

**Programa de Pós
Graduação em Ensino de
Ciências e Matemática**

PRODUTO EDUCACIONAL

**SEQUÊNCIA
DIDÁTICA: JOGOS
PEDAGÓGICOS PARA
O ENSINO DE
NÚMEROS INTEIROS**

**BRUNA SARAIVA BOSCHI
JOSÉ ARTHUR MARTINS**

2026

APRESENTAÇÃO

Este documento descreve o produto educacional que foi elaborado como parte da dissertação de mestrado profissional intitulada “Jogos Pedagógicos no Processo de Ensino Aprendizagem de Operações de Números Inteiros”

Desenvolvida junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIMA) da Universidade de Caxias do Sul (UCS), pela professora Bruna Saraiva Boschi, sob orientação do Dr. José Arthur Martins

Público-Alvo e Aplicação

O material é direcionado aos professores de Matemática que atuam com as turmas do 7º ano do Ensino Fundamental, servindo como um guia prático para a aplicação dos jogos e a condução das atividades em sala de aula. Os professores podem utilizar as sequências de jogos e atividades propostas de forma integral ou selecionar partes isoladas, conforme a necessidade de sua turma.

O produto visa transformar a percepção dos números inteiros, muitas vezes vistos como abstratos, em algo concreto e pertinente para a vida dos alunos.

SUMÁRIO

7 Introdução

9 A Essência da Aprendizagem Ativa

11 Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel

14 Teoria da Aprendizagem de Jerome Bruner

15 Currículo por Espiral

16 Sequência Didática Gamificada Para Números Inteiros

17 Carta de Apresentação e Convite ao Professor

18 Quadro Resumo da Sequência Didática

19 1º Encontro

26 2º Encontro

35 3º Encontro

42 4º Encontro

48 5º Encontro

52 6º Encontro

60 Mensagem de Agradecimento

63 Referências

64 Quem Somos

INTRODUÇÃO

Este Produto Educacional (PE) é uma Sequência Didática (SD) estruturada para auxiliar professores de Matemática do Ensino Fundamental II (7º Ano) na abordagem de Operações com Números Inteiros (adição, subtração, multiplicação e divisão), utilizando a Aprendizagem Ativa por meio de Jogos Pedagógicos.



Imagem criada na Inteligência Artificial, através do software Gemini.

O PE está organizado em quatro Encontros, totalizando uma proposta de aproximadamente 8 a 10 horas-aula (variável conforme a dinâmica da turma). Essa estrutura modular foi desenhada para ser utilizada de forma integral ou parcial, oferecendo flexibilidade ao professor em diferentes contextos e realidades escolares.



Imagem criada na Inteligência Artificial, através do software Gemini.

A ESSÊNCIA DA APRENDIZAGEM ATIVA

A Aprendizagem Ativa é um paradigma educacional que coloca o estudante no centro do processo. Em vez de ser um receptor passivo (apenas ouvindo e memorizando), o aluno se torna o protagonista e responsável pela construção do próprio conhecimento. (Berbel, 2011; Souza, Iglesias & Pazin-Filho, 2014).

Esta metodologia engloba um conjunto de práticas que exigem que o estudante vá além da escuta, incentivando-o a pensar, fazer, discutir, analisar e aplicar o conhecimento em contextos problemáticos e significativos. (Dewey, 2001; Diesel, Baldez & Martins, 2017).

Ao ser colocado no centro da ação, o aluno desenvolve liberdade e autonomia na tomada de decisões. Metodologias ativas, como o uso de jogos pedagógicos, criam ambientes de aprendizagem mais interativos, desafiadores e contextualizados, facilitando a construção de saberes de forma duradoura



Imagem criada na Inteligência Artificial, através do software Gemini.

