



PROFMAT
Mestrado Profissional
em Matemática

**II ENCONTRO DE
MATEMÁTICA**

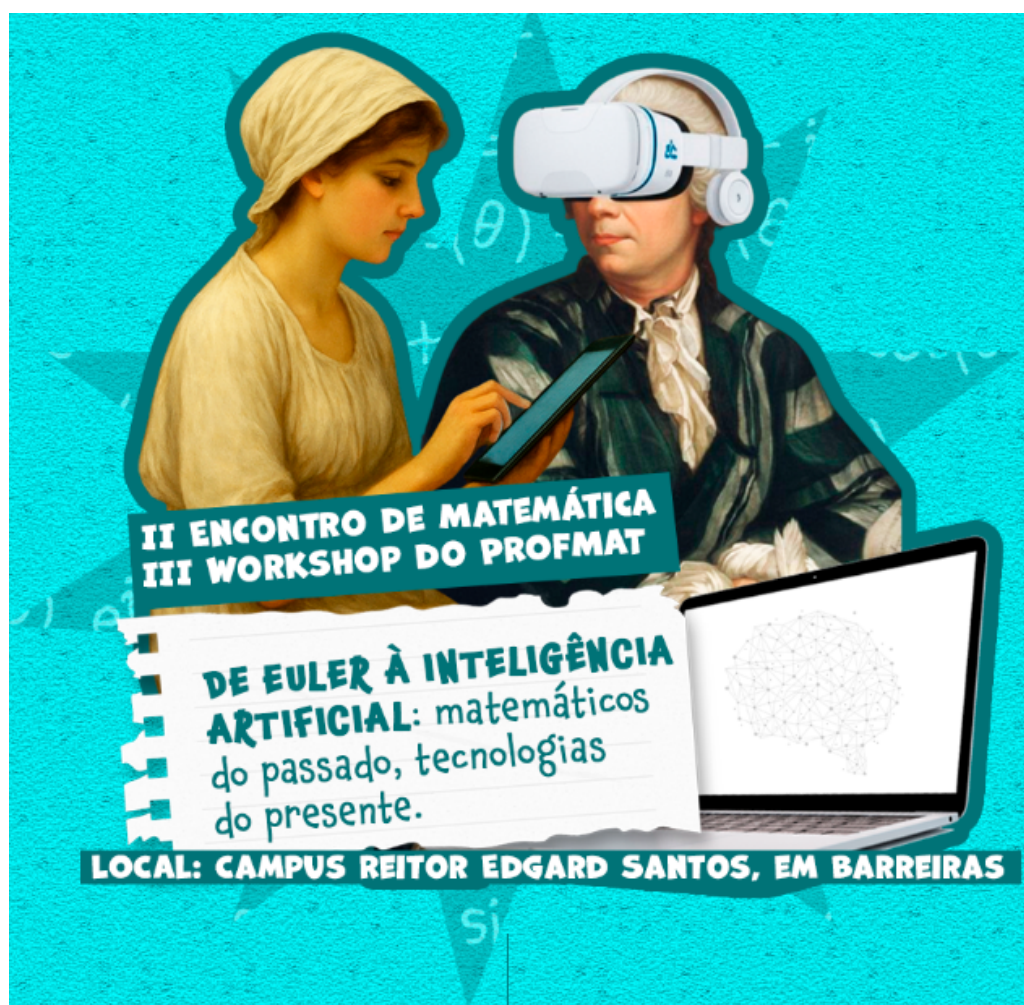
**III WORKSHOP DO
PROFMAT**

U F O B

De Euler à Inteligência Artificial

13 e 14/11/2025

CADERNO DE RESUMOS (ANAIS)



<https://ufob.edu.br/cursos-e-eventos/IIENCOMAT-e-IIIWPROFMAT-UFOB>

Realização



UFOB
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO OESTE DA BAHIA



Comissão organizadora

Coordenadores

Prof. Dr. Ilton Ferreira de Menezes
Coordenador do Curso de Bacharelado em Matemática/Colaborador

Prof.^a Dra. Priscila Santos Ramos
Coordenadora do PROFMAT/Colaboradora

Prof. Dr. Vinícius Souza Bittencourt
Coordenador do Curso de Bacharelado em Matemática/Colaborador

Docentes

Prof.^a Dra. Adriele Giaretta Biase
Colaboradora

Prof.^a Dra. Fabiana Alves dos Santos
Colaboradora

Prof. Dr. Leniedson Guedes dos Santos
Colaborador

Prof. Dr. Jailson Franca dos Santos
Colaborador

Discentes

Angela Silva dos Santos
Colaboradora

Charles Eduardo Rodrigues Vieira
Colaborador

Felipe Oliveira da Silva
Colaborador

Rafaela Laranjeira Silva
Colaboradora

Vladimir de Arantes Siqueira
Colaborador

UFOB/Barreiras

Sumário

1	Minicursos	1
1.1	Construção de Ferramentas Didáticas para o Ensino de Funções.	1
1.2	Introdução ao Teorema de Ramsey e a Geração de Combinações.	1
1.3	Introdução ao Scratch	1
2	Palestras	2
2.1	A profissão do matemático: do trabalho analógico à era da inteligência artificial . . .	2
2.2	De Euler ao ChatGPT: A Linguagem da Matemática e o Futuro da Aprendizagem . .	2
2.3	Matemática. O que é isso?	2
3	Mesa redonda	3
3.1	Um matemático não pode viver de opinião: A Estatística como possibilidade de aprofundamento e continuidade na carreira	3
4	Trabalhos da Seção de Pôsteres	4
4.1	A história de Stefan Banach	4
4.2	Aplicativos Mobile no Ensino de Matemática: implementação do Photomath no ensino médio.	5
4.3	Cisalhamento: A Transformação do Gato de Arnold como expressão criativa da matemática	6
4.4	Cisalhamento na Álgebra Linear e suas aplicações na Engenharia Sanitária e Ambiental	7
4.5	Conhecimento profissional do professor para o ensino de probabilidade em uma turma do 9º ano do ensino fundamental: Uma investigação sobre a própria prática	8
4.6	Da abstração à realidade: A importância dos materiais impressos em 3D na assimilação da geometria espacial	9
4.7	Educação financeira na EJA: Um estudo sobre renda, gastos e crédito a partir da realidade dos estudantes	10
4.8	Educação financeira: Uma análise do livro didático no ensino médio na perspectiva da educação matemática crítica.	11
4.9	Ensino de função quadrática no ensino médio: Uma proposta para estudantes surdos .	12
4.10	Entre a Teoria e a Prática: fundamentos para a criação de uma Sequência Didática Interdisciplinar em Matemática mediada por TDIC	13
4.11	Estudo do movimento de rotação álgebra linear	14
4.12	Experiências Interdisciplinares com Robótica e Programação: Fomentando o pensamento matemático na educação básica	15
4.13	Fábrica Matemática: Resolvendo equações através do geoplano	16
4.14	Indução matemática e o enigma dos coelhos de Fibonacci	17
4.15	Jornada da Função: Um jogo de tabuleiro como recurso didático para o ensino de função polinomial do 1º grau	18
4.16	Matemática como uma Tecnologia Social	19
4.17	Matemática e Música: Uma forma harmônica de ensinar frações no ensino fundamental	20
4.18	Progressões Aritméticas: uma proposta de sequência didática para o Ensino Médio fundamentada na Modelagem Matemática	21
4.19	Prospecção tecnológica para estruturar um laboratório de matemática de baixo custo no ensino fundamental	22
4.20	Transformação Linear no Plano - Contração	23
4.21	Um olhar comparativo entre o bacharelado e a licenciatura em matemática da UFOB sobre os componentes curriculares comuns	24

4.22	Uma introdução a Sequência de Conway via problemas olímpicos	25
5	Trabalhos da Seção Oral	26
5.1	A Relação de Euler no Ensino de Geometria: atividades investigativas com poliedros impressos em 3D	26
5.2	A relevância do componente curricular Elementos de Matemática nos Cursos de Exatas do CCET-UFOB: Uma Análise Quantitativa	27
5.3	A Sequência Repunidade Tricomplexa	28
5.4	Animes como um recurso didático para o Ensino de Matemática.	29
5.5	Mulheres na história da Matemática	30
5.6	Na trilha olímpica: Experiências em competições nacionais e regionais de matemática	31
5.7	Uma introdução a Sequência de Conway via problemas olímpicos	32

1 Minicursos

1.1 Construção de Ferramentas Didáticas para o Ensino de Funções.

Prof. Dr. Edwin Oswaldo Salinas Reyes

Universidade Federal do Oeste da Bahia

edwin.reyes@ufob.edu.br

O objetivo geral é capacitar o público-alvo na utilização e construção de materiais didáticos de baixo custo, destinados a apoiar o processo de ensino e aprendizagem das propriedades de funções reais. Durante as atividades, os participantes são orientados na elaboração e aplicação dos recursos em sala de aula, promovendo uma aprendizagem ativa, visual e experimental, com o propósito de minimizar as dificuldades dos estudantes na interpretação de definições e propriedades de funções, frequentemente negligenciadas em detrimento de abordagens predominantemente algébricas. O minicurso aborda de forma prática conteúdos relacionados a função inversa, interseções com os eixos e simetrias, articulando teoria e prática para o aprimoramento do ensino de Matemática no contexto da Educação Básica.

