



Projeto Matemática e Vida: Desafiando Estereótipos e Promovendo Educação de Qualidade

Mathematics and Life Project: Challenging Stereotypes and Promoting Quality Education

Bruce Shoyty Gualda Mitami¹, Isabela Domingues Santello², Marcos Gustavo França³, Priscila Pigatto Gasparin⁴, Franciele Buss Frescki Kestring⁵

RESUMO

O presente trabalho abordou a percepção negativa comum em relação à disciplina de Matemática e explorou métodos inovadores para melhorar o ensino e mudar essas percepções arraigadas. A Matemática frequentemente é estigmatizada como difícil e reservada apenas para os intelectuais, o que resulta em ansiedade e aversão dos estudantes em relação a ela desde a Educação Básica. O Projeto Matemática e Vida foi concebido buscando desmitificar a Matemática como vilã, promovendo aprendizado significativo por meio de abordagens lúdicas, História da Matemática, Jogos e Gamificação. Além disso, incentivou os alunos a refletirem sobre o planejamento de suas vidas e estudos. A metodologia do projeto envolveu treinamento de voluntários, interação com o Colégio parceiro, encontros semanais, revisões de conteúdo, atividades lúdicas, e monitoramento contínuo. Os resultados indicam melhorias substanciais no conhecimento e no engajamento dos alunos, destacando a eficácia das estratégias interativas e personalizadas. A iniciativa também beneficiou os acadêmicos envolvidos, permitindo-lhes desenvolver habilidades diversas. O projeto se mostrou uma experiência educacional enriquecedora, capaz de impactar positivamente tanto os alunos atendidos quanto os voluntários, demonstrando o potencial de transformação do ensino da Matemática por meio de abordagens inovadoras e inclusivas.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Matemática. Fractais. Jogos matemáticos. Recomposição da aprendizagem. Sequência de Fibonacci.

ABSTRACT

This paper explored the common negative perception regarding the subject of Mathematics and explored innovative methods to improve teaching and change these ingrained perceptions. Mathematics is often stigmatized as difficult and reserved only for intellectuals, resulting in anxiety and aversion among students from basic education. The Mathematics and Life Project was conceived to demystify Mathematics, promoting meaningful learning through playful approaches, the History of Mathematics, games, and gamification. Additionally, it encouraged students to reflect on their life and study planning. The project methodology involved volunteer training, interaction with the partner school, weekly meetings, content reviews, playful activities, and continuous monitoring. The results indicate substantial improvements in students' knowledge and engagement, highlighting the effectiveness of interactive and personalized strategies. The initiative also benefited the academics involved, allowing them to develop diverse skills. The project proved to be an enriching educational experience capable of positively impacting both the students served and the volunteers, demonstrating the transformative potential of Mathematics education through innovative and inclusive approaches.

¹ Voluntário de Extensão, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil, E-mail: bruce.mitami@gmail.com. ID Lattes: 8178693290206465.

² Voluntário de Extensão, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil, E-mail: isabelasantello@alunos.utfpr.edu.br.

³ Voluntário de Extensão, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil, E-mail: macosgustavofranca@alunos.utfpr.edu.br.

⁴ Docente no Departamento de Matemática e Estatística. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil, E-mail: priscilap@utfpr.edu.br. ID Lattes: 8833867993935407

⁵ Docente no Departamento de Matemática e Estatística. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil, E-mail: francieleb@utfpr.edu.br. ID Lattes: 8094564173867648



KEYWORDS: Mathematics Education. Fractals. Mathematical Games. Learning Recovery. Fibonacci Sequence.

INTRODUÇÃO

A disciplina de Matemática frequentemente é alvo de críticas por parte de alunos, professores de outras áreas, pais e até mesmo da mídia, sendo vista como uma vilã da escola, universidade e vida em geral. Essas críticas são frequentes até mesmo dentro da universidade, onde colegas de outras áreas do conhecimento proferem palavras duras e ofensivas em relação à disciplina. A má fama da Matemática se reflete em resultados, por exemplo, a média de proficiência dos jovens brasileiros em Matemática no Pisa 2018 foi de 384 pontos, 108 pontos abaixo da média dos estudantes dos países da OCDE (492) (BRASIL, 2020).

Estudos como o de Lorenzato (2006) apontam que o medo da Matemática é cultivado desde a Educação Básica e está relacionado a preconceitos e crenças populares que a Matemática é difícil, para poucos e que só quem é inteligente pode entendê-la.

