

E-BOOK:

METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA



MARIA RENATA ALVES DE ANDRADE

METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Orientador: Helber Rangel Formiga L. de Almeida

**CAMPINA GRANDE
2025**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto em versão impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que, na reprodução, figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A554u Andrade, Maria Renata Alves de.

Metodologias ativas para o ensino da matemática
[manuscrito] / Maria Renata Alves de Andrade. - 2025.
28 f. : il. color.

Digitado.

Produto Educacional apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática/UEPB
"Orientação : Prof. Dr. Helber Rangel Formiga Leite de Almeida, Universidade Federal de Campina Grande".

1. Metodologias Ativas. 2. Ensino de Matemática. 3. Formação continuada de professores. 4. Prática pedagógica. 5. Ensino e aprendizagem. I. Título

21. ed. CDD 327.7

MARIA RENATA ALVES DE ANDRADE

METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Orientador: Helber Rangel Formiga L. de Almeida

Aprovado em: 29/09/2025

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Helber Rangel Formiga Leite de Almeida (Orientador)

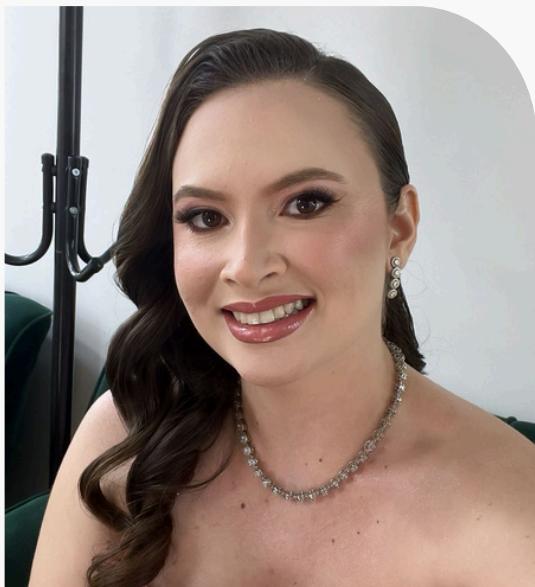
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

Prof. Dr. Tiêgo dos Santos Freitas (Examinador Interno)

Universidade Estadual da Paraíba – UEPB

Prof. Dr. William de Souza Santos (Examinador Externo)

Instituto Federal da Paraíba - IFPB



SOBRE A AUTORA

Maria Renata Alves de Andrade é professora de Matemática no ensino básico. Licenciada em Matemática, possui especialização em Computação Aplicada à Educação e atualmente é mestranda em Educação Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Sua trajetória acadêmica e profissional é marcada pelo compromisso em promover melhorias no ensino da matemática, buscando constantemente estratégias inovadoras e práticas que favoreçam a aprendizagem significativa dos estudantes.

SUMÁRIO

Capítulo 1	4
Capítulo 2	10
Capítulo 3	13
Referências	28

CAPÍTULO 1: TORNANDO A MATEMÁTICA ATRAENTE

É MELHOR VOCÊ TENTAR ALGO, VÊ-
LO NÃO FUNCIONAR E APRENDER
COM ISSO, DO QUE NÃO FAZER
NADA.

MARK ZUCKERBERG

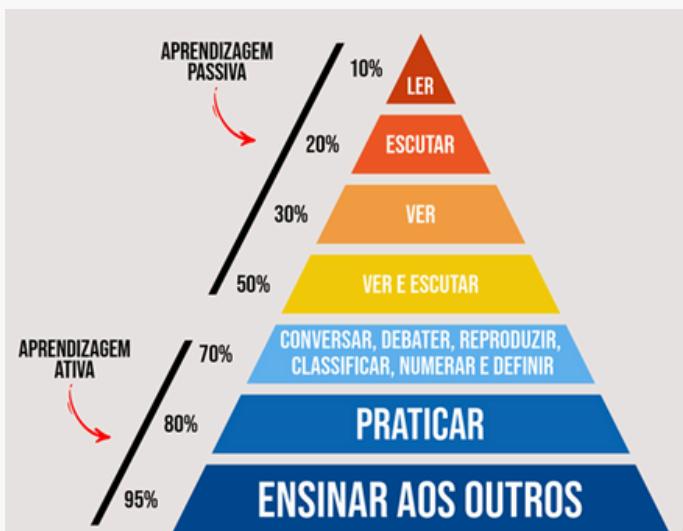
Transformar a aula de Matemática em um espaço de participação ativa é um dos grandes desafios e, ao mesmo tempo, uma oportunidade de renovar a prática docente. Sair do modelo tradicional, em que o professor fala e o aluno apenas escuta, abre caminho para experiências mais ricas, nas quais a interação e a descoberta se tornam protagonistas.

ESSA MUDANÇA NÃO PRECISA SER RADICAL.