1.2 Introdução ao Teorema de Ramsey e a Geração de Combinações.

Prof. Dr. Fábio Nunes da Silva

Universidade Federal do Oeste da Bahia

fabionuness@ufob.edu.br

Yonah Gabriel Vasconcelos Rossato

Universidade Federal do Oeste da Bahia

O minicurso tem como objetivo apresentar uma generalização do Princípio da Casa dos Pombos, chamada Teorema de Ramsey, e os métodos de geração de combinações, com intuito de ordenar subconjuntos de um conjunto finito de elementos. Os pré-requisitos necessários são métodos de contagem e o princípio da casa dos pombos.

1.3 Introdução ao Scratch

Prof. Dr. Edmo Fernandes Carvalho

Instituto de Humanidades, Artes e Ciências - IHAC/UFBA

edmo.fc@ufba.br

Introdução à Programação com Scratch” apresenta os fundamentos do pensamento computacional por meio da linguagem de blocos do Scratch. Será dividido em breve instrumentalização da ferramenta e atividades práticas e colaborativas. Os participantes aprenderão a criar pequenas animações e /ou jogos interativos, compreendendo os princípios da lógica de programação. O curso integra o uso de Inteligência Artificial generativa (como o ChatGPT) para apoiar a criação de scripts e ideias de projeto, estimulando a criatividade e a autonomia digital.

2 Palestras

2.1 A profissão do matemático: do trabalho analógico à era da inteligência artificial

Prof. Dr. Edmo Fernandes Carvalho

Instituto de Humanidades, Artes e Ciências - IHAC/UFBA
edmoafc@ufba.br

Na palestra “A profissão do matemático: do trabalho analógico à era da inteligência artificial”, refletiremos criticamente sobre as transformações da Matemática e da docência diante da automação, do neoliberalismo e das Big Techs. Sustentaremos que, embora a IA automatize o cálculo, o pensamento matemático mantém sua dimensão criativa, ética e situada. Defenderemos uma didática de desalienação das praxeologias matemáticas, que una técnica, sensibilidade e consciência social, reafirmando o matemático-professor como mediador crítico e agente de emancipação intelectual.

2.2 De Euler ao ChatGPT: A Linguagem da Matemática e o Futuro da Aprendizagem

Prof. Dr. Francisco de Paula Santos de Araujo Junior

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - IFBA
franciscoaraujo@ifba.edu.br

Na palestra “De Euler ao ChatGPT: A Linguagem da Matemática e o Futuro da Aprendizagem”, conduziremos uma reflexão urgente e prática para a formação docente. Investigaremos como a busca por uma linguagem universal para descrever padrões e relações – legado de matemáticos como Euler – culmina nos modelos de inteligência artificial que hoje desafiam e significam o espaço da sala de aula. Partiremos da Teoria dos Grafos e da análise de funções para decifrar a arquitetura dos grandes modelos de linguagem, mostrando como eles transformam palavras e conceitos em operações de Álgebra Linear – uma “geometria de significados”. Nosso foco será desmistificar a IA, deslocando-a do lugar de “adversária” para o de “fenômeno matemático” a ser compreendido. Defenderemos, assim, uma prática pedagógica que não tema a tecnologia, mas que a incorpore de forma crítica e criativa. O objetivo é formar o professor-pesquisador, capaz de guiar os alunos para além da mera automatização de cálculos, reafirmando o valor insubstituível do pensamento matemático profundo, da argumentação e da capacidade de formular problemas – as verdadeiras habilidades da era da IA.

2.3 Matemática. O que é isso?

Prof. Dr. Leniedson Guedes dos Santos

Universidade Federal do Oeste da Bahia - UFOB
leniedson.santos@ufob.edu.br

Pretendemos discutir as diversas concepções de Matemática existentes entre estudiosos da área e como elas podem impactar em seu ensino. Além disso, abordaremos a forma com que essas concepções influenciam diferentes abordagens da História da Matemática e como as tecnologias digitais podem se encaixar nas propostas de ensino vinculadas a essas concepções.

3 Mesa redonda

3.1 Um matemático não pode viver de opinião: A Estatística como possibilidade de aprofundamento e continuidade na carreira

Prof. Dr. Marcelo de Paula

Universidade Federal do Oeste da Bahia - UFOB
marcelop@ufob.edu.br

Prof. Dra. Adriele Giaretta Biase

Universidade Federal do Oeste da Bahia - UFOB
adriele.biase@ufob.edu.br

Joubert Lima Ferreira

Universidade Federal do Oeste da Bahia - UFOB
joubert.ferreira@ufob.edu.br

A Matemática, enquanto ciência que fundamenta o raciocínio lógico e a análise quantitativa, não pode se sustentar apenas em opiniões ou percepções subjetivas. Nesse contexto, a Estatística surge como uma ferramenta essencial para transformar dados em evidências, permitindo que conclusões sejam construídas sobre bases empíricas e verificáveis. Com esse propósito, daremos ênfase na importância da Estatística como campo de aprofundamento e continuidade na formação do matemático, destacando suas aplicações na pesquisa científica, na educação e em diferentes áreas profissionais. Além de ampliar as possibilidades de atuação, o domínio da Estatística desenvolve competências analíticas e investigativas, fundamentais para interpretar fenômenos complexos e tomar decisões fundamentadas. Assim, compreender e aplicar princípios estatísticos torna-se um diferencial não apenas acadêmico, mas também ético e profissional, consolidando a Estatística como um caminho natural para pós-graduação e evolução para quem deseja seguir contribuindo com a ciência e com a sociedade por meio da Matemática.

4 Trabalhos da Seção de Pôsteres

4.1 A história de Stefan Banach

Felipe Oliveira da Silva

Universidade Federal do Oeste da Bahia - UFOB

felipe.s6322@ufob.edu.br

Priscila Santos Ramos

Universidade Federal do Oeste da Bahia - UFOB

priscilasr@ufob.edu.br

Este trabalho é motivado pelos estudos iniciais do PIBIC sobre os Espaços de Banach e tem o intuito de apresentar a história do matemático Stefan Banach, nascido em 1892 na atual Polônia, destacando sua trajetória na matemática, fatos curiosos e alguns de seus principais trabalhos. O texto é elaborado a partir de uma ampla pesquisa bibliográfica e, portanto, apresenta-se sob a perspectiva de diferentes autores. Banach foi um grande estudioso que trouxe avanços importantes nas áreas da teoria da medida e integração e para a análise funcional, na qual introduziu o conceito de espaço linear normado, atualmente conhecido como espaço de Banach, e provou vários teoremas fundamentais, entre eles o Teorema de Hahn-Banach, o Teorema de Banach-Steinhaus e o Teorema do ponto fixo de Banach. A história conta que quando Hugo Steinhaus andava por Cracóvia ele se deparou com Banach conversando com seu amigo Otto Nikodym sobre a “medida de Lebesgue”, um conceito novo para a época, Steinhaus forma então uma sociedade matemática com eles, sociedade essa que lhes rende frutos cerca de dois anos após a sua formação quando Banach encontrou a solução para um problema que Steinhaus não conseguiu resolver, o que gera publicação do artigo intitulado “Sobre a convergência em média de séries de Fourier”. A história de Stefan Banach fala sobre genialidade, mas também sobre como a educação e a curiosidade são capazes de mudar a vida de uma pessoa e contribuir para avanços na Matemática.

Palavras-Chave: Stefan Banach; História da Matemática ; Pesquisa Bibliográfica

4.2 Aplicativos Mobile no Ensino de Matemática: implementação do Photomath no ensino médio.

Denilson Carvalho Alves

Universidade Federal do Oeste da Bahia

denilson.a0945@ufob.edu.br

Ilton Ferreira de Menezes

Universidade Federal do Oeste da Bahia

ilton.menezes@ufob.edu.br

Jailson França dos Santos

Universidade Federal do Oeste da Bahia

jailson.santos@ufob.edu.br

O ensino de Matemática ainda enfrenta desafios significativos, especialmente quanto à compreensão conceitual e à aplicação prática dos conteúdos, situação evidenciada pelo desempenho do Brasil no PISA, em que grande parte dos estudantes não atinge o domínio básico esperado. Nesse contexto, esta pesquisa teve como objetivo compreender de que forma o uso do aplicativo Photomath pode contribuir para a aprendizagem de conceitos matemáticos no Ensino Médio. Para tanto, realizou-se uma revisão de literatura de abordagem qualitativa, com buscas no Google Acadêmico utilizando as palavras-chave: ensino, matemática, tecnologias e Photomath, selecionando artigos em português de relevância temática. Os resultados indicam que o Photomath favorece o engajamento dos estudantes, auxilia na resolução de cálculos e na compreensão de processos algébricos, mas que a simples inserção da tecnologia não garante mudanças expressivas, sendo necessária a mediação ativa do professor. Além disso, o aplicativo foi avaliado como motivador e útil para docentes, contribuindo para aulas mais dinâmicas, reflexivas e para o desenvolvimento de uma aprendizagem autônoma e interativa. Conclui-se que, quando planejado e mediado de forma adequada, o Photomath representa uma ferramenta inovadora capaz de integrar tecnologias digitais ao ensino de Matemática, promovendo aprendizado significativo e fortalecimento do raciocínio lógico no Ensino Médio.

Palavras-Chave: Ensino; Matemática; Tecnologias; Photomath.