Para mudar essas concepções pré-construídas sobre a Matemática, é necessário repensar a formação do professor e adotar novos métodos de ensino que ajudem os alunos a construir significados e conhecimentos de forma mais lúdica e divertida, baseados em História da Matemática, Jogos e Gamificação, e atividades estruturadas (SÁ, 2018).

O grupo do Projeto de Extensão Matemática e Vida está preocupado com a continuidade de metodologias que não geram melhorias significativas na aprendizagem dos alunos e acredita que é importante combater esses preconceitos em relação à Matemática, mostrando que ela não é algo inato apenas em alguns poucos "iluminados".

Para que essa mudança aconteça, é importante que cada aluno se conheça e entenda seus próprios "traumas" relacionados à Matemática, além de trabalhar de forma consciente e organizada, planejando seu tempo e seus estudos. A Matemática não é uma disciplina apenas para os mais inteligentes, mas sim uma habilidade que pode ser desenvolvida e aprimorada com o tempo e a prática adequada. De acordo com Oliveira, Negreiros e Neves (2015), os processos de aprendizagem da Matemática são influenciados por diversos fatores, como habilidades cognitivas e linguísticas, estilos de ensino, estratégias de aprendizagem e características sociais dos estudantes.

Desta forma, o Projeto de Extensão Matemática e Vida teve por objetivo proporcionar o estudo de conceitos da matemática básica a partir de encontros lúdicos, desmistificando a matemática como a vilã dos estudos, sempre considerando uma reflexão sobre o planejamento de vida e de estudos dos participantes, trabalhando as suas frustrações na vida de estudante.

JUSTIFICATIVA

O Projeto de Extensão Matemática e Vida justifica-se tanto pelo seu aspecto educacional quanto social, atendendo ao Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) 3, Saúde e Bem-Estar e 4, Educação de Qualidade. Referente ao ODS 4, o Matemática e Vida colabora ao promover oportunidades de aprendizagem em matemática para adolescentes, dentro do item 4.1, ao buscar resultados de aprendizagem relevantes e eficazes; item 4.6, buscando especificamente o conhecimento em Matemática.



Quanto em seu aspecto social, este projeto atende ao ODS 3 - Saúde e Bem-Estar, em seu item 3.4, pois os encontros para planejamento de vida e rodas de conversa visam propiciar bem-estar e fortalecer a saúde mental dos participantes.

Além disso, os acadêmicos envolvidos na Equipe Executora deste projeto tiveram a oportunidade de desenvolver diversas habilidades e competências importantes para sua formação. Os acadêmicos tiveram uma interação com a sociedade, permitindo a eles exercitarem os conhecimentos adquiridos na área de matemática (tanto em sua educação básica, quanto na graduação). Ainda, a Equipe Executora deste projeto teve a possibilidade de conhecer a realidade social do entorno da Universidade.

Sobre as atividades específicas, os acadêmicos que atuaram na parte de criação de conteúdo para as redes sociais, bem como em sua gestão, puderam desenvolver suas habilidades como criatividade, produção de conteúdo, monitoramento de métricas, visão estratégica, planejamento, entre outros. Os alunos que atenderam como monitores de conteúdos desenvolveram os conhecimentos matemáticos específicos, além de gestão de conflitos, planejamento, trabalho em equipe. Os alunos envolvidos com a criação de jogos, desenvolveram habilidades de projeto, de utilização do software Inkscape para desenho vetorial (InkScape, 2011), planejamento, organização, trabalho em grupo.

METODOLOGIA APLICADA AO PROJETO

O Projeto de Extensão Matemática e Vida, edição de 2023, iniciou suas atividades no mês de março, com a seleção e treinamento de alunos voluntários de extensão. Foram realizadas visitas ao Colégio atendido, buscando concretizar a interação dialógica entre universidade e escola. Uma sala dentro da escola foi disponibilizada, e as professoras das turmas de ensino médio matutino indicaram alunos que poderiam participar das atividades no turno vespertino, uma tarde por semana.

Semanalmente, a equipe executora realizou reuniões de gestão, atualizando os diferentes setores de atuação do projeto. Os conteúdos planejados eram semanalmente revisados, buscando ajustar ao andamento das atividades. Além das reuniões de gestão, os monitores realizam encontros separadamente, para discutir itens focados nos conteúdos e atividades que seriam realizadas.