Pequenos ajustes já trazem resultados significativos. Começar a aula com um problema instigante, reorganizar as carteiras em duplas ou trios, ou propor um desafio rápido de raciocínio lógico pode criar uma atmosfera de envolvimento imediato.



A Pirâmide de Glasser mostra que aprendemos mais quando participamos ativamente, discutimos, ensinamos aos outros e aplicamos o conhecimento. Ela reforça que experiências práticas e a reflexão aumentam a retenção e a compreensão.



DICAS:

- **Faça para aprender:** atividades práticas com figuras, gráficos e problemas concretos.
- **Discuta:** grupos debatem soluções e estratégias.
- **Ensine aos colegas:** alunos explicam conceitos entre si.
- **Aplique:** problemas do cotidiano que reforçam o aprendizado.
- **Reflexão:** registro e compartilhamento dos aprendizados.
- **Papel do professor:** facilitador que guia e incentiva a participação ativa.

A chave está na constância e na intencionalidade, cada atividade deve ter um propósito claro de estimular a curiosidade e o pensamento crítico.

OS SINAIS DE SUCESSO APARECEM
NATURALMENTE.

Mais perguntas feitas pelos alunos, maior entusiasmo durante o trabalho em grupo e redução dos comportamentos de desatenção ou evasão. Quando o professor substitui longas exposições por estratégias práticas, como jogos matemáticos, quebra-cabeças, competições amigáveis ou discussões ligadas a situações do cotidiano, os conceitos ganham vida e se tornam mais compreensíveis.

O papel do professor, nesse contexto, é o de facilitador: alguém que guia, provoca reflexões e abre caminhos para que o aluno construa seu próprio aprendizado. Assim, a Matemática deixa de ser vista apenas como um conjunto de fórmulas abstratas e passa a ser uma linguagem viva, acessível e significativa.

Wallison José





Como posso transformar minha aula de Matemática, mesmo com pequenas mudanças, em um espaço onde meus alunos se sintam desafiados, engajados e protagonistas do próprio aprendizado?

Resposta Certa: INTENCIONALIDADE

Transformar a aula de Matemática em um espaço dinâmico não depende de mudanças grandiosas, mas de escolhas pedagógicas conscientes e consistentes. Ser intencional significa planejar cada atividade com um propósito claro, seja despertar a curiosidade, estimular o raciocínio ou aproximar a Matemática do cotidiano. É essa intencionalidade que dá sentido às práticas ativas e garante que pequenas ações gerem grandes resultados no engajamento e na aprendizagem dos alunos.

O processo de formação profissional vai além da obtenção de um certificado. Ele corresponde a uma jornada de aprendizado essencial para que o profissional adquira os conhecimentos necessários e esteja apto a lidar com diferentes dificuldades. Esse preparo possibilita oferecer suporte adequado a quem necessita

QUANDO O ESTUDANTE ASSUME A VOZ...

Reducir a centralidade da fala do professor é essencial para colocar o aluno como protagonista do aprendizado em Matemática. O excesso de instrução oral costuma gerar passividade e desinteresse, mas pode ser substituído por estratégias que privilegiam a ação e a interação.

ENTRE AS PRÁTICAS EFICAZES ESTÃO:

O uso de perguntas abertas, que despertam investigação; a organização em grupos colaborativos, que estimula argumentação e resolução conjunta de problemas; e o uso de recursos visuais, manipulativos e digitais, que tornam conceitos abstratos mais concretos e acessíveis.

O PLANEJAMENTO É DECISIVO:

Breves momentos de orientação inicial devem dar lugar a longos períodos de prática autônoma e colaborativa, em que o professor circula pela sala, oferece feedback pontual e acompanha o processo.

Assim, a fala do professor não desaparece, mas ganha intencionalidade, cada palavra deve orientar, instigar ou consolidar. O silêncio docente, longe de ser vazio, abre espaço para que a voz do estudante construa sentido e a Matemática se torne viva, envolvente e significativa

ATIVIDADES PRÁTICAS QUE DESPERTAM INTERESSE

As atividades práticas em sala de aula tornam a matemática mais concreta, próxima da realidade e significativa para os estudantes. Ao manipular objetos, resolver problemas do cotidiano e trabalhar em grupo, os alunos desenvolvem maior atenção, motivação e retenção do conteúdo. Exemplos como o uso de notas fiscais para explorar porcentagens ou a análise de dados esportivos para estudar estatística mostram como pequenas intervenções podem transformar a percepção da disciplina.



Essas práticas, alinhadas às Metodologias Ativas, colocam o estudante como protagonista, promovem a aprendizagem colaborativa e estabelecem uma ponte entre teoria e prática. Assim, a matemática deixa de ser apenas abstrata e passa a ter sentido no cotidiano, despertando interesse genuíno e fortalecendo a autonomia dos aprendizes.