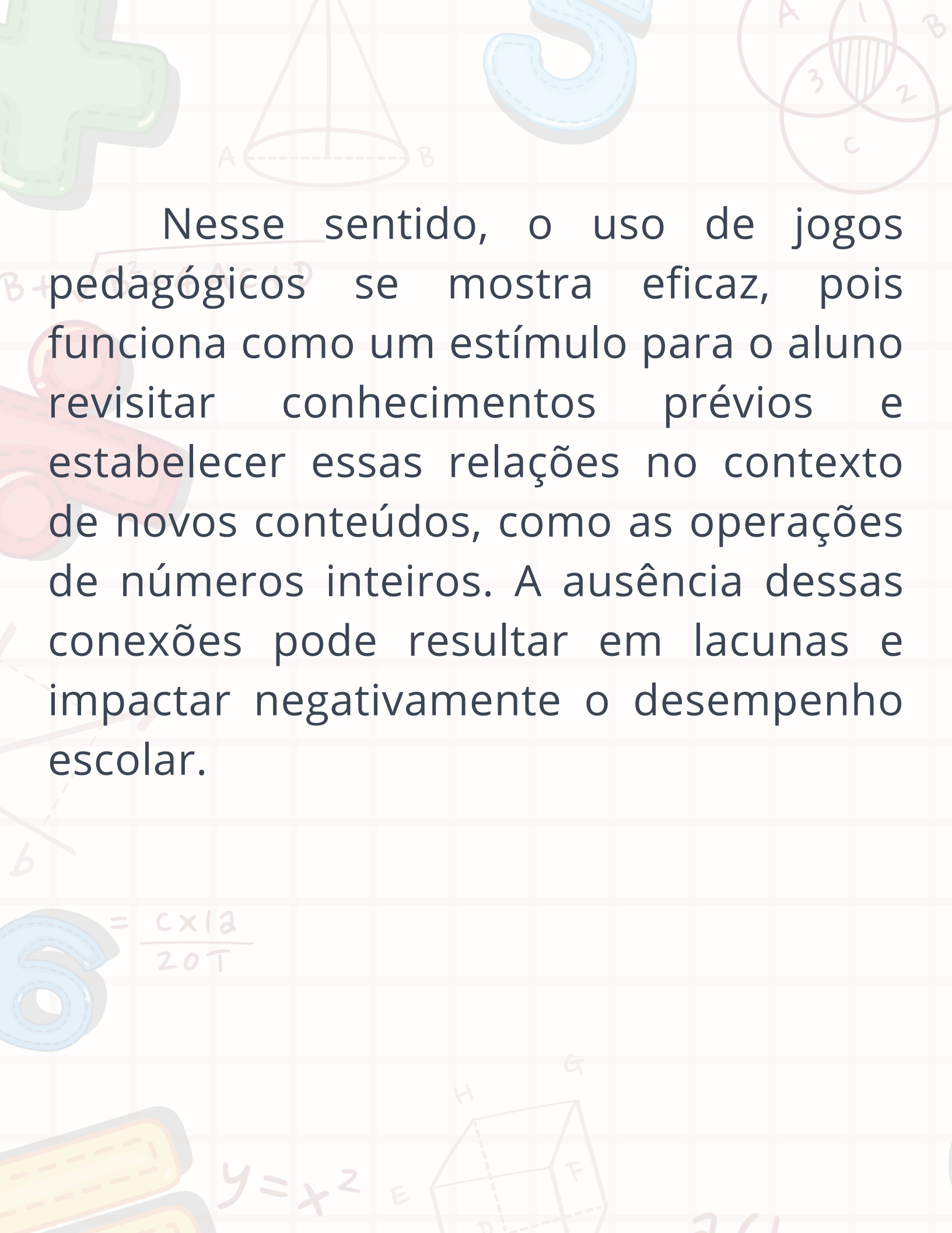
TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE DAVID AUSUBEL

A teoria de David Ausubel (2003) é um aporte essencial no ensino de Matemática. O autor defende que a aprendizagem é verdadeiramente eficaz (significativa) quando os novos conteúdos são incorporados de forma relacional à estrutura cognitiva (o que o aluno já sabe).

Para que o conhecimento seja significativo e não apenas memorizado mecanicamente, é necessário estabelecer conexões substantivas entre o conteúdo prévio e o novo. (Miranda, 2022)

A teoria de David Ausubel (2003) é um aporte essencial no ensino de Matemática. O autor defende que a aprendizagem é verdadeiramente eficaz (significativa) quando os novos conteúdos são incorporados de forma relacional à estrutura cognitiva (o que o aluno já sabe).

Para que o conhecimento seja significativo e não apenas memorizado mecanicamente, é necessário estabelecer conexões substantivas entre o conteúdo prévio e o novo.



Nesse sentido, o uso de jogos pedagógicos se mostra eficaz, pois funciona como um estímulo para o aluno revisitar conhecimentos prévios e estabelecer essas relações no contexto de novos conteúdos, como as operações de números inteiros. A ausência dessas conexões pode resultar em lacunas e impactar negativamente o desempenho escolar.

$$= \frac{c \times 12}{20T}$$

$$y = x^2$$



TEORIA DA APRENDIZAGEM DE JEROME BRUNER

Aprendizagem por Descoberta: Essa abordagem coloca o aluno como protagonista de sua construção de conhecimento. Bruner (1972), defende que a aprendizagem é mais profunda quando os estudantes são incentivados a explorar, investigar, formular hipóteses e encontrar soluções por si mesmos.

O professor atua como um mediador que cria ambientes estimulantes. Essa concepção se alinha com o uso de jogos pedagógicos, que criam situações-problema e contextos desafiadores, favorecendo a aprendizagem significativa e o pensamento crítico.

CURRÍCULO EM ESPIRAL

Como desdobramento da Aprendizagem por Descoberta, o currículo em espiral propõe a retomada sistemática e progressiva dos conceitos ao longo do processo educativo, mas com níveis crescentes de aprofundamento e complexidade. Segundo Bruner, qualquer conteúdo complexo pode ser ensinado em qualquer idade, desde que apresentado de forma adequada ao desenvolvimento cognitivo do aluno.

No ensino da Matemática, isso significa que conceitos (como números inteiros) devem ser revisitados, permitindo que o aluno construa, ao longo do tempo, compreensões cada vez mais sofisticadas.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

GAMIFICADA PARA

APRENDIZAGEM DE NÚMEROS INTEIROS

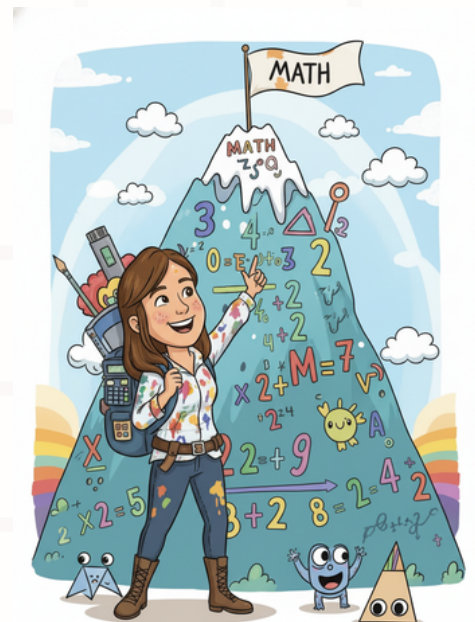


Imagem criada na Inteligência Artificial, através do software Gemini.