A cada semana seriam ouvidas as devolutivas dos voluntários do projeto, procurando sempre a recomposição da aprendizagem dos alunos atendidos. A Equipe Pedagógica do Colégio atuou como parceira, na cobrança dos alunos por sua presença, e prestando apoio sempre que necessário. O projeto foi gratuito, não havendo contrapartida financeira de nenhuma das partes.

Para as atividades de planejamento de vida foram utilizados colchonetes disponíveis no setor do NUAPE (Núcleo de Acompanhamento Psicopedagógico e Assistência Estudantil), para deixar as atividades mais aconchegantes e preparar o ambiente. Para os dias em que o tempo estava firme, foi utilizado um disco de arado para acender uma fogueira e realizar as discussões no cair da noite ao redor do fogo, sempre pensando em criar um ambiente aconchegante.

Para as sextas-feiras pela manhã foi montada uma escala, para que os voluntários do projeto pudessem levar os jogos utilizados nas oficinas e também jogos de tabuleiro (xadrez) e desafios lógicos, como o Cubo Mágico.

Baseado nas dificuldades apresentadas, foi decidido durante a formação de monitores que o tema gerador inicial seria a Sequência de Fibonacci. Foram discutidos os



resultados de suas pesquisas, e as professoras de matemática puderam explanar algumas dúvidas. Na primeira oficina na escola foram apresentadas imagens intrigantes, diversas aplicações da Sequência de Fibonacci, e depois foi proposto aos presentes realizar uma atividade baseada nas medidas do corpo humano (Figura 1). Foi colocado o enfoque que essa Sequência gerava aplicações em todas as áreas que os alunos atendidos disseram que pretendiam atuar em seu futuro profissional.

Figura 1 – Alunos realizando atividades sobre o número de ouro no corpo humano



Fonte: Os Autores (2023)

Ao final do semestre foi realizada uma breve avaliação cega por parte dos alunos atendidos, fazendo com que os mesmos avaliassem todo o projeto desenvolvido e os monitores que foram destinados, sempre considerando o quão necessário foi para eles este novo método de aprendizado, visando garantir que o projeto esteja atendendo os seus objetivos dentro da escola.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro encontro realizado na escola foi conduzido pela pedagoga do projeto. Após uma conversa inicial, na qual os alunos foram ouvidos, sobre seus anseios e angústias com relação à matemática, além de suas expectativas de futuro, os alunos fizeram uma avaliação de diagnósticos, com 10 questões abertas sobre conteúdos de ensino fundamental. Nesse primeiro encontro estiveram presentes 10 alunos, de turmas diferentes do ensino médio. Foi observado que havia no grupo alunos oriundos de outros países da América do Sul, como paraguaios e bolivianos.

Como resultado da avaliação diagnóstica, observou-se que os alunos apresentaram dificuldades de entender conceitos, para conseguir concluir o que estava sendo perguntado. As questões a respeito de grandezas e medidas, e com valores monetários em seu contexto foram as que obtiveram maior percentual de acertos. Nas questões que envolviam algum tipo de equacionamento ou manipulação algébrica, todos os alunos erraram ou não tentaram.

Durante a conversa que os alunos tiveram com a equipe executora do projeto, num primeiro momento, os alunos relataram suas dificuldades, o medo, o problema do julgamento ao “não entender” a matéria difícil que eles sempre souberam que a matemática era. Alguns falaram das profissões que almejavam, sonhando com o futuro. Um dos meninos disse que gostaria de ser agrônomo, duas meninas disseram que queriam ser biólogas, uma menina disse que gostaria de ser artista.



Ao todo, foram realizados 10 encontros no primeiro semestre de 2023, atendendo em torno de 17 adolescentes. Muitas dificuldades com temas de estudos básicos, como operações com frações, números decimais, porcentagens, unidades de medidas, potências e raízes foram estudados, sempre na dinâmica de jogos, atividades lúdicas e interação com a equipe. Na Figura 2, estão retratados dois momentos, um de uma roda de conversa com a pedagoga, e outro de alunos, que antes não tinham segurança para falar na frente dos colegas, indo para o quadro explicar suas estratégias de resolução de problemas, os quais tinham discutido com sua equipe.