CAPÍTULO 2:

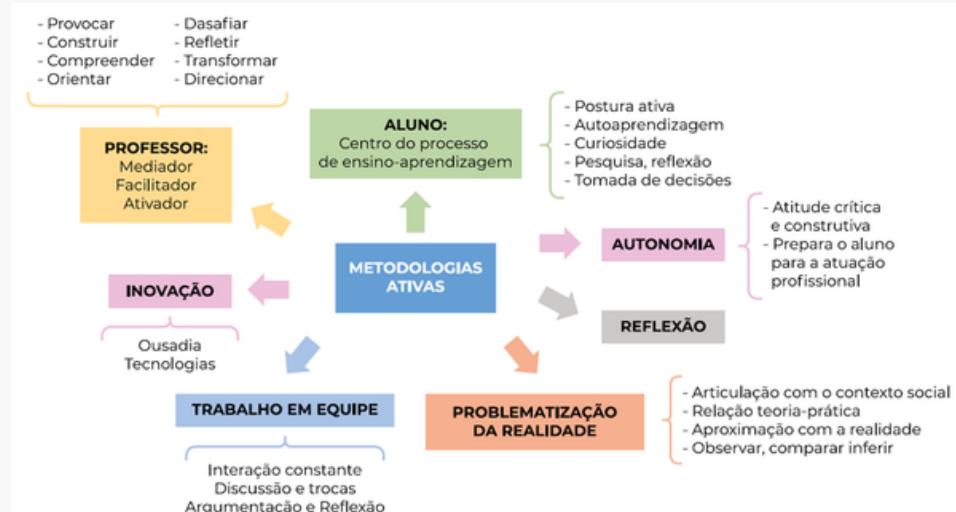
METODOLOGIAS ATIVAS: TRANSFORMANDO A MATEMÁTICA EM EXPERIÊNCIA

O OBJETIVO DA EDUCAÇÃO É
FORMAÇÃO DE PESSOAS CAPAZES DE
FAZER ALGO NOVO, E NÃO SIMPLISMENTE
REPETIR O QUE AS OUTRAS GERAÇÕES
FIZERAM

JEAN PIAGET

Neste capítulo, exploraremos como as metodologias ativas podem tornar a aprendizagem da Matemática mais significativa, concreta e envolvente. Ao colocar os alunos como protagonistas, essas estratégias incentivam a participação, a investigação e a aplicação prática dos conceitos, transformando números e fórmulas em experiências reais. Apresentaremos exemplos práticos, atividades colaborativas e formas de conectar o conteúdo matemático ao cotidiano dos estudantes, mostrando que aprender Matemática pode ser estimulante, dinâmico e totalmente transformador.

METODOLOGIAS ATIVAS É...





Se as metodologias ativas são tudo isso apresentado no quadro, como estou utilizando essas estratégias em minhas aulas de Matemática e de que forma posso ajustá-las para que meus alunos se tornem protagonistas do próprio aprendizado?

Resposta Certa: PROTAGONISMO



A essência das metodologias ativas é colocar o aluno no centro do aprendizado, permitindo que ele participe, investigue, colabore e aplique o conhecimento. Refletir sobre sua utilização ajuda o professor a identificar oportunidades de criar atividades que incentivem autonomia, curiosidade e responsabilidade pelo próprio aprendizado, tornando a Matemática mais significativa e envolvente.

No ensino da Matemática, as metodologias ativas são essenciais para superar desafios relacionados ao engajamento dos alunos e à compreensão de conceitos abstratos. Elas permitem o desenvolvimento do pensamento crítico, da capacidade de resolução de problemas e da autonomia intelectual. Além disso, conectam o aprendizado matemático a situações do cotidiano, tornando o conhecimento mais relevante e aplicável.

Borba, Almeida e Gracias (2018) afirmam que ensinar exige um conjunto de esforços e decisões, os quais se manifestam nas opções metodológicas adotadas. Segundo os autores, o professor estrutura e sugere situações em sala de aula com o objetivo de apresentar um determinado conteúdo. Diante do exposto, no ensino da Matemática os planejamentos precisam estar alinhados para que tenha eficácia durante a execução, caso contrário tornará um ensino monótono.

DE ACORDO COM OS PROFESSORES DE MATEMÁTICA, METODOLOGIAS ATIVAS É:



É um método focado no ensino ativo do aluno, promovendo o engajamento com seu próprio aprendizado. Pode ser considerado desafiador, pois o estudante será constantemente estimulado, mas tem o objetivo de tornar a aula interessante e envolvente.



É a maneira ou método pelo qual o professor media seu conhecimento para os alunos de forma atrativa, com a finalidade de tornar o ensino adequado e envolvente.

CAPÍTULO 3: METODOLOGIAS ATIVAS NA PRÁTICA: TRANSFORMANDO A SALA DE AULA

QUEM ENSINA APRENDE AO ENSINAR,
QUEM APRENDE ENSINAR AO APRENDER

PAULO FREIRE

Agora, vamos conhecer algumas metodologias ativas! Em cada tópico, você vai descobrir rapidinho como o método funciona e, em seguida, conferir ideias de como colocá-lo em prática na sala de aula. Prepare-se para explorar formas criativas de engajar os alunos e transformar o aprendizado em uma experiência mais divertida e participativa!

