thumbnail for 'Aula 12: Estudo de Gráficos em 3D - Parte 2'. The third activity is 'Dúvidas - Aulas 11 e 12' with a due date of '7 de mai. de...'. The sidebar on the left lists 'Todos os temas' and a list of previous days: Dia 6: (30/04), Dia 5: (29/04), Dia 4: (28/04), Dia 3: (27/04), Dia 2: (26/04), Dia 1: (25/04), and 'Arquivos Disponibiliz...'. At the bottom left is a help icon (a question mark inside a circle).

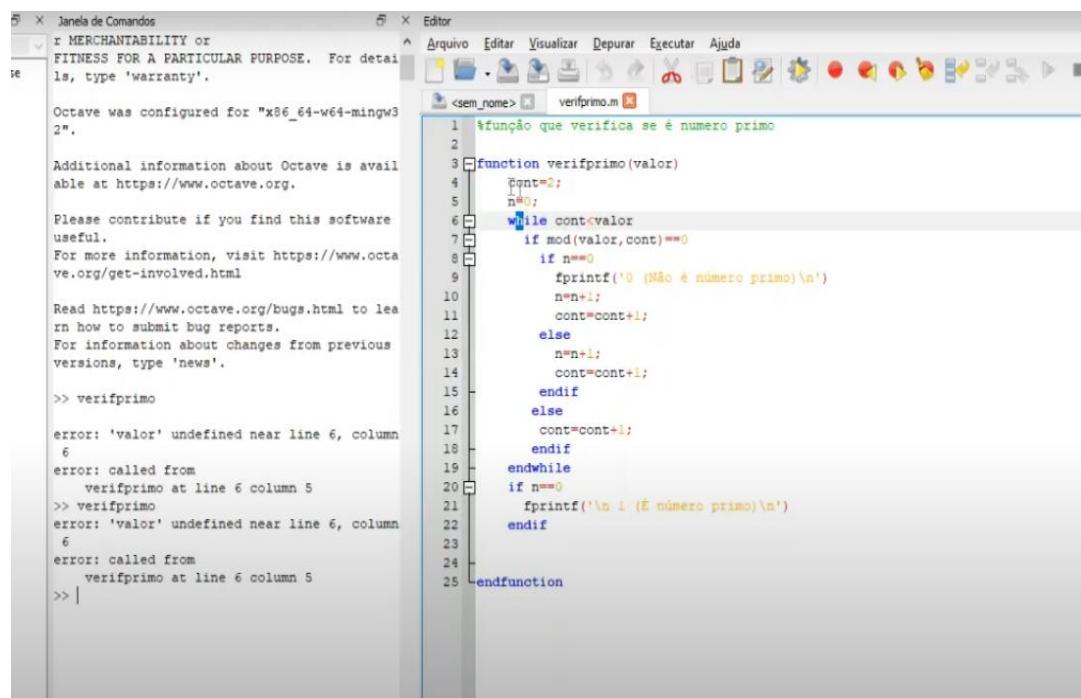
**Figura 1.** Ambiente Google Classroom.  
**Fonte:** Próprios autores.

## ESTRUTURAÇÃO DAS VIDEOAULAS

A estruturação das videoaulas iniciou-se com a seleção dos tópicos a serem abordados, os quais deveriam resultar em vídeos de aproximadamente 20 minutos de duração. Cada tópico possui introdução, sintaxe e exemplo. A escolha dos tópicos foi realizada pelos petianos levando em consideração aspectos como aplicabilidade, dificuldade e relevância nos cursos de engenharia. Na introdução, o conteúdo foi dividido em subtópicos, considerando-se sempre aspectos como função, finalidade, possíveis aplicabilidades e combinações com outras funções. Após a introdução há a apresentação da sintaxe e como deve ser utilizada, além da apresentação de um exemplo por meio do desenvolvimento de um *script* (Fig.2).

No processo de elaboração das videoaulas, a primeira etapa pode ser summarizada pela transcrição da estrutura da aula na forma de um roteiro baseado em tópicos criados previamente. Esse roteiro tinha por objetivo guiar o petiano ministrante no momento da gravação da aula, para que fosse seguida uma sequência lógica sem repetições de informações, e assim tornar os vídeos mais objetivos e curtos. Além disso, a elaboração do escopo dos

roteiros foi motivada pela construção do conhecimento da ferramenta, a começar com explicações sobre funções mais simples e básicas, que futuramente serviriam para complementar o entendimento de outras mais complexas, tais como as funções gráficas possíveis de serem produzidas com o software (Fig.4).



The screenshot shows the Octave software interface. The left pane is a 'Janela de Comandos' (Command Window) displaying Octave's startup message and a command history. The right pane is an 'Editor' showing a script named 'verifprimo.m' with the following code:

```
1 %função que verifica se é numero primo
2
3 function verifprimo(valor)
4     %ont=2;
5     %n=0;
6     while cont<valor
7         if mod(valor,cont)==0
8             if n==0
9                 fprintf('0 (Não é número primo)\n')
10                n=n+1;
11                cont=cont+1;
12            else
13                n=n+1;
14                cont=cont+1;
15            endif
16        else
17            cont=cont+1;
18        endif
19    endwhile
20    if n==0
21        fprintf('\n 1 (É número primo)\n')
22    endif
23
24 endfunction
```

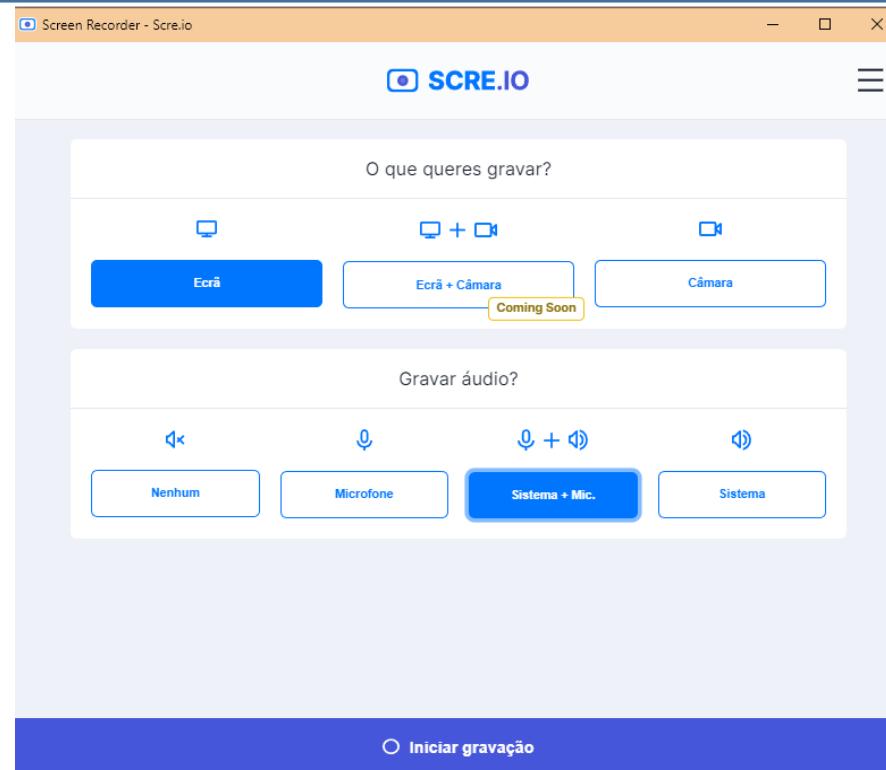
**Figura 2.** Modelo de Script elaborado no Octave retirado de uma aula.

**Fonte:** Próprios autores.

Ademais, erros propositais de execução e implementação foram planejados durante a montagem do roteiro e inseridos nas aulas. Essa estratégia foi pensada para que o participante do grupo PET responsável pudesse apresentar as possíveis causas e correções, de modo a provocar no aluno a capacidade de explorar por si o software.

Cabe salientar que, durante as aulas, reforçava-se a necessidade do participante realizar simultaneamente cada etapa de desenvolvimento do script proposto. Isso se justifica devido a prática ser necessária para desenvolver habilidades e consolidar o conhecimento, como descrito por Ericsson; Krampe; Tesch-Romer (1993) e Thompson (2018).

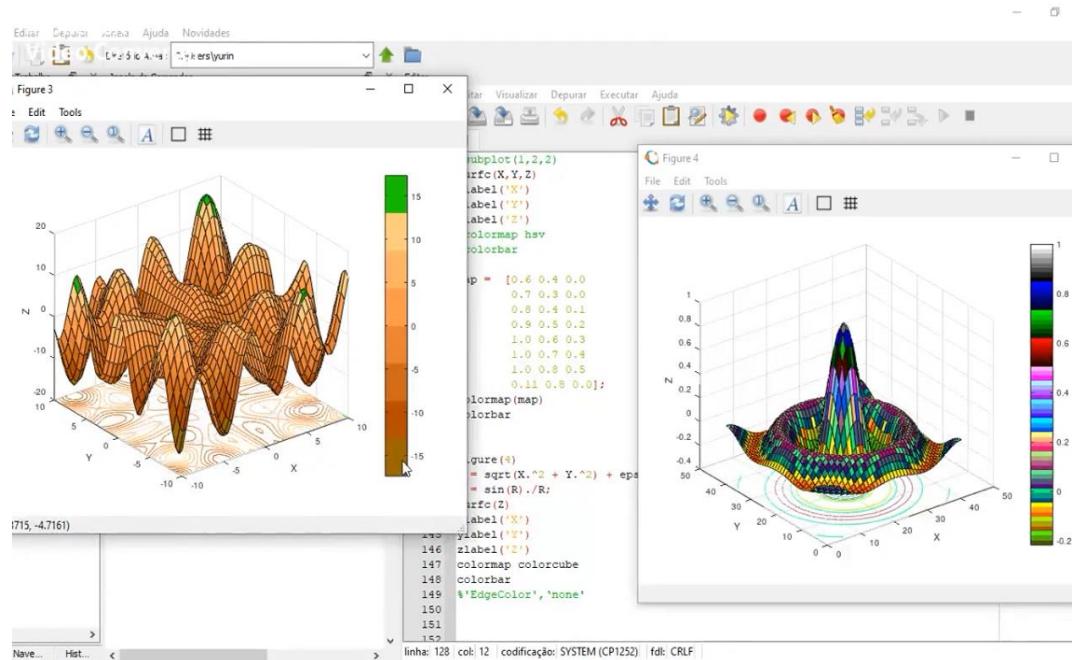
Uma vez que o roteiro fosse concluído, dava-se início à segunda etapa, na qual era realizada a gravação da tela do computador com o auxílio da extensão *Screen Record* (Fig. 3), que permite a produção de gravações de áudio e vídeo simultaneamente.



**Figura 3.** Extensão *Screen Record* - *Google Chrome*.

**Fonte:** Próprios autores.

Durante a realização das etapas supracitadas, verificou-se que a replicação do conteúdo por parte do aluno e a produção de códigos úteis com o apoio da apostila digital disponibilizada resultou no despertar da curiosidade e segurança no Octave.



**Figura 4.** Captura da aula do curso.

**Fonte:** Próprios autores.

Finalmente, a terceira etapa consistiu na edição das videoaulas, utilizando-se de um editor de vídeo. Nessa etapa, foram feitos ajustes de áudio para garantir a clareza das informações transmitidas, além do corte de partes indesejadas do vídeo etc. Em seguida, foi realizado o envio das aulas editadas para uma pasta de armazenamento no *Google Drive*, criada em conjunto com os idealizadores e criadores do curso para facilitar todos os processos e permitir a disponibilização do material no *Google Classroom* por meio de um *link*.

#### AMBIENTE GOOGLE CLASSROOM

Dentro do ambiente da plataforma foram realizadas, pelos petianos organizadores, postagens diárias dos novos tópicos, os quais eram criados e preenchidos seguindo os seguintes passos:

- Os tópicos diários eram adicionados na guia “Atividades” por meio do botão “+ Criar” na plataforma, recurso disponível apenas para indivíduos adicionados como “Professores”;
- As aulas eram nomeadas de acordo com o dia de curso e a data correspondente, exemplo: “Dia 2: (26/04)”;
- Cada tópico continha dentro 2 aulas assíncronas com as informações e instruções;
- As videoaulas finalizadas e devidamente tratadas eram adicionadas à plataforma por meio do *link* de acesso da pasta do *Google Drive*, gerando uma imagem de pré-visualização que permitia o acesso à aula.
- Um espaço para dúvidas e discussões era adicionado, como é exibido na figura 1 denominado “Dúvidas - Aulas 11 e 12”.

O aluno era orientado a marcar cada aula como concluída após assisti-la. Para isso, o participante deveria clicar no botão “Ver atividade”, localizado na barra de ferramenta do *Google Classroom* e selecionar a opção “Marcar como concluída”, confirmando a ação em seguida. Esses passos foram dispostos pelos petianos organizadores de maneira clara no texto de cada aula e exemplificados pela Figura 5.

## CURSO DE OCTAVE - PET EMC

**Aula 11: Estudo de Gráficos em 3D**  
LUCIO MATEUS SANTANA CARVALHO • 29 de abr. de 2022 Editado às 18:33  
100 pontos Data de entrega: 7 de mai. de 2022, 23:59

Aula sobre gráficos em três dimensões do curso de OCTAVE, promovido pelo grupo PET EMC (conexões de saber), ministrado por Yuri Naves.

**IMPORTANTE:**  
Ao finalizar a visualização da Aula, marcar a tarefa como concluída para termos o controle do andamento de todos. **Não é necessário enviar nada, apenas marcar como concluída.**

**Sugestão:**  
Caso você queira acelerar a aula clique em Símbolo de configurações > Velocidade de Reprodução

 Aula11.mp4  
Vídeo

 Comentários da turma  
Adicionar um comentário para a turma

?

**Figura 5.** Botão para marcar como concluído a aula.

**Fonte:** Próprios autores.

## AVALIAÇÃO DO CURSO OCTAVE

Após a realização do curso, os petianos organizadores realizaram o envio dos certificados àqueles que marcaram todas as aulas como concluídas, preencheram e enviaram o formulário de *feedback* disponibilizado pela equipe PET. Essa etapa tinha a função de ponderar a efetividade da comunicação, da organização e da compreensão no curso, além de permitir que o participante expressasse sua opinião sobre o curso.

Todos os formulários utilizados no curso foram criados a partir da ferramenta *Google Forms* e disponibilizados via *link*. O questionário de *feedback*, assim como o de inscrição, solicitava nome e *e-mail*, informações posteriormente utilizadas para preenchimento e envio dos certificados. O formulário de *feedback* foi composto por cinco perguntas a respeito da avaliação do curso, conforme é apresentado no Quadro 1:

1.	Em uma escala de 0 a 10, quanto você gostou do curso?
2.	Em uma escala de 0 a 10, quanto você gostou das vídeo aulas?
3.	Em uma escala de 0 a 10, quanto você gostou da organização da plataforma?
4.	Em uma escala de 0 a 10, quanto você gostou da apostila disponibilizada?
5.	Em uma escala de 0 a 10, quanto você gostou da comunicação do Grupo PET com os alunos?

**Quadro 1.** Perguntas que compuseram o formulário de *feedback*.

**Fonte.** Próprios autores.

Além dessas perguntas, foi disponibilizado também um espaço para críticas, sugestões ou comentários dos usuários do curso. Os formulários permaneceram abertos por um prazo determinado para que houvesse um controle da quantidade de participantes ativos e dos resultados efetivos.