4.3 Cisalhamento: A Transformação do Gato de Arnold como expressão criativa da matemática

Edla Rodrigues de Lima

Universidade Federal do Oeste da Bahia

edla.13460@ufob.edu.br

Alberto Kaua Rocha Rodrigues

Universidade Federal do Oeste da Bahia

alberto.r2037@ufob.edu.br

Ana Clara Campos da Silva

Universidade Federal do Oeste da Bahia

ana.s2055@ufob.edu.br

Guilherme da Cruz Melo

Universidade Federal do Oeste da Bahia

guilherme.m2091@ufob.edu.br

Kamilly de Souza Miranda

Universidade Federal do Oeste da Bahia

kamilly.m3974@ufob.edu.br

Victor Hugo do Nascimento Aleluia

Universidade Federal do Oeste da Bahia

victor.a3983@ufob.edu.br

Este trabalho propõe uma leitura criativa da transformação do Gato de Arnold, relacionando o cisalhamento matricial à ideia de movimento, desordem aparente e recomposição de formas no plano. A partir dos conceitos de álgebra linear, especialmente das transformações lineares e do uso de matrizes de cisalhamento, buscou-se compreender como uma simples operação matemática pode gerar imagens que transitam entre o caos e a harmonia. O objetivo é evidenciar a dimensão estética da matemática, mostrando que o raciocínio algébrico também pode ser uma forma de criação. A metodologia envolveu experimentações digitais com o uso de softwares de manipulação matricial, em que uma imagem foi deformada, distorcida e recomposta após sucessivas aplicações de matrizes de cisalhamento. O processo revelou que a matemática, longe de ser apenas exata, é também poética e dinâmica, capaz de traduzir visualmente conceitos como simetria, periodicidade e reversibilidade. Concluiu que explorar o cisalhamento sob uma perspectiva criativa contribui para ressignificar a álgebra linear como linguagem artística e expressiva, estimulando nos estudantes o encantamento e a curiosidade diante da beleza das transformações matemáticas.

Palavras-Chave: Criatividade; Álgebra Linear; Cisalhamento; Gato de Arnold.

4.4 Cisalhamento na Álgebra Linear e suas aplicações na Engenharia Sanitária e Ambiental

João Matheus Nunes de Oliveira

UFOB

joao.o1399@ufob.edu.br

Lucas Dantas Barbosa

UFOB

lucas.b6152@ufob.edu.br

Samile Souza da Rocha

UFOB

samile.r3405@ufob.edu.br

Tiago Lima Alves

UFOB

tiago.a1688@ufob.edu.br

Tom Fernandes Purificação

UFOB

tom.p7718@ufob.edu.br

Este trabalho tem como objetivo explorar o conceito de transformação de cisalhamento e apontar suas aplicações na Engenharia Sanitária e Ambiental (ESA). Na introdução, se tem a contextualização do cisalhamento como uma transformação linear que distorce a geometria de um certo objeto em uma direção proporcional a uma coordenada. O objetivo central do trabalho é demonstrar como este fundamento matemático pode ser utilizado para modelar e resolver problemas complexos na ESA. Como foi um trabalho teórico, na metodologia foi feita uma revisão bibliográfica em livros de álgebra linear e em artigos científicos que abordam esta modelagem matemática na engenharia. Os resultados obtidos evidenciam que a transformação de cisalhamento é uma ferramenta versátil para simular deformações em certos materiais e estruturas. Com isso, na Engenharia Sanitária e Ambiental, foi identificado sua aplicação na modelagem do comportamento em fluidos em estações de tratamento de esgoto e água e na previsão da distribuição de contaminantes em meios porosos sujeitos a esforços cortantes. Portanto se conclui que o cisalhamento enquanto operador linear fornece um modelo matemático eficaz, permitindo a representação simplificada de fenômenos físicos considerados críticos para a operação de projetos de sistemas ambientais e sanitários, reforçando a importância da álgebra linear como uma ferramenta fundamental.

Palavras-Chave: Cisalhamento, Engenharia Sanitária e Ambiental, Álgebra Linear.

4.5 Conhecimento profissional do professor para o ensino de probabilidade em uma turma do 9º ano do ensino fundamental: Uma investigação sobre a própria prática

Vladimir de Arantes Siqueira

Universidade Federal do Oeste da Bahia - UFOB

vladimir.s1030@ufob.edu.br

Joubert Lima Ferreira (Orientador)

Universidade Federal do Oeste da Bahia - UFOB

joubert.ferreira@ufob.edu.br

A presente pesquisa teve como objetivo geral compreender qual o conhecimento especializado é necessário ao professor de matemática que ensina probabilidade em turma do 9º ano do Ensino Fundamental. Para uma compreensão apurada a pesquisa se desenvolveu, em formato *multipaper*, no desdobramento de dois artigos e um produto educacional, tendo como prerrogativa três objetivos específicos. O primeiro artigo buscou identificar e analisar, por meio dos modelos *School-Related Content Knowledge* - SRCK (Dreher et al., 2018,) e *Mathematics Teacher's Specialised Knowledge*-MTSK (Carrillo et al., 2014; 2018), os conhecimentos necessários à prática profissional do professor para o ensino de probabilidade na Educação Básica presentes em documentos curriculares, livros didáticos da educação básica e do ensino superior. O segundo artigo procurou analisar, por meio do modelo *Knowledge Quartet* - KQ (Rowland, 2005; 2013), o processo de planejamento de uma tarefa matemática sobre probabilidade e sua implementação em uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental. Por fim, para o produto educacional, o objetivo foi produzir um material curricular educativo sobre o ensino de probabilidade para a Educação Básica. No intuito de se alcançar esses três objetivos específicos e, nessa ordem, a pesquisa se articulou em três fases, a saber: Fase exploratória e documental com o levantamento e análise de documentos curriculares, livros didáticos do 9º ano e materiais da formação inicial de professores, com base no SRCK e no MTSK; Fase empírica e reflexiva no planejamento, implementação e análise de uma tarefa matemática investigativa sobre probabilidade em uma turma do 9º ano à luz do KQ; Fase de síntese e aplicação na elaboração de um material curricular educativo voltado ao ensino de probabilidade, com base nas evidências e aprendizagens geradas pelas etapas anteriores. Para cada uma das fases a análise de conteúdo (Bardin, 2011) foi utilizada em todos os momentos analíticos, com enfoque temático e categorial, conforme adequado a cada etapa.

Palavras-Chave: Conhecimento profissional; Probabilidade; Reflexão da própria prática.

4.6 Da abstração à realidade: A importância dos materiais impressos em 3D na assimilação da geometria espacial

Natanael de Souza Justo

Universidade do Estado da Bahia
natanaeldesouza4@gmail.com

Ivone Cristina Barros Pedroza

Universidade do Estado da Bahia.
ipedroza@uneb.br

Rodrigo dos Santos Ferreira

Universidade do Estado da Bahia
rodrigoferreira@uneb.br

Os objetos de estudo matemáticos são abstratos e, por isso, necessitam de representações para serem estudados (Duval, 2012). No entanto, nem sempre encontramos objetos físicos que representem as perfeições dos sólidos estudados na geometria espacial. Esta escassez dificulta relacionar o conteúdo ao dia a dia do aluno. Nesse viés, foi conduzida uma pesquisa-ação com abordagem qualitativa e quantitativa (Gil, 2002), que teve como objetivos: verificar a eficiência de materiais impressos em 3D na aprendizagem de geometria espacial e estabelecer a relação entre as representações (geométrica e algébrica) dos Poliedros de Platão. A relevância deste trabalho está em conectar o ensino da matemática com a tecnologia, usando a impressora 3D para dar forma física a conceitos que, de outra forma, seriam apenas abstratos. A metodologia empregada baseou-se em uma pesquisa-ação de caráter misto (quali-quant) (Gil, 2002), seguindo o seguinte roteiro: impressão 3D de vértices e polígonos regulares para encaixes; intervenção pedagógica que consistiu em duas oficinas com duas turmas diferentes de 8º ano de uma escola privada de Barreiras-BA, onde a primeira trabalhou com os materiais 3D e a segunda com as planificações dos Poliedros de Platão; a coleta dos dados se deu por registro das observações feitas durante a oficina e por uma atividade avaliativa individual composta por 6 questões; e a análise dos dados foi feita com auxílio da ferramenta Excel. Silva (2023) destaca o potencial da impressão 3D no ensino, inclusive em contextos inclusivos. Neste trabalho, essa ideia se confirmou: os alunos demonstraram engajamento, apesar das dificuldades iniciais com a manipulação dos materiais. Ambas as turmas relataram que os materiais didáticos auxiliaram na visualização de vértices, arestas, faces e demais propriedades. As médias de acertos das turmas em cada questão ficaram bastante similares. No entanto, observou-se uma diferença no desempenho entre as turmas. A média de acertos da turma 1 foi de 2,94, enquanto a da turma 2 foi de 2,62, o que representa um aproveitamento 12,21% superior na turma 1. Este trabalho confirmou a eficácia dos materiais didáticos impressos em 3D, que facilitaram a assimilação de conceitos de geometria espacial e a relação entre suas representações (geométrica e algébrica). Conclui-se que a impressão 3D é uma ferramenta promissora para o ensino de matemática, sugerindo novos caminhos para investigações futuras.

Palavras-Chave: : ensino de geometria; impressão 3D; poliedros de Platão.