CARTA DE APRESENTAÇÃO E CONVITE AO PROFESSOR

Caro(a) Professor(a),

Este Produto Educacional, denominado "Guia Prático do Professor: Sequência Didática Gamificada para Números Inteiros", foi desenvolvido com a profunda convicção de que sua experiência em sala de aula é insubstituível. Ele não é um manual rígido, mas sim um poderoso alicerce para o planejamento e execução de aulas eficazes e engajadoras. Convidamos você a acolher esta ferramenta sem medo de errar. Ele existe para otimizar seu tempo e libertar sua energia para focar no que você faz de melhor: adaptar o ensino à realidade dos seus alunos.

QUADRO RESUMO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Encontro	Tempo Estimado	Tema e Ação Principal
1º Encontro	90 min	Introdução e Diagnóstico: Avaliação dos conhecimentos prévios, aula expositiva sobre Reta Numérica e preparação para a Sala de Aula Invertida.
2º Encontro	90 min	Jogo de Sinais: Retomada da atividade de casa (vídeo), uso de Jogo Interativo para explicar a regra de sinais e prática de fixação.
3º Encontro	90 min	Jogo do STOP: Atividade lúdica de competição individual para consolidar as quatro operações e a regra de sinais.
4º Encontro	90 min	Quiz Kahoot! (Individual): Gamificação focada na agilidade de raciocínio e fluência nas operações matemáticas.
5º Encontro	90 min	Bingo Matemático: Atividade de alta intensidade focada no cálculo mental com correção imediata no quadro.
6º Encontro	180 min	Álbum de Figurinhas Minecraft: Atividade colaborativa final (em grupos) unindo resolução de problemas complexos e gamificação.

1º ENCONTRO

Tema: Introdução aos Números Inteiros (Z):
Contextualização, Reta Numérica e
Comparação.

Tempo de duração: 2 períodos de 45
minutos cada (Total: 90 min).

Material Necessário:

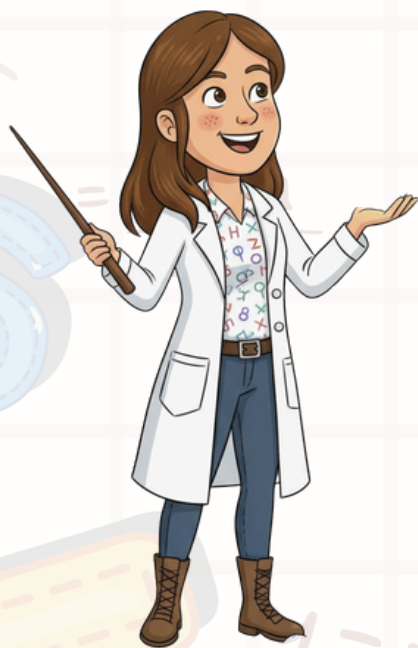
Quadro e giz/pincel.

- Projetor multimídia (Datashow) para slides e vídeos.
- Atividade de Avaliação Diagnóstica (impressa).
- Links de acesso (Vídeos da Khan Academy e Formulário Google Forms).

Objetivos do Encontro

O objetivo principal deste encontro é introduzir o conjunto dos Números Inteiros através de situações cotidianas e mapear o conhecimento prévio dos alunos, preparando-os para as operações que serão vistas na sequência.

- Compreender a necessidade dos números negativos em contextos reais (temperatura, saldo bancário).
- Localizar e ordenar números inteiros na reta numérica.
- Dominar o uso dos sinais de comparação: maior que ($>$) e menor que ($<$).



Descrição Detalhada da Prática Docente

1. Avaliação Diagnóstica e Sondagem (Aproximadamente 20 min)

Para iniciar o trabalho com números inteiros, é fundamental identificar os "subsunçores" (conhecimentos prévios) dos alunos.

- **Ação Docente:** Inicie a aula aplicando a Avaliação Diagnóstica (link no final da descrição do encontro 1). O objetivo não é atribuir nota, mas mapear as dificuldades dos estudantes, especialmente em relação à ideia de "dívida", "temperatura abaixo de zero" e ordenação numérica.
- **Diálogo:** Enquanto os alunos respondem, promova um diálogo sobre onde eles já viram números com um "sinal de menos" na frente.

2. Contextualização e Aula Expositiva (Aproximadamente 30 min)

Após a sondagem, introduza o conceito formalmente utilizando slides e exemplos práticos. (Link no final da descrição do encontro 1).

- Utilize exemplos como saldos bancários (crédito vs. débito), temperaturas (acima e abaixo de zero) e profundidade (nível do mar) para dar sentido aos números negativos.
- Reta Numérica: Desenhe a reta no quadro ou projete-a. É crucial mostrar que o zero é a origem e que os números crescem para a direita e decrescem para a esquerda.
- Comparação: Explique explicitamente os sinais de maior ($>$) e menor ($<$), mostrando que qualquer número positivo é maior que qualquer negativo, e que, entre dois negativos, o maior é aquele mais próximo do zero.