#### DIVULGAÇÃO DO CURSO OCTAVE

O *marketing* e divulgação do curso foram realizados via Whatsapp, Instagram e *e-mail*. Todo o processo de criação do material de divulgação foi realizado pelos integrantes do grupo PET-Engenharias, utilizando-se do recurso gratuito Canva Estudantes. Na figura 6, apresenta-se parte do material de divulgação elaborado para o curso. É relevante ressaltar que a elaboração de material visual e textual de divulgação foi importante para o aprimoramento dos conhecimentos dos petianos sobre uso de ferramentas digitais de edição de imagem, vídeo e texto. Tais habilidades são essenciais para a realização de atividades futuras em seus respectivos cursos e outros projetos dentro da universidade.



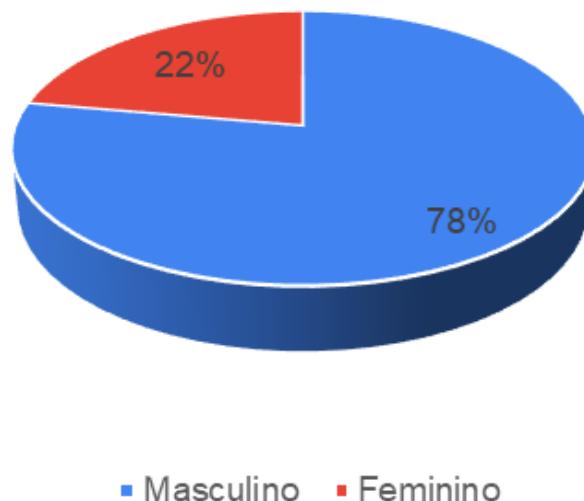
**Figura 6.** Arte elaborada no Canva (licença Estudante).

**Fonte:** Próprios autores.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proposta de oferta do curso de Octave para a comunidade em geral foi realizada pelo PET-Engenharias Conexões e Saberes da Universidade Federal de Goiás. Para além disso, a adesão da comunidade acadêmica a essa produção foi significativa, 63 participantes, sendo possível designar esse sucesso ao fato do curso em questão ser pertinente e recomendado para

estudantes das áreas de Ciências Exatas e Engenharias, público-alvo do curso.

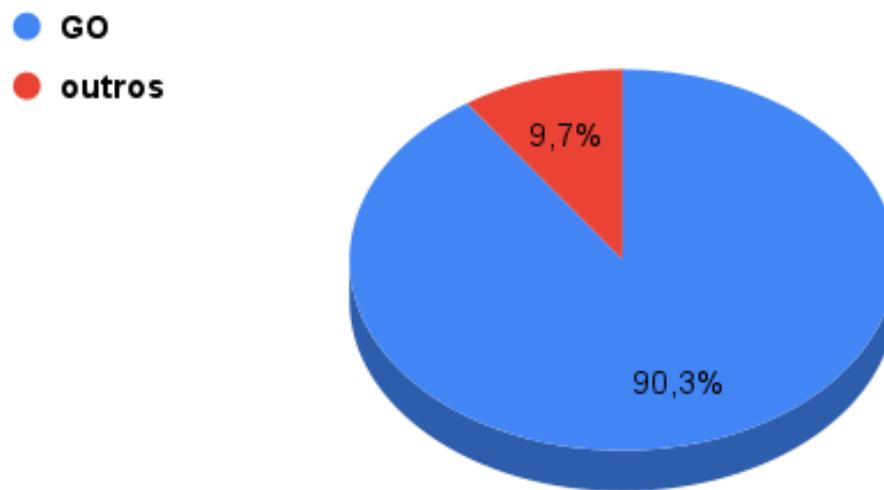


**Figura 7.** Distribuição dos inscritos por sexo.

**Fonte:** Próprio autores.

As informações sobre os participantes foram obtidas a partir dos dados salvos nos formulários de inscrição, nas quais analizou-se a distribuição por sexo representada pelo gráfico de setor apresentado na Fig. 7. Nesta figura, nota-se que 78% dos participantes são do sexo masculino e 22% são do sexo feminino. A análise dessa disposição marcada por uma majoritariedade masculina reflete o fato de que o Octave é um software de programação predominantemente utilizado pelos cursos de Ciências Exatas e Engenharias, visto que estes são, historicamente, ocupados por maior quantitativo de pessoas do sexo masculino.

A abrangência do curso Octave promovido e realizado pelo grupo PET-Engenharias Conexões e Saberes da Universidade Federal de Goiás é apresentada na Fig. 8. Nesta figura, observa-se que mais de 90% dos participantes são do estado de Goiás, enquanto aproximadamente 9,7% são de outros estados, como Paraná, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Mato Grosso do Sul. A presença de participantes de demais regiões pode ser explicada pelo fato do curso ocorrer online e pela intensa divulgação, realizada em redes sociais e demais meios digitais, que aumentam o poder de alcance ao público, como WhatsApp, e-mail e Instagram.



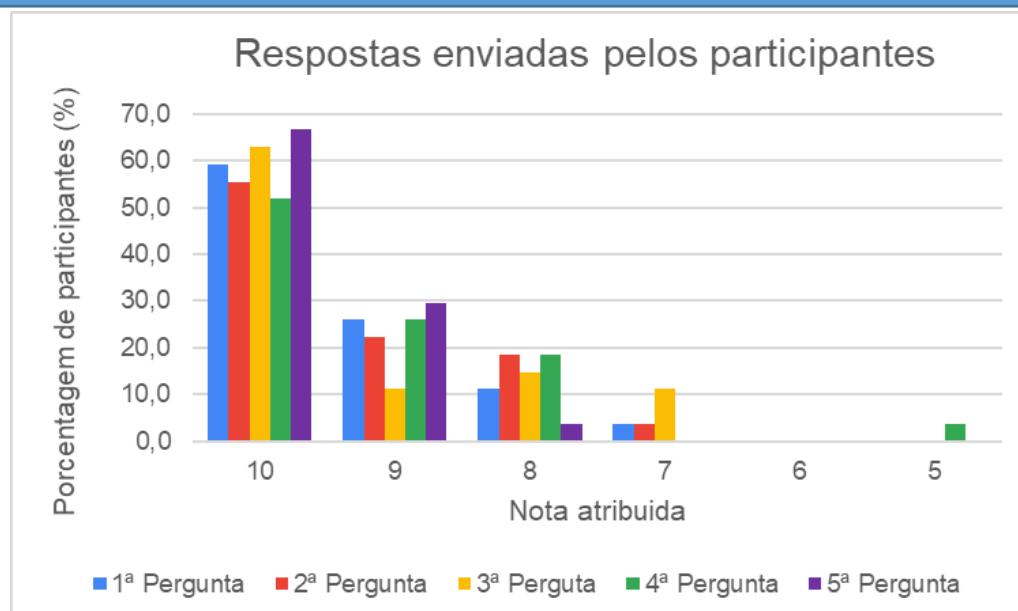
**Figura 8.** Abrangência do curso Octave.

**Fonte:** próprio autores.

A avaliação qualitativa do curso também ocorreu por meio da análise do questionário e das cinco perguntas citadas anteriormente, apresentadas na Fig. 9. A partir das respostas, constatou-se que os participantes avaliaram o curso com nota superior a 6,0 pontos. Atenta-se para a pergunta 1 (Quanto você gostou do curso?), que obteve manifestação de aproximadamente 60% dos participantes com nota 10. Em relação à avaliação da plataforma utilizada, abordada pela pergunta 3 (Quanto você gostou da organização da plataforma?), obteve-se que mais de 60% dos participantes atribuíram nota 10.

Ressalta-se que o contato dos participantes com os membros do grupo PET-Engenharias Conexões e Saberes da Universidade Federal de Goiás, pergunta 5 (Quanto você gostou da comunicação do Grupo PET com os alunos?), foi avaliado também com nota 10 por mais de 65% dos participantes. Esse resultado demonstra a capacidade dos estudantes do PET-Engenharias Conexões e Saberes da Universidade Federal de Goiás em comunicar, expressar e ensinar o conhecimento adquirido.

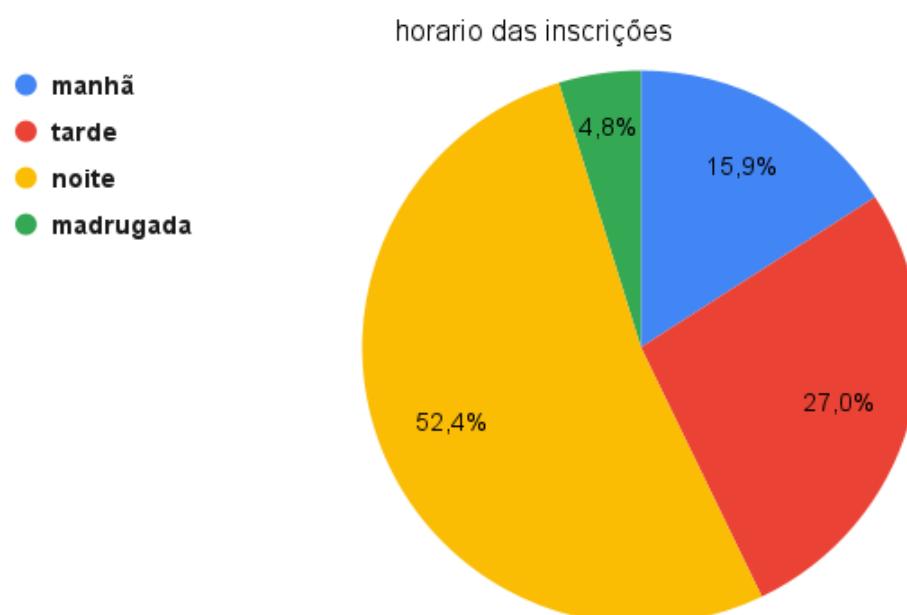
Com relação à pergunta 4 (Quanto você gostou da apostila disponibilizada?), ficou evidente que a capacidade de produção de material didático do grupo precisa ser melhorada, apesar de menos de 10% dos participantes terem atribuído nota 5,0.



**Figura 9.** Respostas submetidas no formulário de feedback.

**Fonte:** próprios autores.

O horário de inscrição também foi avaliado e a relação obtida é apresentada na Fig. 10. No gráfico, é possível observar que a maioria das inscrições ocorreram no período noturno e vespertino. Justifica-se esse gráfico, pois o curso ocorreu durante o período pandêmico em que a maior parte dos participantes estavam em atividades no horário comercial. Portanto, os melhores horários para realização de cursos de extensão foram o noturno e o vespertino.



**Figura 10.** Horário de inscrição.

**Fonte:** próprio autores.

## CONCLUSÕES

O curso de Octave promovido pelo grupo PET-Engenharias Conexões e Saberes da Universidade Federal de Goiás obteve respostas positivas por parte dos participantes. Essa conquista é resultado do trabalho em equipe, que envolveu as áreas de comunicação, organização, confecção da apostila, produção de vídeos e outras.

Conclui-se também que a elaboração e a realização do curso de Octave contribuiu para a consolidação e a difusão do Programa de Educação Tutorial (PET) como prática de formação na graduação, além de promover um aprimoramento nas habilidades interpessoais e desenvolvimento do trabalho em equipe para os integrantes do PET.

Em adição, a iniciativa proporcionou aos participantes adquirir um conhecimento prático e teórico sobre o Octave, ferramenta que vem sendo amplamente utilizada no meio acadêmico, contribuindo para o desenvolvimento acadêmico e profissional dos envolvidos.

Através dos dados colhidos pode-se observar a relevância e sucesso do curso de Octave na sociedade acadêmica e, apesar das altas notas colhidas, ainda obteve-se críticas construtivas, em pontos nos quais é possível melhorar as metodologias aplicadas e a qualidade dos vídeos e materiais de apoio. Desse modo, pode-se continuar a avaliar e aplicar os métodos de ensino utilizados para os futuros cursos.

Com base nos resultados analisados anteriormente, pode-se inferir que o grupo PET-Engenharias Conexões e Saberes da Universidade Federal de Goiás, apesar de ter tido um alcance considerável, necessita melhorar o sistema de divulgação dos cursos e atividades extensionistas que estão realizando, a fim de elevar a abrangência das atividades desenvolvidas e o impacto do grupo na sociedade, com destaque à população feminina, pouco presente no curso.

Finaliza-se destacando que a escolha para o desenvolvimento do curso de modo online e assíncrono foi satisfatória e que a execução do projeto pelo grupo PET-Engenharias Conexões e Saberes da Universidade Federal de Goiás realizar se confirmou como uma ação de crescimento acadêmico tanto para os petianos, quanto para a comunidade.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Escola de Engenharia Elétrica Mecânica e de Computação da Universidade Federal de Goiás, ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e ao Programa de Educação Tutorial (PET), pelo apoio e incentivo às atividades de ensino, pesquisa e extensão e pelo suporte financeiro.

## REFERÊNCIAS

Alban VERGNAUD, Jean-Baptiste FASQUEL, Laurent AUTRIQUE. **Python based internet tools in control education**, IFAC-PapersOnLine, Volume 48, Issue 29, 2015. Pages 43-48, ISSN 2405-8963, <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2015.11.211>.

ALVES, Giovana Rodrigues et al. O ensino remoto em tempos da pandemia do covid-19: uma adequação metodológica do curso de línguas popular aberto à comunidade. **Revista Eletrônica do Programa de Educação Tutorial-Três Lagoas/MS**, v. 2, n. 2, p. 238-250, 2020.

COSTA, Júlio Resende; BUENO, Alysson Helton Santos. **Sala de aula invertida: possibilidades, limitações e desafios do Google Classroom no ensino remoto ou híbrido**. Concilium, v. 22, n. 3, p. 343-373, 2022.

Ericsson, K. A.; Krampe, R. T.; Tesch-Römer, C. (1993). **The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance**. *Psychological Review*, 100(3), 363–406. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.100.3.363>.

FREITAS, T. F. S.; MARIANO, F. P.; NASCIMENTO, A. A. **CONCEPÇÃO DE UMA PÁ EÓLICA SEGUNDO A TEORIA DE SCHMITZ-BETZ**. XXVII CREEM.

GNU Octave, **Scientific Programming Language**, c2020. Disponível em <[www.gnu.org/software/octave/index](http://www.gnu.org/software/octave/index)>. Acesso em 28 mai. 2022.

Hassan, C.; Tuschák, R.; Vajk, I.; Bars, R.; Hetthéssy, J.; Kovács, F.; Szitnyai, G. **A New Web/Matlab Based System in Control Education**, IFAC Proceedings Volumes, Volume 32, Issue 2, 1999, Pages 6410-6415, ISSN 1474-6670, [https://doi.org/10.1016/S1474-6670\(17\)57094-9](https://doi.org/10.1016/S1474-6670(17)57094-9).

Kuroki, Masanori. **Using Python and Google Colab to teach undergraduate microeconomic theory**, International Review of Economics Education, Volume 38, 2021, 100225, ISSN 1477-3880, <https://doi.org/10.1016/j.iree.2021.100225>.

Nickchen D.; Mertsching B. **Combining Mathematical Revision Courses with Hands-on Approaches for Engineering Education using Web-Based Interactive Multimedia Applications**, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Volume 228, 2016, Pages 482-488, ISSN 1877-0428,

[https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.07.074.](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.07.074)

**OLIVEIRA, V. V. Projeto de otimização de hélices para ventiladores de torres de resfriamento.** 2022. 83 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Goiás, Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação (EMC), Engenharia Mecânica, Goiânia, 2022.