4.7 Educação financeira na EJA: Um estudo sobre renda, gastos e crédito a partir da realidade dos estudantes

Deborah Soares de Sousa

Universidade do Oeste da Bahia - UFOB

deborah.s0936@ufob.edu.br

Leniedson Guedes dos Santos

Universidade do Oeste da Bahia – UFOB

leniedson.santos@ufob.edu.br

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) representa um espaço de reconstrução de trajetórias e de fortalecimento da cidadania, onde o aprender pode ser compreendido também como o ato de ressignificar experiências e projetar novas possibilidades de vida. Nesse contexto, a educação financeira surge como um caminho importante para o desenvolvimento da autonomia e da consciência crítica, ao possibilitar que os estudantes compreendam e repensem suas práticas de consumo, renda, crédito e planejamento pessoal. Esta proposta tem como objetivo desenvolver e aplicar uma metodologia lúdica para o ensino de Matemática Financeira na EJA, tomando como ponto de partida a realidade e as vivências dos próprios estudantes. O estudo será conduzido por meio de uma abordagem mista, articulando métodos qualitativos e quantitativos. Inicialmente, será realizado um diagnóstico exploratório, com entrevistas e observações em turmas da EJA, para identificar concepções e práticas financeiras cotidianas. A partir desse levantamento, será elaborado um jogo educativo de tabuleiro que simula situações reais de planejamento financeiro e tomada de decisão. Durante a aplicação, serão utilizados questionários, pré-teste, pós-teste e registros de observação, de modo a analisar o envolvimento e as aprendizagens dos estudantes. Espera-se que o uso do jogo torne o ensino da Matemática Financeira mais significativo, participativo e conectado à realidade, promovendo a construção de conhecimentos a partir da experiência e do diálogo. A proposta busca, assim, favorecer o desenvolvimento de competências matemáticas e sociais, estimular o pensamento crítico e contribuir para uma educação financeira contextualizada e emancipatória, em sintonia com a perspectiva freiriana de uma educação libertadora e transformadora.

Palavras-Chave: Educação Financeira; EJA; Jogos Educativos.

4.8 Educação financeira: Uma análise do livro didático no ensino médio na perspectiva da educação matemática crítica.

Lucas Almeida dos Santos

Universidade Federal do Oeste da Bahia

lucas.s1417@ufob.edu.br

Leniedson Guedes dos Santos

Universidade Federal do Oeste da Bahia

leniedson.santos@ufob.edu.br

Este estudo, de caráter bibliográfico e abordagem qualitativa, analisa as propostas de Educação Financeira presentes nos livros didáticos do Ensino Médio distribuídos pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), buscando compreender se tais materiais favorecem a construção de cenários investigativos, conforme a perspectiva dos ambientes de aprendizagem proposta por Ole Skovsmose. O principal objetivo é investigar se as atividades de Educação Financeira apresentadas nesses livros contribuem para o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico dos estudantes, articulando-se aos princípios da Educação Matemática Crítica. Para tanto, foram selecionadas as obras Matemática em Contextos: Estatística e Matemática Financeira, de Luiz Roberto Dante e Fernando Viana (2021), e Prisma Matemática: sistemas, matemática financeira e grandezas, de José Roberto Bonjorno, José Ruy Giovanni Júnior e Paulo Roberto Câmara de Sousa (2021). As atividades foram classificadas de acordo com os seis tipos de ambientes de aprendizagem propostos por Skovsmose, variando desde exercícios voltados à matemática pura até cenários de investigação contextualizados. Os resultados evidenciam que a maioria das tarefas analisadas se concentra em situações de semi-realidade, com pouca ênfase em propostas que estimulem a investigação crítica e o protagonismo do aluno. Conclui-se que, embora os livros apresentem contextualizações relevantes e adequadas às diretrizes da BNCC, ainda carecem de abordagens que promovam uma Educação Financeira crítica e emancipatória. Assim, destaca-se a importância de práticas pedagógicas que unam os fundamentos da Educação Matemática Crítica à formação cidadã, possibilitando que os estudantes compreendam e reflitam sobre as implicações sociais e econômicas de suas decisões financeiras.

Palavras-Chave: Educação Financeira; Livro Didático; Educação Matemática Crítica; Ensino Médio.

4.9 Ensino de função quadrática no ensino médio: Uma proposta para estudantes surdos

Rafaela Laranjeira Silva

Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB) – PROFMAT
rafaela.s1002@ufob.edu.br

Leniedson Guedes dos Santos

Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB) – PROFMAT
leniedson.santos@ufob.edu.br

A presente pesquisa propõe o desenvolvimento e aplicação de um caderno pedagógico com adaptações visuais voltado ao ensino da função quadrática para um estudante surdo matriculado em uma escola pública de Barreiras – BA. O tema central aborda os desafios da inclusão educacional de alunos surdos no ensino da matemática, especialmente quando esses estudantes não contam com o apoio de um intérprete ou profissional especializado em sala de aula. O problema de pesquisa parte da seguinte questão: como ensinar função quadrática de forma acessível e inclusiva a um estudante surdo, utilizando recursos visuais? Diante disso, o estudo tem como objetivo geral investigar estratégias pedagógicas que favoreçam o aprendizado de função quadrática por alunos surdos. A metodologia adotada é de natureza qualitativa e exploratória, configurando-se como um estudo de campo com intervenção. A pesquisa será realizada no ambiente escolar real, permitindo observar o processo de ensino e aprendizagem em contexto autêntico. Serão utilizados métodos como observação participante, registros escritos, diários de campo e análise do desempenho do estudante. Além disso, será feita uma pesquisa documental para identificar barreiras comunicativas no ensino de alunos surdos, analisando planos de ensino, relatórios e documentos institucionais. O produto educacional será um caderno pedagógico elaborado com uso de figuras, cores contrastantes, gráficos e textos simplificados, abordando conteúdos como coeficientes, vértice, raízes e aplicações da parábola. Espera-se que sua aplicação proporcione melhoria na compreensão da função quadrática, favorecendo a inclusão e o protagonismo do aluno surdo. Os resultados esperados incluem a identificação de estratégias eficazes de ensino inclusivo e a validação do caderno como ferramenta pedagógica para outros contextos educacionais. A pesquisa também busca contribuir com professores e escolas, ampliando o repertório metodológico para o ensino de matemática inclusiva. A relevância do estudo reside em promover o direito à aprendizagem equitativa e acessível, conforme preconiza a Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015), além de reforçar o compromisso da escola com uma educação verdadeiramente inclusiva, pautada na valorização das diferenças e no respeito à diversidade comunicativa e cognitiva dos estudantes.

Palavras-Chave: Estudante surdo; Inclusão escolar; Função quadrática.

4.10 Entre a Teoria e a Prática: fundamentos para a criação de uma Sequência Didática Interdisciplinar em Matemática mediada por TDIC

Josemiller Rodrigues Amorim Felix

IF Baiano – Bom Jesus da Lapa

josemiller.f0127@ufob.edu.br

Jailson França dos Santos

Universidade Federal do Oeste da Bahia, Barreiras – Ba

jailson.santos@ufob.edu.br

O presente estudo levanta a discussão acerca da integração entre Matemática e os saberes relacionados ao campo no Ensino Médio Integrado (EMI) dos Institutos Federais (IFs), com o apoio de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). Devidamente embasado em documentos oficiais, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a Política Nacional de Educação Digital (PNED) e em referenciais teóricos críticos, o estudo destaca o papel das TDIC na ressignificação da Matemática enquanto linguagem para interpretar e intervir na realidade do campo. Apesar da crescente e pesquisas acerca do EMI, ainda há a necessidade de aprofundamento em estudos que apresentem abordagens pedagógicas, que contribuam significativamente para o aprimoramento do ensino e aprendizagem da Matemática. O presente estudo objetiva responder a seguinte pergunta norteadora: Uma Sequência Didática no contexto Interdisciplinar (SDI), envolvendo Matemática, TDIC e contextualizada às demandas do campo, pode contribuir para as práticas pedagógicas no EMI? Essa pesquisa é classificada como qualitativa, exploratória, de natureza aplicada, baseada na proposta de uma SDI que poderá ser implementada em contextos reais. Dos recursos e materiais necessários para a implementação da SDI, podemos listar o uso de: computadores, tablets ou celulares com acesso à internet e projetor. A SDI se apresenta no formato de um jogo elaborado na Plataforma Digital Canva, intitulado “Batalha Agrícola: Matemática no Campo”, que além da consolidação dos conceitos matemáticos sobre plano cartesiano (pontos no plano e pares ordenados), apresenta-se com a proposta de levantar discussões acerca dos desafios da produção agrícola e da importância do planejamento e monitoramento da lavoura, além de introduzir noções de práticas de manejo sustentável. A SDI foi planejada visando contemplar o público-alvo que são alunos do 1º ano do EMI, a ser desenvolvida em quatro aulas de cinquenta minutos, das quais: Aula 01: apresenta a introdução e conexões entre as áreas; Aula 02: reservada à criação do Jogo no Canva; Aula 03: aplicação do jogo e coleta de dados; Aula 04: destinada a análise de dados, socialização dos resultados e conclusão. À luz do estudo apresentado, ancorado em fundamentação teórica sólida e em análise criteriosa de documentos legais e institucionais, foi possível concluir acerca da potencialidade da SDI proposta, para aprimoramento das práticas didático-pedagógicas no EMI, e que novas propostas metodológicas podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Palavras-Chave: Ensino de Matemática; Ensino Médio Integrado; Interdisciplinaridade; Sequências Didáticas; Tecnologias Digitais.