Antes de começarmos, pense um pouco: qual foi a última vez que você percebeu seus alunos realmente engajados e participandoativamente de uma aula? O que estava acontecendo nesse momento?



A SUA RESPOSTA É ...

Não existe resposta certa ou errada para essa pergunta. O objetivo é que você reflita sobre sua prática e perceba momentos em que o aprendizado se tornou realmente significativo para seus alunos. Pense sobre isso para você mesmo, sem pressão: essa reflexão ajudará a enxergar como as metodologias ativas podem potencializar esses momentos de engajamento na sua sala de aula.

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

A Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), conhecida internacionalmente como Problem-Based Learning (PBL), surgiu no final da década de 1960. A metodologia foi desenvolvida como uma alternativa aos modelos tradicionais de ensino, rompendo com o enfoque centrado no professor e promovendo a autonomia do estudante na investigação, análise e aplicação prática do conhecimento.

Howard S. Barrows, um dos principais idealizadores da PBL, propôs que os alunos tivessem a oportunidade de enfrentar problemas reais desde os primeiros anos de estudo. Dessa forma, poderiam desenvolver habilidades de resolução de problemas, pensamento crítico e aprendizagem autônoma. Por meio de trabalhos em grupos, orientados por tutores, Barrows e sua equipe demonstraram que a metodologia é eficaz para a aquisição de conhecimentos, permitindo aos estudantes identificar o que já sabiam e o que precisavam aprender.

COMO FUNCIONA?

Essa abordagem relaciona a problematização com situações reais, que possibilita os estudantes desenvolverem soluções, estimular o raciocínio lógico e a aplicação de conceitos matemáticos. Conforme Borochovicius e Tortella (2019, p. 290), o método da Aprendizagem Baseada em Problemas “tem como propósito tornar o aluno capaz de construir o aprendizado conceitual, procedural e atitudinal por meio de problemas propostos que o expõe a situações motivadoras e o prepara para o mundo do trabalho”.

PROBLEMA PROPOSTO:

No problema abaixo, os alunos são convidados a refletir sobre uma situação real envolvendo a organização da Semana Interdisciplinar na escola. O conteúdo matemático trabalhado inclui porcentagem, proporção, operações com números decimais e divisão proporcional. A proposta é adequada para alunos do Ensino Fundamental II, especialmente do 7º ao 9º ano, pois envolve cálculos cotidianos e interpretação de dados.

Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)

Situação-Problema Matemática: Organização, orçamento e matemática

Uma Decisão Justa na Semana Interdisciplinar

A movimentação na escola estava intensa. A Semana Interdisciplinar se aproximava, e a equipe pedagógica, composta pelos professores Thamires, Adriana, Silvania, Jocilene, Vandernilson, Marcos e Mikaelly, estava animada com a missão de organizar tudo. Para isso, a direção havia destinado um recurso especial de R\$ 2.400,00.

Na primeira reunião, Thamires propôs que 10% do valor fosse reservado para despesas imprevistas e materiais extras, como copos descartáveis, cartolina e brindes. Todos concordaram.

Foi então que Adriana sugeriu uma ideia justa:

— Que tal dividir esse valor proporcionalmente ao número de alunos que cada um atende?

Todos concordaram com a lógica. Logo, começaram a organizar as informações:

- Thamires e Adriana juntas atendem **60% dos alunos da escola**.
- Silvania informou que atende o **dobro de alunos** que **Jocilene**.
- **Vandernilson, Marcos e Mikaelly**, que trabalham com turmas menores, solicitaram **um bônus de R\$ 150,00 cada**, como reconhecimento pelo trabalho extra com a organização dos espaços.

Descreva como seria a forma correta de distribuir o valor igualmente, visto que, no fim da reunião, todos estavam satisfeitos. A divisão foi transparente, justa e baseada na realidade de cada um. E assim, com harmonia e colaboração, a equipe deu início à Semana Interdisciplinar mais bem organizada que a escola já viu!

REFLEXÃO SOBRE O PROBLEMA

A situação apresenta uma oportunidade para que os estudantes apliquem conceitos matemáticos de forma prática, ao mesmo tempo em que desenvolvem habilidades de raciocínio lógico e tomada de decisão. Eles precisam analisar as informações sobre o número de alunos atendidos por cada professor, considerar valores extras e calcular a distribuição justa do recurso disponível. Além disso, a narrativa incentiva a reflexão sobre justiça, transparência e colaboração, mostrando como a matemática pode ser usada para resolver problemas reais de maneira ética e organizada. Essa abordagem, típica da Aprendizagem Baseada em Problemas, torna o aprendizado mais significativo, engajador e conectado à vida dos alunos.