**PASTORIO, D.; ALVES, J.; FRAGOSO, T. Uma revisão bibliográfica sobre o uso de software de análise de dados: um olhar para o Octave.** Revista de Ensino de Ciências e Matemática, v. 12, n. 3, p. 1-23, 6 abr. 2021.

Pastorio, Dioni Paulo; Alves, Josemar; Fragoso, Tainá Almeida. **Uma revisão bibliográfica sobre o uso de software de análise de dados: um olhar para o Octave**, 2021, Revista de Ensino de Ciências e de Matemática, RENCI Ma, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 1-23, eISSN 2179-426X.

**RODRIGUES, P. E. O.; NASCIMENTO, A. A. Desenvolvimento de um distribuidor de fumaça para visualização de escoamentos em túnel de vento.** Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão (CONPEEX) 18<sup>a</sup> ed. Disponível em <<https://anaisconpeex.ciar.ufg.br/edicoes/18/index.html>>. Acesso em 02 jun. 2022.

Rojko A., Bauer P.; Prochazka P.; Pazdera I.; Vitek O. **"Development and experience with ICT based education in sustainable energy" 2015 IEEE International Conference on Industrial Technology (ICIT)**, Seville, Spain, 2015, pp. 3264-3269, doi: 10.1109/ICIT.2015.7125581.

Ryouta Kozakai, Toshiki Kobayashi, Zhang Wenzuan, Yuji Watanabe, **Tendency Analysis of Python Programming Classes for Junior and Senior High School Students**, Procedia Computer Science, Volume 207, 2022, Pages 4603-4612, ISSN 1877-0509, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.09.524>.

**SOARES, G. L. .; XAVIER, J. V. M. .; NASCIMENTO, A. A. Programa de educação tutorial PET - Engenharias Conexões de Saberes: uma experiência com o ensino remoto emergencial.** Revista UFG, Goiânia, v. 22, n. 28, 2022. DOI: 10.5216/revufg.v22.72103.

Vesa Hölttä, Heikki Hyötyniemi, Computer-Aided Education: **Experiences with Matlab Web Server and Java**, IFAC Proceedings Volumes, Volume 36, Issue 10, 2003, Pages 47-52, ISSN 1474-6670, [https://doi.org/10.1016/S1474-6670\(17\)33652-2](https://doi.org/10.1016/S1474-6670(17)33652-2).

**BITENCOURT**, Eduardo Dutra<sup>1</sup>

**KIRSTEN**, André Luís<sup>2</sup>

**VASCONCELLOS**, Théo Matias Accioli<sup>3</sup>

**MORAIS**, Fernanda Paiva<sup>4</sup>

**LUCAS**, Carolina Dias Costa<sup>5</sup>

**RESUMO:** Com o propósito de dar seguimento ao portfólio de pesquisas e projetos do PET EEL, bem como desenvolver as habilidades relacionadas às competências de hardware, embarcados e programação dos novos membros do grupo, foi desenvolvido uma assistente virtual. O processo de criação foi dividido em duas partes, uma relacionada ao Hardware e outra ao Software. Para a construção do projeto, foram utilizados um Arduino, um microfone com saída P2 e a saída de som de um computador. A parte esquemática do circuito de modulação de voz e amplificador de som foi realizada no software de simulação Proteus, e os códigos projetados no PyCharm, programados em Python. Para a integração de todas as funcionalidades, foi necessário apenas o Arduino e seu respectivo código. Deste modo, foi desenvolvida uma assistente virtual que ficará conectada ao computador, na sala do PET EEL.

**PALAVRAS-CHAVE:** Programação, Amplificação de sinais, Arduino, Assistente Virtual

## PET EEL VIRTUAL ASSISTANT

**ABSTRACT:** With the purpose of continuing the excellent portfolio of research and projects of PET EEL, as well as developing skills related to hardware, embedded systems and programming, a virtual assistant was built. The

---

<sup>1</sup> Integrante do PET Engenharia Eletrica da Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: [eduardobitencourt.eng@gmail.com](mailto:eduardobitencourt.eng@gmail.com)

<sup>2</sup> Tutor do PET Engenharia Eletrica da Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: [kirsten.andre@gmail.com](mailto:kirsten.andre@gmail.com)

<sup>3</sup> Integrante do PET Engenharia Eletrica da Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: [theomatiassav@gmail.com](mailto:theomatiassav@gmail.com)

<sup>4</sup> Integrante do PET Engenharia Eletrica da Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: [fernandapaivamoraes@gmail.com](mailto:fernandapaivamoraes@gmail.com)

<sup>5</sup> Integrante do PET Engenharia Eletrica da Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: [caroldiascostalucas@gmail.com](mailto:caroldiascostalucas@gmail.com)

creation process was divided in two parts: one related to hardware and the other one, to software. For the construction of the project, the parts that were used were an Arduino, a sound output device and a P2 output microphone. The schematic part of the voice modulation circuit and sound amplification were done utilizing Proteus, and the codes were written in PyCharm - utilizing the Python programming language. For the integration of all functionalities, only the Arduino and its respective code were needed. This way, a virtual assistant was built, which shall stay connected to a computer, in PET EEL's headquarters.

**KEYWORDS:** Programming, Signal amplification, Arduino, Virtual Assistant.

## INTRODUÇÃO

O Programa de Educação Tutorial (PET), criado em 1979 pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, e em 1999, teve a sua gestão assumida pela Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação - SESU/MEC. O programa é constituído por estudantes da graduação, com tutoria de um docente, que demonstram interesse e potencial de gerar melhoria tanto no seu próprio aprendizado, por meio de projetos em laboratórios e gestão do grupo, quanto no ensino superior do país, por meio de atividades que promovam experiências a todos os graduandos.

O PET EEL-UFSC, Programa de Educação Tutorial da Engenharia Elétrica, está ativo desde 1991 <sup>[1]</sup>, oferecido pela Universidade Federal de Santa Catarina. O grupo incorpora alunos da Engenharia, atuando em projetos para todos os graduandos do Centro Tecnológico da UFSC.

Os membros do grupo devem participar de atividades que fomentem a tríade universitária de pesquisa, ensino e extensão. Por este motivo, no PET EEL, há a divisão das 22 horas de trabalho, sendo 13 horas para pesquisa, das quais podemos utilizar para iniciar um projeto interno e autoral, ou trabalhar em um projeto externo com laboratórios.

Dentro do processo de formação de um curso superior em engenharia, diversos núcleos teóricos são contemplados por meio das disciplinas oferecidas ao longo da graduação. Entretanto, é comum que o estudante tenha pouco contato com projetos práticos durante as fases iniciais do curso, sendo estes fundamentais para o desenvolvimento de metodologia de projeto e trabalho em grupo e para a aplicação prática de conceitos aprendidos durante as aulas.

Com tal finalidade, para os novos membros, o PET EEL proporciona o Projeto de Calouros, onde os calouros que não estão envolvidos em outros projetos tem a opção de trabalharem uns com os outros, com uma temática livre dentro das áreas das engenharias elétrica, eletrônica e de automação.

Após reuniões e discussões entre o grupo, os calouros de 22.2 decidiram construir “PETER”, o assistente pessoal do PET EEL. Tal decisão foi tomada como uma forma de contemplar os interesses individuais dos membros do grupo em hardware, sistemas embarcados e programação.

#### DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

Por meio de treinamentos gerenciados por membros do PET EEL, tanto atuais quanto antigos, o grupo adquiriu conhecimentos de gestão dos quais proporcionaram uma base para administrar este projeto. Dessa forma, houve a separação da etapa inicial para dedicar à organização e planejamento.

Por meio de ferramentas e metodologias organizacionais como: *Slack* para comunicação, *Trello* para organização operacional e delegação de tarefas, *Figma* para realização de diagramas de blocos, *Calendar* para agendamento de reuniões, metodologias OKR e Scrum, que prescrevem a realização de sprints de 15 dias (todas com a presença da Coordenadora de Pesquisa e Projetos) e pautam os objetivos e resultados chave para os períodos, gerando uma metodologia ágil que proporcionou facilidade para organizar as tarefas, bem como para analisar resultados e o desenvolvimento das mesmas no andamento do projeto.

Seguindo a etapa de planejamentos teve início a etapa mais duradoura e complexa do projeto, a etapa de desenvolvimento. A assistente virtual foi realizada por meio de conhecimentos prévios básicos de elétrica e eletrônica, adquiridos durante os primeiros semestres da graduação, junto com uma complementação, nos assuntos mais específicos, por meio de estudos e pesquisas da área.

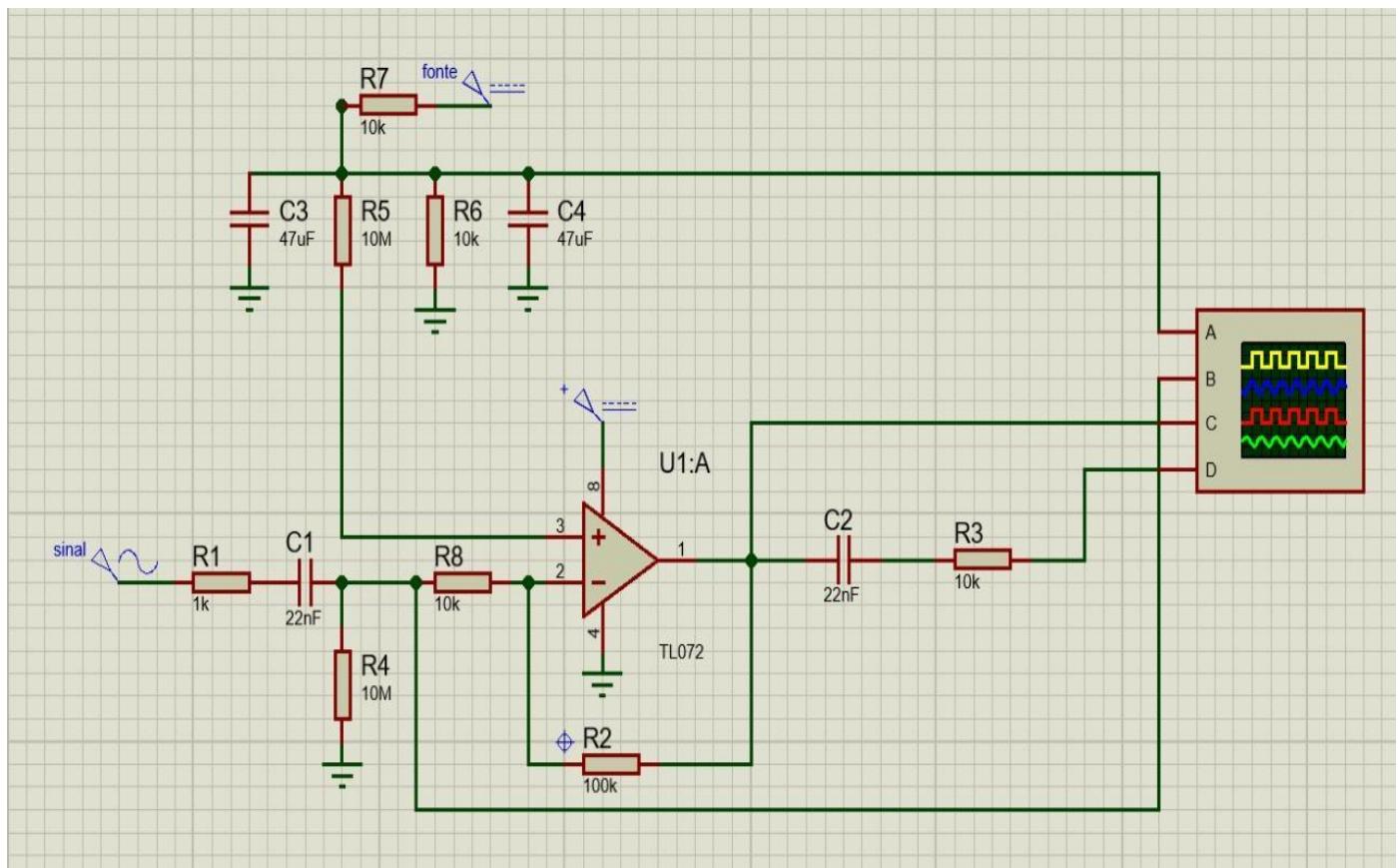
O PET EEL busca fomentar o engajamento e desenvolvimento dos novos membros em suas áreas de interesse por meio de um método de projeto que proporcione estudos e capacitação especializada. O projeto foi estrategicamente dividido em duas partes fundamentais: Hardware e Software. Essa abordagem visa atender às diversas necessidades e objetivos dos membros, proporcionando uma compreensão abrangente e aprofundada do tema. Ao segmentar o projeto, garantimos uma abordagem mais eficaz, permitindo que cada componente, seja ele físico (Hardware) ou lógico (Software), receba a devida atenção e contribua para o sucesso global da iniciativa.

## 1. Hardware

O projeto, no que diz respeito ao desenvolvimento de hardware, teve como objetivo construir um sistema para amplificação do sinal, a partir de circuitos amplificadores. O circuito para captar a voz do usuário em toda e qualquer região da sala do PET EEL se mostrou necessário por termos apenas a disponibilidade de um microfone de lapela do qual não abrangia a totalidade dos sons ambientes.

O circuito faz uso de um amplificador operacional TL072 para realizar a amplificação. A compreensão aprofundada do assunto e o desenvolvimento do projeto, alinhados com os objetivos do PET EEL ao criar esse desafio para os novos membros, basearam-se em extensas pesquisas e na revisão de artigos especializados<sup>[5]</sup>. O esquemático do circuito pode ser verificado na figura 1.

**Figura 1:** Circuito de entrada amplificador simulado no software Proteus



Fonte: Arquivo PET EEL (2022)

## 1.1 Alimentação

Para o circuito projetado, utilizamos uma bateria de 9V como alimentação, conectando o contato positivo da bateria na entrada de alimentação positiva, e o contato negativo da bateria na entrada de alimentação negativa do amplificador operacional. Portanto, o sinal de saída do TL072 só poderá admitir valores entre 0 e 9V.

## 1.2 Gerador de *Offset*

Por conta do problema de alimentação desbalanceada, construimos um gerador de *offset*, responsável por adicionar um valor de 4,5V DC no sinal de entrada. Esta parte do circuito se mostra de extrema importância visto que é uma forma de deixar o sinal em torno do valor médio de tensão entre os valores permitidos para a saída do amplificador. Na prática, sem o *offset*, qualquer componente negativa do sinal seria cortada na saída, visto que o limite negativo da saída, regrado pela alimentação negativa, é 0V. Para implementar este circuito, foi utilizado um divisor de tensão de resistências iguais, para que entre os resistores seja encontrado a metade da tensão na entrada. Como entrada, foi utilizada a mesma bateria responsável por alimentar o TL072.