4.11 Estudo do movimento de rotação álgebra linear

Arthur dos Santos Galvão

Universidade Federal do Oeste da Bahia

arthur.g1093@ufob.edu.br

Bruno Eduardo

Universidade Federal do Oeste da Bahia

bcoradodias@gmail.com

Daniel Bernard

Universidade Federal do Oeste da Bahia

daniel.b1164@ufob.edu.br

Eduardo Felipe

Universidade Federal do Oeste da Bahia

eduardo.g0918@ufob.edu.br

Gabriel Antunes

Universidade Federal do Oeste da Bahia

gabriel.a5299@ufob.edu.br

Guilherme Barbosa

Universidade Federal do Oeste da Bahia

guilherme.s4845@ufob.edu.br

Matheus Souza

Universidade Federal do Oeste da Bahia

matheus.r4890@ufob.edu.br

Osvaldo Neto

Universidade Federal do Oeste da Bahia

osvaldo.n1173@ufob.edu.br

A rotação é uma transformação linear fundamental no estudo da Álgebra Linear, responsável por alterar a orientação de vetores no plano sem modificar suas dimensões. Essa operação, representada pela matriz $R_\theta = [a_{11} = \cos(\theta); a_{12} = \sin(\theta); a_{21} = -\sin(\theta); a_{22} = \cos(\theta)]$ realiza o giro de todos os vetores em torno da origem por um ângulo θ , mantendo o comprimento e os ângulos entre eles. O principal objetivo desse estudo é compreender as propriedades e implicações geométricas da rotação como transformação linear em \mathbb{R}^2 . Para isso, são analisadas suas características, como linearidade, preservação de normas e ângulos, além da manutenção da área e da orientação, já que seu determinante é igual a 1. A metodologia consiste em examinar o comportamento dos vetores sob a ação da matriz de rotação e verificar as composições e inversas, que correspondem a somas e negações de ângulos, respectivamente. Os resultados evidenciam que a rotação é uma transformação ortogonal que conserva as propriedades métricas do plano, sendo essencial na modelagem geométrica, na computação gráfica e em aplicações físicas e de engenharia. Conclui-se, portanto, que compreender a rotação como transformação linear é indispensável para o entendimento da estrutura e simetria dos espaços vetoriais bidimensionais.

Palavras-Chave: Rotação; Transformação Linear; Álgebra Linear; Matriz de Rotação.

4.12 Experiências Interdisciplinares com Robótica e Programação: Fomentando o pensamento matemático na educação básica

Mateus do Amaral Santos

Universidade Federal do Oeste da Bahia

mateusprofm@gmail.com

Jailson Franca dos Santos

Universidade Federal do Oeste da Bahia

jailson.santos@ufob.edu.br

Uma das maneiras de introduzir o uso das tecnologias aplicadas ao ensino é por meio da Robótica Educacional, que vem sendo incorporada por escolas de todo o país, como parte da grade curricular obrigatória. No estudo dos ângulos, por exemplo, o uso de plataformas de robótica e linguagens de programação visual, como o *Scratch* ou Arduino, permite que os alunos explorem relações geométricas de forma concreta. Tendo como principal objetivo utilizar a programação e um carrinho robótico para promover a compreensão dos conceitos de ângulo reto, agudo, obtuso e giro completo, a atividade será aplicada em turmas do ensino médio, utilizando kits de robótica Arduino, onde os alunos irão construir um percurso e, posteriormente, irão estudar os ângulos formados programando o carrinho para andar neste trajeto. Espera-se que os alunos demonstrem um maior engajamento e compreensão dos conceitos de ângulos, identificando-os com mais facilidade em situações do cotidiano. A programação dos movimentos exige cálculo de ângulos, medidas e distâncias, fortalecendo a relação entre a matemática, robótica e programação. Conclui-se que a robótica é uma ferramenta pedagógica eficiente e atrativa, trazendo resultados significativos para o ensino de ângulos pois desperta o interesse dos estudantes, promove o pensamento matemático e amplia a compreensão conceitual por meio da prática experimental.

Palavras-Chave: Programação; Robótica; Ângulo; Matemática.

4.13 Fábrica Matemática: Resolvendo equações através do geoplano

Charles Eduardo Rodrigues Vieira

Universidade Federal do Oeste da Bahia

charles.v6025@ufo.edu.br

Maria Letícia da Silva Satelis

Universidade Federal do Oeste da Bahia

maria.s1429@ufo.edu.br

Priscila Santos Ramos

Universidade Federal do Oeste da Bahia

priscilasr@ufob.edu.br

O presente trabalho integra as ações do projeto de extensão Fábrica Matemática da Universidade Federal do Oeste da Bahia, cujo objetivo é divulgar a Matemática por meio de experimentos de baixo custo apresentados em escolas e outros espaços educativos. A pesquisa tem como foco o uso do geoplano como recurso didático para o ensino de conceitos matemáticos, especialmente na compreensão de relações geométricas e algébricas. O geoplano, criado por Calleb Gattegno na década de 1960, permite que os estudantes construam figuras geométricas com o auxílio de elásticos e alfinetes, favorecendo a visualização de propriedades como formas, áreas e ângulos. A metodologia envolveu a confecção de geoplanos em MDF, utilizando materiais simples e acessíveis, bem como a construção/aplicação de atividades em uma turma da educação básica durante o estágio supervisionado, com o intuito de observar a aprendizagem e o engajamento dos alunos. Como resultados, verificou-se que a manipulação do material promoveu maior compreensão dos conceitos abordados e despertou o interesse dos estudantes pela Matemática. Conclui-se que o uso do geoplano constitui uma estratégia eficaz para o ensino de Matemática, por conectar teoria e prática, estimular o raciocínio lógico e favorecer um aprendizado mais dinâmico e participativo.

Palavras-Chave: Geoplano; Ensino de Matemática; Extensão universitária; Educação básica.

4.14 Indução matemática e o enigma dos coelhos de Fibonacci

Evellyn Cristina dos Santos da Silva
Universidade Federal do Oeste da Bahia
evellyn.s1464@ufob.edu.br

Silvina Alejandra Alderete
Universidade Federal do Oeste da Bahia
silvina.alderete@ufob.edu.br

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma aplicação do Princípio de Indução Matemática, visto que, este é uma ferramenta essencial para validar proposições que envolvem estruturas sequenciais e recorrentes, aproximando conceitos teóricos de contextos históricos e intuitivos presentes na Matemática. Para isto, será aplicado o princípio no problema dos coelhos de Fibonacci, proposto por Leonardo de Pisa em 1202. Esta situação descreve o crescimento de uma população de coelhos a partir de um casal, através da sequência de Fibonacci. Portanto, o uso da indução matemática justifica a fórmula recursiva da sequência e mostra propriedades relacionadas a ela. Dessa forma, o problema dos coelhos não apenas ilustra um modelo de crescimento populacional idealizado, mas também serve como uma introdução importante ao uso da indução na teoria dos números e na construção rigorosa de sequências matemáticas.

Palavras-Chave: Indução Matemática; Sequência de Fibonacci; Crescimento populacional.

4.15 Jornada da Função: Um jogo de tabuleiro como recurso didático para o ensino de função polinomial do 1º grau

João Pedro da Silva Sobrinho

UFOB - Barreiras

joao.s0972@ufob.edu.br

Fabiana Alves dos Santos

UFOB - Barreiras

fabiana.santos@ufob.edu.br

Ana Maria Porto Nascimento

UFOB - Barreiras

ana.nascimento@ufob.edu.br

O presente trabalho apresenta o jogo pedagógico Jornada da Função, um recurso didático elaborado voltado para o ensino do conteúdo de Função Polinomial do 1º Grau no Ensino Médio. A proposta visa engajar os estudantes e oferecer uma ferramenta de diagnóstico e reforço conceitual em um formato lúdico. O jogo é estruturado com modelo de um tabuleiro de trilha com 40 casas, utilizando símbolos para Desafio, Ação, Bônus e Perde a Vez. O material é composto por um tabuleiro, dados, peões e dois baralhos principais: um para cartas de desafio e outro para cartas de ação. O jogo é disputado em equipes de até 5 estudantes. A rodada consiste em jogar o dado e resolver o efeito da casa, sendo que o tempo limite para resolver um desafio é de 180 segundos. Se a equipe acertar o Desafio, permanece na nova casa; se errar, retrocede à casa anterior, incentivando o foco na correção conceitual. Mecanismos de mediação, como dicas do professor e a possibilidade de equipes rivais desafiarem a solução, promovem a discussão em sala acerca dos problemas apresentados. O jogo oferece um ambiente de aprendizado colaborativo e competitivo, promovendo a articulação entre as leis de formação (representação algébrica) e suas aplicações em contextos reais e gráficos. Além do reforço de conteúdo, o jogo se destaca como ferramenta de avaliação formativa. A flexibilidade do jogo reforça seu potencial de aplicação em diferentes contextos educacionais.

Palavras-Chave: Ensino de Matemática; Função Polinomial do 1º Grau; Jogo de Tabuleiro.

4.16 Matemática como uma Tecnologia Social

Jefferson Queiroz Araújo

Universidade Federal do Oeste da Bahia

jefferson.a3647@ufob.edu.br

Kaline Xayane de Souza Silva

Universidade Federal do Oeste da Bahia

kaline.s5173@ufob.edu.br

Marina Amaral Marques

Universidade Federal do Oeste da Bahia

marina.m3267@ufob.edu.br

Gabriela Silva Cerqueira

Universidade Federal do Oeste da Bahia

gabriela.cerqueira.@ufob.edu.br

Silvina Alejandra Alderete

Universidade Federal do Oeste da Bahia

silvina.alderete@ufob.edu.br

A Tecnologia Social (TS) refere-se a inovações que visam resolver problemas sociais e promover o bem-estar. A inovação tecnológica é um dos instrumentos essenciais para o desenvolvimento sustentável e transformação social. No contexto do ensino de Matemática, as inovações se tornam ainda mais relevante, pois, a utilização de recursos digitais precisa não só favorecer a construção do conhecimento, permitindo a visualização de conceitos matemáticos de maneira mais dinâmica e interativa, como também estimular a criatividade e a postura crítica, colaborativa e investigativa. Esta pesquisa tem como objetivo identificar e analisar TS desenvolvidas nos documentos de patentes, na área da matemática, que podem contribuir com uma educação de qualidade e assim reduzir a desigualdade social. A pesquisa baseia-se no mapeamento tecnológico de patentes na base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Para realizar as buscas de patentes, foram selecionadas palavras chaves específicas e operadores booleanos. Além disso, para garantir abrangência e relevância do tema, as palavras foram classificadas em eixo temáticos, tais como, áreas do conhecimento, natureza da invenção e finalidade. Deste modo, será possível identificar o perfil de apropriação de tecnologias sociais na área da matemática com a finalidade de contribuir para ampliação da inovação no âmbito educacional e social.