3. Recurso Visual: Vídeo Introdutório (Aproximadamente 20 min)

Para consolidar a explicação, utilize o vídeo da Khan Academy. (Link no final da descrição do encontro 1)

- Ação: Exiba o vídeo "Introdução a Números Inteiros".
- Discussão: Após o vídeo, tire dúvidas pontuais e reforce os conceitos visuais apresentados.

4. Preparação para a Sala de Aula Invertida (Aproximadamente 20 min)

A etapa final é a mais importante para o sucesso do 2º Encontro. O professor deve explicar a metodologia da Sala de Aula Invertida.

- Tarefa de Casa (Pós-Aula): Explique aos alunos que eles devem estudar o próximo conteúdo em casa para que a próxima aula seja focada em prática.
- O que o aluno deve fazer:
- Assistir ao vídeo "Operações com Números Inteiros" (Link disponibilizado pelo professor).
- Responder ao Questionário no Google Forms. Explique que este formulário serve para o professor saber o que eles entenderam antes da próxima aula. (Link no final da descrição do encontro 1).

LINKS DO ENCONTRO 1:

Links e Recursos de Apoio

Estes links são essenciais para a condução deste encontro e para a tarefa de casa.

1. Vídeo de Aula (Introdução):

- Uso em sala.
- Link: <https://youtu.be/01Z-oGhfE-l?si=5ArUVxOHYACHiD1d>

2. Vídeo Pós-Aula (Operações):

- Para os alunos assistirem em casa (Sala de Aula Invertida).
- Link: https://youtu.be/wh2h0Ur_xwU?si=vcON6PqApkCp7zkH

3. Formulário Google Forms (Pós-Aula):

- Para os alunos responderem em casa.
- Link: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfMY9DstuUSkmlYsq-tQuNuhpf-nCkaKL3OIPi9BuCgdrsIkQ/viewform?usp=sharing&ouid=117434312594619208433>

LINKS DO ENCONTRO 1:

Link da Avaliação Diagnóstica:

4. https://www.canva.com/design/DAG-50ckqnE/0-BJ4aJHAVGHTkmEeSJI1A/edit?utm_content=DAG-50ckqnE&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Link dos Slides:

5. https://www.canva.com/design/DAG-52PTNOg/Q2f_OWSsbPNhtYWpiHED0A/edit?utm_content=DAG-52PTNOg&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Objetivos do Encontro

O foco deste encontro é sanar a dificuldade central dos alunos em relação ao "Jogo de Sinais" e garantir que eles consigam aplicá-lo corretamente nas quatro operações básicas. Além disso, busca-se coletar feedback individualizado através da técnica "Minute Paper".

Descrição Detalhada da Prática Docente

Este encontro foi desenhado seguindo a lógica da Sala de Aula Invertida. Portanto, pressupõe-se que os alunos já assistiram ao vídeo da Khan Academy e responderam ao formulário inicial proposto no final do 1º Encontro.

1. Retomada e Discussão Inicial (Aproximadamente 20 min)

O professor deve iniciar a aula retomando a atividade pós-aula (Tarefa de Casa/Sala de Aula Invertida) realizada pelos alunos.

- Ação Docente: Utilize os dados coletados no Google Forms do encontro anterior para identificar quais foram os erros mais comuns.
- Correção: Realize a correção das dúvidas no quadro, focando na dificuldade de compreensão das regras de sinais, que é o obstáculo epistemológico mais comum nesta etapa.

2. Aprofundamento: O Jogo de Sinais (Aproximadamente 30 min)

Após sanar as dúvidas iniciais, o professor deve introduzir formalmente o "Jogo de Sinais" para as quatro operações.

- **Recurso Didático:** Utilize o Jogo Interativo desenvolvido especificamente para esta etapa. Este recurso visa tornar a regra de sinais visual e dinâmica. (link no final da descrição do encontro 2).
- **Como aplicar:** O jogo pode ser projetado no Datashow para a turma toda ou acessado individualmente, dependendo da infraestrutura. O objetivo é que os alunos visualizem a interação entre os sinais de forma lúdica antes de partirem para a abstração no papel.

3. Prática e Fixação (Aproximadamente 30 min)

Com a regra explicada e visualizada, os alunos devem realizar a Atividade de Operações.

- Atividade: Proponha uma série de exercícios envolvendo adição, subtração, multiplicação e divisão de inteiros. (link no final da descrição do encontro 2).
- Papel do Professor: Enquanto os alunos resolvem, o professor deve circular pela sala realizando a avaliação formativa via Observação em Sala. Verifique se os alunos estão aplicando a regra de sinais corretamente ou se ainda confundem as regras da adição/subtração com as da multiplicação/divisão.
- Correção: Realize a correção imediata das questões mais complexas no quadro para reforço

4. Avaliação Metacognitiva: Minute Paper (Aproximadamente 10 min)

Para encerrar o encontro, aplica-se a técnica do Minute Paper (Prova de um minuto). Esta é uma ferramenta essencial de avaliação formativa para captar dúvidas que os alunos não tiveram coragem de expressar oralmente.

- Procedimento: Solicite que os alunos acessem o link do formulário (pode ser enviado por e-mail ou via QR Code no quadro).(link no final da descrição do encontro 2).
- O que é perguntado: O formulário questiona o que o aluno aprendeu de mais importante e qual dúvida ainda persiste.
- Importância: As respostas guiarão o planejamento do 3º Encontro.