Entretanto, para confirmar o bom funcionamento do circuito, é necessário que o sinal de entrada não tenha nenhum tipo de componente DC antes de receber os 4,5V do gerador. De forma similar, após a saída do amplificador operacional, não é de interesse manter a componente DC previamente adicionada. Ambos os problemas foram resolvidos utilizando capacitores. Este componente tem a característica de se comportar como um circuito aberto para a frequência de 0 Hz. Por conta disso, ele é capaz de retirar qualquer componente DC do sinal

### 1.3 Ganho

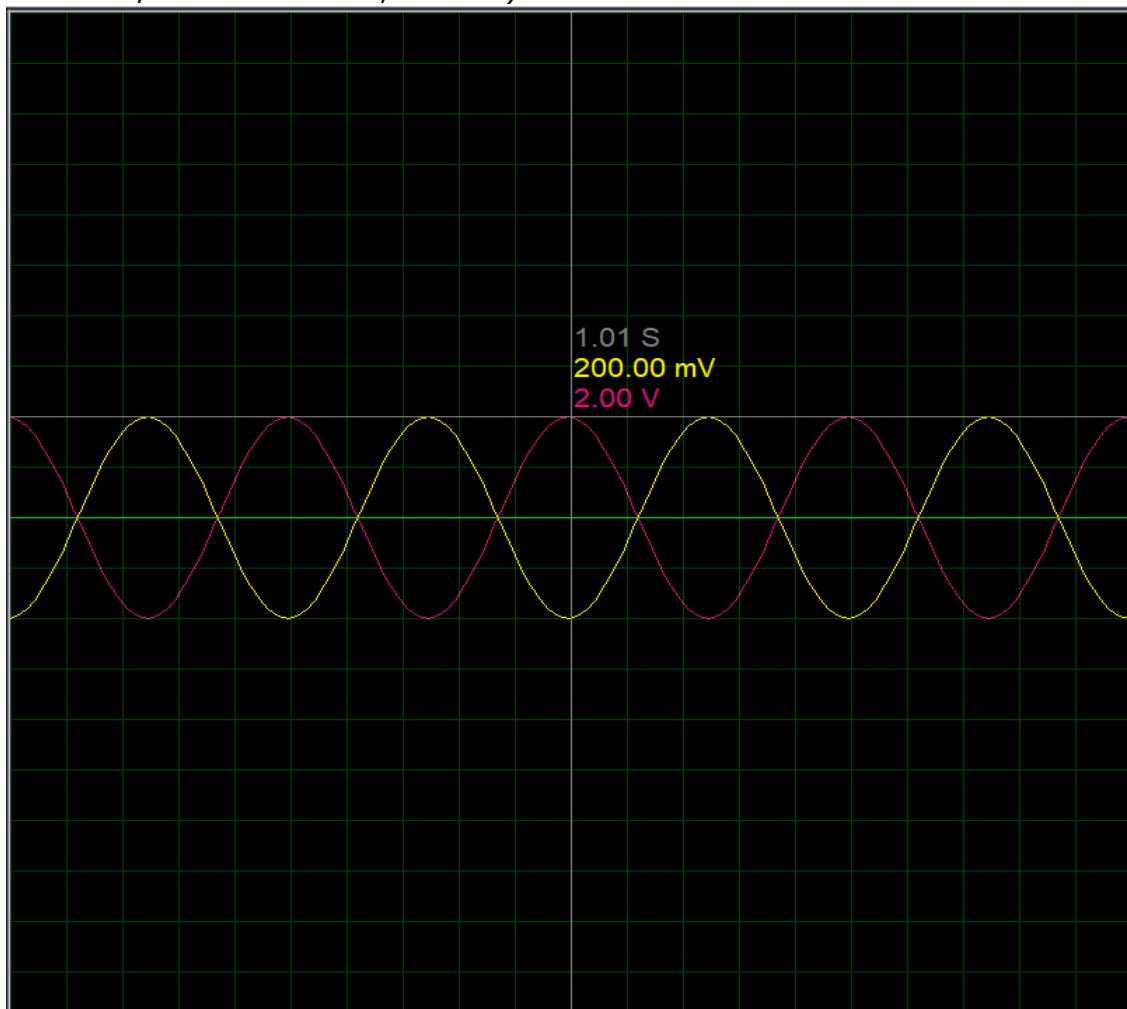
Para controlar o ganho do amplificador, foi utilizada a configuração inversora. Esta configuração tem como característica a saída que segue a seguinte relação:

$$V_o = -V_i * (R2/R1).$$

Onde R2 é o resistor de realimentação do amplificador e R1 o resistor de entrada, Vi é o sinal de entrada e Vo o sinal de saída<sup>[6]</sup>.

Para o circuito projetado, o ganho é de 10, visto que a relação entre resistores é  $100k/10k = 10$ . Ao fazer a simulação obtemos os formatos de onda observados na figura 2, onde em vermelho temos a referência do terra, em amarelo o *offset* adicionado, em azul o sinal de entrada e em verde o sinal de saída.

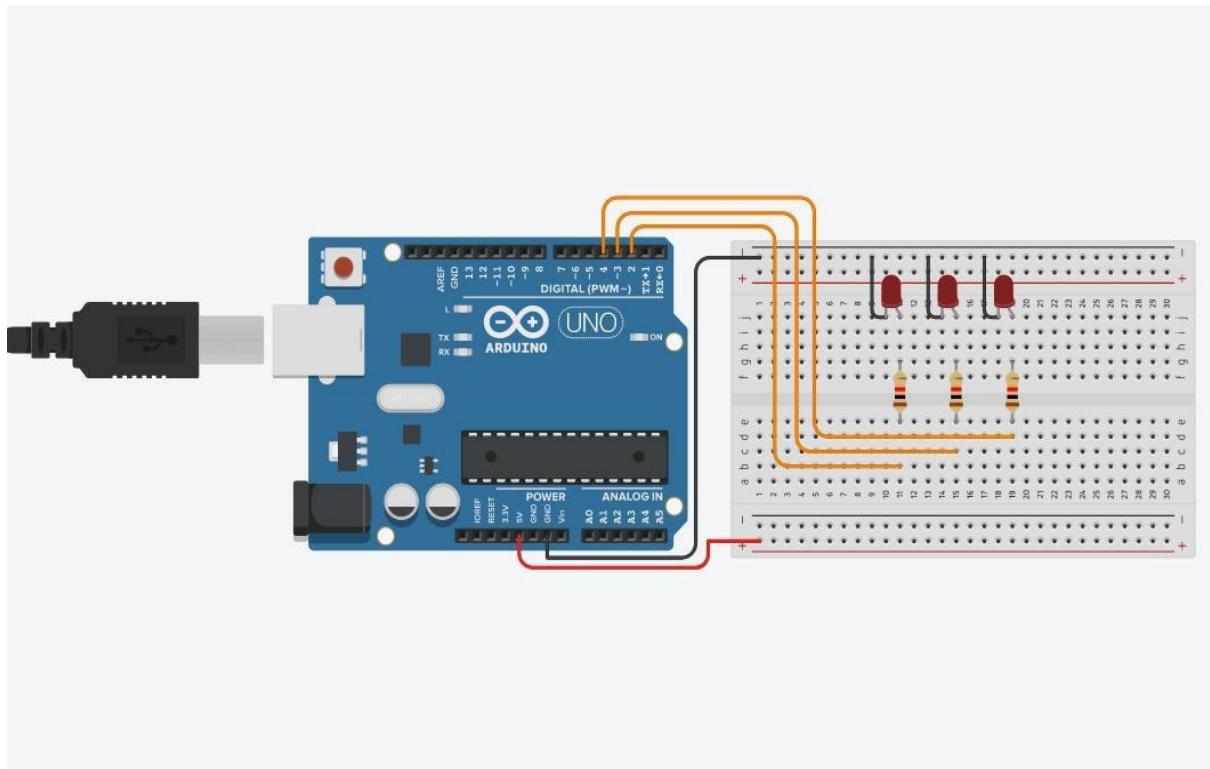
**Figura 2** - simulação do circuito de projetado (em amarelo, a entrada do circuito, e em vermelho, a saída)



Fonte: Arquivo PET EEL (2022)

Em paralelo, foi construído um sistema de comunicação serial entre computador e arduino, onde o *software* do projeto retorna para o arduino em que estado o programa se encontra. Para tal, foram utilizados três LEDs responsáveis pelo estímulo visual do estado. Enquanto o programa não estiver reconhecendo o comando de ativação, isto é, o nome arbitrariamente escolhido (Peter), o LED vermelho se mantém aceso. Ao reconhecer seu nome, o LED amarelo é aceso, indicando que o programa passou para a fase de reconhecimento de função, onde ele busca entender qual operação deve ser realizada.. Por fim, enquanto a função está sendo executada, o LED verde é aceso. Abaixo, a figura 5 descreve o circuito para esta funcionalidade

**Figura 3** - Circuito LEDs no Tinkercad



**Fonte:** Arquivo PET EEL (2022)

## 2. Software

Por meio da plataforma PyCharm escrevemos o código em Python, devido à simplicidade de aprendizado, ao impacto significativo que ela exerce e ao interesse manifestado pelos membros em aprimorar seus conhecimentos nessa linguagem específica<sup>[2]</sup>.

Com propósito de criar um projeto que auxiliasse no dia a dia dos petianos, programou-se um sistema capaz de ativar após o uso do apelido que o atribuímos “peter”, reconhecer a voz, processar a função chamada e responder com sua síntese de fala. O reconhecimento de funções foi feito a partir de *keywords*. Exemplo: ao reconhecer “pesquise”, “que significa” ou “o que é”, o software encaminha todas as outras palavras como argumentos da função “pesquisarPalavra(argumento)”, que através de webscraping, retorna o significado, de acordo com um site de dicionário online (1).

Preliminarmente, cada membro da dupla ficou responsável por desenvolver certas funções, as quais foram escolhidas por todo o grupo de trabalho. Mantemos contato constante e compartilhamos na plataforma de comunicação Slack todas as funções já desenvolvidas.

As funções desenvolvidas foram:

- `speechToText()`, que reconhecia a voz através de uma biblioteca do google e a transformava em texto;
- `pesquisarPalavra(palavra)`, que foi descrita no parágrafo acima;
- `falar(texto)`, que faz com que o sistema fale, sonoramente, o que lhe foi dado, através de uma biblioteca<sup>[3]</sup> que transforma texto em arquivo de áudio que, logo após a sua criação, é tocado;
- `qualFuncao(texto)`, que analisa todas as palavras faladas - através de diversos laços de repetição - e designa palavras específicas a certas funções, utilizando *keywords* únicas, que variam de função a função;
- `tempoClimático(cidade)`, que retorna a temperatura e situação temporal, através de uma API e faz com que os dados fiquem um pouco menos brutos, para depois retorná-los;
- `horarioData(qual)`, que retorna ou o horário ou a data, dependendo do argumento da função;
- `youtube(pesquisa)`, que abre um *link* no *youtube* através da mudança de um *URL* predefinido para imitar uma pesquisa padrão no site e, em seguida, dá um *ENTER* para acessar o vídeo;
- `fecharGuia()`, que faz com que a música ou vídeo do *youtube* pare, através do fechamento da guia, onde utilizamos uma biblioteca que é capaz de reproduzir teclas. Com o comando “*CTRL+W*”, a guia é fechada.

- volume(qual), que aumenta ou diminui o volume, dependendo do argumento que for posto na função - usando a biblioteca de mimicar inputs de teclado - com as setas "CIMA" e "BAIXO", dentro de um loop for, que faz com que o aumento/diminuição de áudio seja realizado diversas vezes, para que tenhamos uma mudança perceptível de áudio;

Vale ressaltar que para a escrita de certas funções, teve-se a necessidade de utilizar bibliotecas já existentes, como *speech\_recognition* ou *keyboard*.

**Figuras 6,7,8** - Função que decide qual função executar

```
1 def qualFuncao(texto):  
2     pesquisarPalavraLista = ["que significa", "pesquise", "o que é"]  
3     tempoClimaticoLista = ["temperatura", "tempo"]  
4     horarioLista = ["que horas", "qual horário", "qual o horário"]  
5     dataLista = ["qual data", "dia", "hora", "horas"]  
6     coordenar = ["coordenador", "quem é"]  
7     youtube = ["youtube"]  
8     volume = ["aumentar", "aumente", "diminuir", "diminua"]  
9     guia = ["feche a guia", "fechar guia", "parar"]  
10  
11     perguntas = [pesquisarPalavraLista, tempoClimaticoLista, horarioLista, dataLista, coordenar,  
12                     youtube, volume, guia]  
13  
14     for funcao in perguntas:  
15         for keyword in funcao:  
16             if keyword in texto:  
17                 if keyword in pesquisarPalavraLista:  
18                     pesquisar = texto.split(keyword)[1].strip()  
19                     tipo = "pesquisar"  
20                     return pesquisar, tipo  
21                 elif keyword in tempoClimaticoLista:  
22                     pesquisar = texto.split(keyword)[1].strip()  
23                     tipo = "clima"  
24                 elif keyword in horarioLista:
```

```
25             pesquisar = ""  
26             tipo = "horario"  
27         elif keyword in dataLista:  
28             pesquisar = ""  
29             tipo = "data"  
30         elif keyword in coordenar:  
31             if "marketing" in texto:  
32                 pesquisar = "o Théo"  
33                 tipo = "coordenador"  
34             elif "secretaria" in texto:  
35                 pesquisar = "a Carol"  
36                 tipo = "coordenador"  
37             elif "eventos" in texto:  
38                 pesquisar = "o Bits"  
39                 tipo = "coordenador"  
40             elif "geral" in texto:  
41                 pesquisar = "o Farias"  
42                 tipo = "coordenador"  
43             elif "projetos" in texto:  
44                 pesquisar = "o Gustavo"  
45                 tipo = "coordenador"  
46             elif "gestão" in texto:  
47                 pesquisar = "a Fernanda"  
48                 tipo = "coordenador"  
49             elif "qualidade" in texto:
```

```
50             pesquisar = "a Giulia"
51             tipo = "coordenador"
52         else:
53             pesquisar = ""
54             tipo = "coordenador"
55         return pesquisar, tipo
56     elif keyword in youtube:
57         pesquisar = texto.split(keyword)[1].strip()
58         tipo = "youtube"
59     elif keyword in volume:
60         if "aumentar" in texto or "aumente" in texto:
61             pesquisar = "aumentar"
62         elif "diminuir" in texto or "diminua" in texto:
63             pesquisar = "diminuir"
64             tipo = "volume"
65         elif keyword in guia:
66             pesquisar = ""
67             tipo = "guia"
68     else:
69         pesquisar = ""
70         tipo = "none"
71     return pesquisar, tipo
```

Fonte: Print de tela do código, no Pycharm(2022)

### 3. Ajustes Finais

Na etapa de integração e ajustes finais, houve a convergência de todas as funções programadas para o código *main* em um único computador e a padronização das funções, visando as boas práticas de programação. Para a parte de *hardware*, observou-se que o sinal estava, ao invés de amplificado,

sendo cortado ao ser enviado para o computador. Dessa forma, foi discutida a possibilidade de amostrar o sinal para que assim fosse possível enviar para o computador. Para isso, utilizou-se a capacidade de conversor ADC<sup>[4]</sup> (10 bits) do arduino UNO a partir das funções *analogRead()* e *digitalWrite()*. Por último, foi realizada uma revisão final que cuidou dos derradeiros ajustes, garantindo o funcionamento total da assistente e a comunicação adequada entre usuário e programa, por meio do aprimoramento do fone e do código.

Por fim, a etapa de documentação e divulgação, que envolve expor à comunidade acadêmica e geral o nosso projeto funcional e resguardar todas as informações que conseguimos agregar, buscar e desenvolver ao longo do desenvolvimento do nosso projeto. Uma das atividades, inclusive, que faz parte dessa etapa, é a escrita deste mesmo relatório.