Palavras-Chave: Ensino, Matemática, Patentes e Tecnologia Social.

4.17 Matemática e Música: Uma forma harmônica de ensinar frações no ensino fundamental

Adriano de Souza dos Santos

Universidade Federal do Oeste da Bahia - UFOB

adriano.s3992@ufob.edu.br

Leniedson Guedes dos Santos

Universidade Federal do Oeste da Bahia - UFOB

leniedson.santos@ufob.edu.br

Percebemos que a manipulação de números na forma fracionária é considerada de extrema dificuldade e de difícil compreensão por grande parte dos estudantes do ensino médio. Diante de tal realidade faz-se necessário buscar alternativas metodológicas de ensino que possam estimular os discentes a perceber a presença desse conteúdo em situações do cotidiano e a compreender melhor os fenômenos culturais e da natureza por meio desse conceito matemático. Nesse contexto, a interdisciplinaridade entre música e matemática parece indicar um caminho lúdico e eficiente no que diz respeito ao ensino de frações. Assim, o presente trabalho tem como objetivo analisar de que forma a música pode contribuir para o ensino de frações nos anos finais do Ensino Fundamental. Para isso, será feita uma revisão de literatura para identificar pesquisas que relacionam música com conceitos de fração no ensino de matemática e, em seguida, será elaborada, aplicada e analisada uma oficina baseada em tarefas exploratórias para trabalhar a relação entre frações e música com alunos de uma escola pública da cidade de Barreiras. Serão utilizados os registros produzidos pelos alunos, um diário de bordo e gravações em áudio para coletar dados durante a realização da oficina. As publicações de Ana Paula Canavarro servirão como o principal referencial teórico desse trabalho. Espera-se que essa oficina possa contribuir para que os estudantes aprendam a trabalhar o conceito de fração e que possam perceber a presença da matemática na música.

Palavras-Chave: Música; Frações; Ensino; Tarefas exploratórias.

4.18 Progressões Aritméticas: uma proposta de sequência didática para o Ensino Médio fundamentada na Modelagem Matemática

Fábio da Costa Alecrim

UFOB

fabio.a1094@ufob.edu.br

Leniedson Guedes dos Santos

UFOB

leniedson.santos@ufob.edu.br

A Matemática exerce papel central na formação dos estudantes, sendo essencial para o raciocínio lógico e a resolução de problemas. No Ensino Médio, o estudo das Progressões Aritméticas (PA) é crucial para o desenvolvimento do pensamento algébrico, da capacidade de generalização e da identificação de padrões. No entanto, o ensino desse conteúdo, frequentemente restrito à abordagem tradicional de memorização e aplicação mecânica de fórmulas, limita a compreensão significativa e a percepção da aplicabilidade das PAs em situações reais. Diante dessa problemática, esta pesquisa propõe o desenvolvimento e análise de uma Sequência Didática (SD) que utiliza a Modelagem Matemática como alternativa pedagógica para tornar o ensino de Progressões Aritméticas mais contextualizado e significativo, alinhado às demandas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O objetivo geral consiste em elaborar uma proposta de sequência didática sobre Progressões Aritméticas, embasada na Modelagem Matemática, em consonância com as competências e habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Especificamente, busca-se mapear como atividades de modelagem podem contribuir para o ensino de PA, elaborar situações-problema contextualizadas e refletir sobre as contribuições dessa abordagem para a compreensão conceitual e prática do conteúdo. A metodologia adotará uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório, descritivo e interpretativo, estruturada em três etapas: (1) revisão teórica sobre o ensino de PA e a Modelagem Matemática; (2) construção de uma sequência didática, tomando como referência as etapas propostas por Burak (1992, 2010) e Bassanezi (2015); e (3) uma análise interpretativa da proposta trazida pela sequência didática, a qual poderá ser aplicada em turmas do 2º ano do Ensino Médio. Espera-se que esta proposta de pesquisa traga contribuições para a compreensão conceitual, aumento no engajamento no estudo de Progressões Aritméticas, bem como uma maior capacidade de aplicar e validar o modelo matemático em contextos reais. Além disso, o projeto visa fornecer um Produto Educacional (a Sequência Didática) que sirva de subsídio para professores e pesquisadores interessados nesta prática, contribuindo para uma formação matemática mais crítica, investigativa e contextualizada, em consonância com as competências exigidas pela BNCC.

Palavras-Chave: Ensino de Matemática; Modelagem Matemática; Progressões Aritméticas; Sequência Didática; BNCC.

4.19 Prospecção tecnológica para estruturar um laboratório de matemática de baixo custo no ensino fundamental

Deonério de Freitas Louzeiro Silva

Universidade Federal do Oeste da Bahia

deonerio.s0092@ufob.edu.br

Silvina Alejandra Alderete

Universidade Federal do Oeste da Bahia

silvina.alderete@ufob.edu.br

Gabriela Silva Cerqueira

Universidade Federal do Oeste da Bahia

gabriela.cerqueira@ufob.edu.br

A presente pesquisa, busca analisar o cenário tecnológico em torno do ensino de Matemática no 9º ano do ensino fundamental, na procura de soluções alternativas à implementação do Laboratório de Matemática em escolas com poucos recursos financeiros ou infraestrutura limitada, como é o caso da escola Júlio Borges de Macedo em Riacho Frio, Piauí. Este trabalho busca analisar e compreender como a inovação tecnológica está alinhada com as necessidades pedagógicas em relação ao nível de ensino pesquisado, bem como identificar possíveis lacunas que possam nortear ações pedagógicas e de pesquisas futuras. Para tal, utilizou-se a prospecção tecnológica como ferramenta de busca na base de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, recorrendo às unidades temáticas da Matemática na Base Nacional Comum Curricular – BNCC como referência para as palavras-chave. Foi possível observar tendências, como a predominância de registros nas unidades temáticas de Geometria e de Números, enquanto áreas como Grandezas e Medidas, Álgebra e Probabilidade e Estatística, com uma quantidade menor de registros, podem evidenciar possíveis áreas a serem exploradas. Conclui-se que através do mapeamento tecnológico, contribuições significativas podem auxiliar em ações educativas, como a formulação de políticas públicas educacionais, a formação continuada de professores e o planejamento didático mais alinhado com as demandas da educação básica brasileira.

Palavras-Chave: Matemática; BNCC; Prospecção Tecnológica; Ensino Fundamental; Patentes.

4.20 Transformação Linear no Plano - Contração

Anita Catarina Cavalcante dos Santos

UFOB-Campus Barreiras
anita.s1100@ufob.edu.br

Emilia Evilin Oliveira de Souza

UFOB-Campus Barreiras
emilia.s1217@ufob.edu.br

Leticia Hellen Nunes Araujo

UFOB-Campus Barreiras
leticia.a7829@ufob.edu.br

Maryanna Vitória Oliveira Santos

UFOB-Campus Barreiras
maryanna.s5600@ufob.edu.br

Pedro Gabriel Gama da Silva

UFOB-Campus Barreiras
pedro.s1191@ufob.edu.br

Wendy Silva Queiroz

UFOB-Campus Barreiras
wendy.q1235@ufob.edu.br

As transformações lineares no plano são fundamentais para relacionar estruturas algébricas e geométricas, descrevendo com precisão a modificação de vetores e figuras planas por meio de matrizes lineares. Este trabalho tem como objetivo apresentar a contração como uma transformação linear no plano, explorando seu conceito, propriedades, representação matricial e implicações geométricas. O método empregado baseia-se na análise da definição matemática da contração, onde todo vetor $v = (x, y)$ é multiplicado por um escalar k tal que $0 < k < 1$. Essa transformação é definida pela matriz $A = kI = [a_{11} = k; a_{12} = 0; a_{21} = 0; a_{22} = k]$, resultando no vetor $T(x, y) = (kx, ky)$. Como resultados, a contração representa uma redução uniforme das dimensões em relação à origem, mantendo a forma, a direção dos vetores, os ângulos e as proporções. Essa característica a torna aplicável em Geometria Analítica (estudo de semelhança), Computação Gráfica (redimensionamento de objetos) e Análise de Fractais (sistemas de funções iteradas). Em conclusão, o estudo da contração evidencia a essencial interação entre álgebra e geometria, provando que uma matriz escalar simples pode representar uma transformação que altera a escala do espaço, mas preserva sua estrutura. A compreensão desse processo é crucial para a análise de modelos geométricos e para a aplicação de transformações em diversos contextos tecnológicos e matemáticos.

Palavras-Chave: Desempenho acadêmico; Matemática; Bacharelado; Licenciatura.