SALA DE AULA INVERTIDA

A Sala de Aula Invertida, ou Flipped Classroom, tem suas raízes em ideias pedagógicas de autores como Rousseau, em que o maior protagonismo no processo de aprendizagem era o aluno. No final do século XX, com o avanço das tecnologias educacionais, o que permitiu que os estudantes tivessem acesso a materiais que poderiam ser estudados fora da sala de aula, o conceito começou a se consolidar, enquanto o presencial fosse dedicado a atividades práticas e colaborativas.

Um grande marco dessa prática foi em 2007, quando os professores Jonathan Bergmann e Aaron Sams disponibilizaram online aulas gravadas para alunos ausentes, permitindo que as aulas presenciais fossem mais interativas e focadas na resolução de problemas.

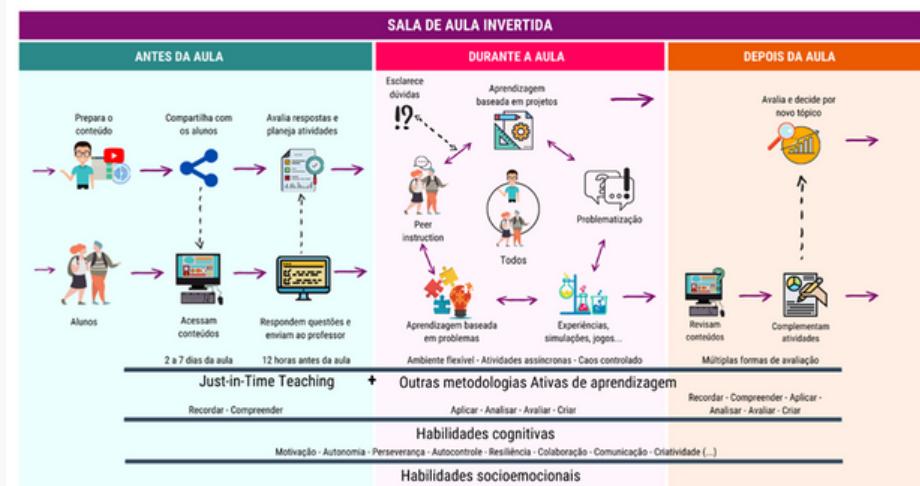
COMO FUNCIONA?

No modelo de Sala de Aula Invertida (Flipped Classroom - FLIP) o ensino inverte a lógica tradicional de estudos, pois o estudante adquire conhecimentos prévios antes da aula.



Ana Camila (2025)

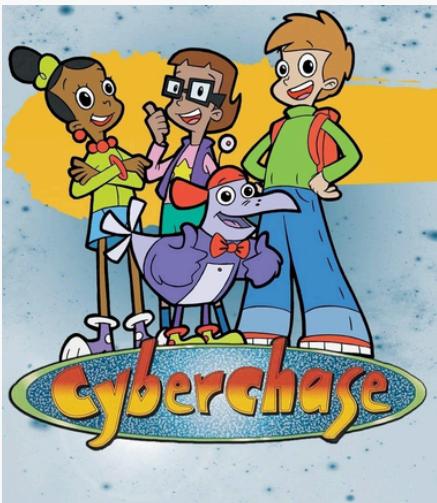
Dessa forma, a abordagem no ensino da Matemática se diferencia ao possibilitar que o aluno explore os conteúdos antecipadamente, favorecendo uma aprendizagem mais ativa e engajada. De acordo com Bergmann e Sams (2018, p. 25) “a inversão da sala de aula estabelece um referencial que oferece aos estudantes uma educação personalizada, ajustada sob medida às suas necessidades individuais”.



SCHMITZ (2016)