#### 4. Educação Tutorial

O projeto desenvolvido teve como objetivo principal a adaptação dos novos membros às metodologias do grupo e a construção de uma experiência de projeto técnico, que pudesse contribuir para a formação dos novos membros do PET EEL, tanto no quesito das *hard skills* quanto das *soft skills*, mantendo em mente sempre os valores de excelência e resiliência (dois dos valores do grupo). Dessa forma, o caráter livre do tema de projeto contribuiu significativamente para o ânimo e comprometimento dos membros, que tiveram a oportunidade de se capacitar dentro de uma área de interesse enquanto aprendiam a forma de trabalho do grupo e se preparavam para projetos futuros.

Como equipe, o PET EEL busca, além de capacitar seus membros, buscar formas de aplicar tais conhecimentos dentro da comunidade acadêmica e da sociedade como um todo. Exemplos de projetos são: Volta ao Mundo do Conhecimento (VMC), uma viagem técnica para diversas empresas e centros tecnológicos ao redor do Brasil e do mundo; Projeto Mulheres na Engenharia, que busca incentivar e fomentar o interesse das

mulheres nas áreas de engenharia, mostrando que é um espaço para todos; Projeto Florescer, que conecta adolescentes à membros do PET EEL, para minicursos, orientação em projetos pessoais e apresentações em escolas, sempre com o objetivo de incentivar a curiosidade do adolescente.

Com isso, se mostra a extrema importância desse processo de formação inicial, para que o membro possa se adaptar aos projetos e para que o grupo possa seguir contribuindo e impactando as diversas esferas da sociedade.

## RESULTADOS

O resultado final do projeto foi uma assistente virtual montada e funcional, com programa completo de funções que auxiliam no cotidiano dos petianos.

Foi necessário estudo e utilização de diversos *softwares*, bibliotecas em python, e subversão de diversas dificuldades que foram encontradas ao longo da etapa de programação e circuitos.

Com o trabalho pautado e distribuído temporalmente nas diversas metodologias organizacionais empregadas, e em conjunto com uma divisão sensível e coerente das atividades concluídas entre os projetistas, pode-se finalizar o projeto de maneira satisfatória no tempo proposto. No entanto, vale ressaltar que apesar de termos tido resultados positivos, infelizmente não foi possível a finalização de tudo o que havíamos nos proposto a construir.

Ao prototipar o hardware projetado, a hipótese de amostrar o sinal não se mostrou eficiente e foram encontrados diversos problemas, de forma que não foi possível completar o projeto no tempo determinado. Análises posteriores levantaram a possibilidade de que, pela baixa amplitude do sinal de entrada, o projeto do amplificador estava, antes de amplificar, atenuando o sinal, de forma a cortar o sinal antes de entrar no amplificador operacional. Isso ocorreu devido ao capacitor de 22nF na entrada do sinal, visto que a impedância do capacitor pode ser descrita como:

$$Zc = 1/(j2\pi fC)$$

Onde “C” é a capacidade, “f” a frequência do sinal e “j” a unidade complexa<sup>[6]</sup>.

É natural que algumas mudanças ocorram no decorrer do projeto, e portanto não houve qualquer perda pelo fato de termos abdicado de algumas das funcionalidades que inicialmente almejamos.

Como projeto de iniciação ao PET, o “projeto calouro” impactou positivamente a formação de todos os integrantes do grupo, em termos de organização, produção de projetos e trabalho em grupo. Em termos de desenvolvimento técnico, todos os integrantes do grupo buscaram conhecimento a partir de leituras relacionadas ao tema. Foi interessante a contribuição de todos os membros, trazendo experiências em diversas áreas e traduzindo para o projeto escolhido.

No que tange o âmbito de formação, avaliamos este projeto como uma ótima oportunidade de se desenvolver individualmente, para que assim seja possível construir, planejar e executar projetos futuros com o foco em extensão ou pesquisa.

### CONCLUSÕES

Após todo o desenvolvimento do projeto, podemos tirar algumas conclusões, tanto sobre sua execução, quanto sobre seu planejamento e o processo que percorremos a fim de concluí-lo.

Primeiramente, gostaríamos de destacar como foi grande a gama de atividades nas quais pudemos nos desenvolver enquanto engenheiros, projetistas e petianos no decorrer do projeto. Tivemos que pesquisar, estudar e pôr em prática diversas habilidades relacionadas a planos organizacionais, planejamento de projeto, programação, montagem de circuito, soldagem eletrônica e principalmente, integração de hardware e software. Por conta desse plural agrupamento de exercícios empregados, pode-se considerar o

projeto como um sucesso para o crescimento acadêmico e profissional dos calouros do grupo.

Para ressaltar alguns dos aprendizados agregados ao longo do processo, seria justo levarmos em conta a resolução das dificuldades encontradas no desenvolver do código, principalmente no que tange a comunicação serial entre arduino, microfone e computador. Nesse quesito, nos deparamos com problemas que tiveram certa incompatibilidade na área de transformação digital-analógico-digital. Por fim, com a união de membros mais antigos do grupo e referências, além de modificações próprias pensadas e executadas por nós mesmos, pudemos concluir essa etapa como a mais desafiadora do projeto. Como aprendizado para atividades futuras, ficam algumas ressalvas:

## 1. Importância da organização

Sem dúvida, foi por razão de nosso grande esforço inicial investido no projeto que conseguimos um resultado satisfatório ao final do mesmo. Com o diagrama de blocos feito no figma para visualização geral e a visualização criada sobre horários e cobranças da graduação, pudemos nos organizar de maneira a concluir todos os prazos ao mesmo tempo que não sobrecarregamos nenhum dos membros do projeto, colocando sempre em evidência nossas prioridades.

## 2. Interesse e resultado

Deve-se salientar também uma atitude de extrema importância ao nosso projeto, que foi o da busca pelas áreas de interesse de cada projetista antes da escolha de qual seria o projeto realizado. Através desse levantamento, o coordenador de P&P garantiu que estaríamos devidamente engajados e interessados no decorrer do projeto, executando tarefas pertinentes ao nosso desenvolvimento em áreas e quesitos que nos interessam pessoal e profissionalmente. Sem propósito e motivação, dificilmente concluir-se um projeto. Por isso, mais uma vez ressalto a importância de ter-se interesse naquilo que se está desenvolvendo.

## 3. Referências de código

Aprendemos ao longo do projeto que em plataformas como *GitHub* existem diversos projetos relacionados ao nosso já prontos, mas caso fossem copiados seriam retirados de nós toda experiência de aprendizado. O importante ao programar é entender e seguir uma lógica de raciocínio, é uma característica única de cada programador e caso copiados prontos, não teriam nossa marca. Alguns modelos de projetos foram usados como referência, mas gostaria de deixar registrado a importância de se entender cada linha do código utilizado. Entendendo cada segmento mínimo de código empregado, é mais fácil aprimorar, otimizar e é também de mais proveito técnico em questão de aprendizado.

#### AGRADECIMENTOS

Por fim, cabe a nós agradecer pela oportunidade que foi o desenvolvimento desse projeto em companhia da coordenadora de Pesquisa e Projetos do grupo e, que nos foi de grande valia com sua constante presença em reuniões e aconselhamento ao longo do semestre. Ademais, agradecemos a todos os petianos e ao professor tutor, que se mostraram pacientes e empolgados com nossas idéias, sempre demonstrando interesse e oferecendo ajuda. Sem a presença, incentivo e apoio de todos o projeto não teria sido concluído com sucesso.

#### REFERÊNCIAS

[1] Martins, Iguatemy Lucena. **Educação Tutorial no Ensino Presencial - Uma análise sobre o PET.** Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/PET/pet\\_texto\\_iv.pdf](http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/PET/pet_texto_iv.pdf)>

Acesso em: 06 maio 2023.

[2] Bassi, Sebastian. **A Primer on Python for Life Science Researchers.** Disponível em: <<https://journals.plos.org/ploscompbiol/article?id=10.1371/journal.pcbi.0030199>>

Acesso em: 07 de maio de 2023.

[3] PyPI. 2020. **Pytsxs3** **2.90.** Disponível em:

<<https://pypi.org/project/pytsxs3/>>

Acesso em: 07 de maio de 2023.

[4] PIJA EDUCATION. 2010. **ADC in Arduino – Analog to Digital Conversion.** Disponível em: <<https://pijaeducation.com/adc-in-arduino/>>

Acesso em: 07 de maio de 2023.

[5] WAMPLER, B.

**How to Design a Basic Overdrive Pedal Circuit.** Disponível em: <<https://www.wamplerpedals.com/blog/uncategorized/2020/05/how-to-design-a-basic-overdrive-pedal-circuit/>>

Acesso em: 07 de maio de 2023.

[6] ALEXANDER, K. C.; SADIKU, M. **Fundamentos de Circuitos Elétricos.** 5. ed. New York: McGraw-Hill, 2013.

## ENTREVISTAS



Três Lagoas, MS

30/06/2023

Entrevistada: Rosemeire Aparecida de Almeida

Doutora em Geografia pela Unesp, Campus de Presidente Prudente, com Pós-Doutorado pela Universidade de Córdoba, Instituto de Sociología y Estudios Campesinos (ISEC), Espanha. É professora Titular Emérita na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campus de Três Lagoas, onde trabalha nos cursos de Graduação, Mestrado e Doutorado em Geografia. Atua como professora no Programa de Mestrado em Educação e Territorialidade na Faculdade Intercultural Indígena (FAIND), Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Assessorou a Comissão Pastoral da Terra/MS e o Instituto Mãe Terra (IMT), em Mato Grosso do Sul nos períodos 2013 a 2016 e 2014 a 2017, respectivamente. Compôs, no período 2007-2008, a primeira diretoria da ADleste Seção Sindical do Andes SN e, a última, 2017-2019. Foi presidente da Associação dos Geógrafos Brasileiros - Seção Três Lagoas (2003; 2012) e atuou como representante efetivo da UFMS/CPTL junto ao Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural de Três Lagoas/MS (CMDR 2011-2012). No período de 2004 a 2016 foi editora chefe do periódico Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros Seção Três Lagoas/MS (ISSN 1808-2653). É editora chefe da Revista Eletrônica de Educação Tutorial, Três Lagoas/MS (REPET-TL) - (ISSN 2675-1003) e líder do grupo "Estudos Agrários/CNPq". Atualmente, coordena o projeto de pesquisa: "Consolidação e Espacialização do Núcleo de Agroecologia e Produção Orgânica no Território Rural do Bolsão-MS". Possui publicações em periódicos especializados sobre movimentos sociais, recriação camponesa, reforma agrária, educação do campo e agroecologia.

Entrevistador(e/as):

**Gabriel Queiroz dos Santos** - Graduando em Geografia-Licenciatura pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, campus de Três Lagoas, é membro voluntário desde 2019 no projeto de extensão

Universidade Necessária que tem por objetivo geral contribuir para a aproximação da Universidade com a sociedade por meio do estudo, debate e difusão do pensamento crítico sobre os temas relevantes da economia, da política e da cultura. É também bolsista do Programa de Educação Tutorial PET-Geografia UFMS/CPTL e residente do Programa de Residência Pedagógica RP-Geografia UFMS/CPTL. Atualmente ocupa o cargo de vice-coordenador do Centro Acadêmico de Geografia Milton Santos.

**Izabely Cristina da Silva Moraes** - Graduando em Geografia - licenciatura pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, campus Três Lagoas, foi bolsista do Programa institucional de Bolsas de Iniciação Científica e tecnológica PIBIC/PIBIC-AF/PIBITI/CNPq/UFMS desenvolvendo o plano de trabalho “Análise de Variação Térmica e Microclimática no Pantanal do Abobral em Mato Grosso do Sul” (2020-2021), bolsista do Programa institucional de Bolsas de Iniciação Científica e tecnológica PIBIC/PIBIC-AF/PIBITI/CNPq/UFMS desenvolvendo o plano de trabalho “A Relação da superfície- atmosfera no Pantanal do Abobral ao Longo das Variações Estacionais”, entre os anos de 2021 e 2022. Atualmente bolsista do Programa de Educação Tutorial PET-Geografia UFMS/CPTL.

**Marcos Cesar da Silva Junior** - Atualmente cursa Geografia Bacharelado na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), campus de Três Lagoas-MS. É integrante do Laboratório de Estudos Urbanos e do Território - LETUR. Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica (PIVIC), desenvolvendo o plano de trabalho “Trans(vivências) da Margem ao Centro: As Experiências Espaciais de Pessoas Transexuais em Três Lagoas-MS” entre os anos de 2022 e 2023. Integrante e bolsista do grupo PET Geografia desde 2021.

**Mateus Luiz Leite Fleury dos Reis** - Atualmente cursa Geografia Bacharelado na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS)

no campus de Três Lagoas, MS. Está desenvolvendo pesquisa científica através de Iniciação Científica na área da Geografia Física com ênfase em Sensoriamento remoto, atualmente bolsista CNPq PIBIC, é integrante do laboratório de Sensoriamento Remoto, estudante no grupo de pesquisa Geotecnologias e Modelagem Ambiental (GEOTEMA), da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Faz parte do Programa de Educação Tutorial (PET Geografia), Monitor Voluntário de Geologia (2023). Ocupando o cargo de 1º Tesoureiro do Centro Acadêmico Milton Santos.

Historicamente o Programa de Educação tutorial (PET) passou-se por muitas mudanças e sem estrutura administrativa e organizacional sendo de suma importância o entendimento dessas mudanças para a continuidade histórica do PET, segundo ALMEIDA (2017) o então Programa Especial de Treinamento – PET, foi criado em 1979 e transferido em 1999 para a Secretaria de Educação Superior (SESU) do ministério da Educação, já em 2004 o PET passou a ser identificado como Programa de Educação tutorial sendo que, de acordo com a referida autora, essa mudança de nome representou processo de superação, pois saía de um modelo tecnicista para um modelo calcado na tríade Ensino, Pesquisa e Extensão.

Assim, há mais de três décadas, surgiu o grupo PET Geografia no Campus de Três Lagoas, fruto de um edital de seleção lançado em 1989. Esse foi o primeiro grupo do Programa de Educação Tutorial da renomada Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. A implantação do PET Geografia na universidade foi um marco significativo. Seu propósito principal era formar os alunos de maneira abrangente, integrando as atividades de ensino, pesquisa e extensão. ALMEIDA (2017) afirma que a tríade ensino/pesquisa e extensão no PET/GEO se retroalimenta por meio de multiplicidade de atividades elaboradas a partir de três núcleos, a saber: formação e capacitação; Ensino e Cidadania e construção de saberes de pesquisa; sendo organizados por

períodos, semanal, quinzenal, mensal, trimestral, semestral e anual, dessa forma, busca-se fortalecer a graduação.

Ao longo dos anos o PET Geografia seguiu com firmeza o princípio fundamental da universidade que é a indissociabilidade das ações de ensino, pesquisa e extensão. Essa abordagem permitiu que o grupo desenvolvesse suas atividades de forma interligada, reconhecendo que não é possível estabelecer uma rígida separação entre elas durante o planejamento. Assim, o PET Geografia do Campus de Três Lagoas construiu uma trajetória sólida, consolidando-se como referência na formação acadêmica. Sua atuação abrangeu diversos campos do conhecimento, promovendo o aprendizado, impulsionando a pesquisa e ainda alcançando a sociedade através de ações de extensão.

Mais do que um grupo, o PET Geografia tornou-se uma comunidade comprometida com o crescimento acadêmico e com o fortalecimento do pensamento geográfico. Sua história é marcada pela dedicação dos estudantes e pelo constante incentivo à integração entre teoria e prática, preparando assim os futuros profissionais da área para os desafios do mundo contemporâneo. Em suma, o PET Geografia do Campus de Três Lagoas representa uma importante iniciativa no contexto educacional, impulsionando o desenvolvimento dos integrantes.