4.21 Um olhar comparativo entre o bacharelado e a licenciatura em matemática da UFOB sobre os componentes curriculares comuns

Noel Antônio de Souza
Rede Estadual NTE-23 da Bahia
noel.s0089@ufob.edu.br

Marcelo de Paula
Professor da UFOB. Doutor em Estatística (UFSCar)
marcelop@ufob.edu.br

Jaqueline Stéfane da Silva Alves
Bacharelada em Matemática pela UFOB
jaqueline.alves@ufob.edu.br

Kaique Silva Sousa
Formando em Engenharia Civil pela UFOB
kaiquesousa@ufob.edu.br

Apresentamos um estudo comparativo de desempenho acadêmico dos estudantes dos cursos de bacharelado e licenciatura em matemática, pertencentes ao Centro das Ciências Exatas e das Tecnologias (CCET) da Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB) considerando todas os componentes curriculares comuns a ambas, durante o período compreendido entre os anos de 2013 a 2023. Os dados foram obtidos por meio da PROTIC-UFOB (Pró Reitoria de Tecnologia, Informação e Comunicação), sem a identificação nominal e dados pessoais dos estudantes, conforme a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados). A análise incluiu estatísticas descritivas (média, desvio-padrão e coeficiente de variação) e inferenciais (testes t-student, ANOVA, teste Tukey), com comparação de proporções de aprovações/reprovações com significância de 5%. Os resultados obtidos mostraram que, dentre os 23 componentes em comum, o bacharelado apresentou 12 componentes com desempenho médio maior que os da licenciatura e, portanto, a licenciatura apresentou 11 componentes com desempenho médio maior. Em termos inferenciais, todavia, não há diferença estatística significativa entre o bacharelado e a licenciatura quanto ao desempenho médio em todos os componentes em comum ($P\text{-valor} > 0,05$). Além disso, há uma correlação linear negativa entre o desempenho médio e a variabilidade do desempenho, ou seja, quanto maior o desempenho médio nestes componentes curriculares, menor a variabilidade do desempenho e vice-versa. Finalmente, os resultados mostraram que não há diferença estatística significativa entre o bacharelado e a licenciatura quanto a proporção do número de aprovações (APR), do número de reprovações por conceito (REP) e do número de reprovações por falta e conceito (REPMF) durante o período pesquisado.

Palavras-Chave: Desempenho acadêmico; Matemática; Bacharelado; Licenciatura.

4.22 Uma introdução a Sequência de Conway via problemas olímpicos

Douglas Catulio dos Santos

Colégio da Polícia Militar – CPM

catuliodouglas@outlook.com

Alice Gonçalves Brock

Colégio da Polícia Militar – CPM

alicebrock@gmail.com

Amanda Lisboa

Colégio da Polícia Militar – CPM

amanda.lisboa@gmail.com

João Monoel Carvalho

Colégio da Polícia Militar – CPM

joão.monoel@gmail.com

As discussões acerca dos problemas contidos no banco de questões da OBMEP integram a rotina de estudos dos estudantes do Clube OBMEP do Colégio da Polícia Militar de Barreiras (BA). Essa prática tem como objetivo principal desenvolver o protagonismo estudantil e o raciocínio lógico, além de preparar os alunos para a segunda fase da OBMEP. O presente trabalho relata uma das oficinas realizadas no clube, centrada em um problema sobre a Sequência de Conway, extraído do banco de questões da OBMEP 2017. O estudo permitiu explorar conceitos de regularidades numéricas, funções recursivas e contagem ordenada, proporcionando um ambiente de aprendizagem investigativo e colaborativo. O Clube OBMEP tem como propósito fomentar o interesse dos alunos pela Matemática por meio de oficinas de resolução de problemas. Entre as atividades desenvolvidas, destaca-se o estudo de problemas do banco de questões da OBMEP, os quais favorecem o pensamento crítico e o trabalho em grupo. Um dos desafios propostos envolveu a Sequência de Conway, uma sequência numérica curiosa definida a partir da descrição verbal dos dígitos que aparecem em cada termo anterior. A oficina foi organizada em duas etapas. Na primeira, o problema foi apresentado aos estudantes, que deveriam buscar, de forma autônoma, a definição da sequência, exemplos de seus termos, propriedades conhecidas e problemas correlatos. Em seguida, as descobertas foram socializadas e discutidas coletivamente, promovendo um ambiente de investigação e argumentação matemática. Na segunda etapa, após a validação da solução encontrada pelos grupos, o professor orientou a exploração teórica da sequência, introduzindo o conceito de função contar algarismos, responsável por gerar os termos da sequência de maneira ordenada. A atividade possibilitou aos estudantes compreender o funcionamento da regra de formação da Sequência de Conway e observar padrões de crescimento e repetição. Além disso, o estudo despertou o interesse pela pesquisa matemática e pelo aprofundamento em temas não convencionais do currículo escolar. A abordagem permitiu que os alunos se apropriassem de conceitos de regularidade, indução e representação simbólica, aproximando-os da metodologia científica. A oficina demonstrou que o uso de problemas desafiadores e contextualizados, como os da OBMEP, é uma estratégia eficaz para estimular o pensamento matemático e a autonomia intelectual dos alunos. O estudo da Sequência de Conway, além de ampliar o repertório de sequências conhecidas, contribuiu para a valorização da curiosidade e da pesquisa matemática no ambiente escolar. Pretende-se, em trabalhos futuros, explorar variações dessa sequência e propor novas oficinas com enfoque em funções recursivas e padrões numéricos

Palavras-Chave: OBMEP; Problemas; Sequência de Conway.

5 Trabalhos da Seção Oral

5.1 A Relação de Euler no Ensino de Geometria: atividades investigativas com poliedros impressos em 3D

Bruna Karla Pereira de Souza Castro

Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB
brunakarlacastro@gmail.com

Vinícius Souza Bittencourt

Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB
vinicius.bittencourt@ufob.edu.br

O ensino de Geometria na Educação Básica ainda é marcado pela memorização de fórmulas e pela resolução mecânica de exercícios, o que limita o desenvolvimento do raciocínio espacial, da autonomia intelectual e da argumentação matemática dos estudantes. Nesse cenário, a Relação de Euler costuma ser apresentada nos livros didáticos como uma fórmula a ser aplicada diretamente, sem incentivo à investigação, à manipulação de objetos geométricos ou à construção ativa do conhecimento. Este trabalho apresenta uma proposta para o ensino da Relação de Euler no contexto da Geometria Espacial, articulando análise curricular e o desenvolvimento de atividades investigativas com apoio de tecnologias digitais. A pesquisa envolveu inicialmente uma análise qualitativa de livros didáticos de Matemática aprovados pelo PNLD para o Ensino Fundamental (2020) e Ensino Médio (2022), verificando não apenas a presença da Relação ($V - A + F = 2$), mas também o modo como ela é inserida e a frequência e profundidade de propostas investigativas. Constatou-se que, embora a fórmula esteja presente, sua abordagem permanece majoritariamente teórica e algorítmica, com pouca exploração prática e limitada conexão com as competências da BNCC voltadas para investigação e argumentação. A segunda etapa consistiu na elaboração de um produto educacional com atividades investigativas utilizando poliedros impressos em 3D - incluindo sólidos de Platão, Arquimedes, Kepler-Poinsot e modelos toroidais - permitindo ao estudante manipular objetos com precisão geométrica, observar propriedades estruturais, explorar casos convexos e não convexos, identificar padrões, formular hipóteses e discutir os limites de validade da relação. Diferentemente de materiais descartáveis tradicionalmente utilizados na construção de sólidos (como papel, canudos e massinha), os modelos impressos em 3D apresentam durabilidade, precisão e potencial de reutilização, favorecendo práticas pedagógicas sustentáveis e ampliando o repertório geométrico trabalhado em sala de aula. Trata-se, assim, de uma proposta e sugestão metodológica cuja implementação futura poderá contribuir para o fortalecimento de práticas investigativas no ensino de Geometria, para a incorporação significativa da tecnologia no espaço escolar e para a promoção de aprendizagens mais ativas e significativas.

Palavras-Chave: Relação de Euler; Poliedros; Ensino de Geometria; Atividades Investigativas; Impressão 3D; Metodologias Ativas.

5.2 A relevância do componente curricular Elementos de Matemática nos Cursos de Exatas do CCET-UFOB: Uma Análise Quantitativa

Marcelo de Paula

Professor da UFOB. Doutor em Estatística (UFSCar)

marcelop@ufob.edu.br

Fabiana Alves dos Santos

Professora da UFOB. Doutora em Matemática (UFC)

fabiana.santos@ufob.edu.br

Luryane Ferreira de Souza

Professora da UFOB. Doutora em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial (SENAI)

luryane.souza@ufob.edu.br

Cristiane Toniolo Dias

Professora da UTFPR. Doutorado em Ciência da Propriedade Intelectual (UFS)

cristonidias@academico.ufs.br

Kaique Silva Sousa

Formando em Engenharia Civil pela UFOB

kaiquesousa@ufob.edu.br

Este trabalho apresenta um estudo da importância do componente curricular Elementos de Matemática, como disciplina anterior aos cálculos, considerando os dez cursos de graduação do Centro das Ciências Exatas e das Tecnologias (CCET) da Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB), referente ao período de 2016 a 2023. Os resultados mostraram que os cursos que possuem o componente básico Elementos de Matemática em suas matrizes curriculares apresentam uma proporção maior no número de aprovações em Cálculo Diferencial I e II, e em Cálculo Integral I e II, em comparação com os cursos que não possuem. Ademais, a proporção do número de reprovações por conceito em Cálculo Diferencial I e Integral I é sempre menor para os cursos que possuem Elementos de Matemática. Finalmente, detectamos uma correlação negativa entre o rendimento médio e a variabilidade do rendimento, isto é, quanto maior o rendimento médio, menor a variabilidade do rendimento neste período.