Figura 2 – Roda de conversa no Colégio Costa e Silva e apresentação no quadro atividades de sua equipe



Fonte: Os Autores (2023)

Observou-se que ações extensionistas como esta, podem ser aliados para o desafio que as escolas enfrentam com relação à recomposição de aprendizagem. Porém, cabe destacar que a avaliação desse tipo de projeto é um processo lento, que exige maturação, continuidade, perseverança e disponibilidade de recursos. Os resultados decorrentes desse tipo de trabalho não podem ser mensurados de forma imediata.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que as atividades desenvolvidas pelo projeto de extensão Matemática e Vida no Colégio Costa e Silva ao longo deste último ano trouxe impactos positivos com as estratégias educacionais adotadas, conforme relatos dos professores de matemática e pedagoga que acompanhou o projeto. Desde a implementação de jogos lúdicos e interativos até a formação de monitores dedicados, o objetivo principal sempre foi promover o aprendizado eficaz da matemática.

Observamos algumas melhorias no conhecimento básico de matemática por parte dos estudantes, assim como no desenvolvimento de habilidades de raciocínio lógico. Muitos pontos de dificuldade não puderam ainda ser superados, especialmente no tratamento algébrico dos conteúdos abordados. Por meio das competições e das atividades propostas, os alunos demonstraram um maior engajamento na resolução de problemas, refletindo o esforço dedicado ao processo de aprendizagem.

A presença de monitores bem preparados desempenhou um papel fundamental neste sucesso. Eles se esforçaram para explicar os conceitos de forma simples e acessível, assegurando que todos os alunos compreendessem as atividades propostas e tivessem suas dúvidas esclarecidas de maneira individualizada. Essa abordagem diferenciada foi facilitada pela turma de tamanho reduzido, permitindo uma atenção mais personalizada que é muitas vezes difícil de alcançar em uma sala de aula convencional.

É importante ressaltar que, além de melhorar o desempenho acadêmico, o projeto buscou transmitir a importância do desenvolvimento matemático para o futuro pessoal e profissional dos alunos. Reconhecemos as dificuldades que muitos deles enfrentam em



suas vidas familiares e sociais, e nossa abordagem se concentrou em motivá-los a se empenharem em todas as aulas. Desde a explicação inicial dos conceitos até a resolução e compreensão dos exercícios, nosso compromisso foi assegurar que nenhum aluno saísse com dúvidas.

Em resumo, este trabalho no Colégio Costa e Silva exemplificou como a educação baseada em estratégias interativas e personalizadas pode ser eficaz na promoção do aprendizado da matemática e engajamento de uma turma. Espera-se continuar no próximo ano atendendo turmas, desta vez em espaço dentro da universidade.

Agradecimentos

Agradecemos: à UTFPR pela estrutura fornecida; ao Colégio Estadual Marechal Arthur da Costa e Silva pelo espaço e apoio na organização do projeto; ao LAPROMAD, Laboratório de Produção e Desenvolvimento de Materiais Didáticos pelo apoio técnico na produção dos jogos educativos; à DIREC-MD pelo apoio técnico e divulgação das atividades.

Conflito de interesse

Não há conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Brasil no Pisa 2018**. Brasília: INEP, 2020. 185p. Disponível em <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa/historico>>. Acesso em 26 de outubro de 2023.

CRUZ, J. Z. S.; BRUN, A. L.; RIZZI, C. B.; RIZZI, L. R. Usfmat: Projeto De Extensão Que Articula Matemática E Informática Visando Contribuir À Inclusão Social. **Rev. Ciênc. Ext.** v.8, n.2, p.25-45, 2012.

INKSCAPE.ORG. **Open Source Scalable Vector Graphics Editor**. Disponível em: <<http://inkscape.org/>>. Acesso em março de 2023.

LORENZATO, Sérgio. Desmistificar a Matemática. In: **Para aprender Matemática**, Coleção: Formação de Professores. Campinas-SP: Autores Associados, 2006, p.113-119.

OLIVEIRA, M. F.; NEGREIROS, J. G. M.; NEVES, A. C. Condicionantes da aprendizagem da matemática: uma revisão sistêmica da literatura. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 41, n. 4, p. 1023-1037, mai. 2015.

SÁ, Ilydio Pereira de. **A Magia da Matemática**: Atividades Investigativas, Curiosidades e Histórias da Matemática - 4ª Edição. 4ª. ed. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2018. v. 1. 178p.