Com o intuito de relembrar essa trajetória de muitas lutas e conquistas do PET Geografia, entrevistamos a professora e doutora Rosemeire Aparecida de Almeida que foi tutora do Grupo PET-Geografia/CPTL (2016-2022) e marcou a história do programa.

Ao longo da entrevista, destacamos a importância do diálogo entre a docente e o PET Geografia, compreendendo como suas experiências e contribuições foram fundamentais para o fortalecimento do programa. Também exploramos os obstáculos enfrentados durante a pandemia da COVID-19, como a necessidade de adaptação às atividades remotas e a busca por soluções inovadoras para manter a qualidade do ensino, pesquisa e extensão oferecidos pelo PET

Geografia. A entrevista com a professora Rosemeire Aparecida de Almeida proporcionou um olhar aprofundado sobre a história do PET Geografia e sua atuação dentro da UFMS. Ao resgatar as conquistas, desafios e perspectivas futuras do programa, busca valorizar a importância desse trabalho coletivo na formação acadêmica dos estudantes e no desenvolvimento da geografia como campo de conhecimento.

**Buscando uma linha temporal, poderia resgatar a história acerca do seu primeiro contato com o PET, destacando se houve alguma experiência anterior à condição de tutora do PET-Geografia?**

Mais de 15 anos antes de se tornar tutora do programa a Professora Almeida, lembra de seus primeiros contatos com o grupo alocado em seu novo ambiente de trabalho, o campus de Três Lagoas, na fala demarca ter encontrado um programa mobilizado pela luta por melhores condições de existência, e se disse impressionada com a disposição dos envolvidos pela luta em nome do programa.

**Rosemeire Aparecida de Almeida:** O primeiro contato com o PET-Geografia foi em 1999, ano da minha transferência para o Campus de Três Lagoas. O programa passava por uma crise com atrasos no pagamento das bolsas. Lembro de ter aceitado convite das professoras Conceição e Edima para participar de uma reunião na sala do PET, a fim de pensar ações de mobilização. Desde esta época, recordo que me impressionou a disposição em lutar pelo programa - demonstrada por algumas PETianas. Na sequência, me afastei para o doutorado, retornando em 2003 quando, então, acompanhei mais de perto as ações do PETGeo. Desse período, uma marca ficou: em sala de aula os alunos que mais se destacavam eram do PET – acho esta memória muito significativa da potência educativa do programa.

**Quando e quais foram as motivações ao assumir a tutoria do PET Geografia? Poderia comentar a estrutura física, financeira e humana do PETGeo nessa época?**

**Rosemeire Aparecida de Almeida:** A principal motivação era a consciência do meu estradar que justificava estar neste lugar de tutora. Digo no sentido de uma produção acadêmica e um amadurecimento intelectual condizente com a função de acompanhar, coordenar e avaliar as atividades do grupo PET de forma a estimular autonomia, criatividade, cooperação e senso crítico das/os PETianas/os. Em síntese, investir no desenvolvimento do trabalho em equipe, visando integração e estreitamento de relações tanto no interior do Grupo como junto ao curso de Geografia da UFMS/Campus de Três Lagoas, e ainda com a comunidade acadêmica e a sociedade - dinâmica essa que viabiliza o fortalecimento e consolidação da formação global do acadêmico. Continuamente perseguir a meta do desenvolvimento indissociável de ações de ensino, pesquisa e extensão – como processos que se retroalimentam.

É importante registrar que o PETGeo possui sala para realizar suas atividades – situação essencial para criar o ambiente educativo voltada à cultura coletiva. A sala é composta por mobiliário em bom estado físico, computadores, impressora, armários, quadro negro, ar condicionado, telefone. A sala é coletiva e as regras de uso dos equipamentos e materiais de consumo são definidas nas reuniões do grupo, **figura 1 e 2**.



**Figura 1:** Reunião coletiva Sala PET/GEO

Fonte: Acervo PET Geografia, 2017.



**Figura 2:** Reunião coletiva Sala PET/GEO

Fonte: Acervo PET Geografia, 2022.

**Quais as maiores dificuldades encontradas ao longo de sua trajetória na tutoria do programa? Em relação ao grupo tutorial e por parte da administração via órgãos competentes.**

**Rosemeire Aparecida de Almeida:** Quando assumi o PETGeo estava muito inteirada da dimensão pedagógica, então foi na prática cotidiana que percebi que teria também tarefas técnicas, digamos, de gestão administrativa - muitas demandadas pela UFMS. Penso que este foi o maior dilema, equilibrar o tempo educativo com o PET com essas

demandas externas - considerando o compromisso de dedicação ao PET de 10 horas/semanais sem prejuízo de nossas atividades na Graduação e Pós-Graduação. Creio que o PET é o único programa da Universidade brasileira que executa, e de forma interativa, o tripé universitário por meio de ações planejadas, anualmente. Esta tarefa é ímpar, mas toma muito tempo porque exige um diálogo educativo permanente no grupo e com a comunidade externa, bem por isso o prazo de permanência como bolsista e tutor no PET é assunto de debate nacional, pois dele depende o desenvolvimento dessa cultura Petiana. Nesse sentido, considero o programa *sui generis*, sem paralelo de comparação.

Logo, a minha percepção é que falta entendimento acerca dos princípios pedagógicos do PET por parte dos órgãos competentes da administração da UFMS e isso gera conflito de poder na execução do trabalho, com imposições e resistências. Quando digo dos princípios é no sentido do debate que fizemos na construção da REPET-TL. Ou seja, o entendimento da Educação Tutorial como paradigma, o que significa um avanço em relação ao disposto no MOB-2006 – e que nos aproxima mais das orientações didático-pedagógicas do Programa apresentadas na minuta de Manual de Orientações Básicas, elaborada pela comunidade PETiana/o em 2014. Como disse recentemente na mesa do ELOPET-2023 como demonstra a **figura 3**, o entendimento da Educação Tutorial como paradigma implica refletir além das características. Estou pensando em categorias pedagógicas do PET que colocam em movimento os princípios educacionais, a saber: trabalho coletivo (que não pode ser confundido com mera divisão de tarefas), espaço interativo (ambiente educativo), diálogo educativo, horizontalidade para o diálogo de saberes, a identidade amorosa do tutor nos termos definidos por Freire em “Pedagogia da Autonomia” (1996), auto-organização e autonomia referenciada.

Por outro lado, os tutores também tem dificuldade de comunicação e mobilização, poucos participam dos eventos PET - que são os espaços de excelência para a comunicação na construção do paradigma.

O balanço, ao final de seis anos de tutoria, é que estava um tanto cansada deste desencontro da dinâmica, digamos, interna e externa do PET. Todavia, mesmo que desejasse me candidatar a uma nova tutoria, não seria possível, uma vez que, desde 2021, a UFMS tem Instrução Normativa que restringe o período de tutoria a seis anos – me parece que é a única no país que possui esta restrição.

Por fim, quero enfatizar que sou uma ex-tutora convicta de que vale a pena viver esta experiência de tutoria e que é preciso lutar sempre para que diferenças e projetos pessoais não prevaleçam acima da convergência em torno dos princípios do PET, como forma de proteger este programa educacional incrível. Convergência esta que se faz por meio do diálogo respeitoso, que é um dos princípios pedagógicos fundamentais da Educação Tutorial.

Portanto, é importante registrar que não sou pessimista, pois a história de resistência do PET é muito maior que estes desafios na escala local.



**Figura 3: ELOPET-2023**  
Fonte: Acervo PET Geografia, 2023.

**Sabemos que o Programa PET sofreu ao longo de sua história vários desafios, dentre eles o enfrentamento da pandemia da COVID-19. Como o PET-Geografia enfrentou essa situação visando manter o funcionamento?**

Em 11 de março de 2020 foi decretado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) estado de pandemia em todo o mundo, devido ao alto nível de dispersão de um novo vírus altamente letal que atingiu a todos os continentes do planeta de forma rápida, conhecido como Covid-19 ceifou até o momento, junho de 2023, somente no Brasil mais de 700.000 mil vidas.

Devido seu fácil contágio entre seres humanos a principal recomendação de prevenção, quando dada, foi o isolamento total, de forma que o quanto menos tivéssemos contato uns com os outros, maior seria a chance de sobrevivência, frente a isso tudo em todo mundo precisou mudar, inclusive as universidades brasileiras, neste caso a UFMS se tornou uma das poucas instituições do país que jamais suspendeu suas atividades, buscando que estas fossem quase todas transferidas para a forma remota.

No dia 05 de maio de 2023 a Organização Mundial da Saúde (OMS) anunciou o fim da Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional para covid-19, 3 anos após o surgimento do vírus.

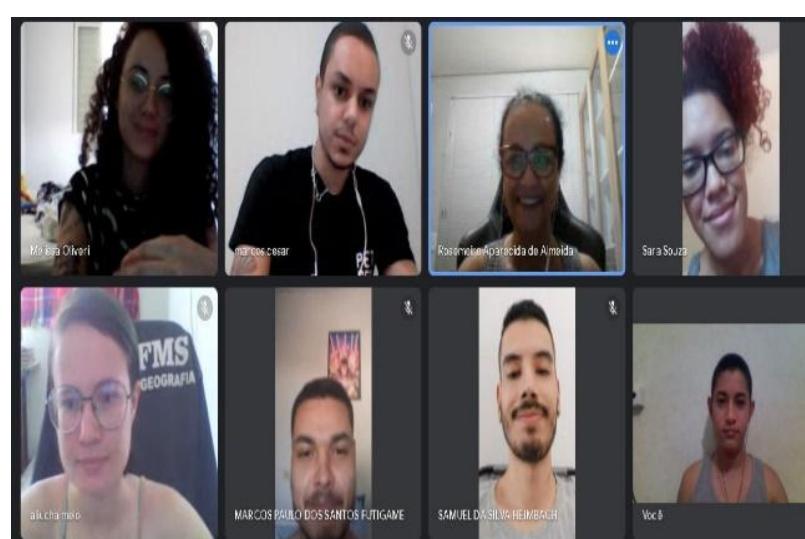
**Rosemeire Aparecida de Almeida:** Em meados de maio de 2023, a OMS decretou o fim da pandemia de Covid-19. Mesmo diante do encerramento temporal dessa crise humanitária, acho que ainda levará alguns anos para termos distanciamento emocional a fim de avaliar o que aconteceu conosco na pandemia, em particular no Brasil que teve picos de mortes diárias de mais de 4 mil pessoas – uma tragédia humana!

Em síntese, na pandemia tínhamos que nos manter vivos e, ao mesmo tempo, cuidar do programa para não gerar crises internas. O maior desafio do PETGeo foi encontrar formas de manter a disciplina do grupo estando em situação de educação remota. Adotei, então, reunião coletiva no google meet, **figura 4 e 5**, com entrega semanal de relatório de atividades. Talvez, tenha sido um exagero, mas como estávamos num governo avesso à Educação e a Ciência, optei por manter os registros semanais de cumprimento das atividades do

planejamento (adaptadas à condição remota) com descrição da carga horária exigida (20 horas), a fim de evitar represária ou corte de bolsa, pois o valor era irrisório (na época 400,00 reais), mas sem ele a situação econômica das/os PETianas/os poderia se agravar.



**Figura 4:** Reunião coletiva no Google Meet  
Fonte: Acervo PET Geografia, 2021.



**Figura 5:** Reunião coletiva no Google Meet  
Fonte: Acervo PET Geografia, 2021.

**Na condição de docente, como a Educação Tutorial contribui para sua carreira?**

**Rosemeire Aparecida de Almeida:** Considero essa uma das experiências mais enriquecedoras de minha atuação profissional, **figura 6 e 7**, uma vez que foi neste ambiente do PET que passei a ter vivência plena do exercício da indissociabilidade ensino/pesquisa e extensão para muito além da exigência de um planejamento denso de atividades, mas, sim, como prática de trabalho coletivo, em que a educação tutorial é movimento de aprendizagem deles comigo, deles com eles e minha com eles por meio de uma convivência quase diária.



**Figura 6:** Mostra de Conhecimentos 'Alimentação Sustentável e Agroecologia. A Feira Agroecológica no CPTL-UFMS'.

**Fonte:** Acervo PET Geografia, 2019.



**Figura 7:** Mostra de Conhecimentos 'Alimentação Sustentável e Agroecologia. A Feira Agroecológica no CPTL-UFMS'.

**Fonte:** Acervo PET Geografia, 2019.

## **Na condição de docente, como o PET-Geografia contribuiu para a melhoria na qualidade dos cursos de Graduação do CPTL?**

**Rosemeire Aparecida de Almeida:** No ano de 1988, foi aprovado o Programa de Educação Tutorial-PET de Geografia na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, *Campus de Três Lagoas*, sob a tutoria da Professora Maria Bernadeth Cattanio, contando, no início com cinco (5) bolsistas. A partir de 1994, assumiu a tutoria a Professora Mestre Conceição Aparecida Queiroz Gomes, que permaneceu até o ano de 2002. No ano seguinte, 2003, passou a responder pela tutoria a Professora Edima Aranha Silva até meados de 2016 quando, então, assumiu a tutoria até junho de 2022. Portanto, a Trajetória do PET-Geo confunde-se com a própria história do curso de Geografia.

Em 2018, o curso de Geografia comemorou 48 anos e o PET 30 anos. Ao longo dessa caminhada, formou-se mais de 90 PETianas\os sob os auspícios dos princípios da Educação Tutorial que, em síntese, busca promover a formação ampla e de qualidade acadêmica dos alunos de graduação envolvidos direta ou indiretamente com o programa,

estimulando o desenvolvimento de valores que reforcem a cidadania e a consciência social de todos os participantes.

Além da relação direta com a graduação, o PET-Geo sempre manteve estreita relação com o PPGGeo/UFMS; desde a criação do Mestrado em Geografia, em 2009, mais de 20 PETianas/os foram aprovados em processos seletivos. E tantos outros aprovados em programas de Pós-Graduação fora de Três Lagoas

**Quais ações do planejamento do PET Geografia você destacaria como principais ferramentas de extensão universitária, alcançando diretamente a sociedade?**

Falar sobre extensão é uma alegria e, ao mesmo tempo, um grande desafio. Isso porque considero ter forte compromisso com a extensão e, mais, minha formação e atuação profissional no ensino e pesquisa têm caráter extensionista na sua base. Nesse sentido, quando assumi o PET-Geo, em 2016, trouxe na bagagem este compromisso extensionista para pensar o planejamento das atividades do programa. Importante destacar que minha concepção de extensão possui muita relação com a proposta de Freire (1985), ou seja, não entendo a extensão como estender conhecimento para “fora da universidade”. Para mim, a extensão tem como ponto de partida a preocupação com a intencionalidade do conhecimento, bem por isso se reflete, por exemplo, numa pergunta ética que rompe com a pretensa neutralidade da pesquisa: a quem serve o conhecimento produzido no âmbito da Universidade pública? Nesse movimento, a extensão não é estender, é dialogar com a sociedade a fim de colocar em movimento o conhecimento, testando a produção do conhecimento no mundo real, se abrindo para novas pautas de ensino e de pesquisa.