Links do 2º Encontro

Abaixo estão os links essenciais para a execução das atividades propostas no 2º Encontro. Recomenda-se que o professor teste os links antes da aula.

1. Jogo Interativo (Recurso Didático) Utilizado para a explicação visual e dinâmica da Regra de Sinais.

- Descrição: Ferramenta digital criada para visualizar a interação entre sinais positivos e negativos.
- Link de Acesso:
- <https://claude.ai/share/f909206a-8ffe-4092-a68c-231d7a1acec7>

2. Formulário de Avaliação (Minute Paper) Utilizado ao final da aula para feedback individual dos alunos.

- Descrição: Avaliação formativa rápida para coletar dúvidas remanescentes.
- Link de Acesso: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdZfJn9zBFzNRLw0NvP4sdxRDmICET8swMA60W3DxBP6zkQA/view_formusp=sharing&ouid=117434312594619208433.

3 Link da Lista de Exercícios:

<https://www.canva.com/design/DAG-5jOG8pQ/Fj-FW31SG8Q2QZ3uY-MHzg/edit>

Roteiro do Minute Paper (Versão Impressa)

Caso não seja possível utilizar o formulário digital (Google Forms) devido à falta de internet, o professor pode aplicar estas perguntas oralmente ou pedir que os alunos respondam em meio papel ofício.

Título: Minute Paper (Prova de 1 Minuto)

Instrução: Responda de forma breve e sincera. Não é necessário se identificar se não quiser.

- Qual foi a coisa mais importante que você aprendeu na aula de hoje sobre o Jogo de Sinais?
- Qual dúvida você ainda tem sobre as operações com números inteiros? (Se não tiver nenhuma, escreva "Sem dúvidas")

QR CODE do Jogo Interativo:



Desafio dos Números Inteiros

3º ENCONTRO

Tema: Consolidação das Operações e Jogo do Stop (Matemático). Tempo de duração: 2 períodos de 45 minutos cada (Total: 90 min).

Material Necessário:

- Projetor multimídia (Datashow) para exibir a tabela do jogo (ou desenhada no quadro).
- Quadro e giz/pincel para correções imediatas.
- Caderno/folhas para os alunos reproduzirem a tabela.
- Saco ou caixa pequena para sorteio dos números.
- Brindes simples (opcional, para os vencedores).

Objetivos do Encontro:

O foco deste encontro é consolidar o entendimento do "Jogo de Sinais" em todas as operações, promovendo fluência e rapidez de raciocínio.

- Automatizar a aplicação das regras de sinais (positivo/negativo).
- Desenvolver o cálculo mental rápido em situações de pressão (tempo limitado).
- Promover a interação e competição saudável através da gamificação.

Descrição Detalhada da Prática Docente

1. Retomada e Preparação (Aproximadamente 15 min)

O professor deve iniciar a aula fazendo uma breve recapitulação visual das regras de sinais, utilizando os slides mencionados no planejamento.

- Ação Docente: Projete ou desenhe no quadro a tabela do "Jogo do Stop" (Modelo disponível logo após a descrição do encontro 3).
- Instrução: Peça para que os alunos copiem a tabela em seus cadernos, deixando espaço para pelo menos 6 rodadas (10 linhas). Explique que a organização do caderno é parte da avaliação.

2. Explicação das Regras (Aproximadamente 10 min)

Para que o jogo funcione, as regras devem estar claras:

- O Sorteio: O professor sorteará um número inteiro (ex: -4, +10, -5) que será a "base" da rodada.
- O Preenchimento: Os alunos devem operar esse número sorteado com os comandos do cabeçalho da tabela (ex: somar com -2, multiplicar por -3, etc.).
- O "Stop": O primeiro aluno que preencher toda a linha corretamente grita "STOP!". Todos largam a caneta. (Alternativamente, o professor pode definir um tempo fixo de 2 minutos por rodada).
- Pontuação: Resposta correta vale 10 pontos. Resposta errada ou em branco vale 0.

3. Desenvolvimento do Jogo (Aproximadamente 45 min)

Esta é a parte principal da aula. Planeje realizar o sorteio de 10 números (conforme descrito na sequência didática).

- Sorteie um número. Dê o sinal de início. Aguarde o "Stop" ou o tempo limite.
- Correção Imediata (Fundamental): Assim que a rodada encerrar, vá ao quadro e corrija cada coluna com a participação da turma.
- Por que corrigir agora? O feedback imediato permite que o aluno perceba o erro de sinal (ex: "menos com menos dá mais") antes de ir para a próxima rodada.
- Contagem: Os alunos somam seus pontos da rodada.

4. Encerramento e Avaliação (Aproximadamente 20 min)

Ao final das 10 rodadas, verifica-se quem fez mais pontos para a entrega do brinde (simbólico).

- Minute Paper: Para finalizar, aplica-se novamente a técnica do Minute Paper (como no encontro anterior) para verificar se a agilidade do jogo gerou alguma ansiedade ou dúvida específica que precisa ser tratada antes da avaliação final.
- Link do Formulário: O mesmo utilizado anteriormente ou um novo, conforme preferência do professor.

Links e Recursos de Apoio

Formulário de Avaliação (Minute Paper):

- Utilizado para coletar feedback sobre o sentimento do aluno em relação à competição e dúvidas técnicas.