PROBLEMA PROPOSTO

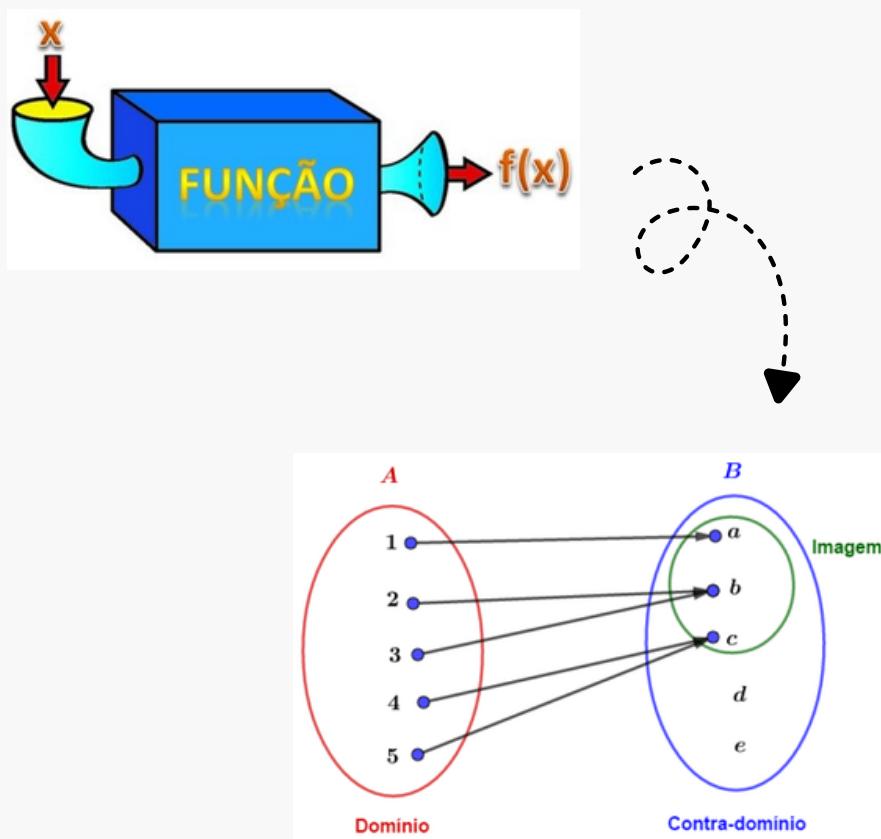
A Sala de Aula Invertida pode ser aplicada em diversos conteúdos. Um exemplo de utilização é com o tema conceito de função. Antes de chegarem à aula, os alunos foram convidados a assistir ao episódio do desenho Cyberchase, intitulado “Encontrem Aqueles Lumes!”.



https://youtu.be/_crU2r4Vz-M?si=rVyPdgEau3gOYax0

O objetivo do vídeo é aprofundar o conhecimento sobre o tópico matemático Álgebra, mostrando como o uso de um lumen (ou variável) para representar números que se repetem em um problema pode simplificar cálculos e tornar a resolução mais fácil e organizada.

Ao chegarem à sala, os alunos já possuem uma compreensão inicial do conceito, permitindo que a aula seja voltada para a prática e a aplicação. O professor então apresenta a **Máquina das Funções**, um recurso visual e interativo que demonstra como uma função transforma um valor de entrada em um valor de saída de maneira única e previsível.



Em seguida, a turma é dividida em equipes para trabalhar com **resolução de problemas**. Cada grupo recebe situações contextualizadas que exigem a aplicação do conceito de função, propondo entradas e calculando as saídas correspondentes. Essa etapa incentiva a colaboração, o pensamento crítico e a troca de ideias, permitindo que os alunos consolidem a compreensão do conceito de função de forma prática e significativa.



EXEMPLO DE UMA SITUAÇÃO CONTEXTUALIZADA:

- 1- Um táxi cobra um valor fixo de bandeirada no valor de R\$ 5,00 e a cada quilômetro rodado cobra um valor adicional de R\$ 3,00. Considere V o valor da corrida e x cada quilômetro rodado. Responda:



- a) Qual é a variável dependente e a independente?
- b) Qual é a lei da função ou a equação que associa S a x?
- c) Se uma pessoa rodar 10 quilômetros nesse táxi, quanto pagará pela corrida?
- d) Se uma pessoa pagou R\$ 50,00 pela corrida, quantos quilômetros rodou?

- 2- Uma nutricionista cobra R\$ 100,00 pela consulta nutricional para clientes com data marcada e R\$ 120,00 para clientes sem data marcada. Ela atende por mês um número fixo de 8 clientes com data marcada e um número variável x de clientes sem data marcada e, com isso arrecada a quantia Q, em reais. Responda:



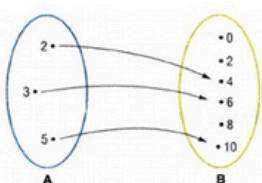
- a) Que grandeza é dada em função de outra?

- b) Escreva a lei da função que fornece a quantia Q arrecadada por mês em função do número x.

- c) Qual foi a quantia arrecadada em determinado mês em que foram atendidos 15 clientes?

- d) Qual foi o número de clientes atendidos em um dia em que foram arrecadados R\$ 2000,00?

- 3- O diagrama de flechas abaixo representa uma função f de A em B. Determine:



a) $D(f) = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $CD(f) = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $Im(f) = \underline{\hspace{2cm}}$

d) $f(3) = \underline{\hspace{2cm}}$

e) $f(5) = \underline{\hspace{2cm}}$

f) x para $f(x) = 4 \underline{\hspace{2cm}}$

REFLEXÃO SOBRE A METODOLOGIA

O uso da metodologia utilizada no ensino da Matemática pode prover uma aprendizagem mais dinâmica e eficaz, permitindo que os alunos tenham contato prévio com os conteúdos por meio de vídeos, textos e outros materiais. Durante a aula, o professor atua como mediador, esclarecendo dúvidas e aplicando metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em problemas, jogos e discussões. Esse modelo favorece a personalização do ensino, permitindo que os alunos avancem no próprio ritmo e promovendo maior engajamento, autonomia e compreensão dos conceitos matemáticos de forma mais prática e colaborativa (Andrade, 2023).