Palavras-Chave: Matemática; Rendimento; Cálculo; Diferencial; Integral.

5.3 A Sequência Repunidade Tricomplexa

Douglas Catulio dos Santos
Colégio da Polícia Militar – COM
catuliodouglas@outlook.com

Eudes Antonio Costa
Universidade Federal do Tocantins - UFT
eudes@uft.edu.br

Neste trabalho, exibiremos uma nova generalização da sequência repunidade, a qual é composta por todos os números formados pela repetição do algarismo 1. A sequência repunidade clássica $\{r_n\}_{(n \geq 0)}$, dada pela recorrência linear homogênea de segunda ordem $r_{n+2} = 11r_{n+1} - 10r_n$, com $r_0 = 0$ e $r_1 = 1$. Essa sequência pertence à família de sequências do tipo Horadam e, por esse motivo, compartilha diversas propriedades com as sequências de Fibonacci, Pell e Mersenne. Para o anel tricomplexo $T \subset \mathbb{R}^3$, constituído por três coordenadas reais e suas respectivas operações algébricas. No contexto tricomplexo, definimos a sequência Repunidade Tricomplexa $\{Tr_n\}_{(n \geq 0)}$, estabelecendo sua estrutura vetorial e equação característica, a partir das quais derivamos a respectiva fórmula de Binet, bem como as funções geradoras ordinária, exponencial e de Poisson. Estendemos, ainda, as identidades clássicas da sequência repunidade — como as de Tagiuri-Vajda, d'Ocagne, Catalan, Cassini e Vajda — para o caso tricomplexo, evidenciando simetrias e propriedades estruturais. Por fim, expressamos as somas parciais e alternadas dos termos dessa sequência. A pesquisa, de natureza teórica e qualitativa, baseia-se em revisão bibliográfica e em demonstrações algébricas, contribuindo para o avanço da teoria das sequências do tipo Horadam em dimensões superiores e ressaltando o papel das estruturas simétricas como elementos unificadores na generalização de sequências recursivas, combinando elegância formal e potencial de ampliação teórica.

Palavras-Chave: Fórmula de Binet; Números tricomplexos; Sequências tipo repunidade.

5.4 Animes como um recurso didático para o Ensino de Matemática.

Francisco Soares de Novaes Neto
UFOB
francisco.n2073@ufob.edu.br

Fabio Nunes da Silva
UFOB
fabionuness@ufob.edu.br

O presente projeto de pesquisa, com resultados parciais, pretende analisar a possibilidade de explorar animes, nas aulas de Matemática, como um recurso didático. Vejo neles a chance de prender a atenção dos estudantes para que os professores expliquem determinado conteúdo matemático, até mesmo relacionar com o cotidiano dos estudantes. A proposta deste estudo nasce de uma experiência concreta e afetiva, a descoberta de que um simples recurso ligado ao cotidiano dos estudantes pode ser a chave para abrir caminhos no ensino de alguns conteúdos matemáticos. Quando um estudante se reconhece no conteúdo ou no modo como ele é apresentado, o aprendizado ganha sentido. Essa ideia se aproxima do pensamento de Paulo Freire (1996), que defende que ensinar exige partir do universo do educando, reconhecendo seus saberes e vivências como ponto de partida para a construção do conhecimento. Assim surge a pergunta geradora da minha pesquisa: Como os animes podem ser introduzidos como recurso didático nas aulas de Matemática, de modo a aprimorar a aprendizagem de conteúdos de geometria plana, analisando as estruturas e composições visuais dos animes, podemos trabalhar conceitos como ângulos, simetria, paralelismo de forma lúdica e contextualizando para aprimorar o ensino de Matemática.

Palavras-Chave: Animes; Ensino; Matemática; Recurso didático.

5.5 Mulheres na história da Matemática

Fabiana Alves dos Santos

Universidade Federal do Oeste da Bahia

fabiana.santos@ufob.edu.br

Priscila Santos Ramos

Universidade Federal do Oeste da Bahia

priscilasr@ufob.edu.br

Silvina Alejandra Alderete

Universidade Federal do Oeste da Bahia

silvina.alderete@ufob.edu.br

No contexto histórico da Matemática é possível observar que a contribuição masculina sempre teve notoriedade predominante, enquanto que a contribuição das mulheres no estudo e avanços da Matemática recebia menos ou nenhuma notoriedade. Este trabalho tem o objetivo de enfatizar a contribuição das mulheres ao longo do desenvolvimento da Matemática, destacando algumas mulheres que no passado desempenharam papéis importantes nessa área do conhecimento e mulheres da atualidade que se dedicam ao estudo e à divulgação da Matemática. Para além disso, este trabalho pretende contribuir para fazer reflexões sobre os desafios históricos enfrentados pelas mulheres que se empenharam (e ainda se empenham) ao estudo da Matemática, apresentando algumas barreiras sociais, culturais e educacionais que por muitos anos as distanciaram do conhecimento científico, em particular do conhecimento matemático. Também são apresentadas algumas ações que visam minimizar os efeitos históricos da disparidade entre homens e mulheres na Matemática e incentivar mais mulheres a trilhar os estudos no campo da Matemática. Esta proposta é fundamentada metodologicamente na pesquisa bibliográfica e tem uma análise cuidadosa das fontes pesquisadas.

Palavras-Chave: Matemática; Mulheres; História da Matemática.

5.6 Na trilha olímpica: Experiências em competições nacionais e regionais de matemática

Brenno Silva dos Santos

Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB)

brenno.s3463@ufob.edu.br

Daniel Neves Teixeira

Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB)

daniel.t3427@ufob.edu.br

O presente trabalho, apresentado pelos estudantes multimedalhistas olímpicos Brenno Silva dos Santos e Daniel Neves Teixeira do curso de licenciatura em Matemática em forma de apresentação oral, visa compartilhar experiências olímpicas. A partir disso, almejamos despertar nos presentes o interesse pela matemática olímpica que é caracterizada por problemas que exigem além de um prévio conhecimento matemático, bastante raciocínio e criatividade. O mesmo terá enfoque nas olimpíadas OBMEP (Olimpíada de Matemática das Escolas Públicas e Privadas), OMU (Olimpíada de Matemática da Unicamp), OMEBA (Olimpíada de Matemática do Estado da Bahia) e Concurso Canguru de Matemática, destacando nossas experiências/percepções acerca destas competições e como impactam a vida estudantil.

Palavras-Chave: Apresentação oral; Experiências; Percepções; Olimpíadas.

5.7 Uma introdução a Sequência de Conway via problemas olímpicos

Douglas Catulio dos Santos

Colégio da Polícia Militar – CPM

catuliodouglas@outlook.com

Alice Gonçalves Brock

Colégio da Polícia Militar – CPM

alicebrock@gmail.com

Amanda Lisboa

Colégio da Polícia Militar – CPM

amanda.lisboa@gmail.com

João Monoel Carvalho

Colégio da Polícia Militar – CPM

joao.monoel@gmail.com

As discussões acerca dos problemas contidos no banco de questões da OBMEP integram a rotina de estudos dos estudantes do Clube OBMEP do Colégio da Polícia Militar de Barreiras (BA). Essa prática tem como objetivo principal desenvolver o protagonismo estudantil e o raciocínio lógico, além de preparar os alunos para a segunda fase da OBMEP. O presente trabalho relata uma das oficinas realizadas no clube, centrada em um problema sobre a Sequência de Conway, extraído do banco de questões da OBMEP 2017. O estudo permitiu explorar conceitos de regularidades numéricas, funções recursivas e contagem ordenada, proporcionando um ambiente de aprendizagem investigativo e colaborativo. O Clube OBMEP tem como propósito fomentar o interesse dos alunos pela Matemática por meio de oficinas de resolução de problemas. Entre as atividades desenvolvidas, destaca-se o estudo de problemas do banco de questões da OBMEP, os quais favorecem o pensamento crítico e o trabalho em grupo. Um dos desafios propostos envolveu a Sequência de Conway, uma sequência numérica curiosa definida a partir da descrição verbal dos dígitos que aparecem em cada termo anterior. A oficina foi organizada em duas etapas. Na primeira, o problema foi apresentado aos estudantes, que deveriam buscar, de forma autônoma, a definição da sequência, exemplos de seus termos, propriedades conhecidas e problemas correlatos. Em seguida, as descobertas foram socializadas e discutidas coletivamente, promovendo um ambiente de investigação e argumentação matemática. Na segunda etapa, após a validação da solução encontrada pelos grupos, o professor orientou a exploração teórica da sequência, introduzindo o conceito de função contar algarismos, responsável por gerar os termos da sequência de maneira ordenada. A atividade possibilitou aos estudantes compreender o funcionamento da regra de formação da Sequência de Conway e observar padrões de crescimento e repetição. Além disso, o estudo despertou o interesse pela pesquisa matemática e pelo aprofundamento em temas não convencionais do currículo escolar. A abordagem permitiu que os alunos se apropriassem de conceitos de regularidade, indução e representação simbólica, aproximando-os da metodologia científica. A oficina demonstrou que o uso de problemas desafiadores e contextualizados, como os da OBMEP, é uma estratégia eficaz para estimular o pensamento matemático e a autonomia intelectual dos alunos. O estudo da Sequência de Conway, além de ampliar o repertório de sequências conhecidas, contribuiu para a valorização da curiosidade e da pesquisa matemática no ambiente escolar. Pretende-se, em trabalhos futuros, explorar variações dessa sequência e propor novas oficinas com enfoque em funções recursivas e padrões numéricos.

Palavras-Chave: OBMEP; Problemas; Sequência de Conway.