Link:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdZFJn9zBFzNRLw0NvP4sdxRDmICET8swMA60W3DxBP6zkQA/viewform?usp=sharing&ouid=117434312594619208433>.

TEBELA DO JOGO STOP:(Abaixo segue o link para que o professor possa fazer download:



Link:

https://www.canva.com/design/DAG-CVbWvw/2BCYIcqVSKtXT19ffi7XAAQ/edit?utm_content=DAG-CVbWvw&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Sugestões de Números que podem ser utilizados no sorteio:

Recorte os números abaixo, dobre-os e coloque em um saquinho para o sorteio. Eles foram selecionados para garantir variedade de sinais.

- -10
- +8
- -6
- +12
- -20
- +4
- -2
- 0 (Ótimo para testar a regra da multiplicação pelo zero)
- -14
- +6

Observação: O "Stop" é uma adaptação metodológica excelente para turmas agitadas, pois canaliza a energia para a competição matemática. O professor deve ficar atento para manter o ambiente saudável, valorizando os acertos e tratando os erros como parte do aprendizado.

4º ENCONTRO

Tema: Consolidação Final e Fluência em Operações com Números Inteiros (Gamificação com Kahoot!).

Tempo de duração: 2 períodos de 45 minutos cada (Total: 90 min).

Material Necessário:

- Dispositivos móveis (celulares ou tablets) dos alunos ou da escola.
- Projetor multimídia (Datashow) e Computador do professor.
- Acesso à Internet (Wi-Fi para os alunos).
- Plataforma Kahoot! (Link do Quiz preparado)

Objetivos do Encontro

O objetivo central é verificar a fluência dos alunos, ou seja, a capacidade de resolver operações corretamente sob pressão de tempo, encerrando o ciclo de atividades lúdicas competitivas.

- Reforçar o Jogo de Sinal de forma rápida e precisa.
- Promover a autoavaliação através do feedback imediato da plataforma digital.
- Aumentar o engajamento utilizando tecnologia em sala de aula.

Descrição Detalhada da Prática Docente

1.Preparação Tecnológica e Organização (Aproximadamente 15 min)

Como este encontro depende de tecnologia, o início da aula exige organização logística.

- Conexão: Solicite que os alunos peguem seus celulares ou distribua os tablets da escola. Garanta que todos estejam conectados à internet.
- Acesso: Projete a tela inicial do Kahoot! no Datashow para que os alunos vejam o PIN do jogo.
- Instrução: Explique que será uma competição de agilidade. Eles terão 20 segundos por pergunta. Peça que usem seus nomes reais ou apelidos identificáveis para facilitar a avaliação.

2. Realização do Quiz Gamificado (Aproximadamente 40 min)

O jogo consiste em 10 questões de múltipla escolha focadas nas quatro operações com números inteiros.

Link do Jogo: <https://create.kahoot.it/share/quiz-peer-instruction/7e513ab1-b339-4820-b368-36038eaa40ef>

Dinâmica:

- O professor inicia a pergunta no Datashow.
- Os alunos respondem em seus dispositivos.
- A cada rodada, o ranking é atualizado, gerando engajamento.

Intervenção Pedagógica (Essencial):

O professor não deve apenas deixar o jogo rodar. A cada pergunta, se houver muitos erros, faça uma pausa rápida para explicar no quadro por que a resposta correta é aquela. Isso garante a "correção detalhada como método de fixação" descrita na metodologia.

3. Análise de Resultados e Feedback (Aproximadamente 20 min)

O Kahoot! gera relatórios automáticos que servem como avaliação.

- Celebre os três primeiros colocados (o pódio virtual do Kahoot!)
- Verifique no relatório quais foram as perguntas "mais difíceis" (com maior índice de erro) e resolva-as novamente no quadro com calma.
- Explique aos alunos que a rapidez na resposta indica que eles já automatizaram a regra de sinais. Se demoraram muito, precisam treinar mais.

4. Encerramento (Aproximadamente 15 min)

Finalize a aula conectando com o próximo passo.

- Conclusão: Reforce que agora eles já dominam as operações básicas e a regra de sinais.
- Spoiler: Avise que nas próximas aulas eles usarão esse conhecimento para atividades em grupo (Bingo e Álbum de Figurinhas), saindo da competição individual para a colaborativa.

Anexos do 4º Encontro

Anexo A: Roteiro de Questões (Plano B - Offline)

Caso haja falha na internet ou indisponibilidade de equipamentos, o professor pode realizar o "Quiz Humano" utilizando as questões abaixo. O professor lê a pergunta e os alunos levantam plaquinhas com A, B, C ou D.

Questões baseadas na estrutura do Kahoot (Foco em Regra de Sinais):

- 1) Qual o resultado de $(-5) \times (-4)$? **a)** -20 **b)** +20 (correta) **c)** -9 **d)** +9
- 2) Resolva: $(-10) + (+2)$ **a)** -12 **b)** +8 **c)** -8 (Correta) **d)** +12
- 3) Na divisão $(-50) : (+2)$, o sinal do resultado será:
a) Positivo **b)** Negativo (Correta) **c)** Nulo **d)** Impossível saber
- 4) Qual o valor de $(+3) - (+8)$? **a)** -5 (Correta) **b)** +5 **c)** -11 **d)** +11
- 5) O dobro de -15 é: **a)** -30 (Correta) **b)** +30 **c)** -15 **d)** +15
- 6) Regra de Sinais: Sinais iguais na multiplicação resultam em: **a)** Negativo **b)** Positivo (Correta) **c)** Depende do número maior **d)** Zero

Sugestões para o 4º encontro.