GAMIFICAÇÃO

A gamificação na educação tem origens antigas, ainda que o termo tenha se popularizado apenas a partir de 2010. Já no século XX, estudiosos como Jean Piaget e Lev Vygotsky reconheciam o papel fundamental do jogo no desenvolvimento cognitivo e social das crianças. Posteriormente, com o avanço das tecnologias digitais, especialmente na década de 1990, surgiram iniciativas que passaram a incorporar elementos característicos dos jogos ao processo educativo, ampliando as possibilidades de ensino e aprendizagem. Existem várias propostas de utilizar a gamificação na educação, assim como mostrar que os elementos de jogos não se limitam apenas à motivação, mas que é possível criar ambientes de interação e cooperação que favorecem a aprendizagem.

COMO FUNCIONA?

Alves e Coutinho (2016) afirmam que, diferentemente das aulas expositivas tradicionais, as práticas gamificadas incentivam a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem, em vez de colocá-los em uma posição passiva na aquisição de conhecimentos.



PROBLEMA PROPOSTO

A atividade tem como objetivo revisar e fixar conceitos de frações equivalentes e operações com frações com alunos do Ensino Fundamental II. Para isso, a turma será dividida em duas ou mais equipes, e o professor utilizará o tabuleiro formato de trilha, com casas numeradas de 1 a 20. Cada casa corresponderá a um desafio matemático, que pode incluir resolver frações equivalentes, somar ou subtrair frações e resolver problemas contextualizados envolvendo frações.

Durante o jogo, cada equipe lançará um dado para avançar no tabuleiro. Ao cair em uma casa, a equipe deverá resolver o desafio correspondente. Se acertar, permanece na casa; se errar, retrocede uma casa. Pontos extras podem ser atribuídos para respostas rápidas ou criativas, incentivando o engajamento e o raciocínio ágil dos alunos.



TRILHA DAS FRAÇÕES

INÍCIO	Transforme $\frac{1}{2}$ em uma fração equivalente com denominador 4	Some $\frac{1}{3} + \frac{1}{3}$	Qual fração é maior: $\frac{3}{4}$ ou $\frac{2}{3}$
Some $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$	Subtraia $\frac{5}{6} - \frac{1}{2}$	Transforme $\frac{3}{9}$ em casa	10
Qual é a fração equivalente	Qual fração representa metade de $\frac{3}{4}$	Some $\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$	7
13	Transforme $\frac{5}{8}$ em	Transforme $\frac{5}{8}$ em dec	15
Qual é $\frac{1}{8} + 3$	Transforme $7/10$ decimal	Qual fração é maior: $\frac{3}{5}$ ou $\frac{2}{3}$	10
20	Some $\frac{1}{4} = 4$	Transforme $\frac{1}{3} + \frac{1}{9}$	Casa final: Resolva 2 e explique
FINAL			

REFLEXÃO SOBRE O PROBLEMA

Essa atividade estimula a competição saudável e a colaboração entre os alunos, tornando a aprendizagem mais divertida e envolvente. Ao praticarem conceitos de frações de forma ativa e contextualizada, os estudantes conseguem fixar melhor o conteúdo e desenvolver habilidades de resolução de problemas, tornando o aprendizado mais significativo e dinâmico.

REFLEXÃO SOBRE A METODOLOGIA

A gamificação é uma ferramenta que norteará o estudante a criar a solução dos problemas propostos, por este motivo é denominado uma metodologia que incentiva o estudante a ser ativo em sua aprendizagem. Contudo, vale destacar que, como as pessoas aprendem de maneiras distintas, elas também possuem diferentes formas de se envolver em jogos. Enquanto alguns são movidos pela competição e jogam para vencer, podendo se sentir frustrados com a derrota, outros veem o jogo como um desafio, buscando superar obstáculos ou atingir metas (Alves, 2015).



APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS

A origem da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) se deu no início do século XX, com influências dos pensadores John Dewey e William H. Kilpatrick. Dewey, filósofo e educador, ambos apoiavam que a educação deveria estar centrada na experiência do aluno, utilizando problemas reais. A abordagem foi formalizada em 1918 através do trabalho "O Método de Projeto" por Kilpatrick, elencando que projetos fossem o principal ponto do currículo escolar, permitindo que alunos tivessem uma aprendizagem ativa e contextualizada.

Ao longo do tempo, essa abordagem evoluiu, incorporando novas metodologias e recursos tecnológicos. No século XXI, ela se ajusta às demandas educacionais contemporâneas, valorizando a interdisciplinaridade e enfatizando o desenvolvimento de habilidades essenciais, como pensamento crítico, colaboração e comunicação.

COMO FUNCIONA?

Elementos da aprendizagem baseada em projetos (ABP)



Problema real

É o ponto focal do projeto. Essa questão ou problema deve ser relevante, envolvente e estimular a curiosidade e o pensamento crítico dos alunos.