As atividades de extensão no PETGeo também incluem a participação em projetos de professores colaboradores, a exemplo do projeto “Universidade da Melhor Idade” (UMI) desenvolvido junto à UFMS/CPTL. O referido projeto conta com a participação de variados

cursos, situação que contribui para efetivação de um ambiente interdisciplinar, além de promover a troca de experiência geracional. O PETGeo participa desse projeto desde o início da sua elaboração, portanto anterior a minha tutoria.

Em relação ao meu período tutorial quero destacar a atividade de extensão “Agroecologia e Organização do Consumo presencial e online: feiras e grupos de consumos em Três Lagoas/MS”, realizada em 2021 em pleno período da pandemia.

Adianto que a atividade foi muito exitosa gerando ampla articulação da extensão com o ensino e a pesquisa, posto que resultou em apresentação de relato no evento ECOPET, **figura 8**, com publicação do vídeo no canal do Youtube do PET Geografia. O relato traz a reflexão acerca da participação do PET Geografia na atividade de extensão “Feira Agroecológica Online”, em parceria com Laboratório de Geografia Agrária e o Núcleo de Estudos em Agroecologia (NEA-Bolsão-UFMS). Nesse sentido, coube ao PETGeo relatar como foi o processo de adaptação da Feira durante a pandemia de COVID-19, considerando que antes a Feira era presencial no campus de Três Lagoas. Destacou-se nesta explanação o uso das ferramentas de informação e comunicação eletrônica para que a Feira pudesse assumir o formato online. Para tanto, os integrantes do grupo que estavam na equipe do projeto participaram do processo avaliativo da feira junto aos consumidores-apoiadores via formulário eletrônico. Atividade pode ser acessada no canal do PET no Youtube.

A atividade também gerou a publicação do relato de experiência em educação tutorial, intitulado: “[Agroecologia e Organização do Consumo: Feira Online em Três Lagoas/MS em Tempos de Pandemia](#)”, de autoria das/os PETianas/os Alessandra Alves Pereira, Aliucha de Melo, Fernanda Fernandes Gonçalves, Victor Gabriel Domingues Bezerra, Samuel da Silva Heimbach, Rosemeire Aparecida de Almeida. O texto encontra-se publicado na 2<sup>a</sup> edição da REPET-TL (V.03, N. 03, Ano 2021 ISSN 2675-1003), disponível no endereço eletrônico da Revista.

Ainda como resultado desta ação, houve a participação na Semana de Ciência e Tecnologia 2021 do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus Três Lagoas (IFMS-TL), com a atividade Roda de Conversa “Feira Agroecológica: bom para quem produz, bom para quem consome! ”, com duração de oito horas, realizada em 06 de outubro de 2021 no ambiente virtual Google Meet.



**Figura 8:** ECOPET

Fonte: Acervo PET Geografia, 2018.

**Quais ações poderiam ser consideradas de sucesso em relação à perspectiva do Programa de Educação Tutorial de uma Tríade entre Pesquisa, ensino e Extensão?**

**Rosemeire Aparecida de Almeida:** A partir do eixo ensino, pesquisa e extensão criamos, em 2018, os núcleos de atividades: Formação e Capacitação; Ensino e Cidadania e Construção de Saberes de Pesquisa – neles, foram organizadas as atividades por período, em que algumas têm participação de toda a equipe e outras têm distribuição por afinidade. Nesse sentido, estabeleceu-se uma rotina de trabalho que praticava e valorizava a Educação Tutorial entre as/os PETianas/os (em que os mais antigos ensinam os mais novos) e as ações coletivas e interdisciplinares via parceria com professores-colaboradores, evitando a precoce especialização.

O processo de avaliação (individual e coletiva) e auto avaliação ocorria de modo presencial em reuniões administrativas e acadêmicas semanais, mensais e anual, envolvendo PETianas/os, Tutora e professores-colaboradores.

As atividades eram escolhidas coletivamente compondo no mínimo 15 ações anuais que contemplam a articulação ensino, pesquisa e extensão no sentido de formar globalmente o aluno, respeitando o estágio de amadurecimento teórico/prático e a pluralidade de pensamento, objetivo que rege o PET em todos os níveis. Essas atividades eram divididas em ações semanais, quinzenais, mensais, semestrais e anuais.

Além das atividades desenvolvidas pautarem-se no princípio da indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão, também buscavam a consonância com o Projeto Político Pedagógico do Curso de Geografia e com suas demandas. Como exemplo, destaco as seguintes atividades do PET focadas diretamente para o público da graduação: “Recepção de Calouros”; “Plantão Geográfico”; “Ciclo de Palestras”; “PET na Graduação: perfil socioeconômico dos ingressos”.

Foram muitas ações exitosas, porém vou destacar duas atividades inovadoras implantadas pelo PETGeo durante minha tutoria. E considero estas duas atividades inovadoras porque representam a articulação da tríade E/P/E e, ao mesmo tempo, ambas possuem um caráter coletivo massivo para muito além do PET-Geografia, a saber: Encontro Local dos Grupos PET (ELOPET) e a publicação da Revista Eletrônica do Programa de Educação Tutorial - Três Lagoas/MS (REPET-TL).

Como registrado no escopo da Revista, a REPET-TL foi pensada, em 2017, como parte das atividades de comemoração dos “30 anos do PET-Geografia/UFMS” e ganhou impulso no evento Encontro Local dos PET (ELOPET), realizado na UFMS/Campus de Três Lagoas, que reúne o coletivo dos PET dessa instituição. Apesar de nascer como uma iniciativa local, a REPET-TL é uma ação que se associa, em escala

nacional, aos anseios históricos do PET de divulgação e consolidação da Educação Tutorial como práxis formativas.

Nesse sentido, a REPET-TL busca somar esforços de reflexão teórica no tocante a divulgar práticas de formação materializadas nas atividades do PET. E o ELOPET é o espaço comunicativo/interativo que permite construir uma cultura coletiva entre os grupos PET do Campus de Três Lagoas que, por sua vez, é fundamental tanto para manter a REPET-TL como para subsidiar a atuação acadêmica e política dos grupos.

**Enquanto tutora, como você analisa os desafios e perspectivas da relação entre PET-Geografia e REPET-TL?**

**Rosemeire Aparecida de Almeida:** Considero a revista consolidada como periódico, porém é preciso entendê-la para além desta função de divulgar trabalhos e de reconhecimento entre os pares. A REPET-TL é repositório da história PETiana, é fonte de registro e conhecimento do processo de conquista da Educação Tutorial, bem como de resistência a partir da visibilidade de quem somos e o que fazemos.

Por outro lado, a Revista exige organização, em que pessoas assumem papéis, mas é preciso entendimento de que esta distribuição de papéis nasce a partir da gestão coletiva. Ou seja, a revista não pode ficar cativa deste ou daquele grupo PET do CPTL, sob risco de isolamento. É preciso manter sempre o rodízio por meio da formação continuada de PETianas/os e tutores no tocante às habilidades necessárias para edição de uma revista, bem como a articulação com tutores e PETianas/os egressos que se destacaram na consolidação do programa.

**Qual mensagem você deixaria para os Petianos?**

**Rosemeire Aparecida de Almeida:** Conheçam o PET, sua legislação e história, pois a forma mais rápida de destruição do programa começa

internamente, quando há PETiana/o Tutor/a sem apreço pela trajetória histórica do PET.

Participem dos eventos da agenda PET, pelo menos de 1 evento anual do programa. Os eventos são espaços comunicativos e de interação em escala, ou seja, de mobilização, de formação política. Sem a participação massiva das/os PETianas/os nos eventos, o PET corre risco.

## REFERÊNCIAS

DE ALMEIDA, Rosemeire A. **PET-GEOGRAFIA/UFMS (1988-2017): HISTÓRICO, PROPÓSITOS E REALIZAÇÕES**. Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros, Seção Três Lagoas, p. 243-253, 2017.

BRASIL. **Coronavírus Brasil, Ministério da Saúde**. Disponível em: [Coronavírus Brasil \(saude.gov.br\)](https://covid.saude.gov.br/). Acesso em: 27 de jun de 2023.

BRASIL. **Programa de Educação Tutorial/Manual de Orientações Básicas, 2006 (MOB/PET)**. Disponível em: [Manual de Orientações - PET - Ministério da Educação \(mec.gov.br\)](https://mec.gov.br/programa-de-educacao-tutorial/manual-de-orientacoes-pet/). Acesso em: 27 de jun de 2023.

Jornal da UNESP. **Fim da emergência de saúde pública para covid-19 decretado pela OMS não implica término da pandemia, alerta pesquisadora da Unesp**. Disponível em: [Jornal da Unesp | Fim da emergência de saúde pública para a covid-19 decretado pela OMS não implica término da pandemia, alerta pesquisadora da Unesp](https://jornal.unesp.br/fim-da-emergencia-de-saude-publica-para-a-covid-19-decretado-pela-oms-nao-implica-termo-da-pandemia-alerta-pesquisadora-da-unesp). Acesso em: 27 de jun de 2023.

DE MELO, Aliucha et al. **A EXPERIÊNCIA DE FORMAÇÃO E QUALIFICAÇÃO COLETIVA NO PET GEOGRAFIA. Revista Eletrônica**

**do Programa de Educação Tutorial-Três Lagoas/MS, v. 4, n. 4,  
p. 206-217, 2022.**

Três Lagoas, MS

10/06/2023

Entrevistada: Vitor Wagner Neto de Oliveira

O professor Vitor Wagner Neto de Oliveira é professor titular do curso de História da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, campus de Três Lagoas. Ele foi autor do projeto que resultou na criação do PET História Conexões de Saberes no ano de 2010, permanecendo como tutor do grupo até 2016. Essa entrevista tem o propósito de mapear a trajetória do professor no programa a fim de compreender os desafios da criação do Grupo e os primeiros contatos com o programa, além dos desafios inerentes a prática da educação tutorial nos primeiros anos do programa na UFMS. Numa perspectiva histórica e de memória a entrevista visa demonstrar a importância do PET História enquanto uma política pública de educação para o fortalecimento do curso de História, bem como para a formação dos integrantes do programa e para os demais acadêmicos do curso.

Portanto, por meio da gravação em vídeo, realizamos a entrevista transcrita para compreendermos as dificuldades da consolidação do Grupo PET no CPTL. Deste modo, foi elaborado um banco de questões objetivas com os atuais petianos e petianas, e assim, selecionamos as perguntas que possuíam afinidade com o objetivo desta entrevista.

É essencial que tal escolha ocorra de maneira criteriosa, visto que é um projeto que envolve a narrativa de um Programa de tamanha relevância para a Universidade e a Comunidade, tal programa, é uma ponte entre essas duas realidades sociais.

**Entrevistador(e/as):**

**Gustava da Silva Bernardino** - Acadêmico do 3º periodo do curso de História - UFMS/ CPTL. Bolsista do PET História Conexões de Saberes.

**Rafaela Loreto Prado** - Acadêmica do 5º periodo do curso de História da UFMS/ CPTL. Bolsista do PET História Conexões de Saberes.

**Milena Ferreira Rodrigues** - Acadêmica do 3º periodo do curso de História da UFMS/ CPTL. Bolsista do PET História Conexões de Saberes.

**Maicon Luis Dias Salustiano** - Acadêmico do 7º periodo do curso de História da UFMS/ CPTL. Bolsista do PET História Conexões de Saberes.

**Matheus Medeiros Piquera** - Acadêmico do 7º periodo do curso de História da UFMS/ CPTL. Bolsista do PET História Conexões de Saberes.

**Luiz Carlos Bento** - Tutor do PET História Conexões de Saberes CPTL.

### **Qual seu primeiro contato com o Programa de Educação Tutorial?**

Bom, o primeiro contato mesmo foi por conta da publicação do edital, aí eu comecei a me aproximar e fui conhecer os grupos PETs que existiam na época, que era o da Geografia um dos mais antigos do campus e da UFMS, e já existia também o do curso de Enfermagem. Então eu fui conhecer, conversar com os tutores para pensar em uma proposta para a História. Eu não tinha participado de atividades do PET anteriormente ou ao menos não percebi, porque pode ser que a gente tenha participado de atividades com a Geografia e o PET estava e eu não percebia. Porque também tem isso em que você passa a perceber as coisas depois que você está dentro. Foi, portanto, na elaboração do projeto que eu conheci o grupo e o que era o Programa de Educação Tutorial.

### **Como foi a relação com os demais tutores e os demais PET's do CPTL na formação do PET História Conexões de Saberes?**

Então, foi muito tranquila. Na época nós tivemos uma reunião com a professora Edma Aranha que era do grupo PET Geografia, uma das mais experientes, pois ela ficou muitos anos à frente do grupo PET. Ela nos deu orientação sobre como formular o projeto, o que era o PET baseado no tripé de ensino, pesquisa e extensão, ressaltando a atenção que teria que dar ao equilíbrio entre essas atividades. E depois com a formação dos grupos, logo em sequência em outubro de 2010 quando nós começamos, também antes

disso nós tivemos contatos e reuniões com a professora Sônia Jurado que era do grupo PET Enfermagem.

Depois disso, já aprovado o projeto, nós nos aproximamos bastante do grupo PET - Matemática Conexões de Saberes e também o PET Matemática, que na época, não sei se é ainda, o Conexões de Saberes da Matemática era coordenado pela professora Eugenia e o outro PET Matemática pelo Tamarozzi. Então foi muito tranquilo e muito legal. Nós passamos a participar de eventos aqui, coordenar eventos e desenvolver eventos aqui, mas também em âmbito estadual, nós fomos para algumas viagens com esses grupos. Mas foi muito boa essa aproximação, porque eles já tinham experiência, especialmente Geografia e Enfermagem.

## **Como foram as experiências do PET História nos primeiros encontros regionais e nacionais?**

Eu não cheguei a participar de encontro nacional presencialmente. Eu lembro que um dos primeiros eventos nacionais do PET nós encaminhamos alunos, foi uma aluna na realidade que era a Marciana na época que estava no PET, que nós escolhemos coletivamente que iria representar. Ela foi para Tocantins e sem recursos. Compramos passagem, demos um jeito e ela foi para Tocantins. Nós tivemos representações, depois, de alunos que foram para Belém do Pará, enfim, vários eventos nacionais. Eu não cheguei a ir, mas os nossos alunos sempre se fizeram presentes porque a gente organizava de forma que eles pudessem participar.

No regional nós participamos de alguns eventos. O primeiro, eu lembro, foi em Ponta Porã. Fomos com um ônibus daqui, foram alunos da matemática, dos PETs aqui presentes, não só da História. Nós aproveitamos para fazer uma visita ao museu Cerro Porá que é um marco do final da Guerra do Paraguai ali na fronteira. Os alunos de história fizeram a visita a esse parque dentro do Paraguai.

Figura 1 – PET História no ECOPET - 2011



Fonte: Acervo do PET História

E os eventos sempre foram momentos de debates políticos sobre o que era o PET e também sobre a necessidade de apoio. Sempre foi uma questão colocada o apoio da UFMS, a contrapartida da UFMS para os grupos PETs porque o PET conexões de saberes da História entrou em uma leva de vários outros grupos, em um grande edital que entraram dezenas, não sei se centenas de PETs em todo o Brasil. Aqui mesmo nós criamos esse e mais os dois da matemática, acho que foram 3 em um único edital. Só que exigia contrapartida das instituições. Antes eram poucos grupos, então tinha uma equipe na PREG que se voltava para o PET. Com vários grupos eles tiveram que mudar e por mais funcionários, mas isso foi muito demorado e sempre foi um embate junto à Reitoria da UFMS, e também um debate nacional no que vem a ser o PET.