O professor pode complementar com mais 4 questões similares para totalizar as 10 do jogo original, para as respostas, o professor pode criar plaquinhas com as letras das respostas, para que os alunos possam responder, nessa modalidade é prudente realizar a atividade em grupos.

Antes da aula, é recomendável criar uma conta gratuita no Kahoot! e duplicar o quiz do link para a sua própria biblioteca. Isso garante que você tenha controle sobre o início e o fim do jogo, além de acesso aos relatórios de desempenho da sua turma específica.

5º ENCONTRO

Tema: Consolidação das Operações com Números Inteiros através de Atividades Lúdicas (Bingo Matemático).

Tempo de duração: 2 períodos de 45 minutos cada (Total: 90 min).

Material Necessário:

- Cartelas de Bingo com números inteiros (previamente impressas). (Link disponível no final da descrição do 5º Encontro)
- Marcadores (feijões, bolinhas de papel, fichas ou lápis).
- Saco ou caixa opaca para o sorteio das operações.
- Tiras de papel com as operações a serem sorteadas. (Link disponível no final da descrição do 5º Encontro)
- Quadro e giz/pincel para conferência.
- Brindes para os vencedores (opcional, mas recomendado para engajamento).

Objetivos do Encontro

O objetivo principal é promover a fluência e agilidade no cálculo mental. Diferente do jogo anterior (Kahoot!), que era digital e individual, o Bingo traz uma dinâmica física e coletiva de atenção sustentada.

- Praticar a resolução de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) de forma ágil.
- Reforçar a regra de sinais em um contexto de diversão.
- Transformar a prática repetitiva de exercícios em uma experiência positiva e motivadora.

Descrição Detalhada da Prática Docente

1 Organização e Explicação das Regras (Aproximadamente 15 min)

O sucesso do Bingo depende da clareza das regras para evitar tumulto durante o sorteio.

- Distribuição: Entregue uma cartela de Bingo para cada aluno (ou deixe que escolham). Distribua também os marcadores (feijões/fichas).
- A Regra de Ouro: Explique que você não cantará o número que está na cartela. Você cantará uma conta (operação). O aluno deve resolver a conta mentalmente ou no rascunho, achar o resultado e, se tiver esse número na cartela, marcá-lo.
- Vitória: Defina o que ganha o jogo (Cartela Cheia, Linha ou Quina). Recomenda-se "Cartela Cheia" ou "Linha" dependendo do tempo.

2. O Jogo: Sorteio e Resolução (Aproximadamente 50 min)

Esta etapa exige energia do professor para manter o ritmo.

- O Sorteio: Retire uma tira de papel do saquinho e leia a operação em voz alta e clara (ex: "Menos cinco vezes mais dois"). Escreva a operação no canto do quadro (sem a resposta) para quem não ouviu.
- Tempo de Processamento: Dê um tempo razoável (30 a 60 segundos) para que eles calculem.
- Conferência Imediata (Pedagógico): Após o tempo de cada "pedra" cantada, pergunte à turma: "Quanto dá essa conta?". Quando responderem, confirme o resultado no quadro. Isso serve como correção imediata e feedback para quem errou o cálculo.

3. Premiação e Verificação (Aproximadamente 15 min)

- Quando um aluno gritar "Bingo!", interrompa o sorteio.
- Peça para o aluno ler os números marcados e confira com as operações que você sorteou (que devem estar anotadas ou separadas). A conferência pública é importante para validar o aprendizado.
- Entregue o brinde aos vencedores (o plano original prevê cerca de seis ganhadores ao longo da aula).

Anexos do 5º Encontro

Como o professor precisará confeccionar o material, abaixo está o link com as cartelas de bingo e as operações a serem sorteadas para facilitar a realização das atividades.

Link das Cartelas do jogo:

https://www.canva.com/design/DAG_K5xrqtk/95IARLAKIsXatPYm8jphvA/edit?

[utm_content=DAG_K5xrqtk&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAG_K5xrqtk/95IARLAKIsXatPYm8jphvA/edit?utm_content=DAG_K5xrqtk&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

6º ENCONTRO

Tema: Álbum de Figurinhas do Minecraft: Consolidação Gamificada e Colaborativa.

Tempo de duração: 4 períodos de 45 minutos cada (Total: 180 min).

Material Necessário:

- Álbuns de Figurinhas do Minecraft (impressos e montados previamente). (Link será disponibilizado no final do 6º Encontro)
- Pacote de Figurinhas (recortadas e organizadas por número/questão). (Link será disponibilizado no final do 6º Encontro)
- Dispositivos móveis (um celular por grupo) com acesso à internet ou placas de resposta (A, B, C, D) impressas, caso não tenha internet no momento da realização da atividade.
- Projetor multimídia (Datashow) para exibir as perguntas longas.
- Folhas de Resposta (para registro dos cálculos dos grupos).

Objetivos do Encontro

Este encontro visa avaliar a competência dos alunos em resolver problemas com números inteiros em um ambiente de colaboração e pressão de tempo positiva.

- Desenvolver a capacidade de discussão e tomada de decisão em grupo.
- Resolver operações com precisão sob tempo limitado.
- Utilizar a temática "Minecraft" para manter o interesse até o último minuto.