Pesquisa

Envolve coleta de dados, análise de informações, pesquisa em fontes diversas e aprofundamento do entendimento sobre o tema em estudo.

Colaboração

A colaboração e o trabalho em equipe são essenciais para compartilhar ideias, habilidades e responsabilidades, promover a comunicação efetiva e a resolução de problemas.

Plano de ação

Inclui a definição de metas, cronogramas, recursos necessários e atividades específicas que serão realizadas ao longo do projeto. Uso de tecnologias.

Produtos

Isso inclui relatórios, apresentações, protótipos, vídeos, eventos ou qualquer forma de resultado que demonstre o aprendizado e a aplicação do conhecimento.

Avaliação

A avaliação é a constante que faz parte de cada uma das diferentes etapas. Preferencialmente formativa.

A utilização de projetos na aprendizagem pode relacionar ao contexto em que o estudante está inserido, abordando situações-problema. Moran e Bacich (2015, p. 181) ressaltam a importância de utilizar a metodologia, pois “permitir que os estudantes participem na escolha dos conteúdos e temas de estudo como um dos aspectos da construção mediada da sua autonomia.”

PROJETO: EXPLORANDO AS 4 OPERAÇÕES MATEMÁTICAS

Este projeto tem como objetivo desenvolver a compreensão das quatro operações matemáticas (adição, subtração, multiplicação e divisão) por meio de atividades práticas e lúdicas, utilizando os recursos pedagógicos do material dourado e do bingo das operações. A proposta é aplicada dentro da metodologia da **Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP)**, envolvendo os alunos em todas as etapas: identificação de um problema real, pesquisa, colaboração em grupo, elaboração de um plano de ação, criação de produtos e avaliação formativa contínua.

Ao longo de quatro semanas, os alunos trabalharão de forma colaborativa, explorando uma operação por semana. As atividades incluem o uso do material dourado para representar concretamente os cálculos e jogos de bingo para praticar e reforçar os conceitos de forma divertida. Durante o processo, os alunos também realizarão pesquisas, produzirão relatórios, cartelas de bingo e farão apresentações em grupo, desenvolvendo competências matemáticas, cognitivas e sociais.

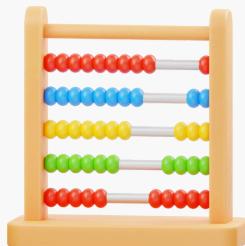


Como culminância, os alunos participarão de uma exposição na Feira de Ciências, onde irão apresentar os materiais utilizados nas aulas, os produtos construídos (como cartelas, painéis e representações com material dourado) e compartilharão com os visitantes o que aprenderam ao longo do projeto.

Além da ABP, será utilizada também a **Aprendizagem Baseada em Problemas**, como estratégia complementar para aprofundar os conhecimentos matemáticos. Os alunos serão desafiados com situações-problema relacionadas ao cotidiano, incentivando o raciocínio lógico, a tomada de decisões e a aplicação das operações em contextos reais.

REFLEXÃO SOBRE A METODOLOGIA

Vale destacar que o processo de aprendizagem é singular para cada indivíduo, pois cada pessoa assimila aquilo que considera mais relevante e significativo (Bacich; Moran, 2015). No entanto, essa perspectiva levanta a questão de como garantir que todos os estudantes desenvolvam competências essenciais para sua formação, mesmo diante de diferentes formas de aprender. Assim, a ABP no ensino da Matemática possibilita o desenvolvimento de projeto interdisciplinares com o propósito de resolver questões concretas e promover a integração de conhecimentos.



REFERÊNCIAS

ALVES, F. Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras. 2. ed. São Paulo: DVS, 2015.

ANDRADE, M. R. A. Sala de Aula Invertida como Alternativa para a Educação Matemática: Relatos de Experiências. Disponível em:
<https://www.even3.com.br/anais/xiiepbem/764280-SALA-DE-AULA-INVERTIDA-COMO-ALTERNATIVA-PARA-A-EDUCACAO-MATEMATICA--RELATOS-DE-EXPERIENCIAS>. Acesso em: 25 jul. 2024.

ALVES, L.; COUTINHO, I. J. (orgs.). Jogos digitais e aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências. Campinas: Papirus, 2016.

BERGMANN, J.; SAMS, A. Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BORBA, M. C.; ALMEIDA, H. R. F. L.; GRACIAS, T. A. S. Pesquisa em ensino e sala de aula: diferentes vozes em uma investigação. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2018.

BOROCHEVICIUS, E.; TORTELLA, J. C. B. Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, v. 27, n. 101, p. 290–307, 2019. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/ensaio/a/QQXPb5SbP54VJtpmvThLBTC/>. Acesso em: 06 fev. 2025.

MORAN, J.; BACICH, L. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. Revista Pátio, v. 25, jun. 2015. Disponível em: <https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2015/07/hibrida.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2025.