Nós chegamos a participar, nessa eu estava, em Brasília numa audiência pública na câmara dos deputados que discutia justamente os princípios do PET e o financiamento para o programa. Então sempre foi muito legal essa participação porque era um momento que você conhecia os diversos grupos da instituição e grupos nacionais e também era um espaço

da política do programa e da universidade como um todo. E aí a gente começou a pesquisar, não necessariamente presencial, os PETs em História. Isso a gente já tinha feito antes para formular a proposta do PET aqui. Nós não conhecíamos o programa e não sabíamos que existia grupos na história, e aí a gente foi pesquisar e encontramos vários grupos. Isso também foi bacana para gente poder pensar o planejamento, propor algumas coisas que outros grupos já trabalhavam Brasil afora.

Figura 2 – PET História – visita o Museu Cerro Corá



Fonte: Acervo do PET História

**Quais ações o PET História desenvolveu que foram mais interessantes para a consolidação do programa no curso? E para a consolidação do curso?**

Eu destacaria duas ações que permaneceram ao longo do período que eu estive como tutor do PET. Algumas outras foram importantes, mas não tiveram continuidade mesmo no tempo que eu estive, por exemplo, quando começamos o PET nós já trabalhávamos uma amostra de cinema ou uma discussão de cinema voltada para os estudantes do ensino médio. Era o *Cineclube História*, a gente fazia numa casa de cultura da prefeitura, perto

da Lagoa. Era um projeto que tinha mais de dez anos que a gente assumiu, antes de nós, era tocado por outros professores, e aí a gente incorporou no PET.

Figura 3 – PET História no Cineclube - 2011



Fonte: Acervo do PET História

Isso era muito bacana porque era uma oportunidade, a gente fechava acordo com professores da rede que levavam os alunos, acho que eram duas vezes por mês para assistir filmes e debater história. Isso nos aproximou bastante das escolas, mas não teve continuidade, depois por vários fatores que, naquele momento, a gente percebeu a mudança dos alunos e das escolas em Três Lagoas com a chegada e desenvolvimento das fábricas e os cursos profissionalizantes no Sistema S (SENAI) ou mesmo, por vezes, em algumas escolas os alunos não tinham mais o contraturno. A gente fechava acordo com os professores que incentivaram e levavam os alunos, mas no contraturno. E aí esses alunos do ensino médio estavam fazendo cursos técnicos, estavam todos nas fábricas, cursos ligados às fábricas e aí não tinham tempo para estudar no contraturno ou desenvolver atividades como essa de ensino e cultura. Inclusive, fizemos debate, escrevemos textos sobre

essa realidade em transformação em Três Lagoas que ajudam a entender as mudanças do espaço urbano da cidade.

Mas duas outras ações que destaco, que permaneceram por um bom tempo, foi a caixa de histórias. Na primeira pergunta eu falei que não tinha contato com grupo PET antes, mas essa era uma atividade, por exemplo, que eu conheci lá numa exposição na UFSC em Santa Catarina, mas eu não sabia que era do grupo PET, mas, enfim, estava na ANPUH em Santa Catarina e eu vi a exposição dos resultados do projeto semelhante, acho que com outro nome. E aí quando implementamos o grupo o PET me veio logo essa ideia de a gente formar aqui, tentar construir uma ferramenta de trabalho nas escolas que era um material paradidático que é a caixa de história. Então a gente se dedicou bastante na construção desse material para disponibilizar nas escolas. Nós fizemos pesquisas nas escolas, conversamos com professores, para depois desenvolver no grupo. Isso tomou bastante tempo do grupo, dos alunos na época, mas foi muito bacana porque os petianos foram instigados a um desafio mesmo de pensar temas da história voltados para o ensino fundamental e médio<sup>1</sup>

Outro projeto que a gente teve no decorrer do período que eu estive como tutor, e que eu acho que ajudou bastante a pensar a licenciatura e o nosso curso, foi o acompanhamento que a gente fazia para os egressos e aqueles que desistiram do curso. Então o objetivo nosso era compreender o porquê havia alto índice de desistência no curso, isso era padrão para as licenciaturas e na história tinha algumas especificidades, tinha altos e baixos e a gente queria entender, então a gente passou a procurar ex-alunos que desistiram, aplicar questionários, fazer banco de dados e aí analisar. Isso gerou artigos, apresentação de trabalhos de resultados em eventos e ajudou a gente a pensar sobre o nosso curso. Acho que foi uma contribuição bastante significativa do PET para a história. E aí como o PET faz muitas atividades, tem várias outras ações que eu acho que contribuíram para divulgar o curso, para aproximar o curso da comunidade e das comunidades rurais. A gente fez várias ações na zona rural de Três Lagoas, bairros rurais e também

<sup>1</sup> A Caixa de Histórias se constitui em um suporte paradidático para estagiários e professores de História do ensino fundamental e médio. Ferramenta construída pelo grupo PET a partir de fontes escritas, iconográficas, audiovisuais e da cultura material representativas da história local e regional (em conexão com o nacional e o internacional).

indígenas. Chegamos a fazer excursões para a vivência nas aldeias indígenas do sul do estado.

Figura 4 – PET História no Cineclube - 2011



Fonte: Acervo do PET História

### **O que o PET trouxe para sua jornada como docente e como pessoa?**

Olha, eu acho que eu sempre destaquei isso: que o PET me ensinou a trabalhar com os alunos de forma coletiva mesmo, colaborativa no sentido de um grupo, porque o trabalho docente na universidade é muito isolado, é muito individual, é um trabalho muito individual, você faz um mestrado, um doutorado, é você e as fontes. Há o diálogo, mas o diálogo é sempre com pares e também a partir do seu *locus*, então esse desafio, que foi um desafio gigantesco de você coordenar doze até dezesseis estudantes, meninas e meninos, num grupo que tem que trabalhar coordenadamente, tem que desenvolver, é um desafio gigantesco. Toma um tempo e também esse tempo inclusive que eu fiquei na tutoria, muitos outros projetos que eu desenvolvia eu paralisei, alguns eu consegui incorporar ao PET porque já eram atividades que eu desenvolvia antes, como pesquisa ou extensão, aí eu incorporei ao

PET para dar sequência, mas muita coisa eu não consegui. Por exemplo no contexto em que eu estava no PET eu não consegui aproveitar essa experiência para publicações, foi algo que no tempo que eu fiquei no PET pouco eu produzi em termos de publicações.

Agora as publicações e produções coletivas a gente fez bastante e foi esse aprendizado né, de ter a calma, de ser aquela pessoa que vai tentar resolver ou apontar soluções para os problemas de convivência, de vivência ali entre esses até desesseis alunos e coordenar os trabalhos de forma que desse continuidade sempre, que as coisas caminhassem. Então acho que o PET nos ajuda a ser isso né, aquilo que a gente sempre pretendeu até como um ideal da universidade, da educação, do trabalho coletivo, do diálogo, dessa coisa da construção coletiva, o PET nos permite isso. Mas só que pra chegar a esse momento, pra desenvolver de fato o trabalho coletivo é uma labuta né, porque você tem que se desfazer de muitas formas que você trabalhava, muitas convicções ou de hábitos mesmo que você tinha de trabalho para se expor a aprender também com esses estudantes que estão chegando na graduação. Então isso eu acho que é bacana, é um aprendizado que eu levo para a vida toda agora, depois que eu saí do PET.

## **Como que a política do PET Conexões de Saberes contribuiu para uma política de integração e manutenção de jovens em situação de vulnerabilidade social na universidade pública?**

Eu acho que foi muito importante. Foi uma política acertada na época, inclusive para a universidade e para os outros PET's que já existiam, compreender qual era essa especificidade, qual era a ideia do Conexões de Saberes. Não foi simples não, mesmo nacionalmente, porque foi uma política, um edital, vindo nacional, mas que quando você ia procurar instâncias no MEC para resolver problemas e mesmo compreender o programa você não tinha respostas, porque era aquela coisa padrão do PET tradicional.

Então, a diferença mesmo se deu na entrada, na forma da seleção para o grupo, porque também no trabalho cotidiano, na exigência para o PET, para os PET's era a mesma da quantidade de ações, atividades e avaliações era sempre a mesma. Então a diferença estava na entrada. Mas foi fundamental para a gente dar essa diversidade, porque aí é lógico que você tem o mérito, especialmente quando já está dentro do grupo que, por

exemplo pode ter reprovações, você tem que ter algum desenvolvimento acadêmico para permanecer. Mas aí a responsabilidade é também do grupo em dar esse suporte, em acompanhar o aluno, ou a aluna. Mas a seleção, portanto, permite essa diversidade e a permanência mesmo, porque é um programa que tem esse objetivo da permanência do estudante ou da estudante no curso, para que conclua o curso e com o desenvolvimento com qualidade, que consiga desenvolver todas as suas habilidades e permitem inclusive que esse estudante seja aquele que vá também ajudar outros alunos. Inclusive isso a gente sempre fez questão, que os alunos que estão no PET ajudassem os demais das suas turmas, os demais da graduação, porque ele está em uma condição melhor, porque tem um grupo que dá apoio e também tem uma ajuda financeira. Então isso foi fundamental. Acho uma pena que não teve mais expansão de grupos, criação de grupos Brasil a fora, eu acho que faz muito tempo que nem sei se tem mais edital de abertura de grupos, mas é algo que tem que ser retomado, tem que ser retomado para ampliar.

**Como foi o processo de sair do PET História. O sentimento foi de dever cumprido ou de perda de espaço profissional?**

Então, na época que eu estava e veio esse debate! Estava colocado o debate da necessidade de mudança e de limitar o tempo de permanência do tutor no PET. Eu não lembrava desse detalhe que era uma política só da UFMS e que não era nacional, ou pelo menos eu não entendia naquele momento ou 'sei lá', eu esqueci de que vinha uma determinação Nacional e do CLAA, mas enfim, eu também tomei a decisão de não permanecer e eu acho que assim foi muito bom. O PET é um trabalho muito intenso; você tem que viver intensamente o PET, porque te toma um tempo gigantesco, para as coisas funcionarem você tem que estar ali. E eu, portanto, entrei em 2010 e eu entrei na universidade em 2006, portanto quatro anos depois, eu já estava no grupo, aí fiquei de 2010 a 2016. Eu acho que fiquei seis anos, foram cinco anos porque entrei em final de outubro. Começou mesmo o grupo na realidade em janeiro, fevereiro de 2011 e sempre com muitas dificuldades em vista desse repasse financeiro que é sempre um dilema, nunca chega, ou

chega atrasado e que a gente recebe poucos recursos [na realidade] no tempo que eu estive.

Agora, eu então vivi intensamente, eu achei que já tinha dado pra mim, eu tinha conseguido, no caso, a gente tinha conseguido firmar o grupo dentro do curso, a contribuição já tinha estruturado o grupo como um grupo de apoio às atividades acadêmicas de divulgação do curso, que esse era o objetivo também, de mostrar o curso de História para a sociedade, a contribuição da história para a sociedade local. Então já estava meio firmado isso, aí eu falei bom, é um momento de eu sair agora para desenvolver outros projetos que aqui eu não consigo, porque é isso: os projetos ali são coletivos, tem sempre que mirar esses objetivos do PET e eu tinha outras pretensões também, a revista mesmo Trilhas da História que a gente criou e na época foi incorporada ao PET, eu saí do PET e fui para a Revista, então, mesmo que tenha saído, sempre estive ali no entorno, ajudando ou contribuindo nas atividades do grupo.

Então esse sentimento de dever cumprido, eu tive mesmo, para aquilo que eu tinha como objetivo, a gente conseguiu dar conta. Alguns tutores da época de outros grupos me questionaram: "ah, mas você deu um "trampo" danado pra criar o projeto e fincar no curso e agora você vai deixar?" Mas é isso também, não tenho um apego como se fosse um produto meu, não é uma tese não é uma dissertação de mestrado, é um grupo que é institucional e é do curso. Então eu sempre tive isso muito claro pra mim: é um grupo que estamos criando para o curso, independentemente de quem assumir a tutoria desse grupo, ele vai ter que continuar, o curso tem que cuidar para que ele continue. Isso foi tranquilo para mim, estava chegando a hora de eu descansar. Portanto, fui desenvolver outros projetos de extensão não vinculados ao grupo.

## Como você descreveria o PET? E qual a sua importância?

Eu acho que o Programa de Educação Tutorial, ele é um programa que tenta dar conta dessa totalidade do que vem a ser a universidade e a formação acadêmica, então é uma pretensão de dar conta ou de atuar nessa totalidade do que venha a ser a formação acadêmica e a universidade. Nesse sentido, ele é um programa fundamental e os cursos que tem esse programa,

isso a gente discutia muito, eles fazem a diferença no curso que possuem grupos PET; o curso que tem esse programa ele é diferente porque o grupo tem esse encontro entre professores e a "molecada", se envolvem em várias atividades e com essa formação do tripé do ensino, pesquisa e extensão.

Eu acho que para o aluno que participa do PET, não tem como sair mesmo indiferente. Lógico que tem diferença de aluno para aluno, mas agora, aquele que permanece por um certo período, que seja quatro ou dois anos, percebe que na formação [isso tivemos muitas experiências] faz a diferença e isso fez diferença na formação.

Então o grupo PET, ele tem esse objetivo, essa totalidade e ao mesmo tempo tem por objetivo isso: ele quebra aquilo que é muito forte dentro das instituições que é a especialização muito prévia ou muito iniciante, ainda do aluno na graduação já começa a se especializar em algumas coisas. Não é necessariamente o caminho seguido autonomamente pelo aluno, por vezes ele é colocado nessa situação da necessidade de se especializar a partir da intervenção mesmo dos professores, que começam a orientar nesse sentido. Então o que a gente sempre debateu é isso, é a formação do aluno: nós estamos formando professores de História, então ele tem que ter essa compreensão de uma totalidade dessa formação. Você pode até sair, como nós tivemos muitos alunos que saíram do PET e foram desenvolver pesquisas de Mestrado, pós graduação em temas específicos, mas que dá conta de dialogar com essa multiplicidade que é a formação do professor e a formação em História. Esse eu acho que é a grande contribuição no PET e é a que melhor descreve um programa dessa natureza: que é essa diversidade, e ao mesmo tempo o aprofundamento no estudo da graduação, da formação do estudo, mas também, da formação do aprofundamento na formação dos alunos e alunas.

## REFERÊNCIAS

- ALBERTI, Verena. **Manual de história oral**. Rio de Janeiro: FGV, 2005.
- FERREIRA, Marieta de Moraes; AMADO, Janaína. [orgs.] **Usos & abusos da história oral**. Rio de Janeiro: FGV, 2006.
- MELO FILHO, José Fernandes. **Avaliação no contexto do Programa de Educação Tutorial**. Revista Eletrônica do Programa de Educação Tutorial -

Três Lagoas/MS, v. 3, n. 3, p. 24-45, 2021. Disponível em:  
<https://periodicos.ufms.br/index.php/REPET-TL/article/view/13663>. Acesso em: 05, setembro, 2022.

**CENAPET. Minuta do Manual de Orientações Básicas do Programa de Educação Tutorial. (padronizar a fonte)** 2014. Disponível em:  
<https://cenapet.files.wordpress.com/2014/10/minuta-mob-09-12-14.pdf>. Acesso em: 20, maio de 2023.

OLIVEIRA, V. W. N.; CARVALHO, C. F. S. . **Evasão na graduação:** estudo de caso. TRILHAS DA HISTÓRIA, v. 3, p. 97-112, 2014.]