Descrição Detalhada da Prática Docente

1. Organização dos Grupos e Materiais (Aproximadamente 20 min)

A logística inicial é crucial para o funcionamento da dinâmica.

- Divisão da Turma: Divida a turma em grupos (sugestão: grupos de 4 ou 5 alunos).
- Distribuição: Entregue um Álbum de Figurinhas para cada grupo e uma "Folha de Respostas" oficial.
- Papéis Definidos: Peça para cada grupo escolher um "Responsável pelo Celular". Apenas este aluno manuseará o aparelho para enviar a resposta final no Kahoot!

2. Explicação da Dinâmica Híbrida (Aproximadamente 10 min)

O professor deve explicar claramente que o jogo tem duas partes: a resolução no papel e o envio digital.

- O Problema: As perguntas completas estarão no Datashow (Slide), pois são longas demais para a tela do celular. (As perguntas serão disponibilizadas através de um link no final da descrição do 6º Encontro)
- O Tempo de Discussão: O grupo terá 1 minuto e 30 segundos para ler o slide, discutir, resolver a conta na Folha de Respostas e decidir a alternativa correta.
- O Registro: Após esse tempo, o Kahoot! abrirá para resposta por apenas 10 segundos. O "Responsável pelo Celular" deve clicar na cor correspondente.
- A Recompensa: O grupo que responder corretamente e for o mais rápido (segundo o ranking do Kahoot!) ganha a figurinha daquela questão para colar no álbum imediatamente.

2. Explicação da Dinâmica Híbrida (Aproximadamente 10 min)

O professor deve explicar aos alunos como o jogo funcionará. É importante destacar que, embora seja uma competição, o raciocínio em grupo é o mais importante.

- O Problema no Telão: Explique que as perguntas (situações-problema) serão projetadas no Datashow para que todos possam ler.
- O Tempo de Discussão: Em cada rodada, o grupo terá 1 minuto e 30 segundos para:
 - a. Ler o problema no slide.
 - b. Discutir e montar o cálculo na Folha de Respostas.
 - c. Decidir qual é a alternativa correta (A, B, C ou D).
- Como Responder (Escolha a modalidade do dia):
 - Modalidade Digital: Explique que, após o tempo de discussão, o Kahoot! abrirá por 10 segundos e o "Responsável pelo Celular" deverá clicar na cor/forma correta.
 - Modalidade Offline: Explique que, ao final do tempo, você dará o comando "Plaquinhas ao Alto!" e o grupo deverá levantar a placa (A, B, C ou D) correspondente à sua resposta.
- A Recompensa: O grupo que acertar a questão ganha a figurinha correspondente para colar no álbum. No caso do Kahoot, o critério de desempate pode ser a velocidade; no modo Offline, todos que acertarem ganham.

3. Execução do Jogo: O Ciclo da Gamificação (Aproximadamente 130 min)

O jogo segue um ciclo repetitivo e emocionante até completar as questões planejadas. O professor atua como mediador e juiz.

Passo a Passo da Rodada:

1. Projeção: O professor projeta a questão (ex: Questão 1) no slide.
2. Cronômetro e Discussão: Inicia-se a contagem de 1m 30s.
Enquanto os alunos discutem, circule pela sala. Verifique se estão calculando na Folha de Respostas (isso evita o "chute" aleatório).
1. Momento da Resposta (A Hora da Verdade):
 - Se estiver usando Kahoot (Com Internet): Libere a pergunta no aplicativo. Os alunos têm 10 a 20 segundos para registrar a resposta no celular. O sistema mostrará automaticamente quem acertou e o ranking.
 - Se estiver usando Plaquinhas (Sem Internet): Ao fim do tempo, diga em voz alta: "ATENÇÃO GRUPOS... PLAQUINHAS AO ALTO!". Os grupos erguem suas placas simultaneamente. O professor olha rapidamente e valida quem acertou (ex: "A resposta certa é a B! Grupos 1, 3 e 5 acertaram!").

- Entregue imediatamente a figurinha daquela questão para os grupos que acertaram.
- Dica: Tenha auxiliares (ou alunos monitores) para ajudar na entrega das figurinhas e agilizar o processo.
- Colagem: Os grupos colam a figurinha no álbum e preparam-se para a próxima rodada.

4. Avaliação e Encerramento (Aproximadamente 20 min)

Ao final, recolha as folhas de respostas. Elas são a evidência formal de que todos os alunos participaram do raciocínio, não apenas chutaram no celular. Verifique quais grupos conseguiram completar mais partes do álbum.

Encerre a sequência didática parabenizando a evolução da turma desde o primeiro dia (quando tinham dificuldades com a reta numérica) até hoje (resolvendo problemas complexos em equipe).

LINKS DE ACESSO AS ATIVIDADES DO 6º ENCONTRO:

Slides de Apresentação: Questões diagramadas para o Datashow:

https://www.canva.com/design/DAG_KzZUPog/WQ_sYF7q8IFpcFW8fEL5EA/edit?

[utm_content=DAG_KzZUPog&utm_campaign=designshere&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAG_KzZUPog/WQ_sYF7q8IFpcFW8fEL5EA/edit?utm_content=DAG_KzZUPog&utm_campaign=designshere&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

Álbum de Figurinhas, Cartela de Figurinhas em PDF pronto para impressão (formato livreto) e Molde das Plaquinhas.

https://www.canva.com/design/DAG_K4b55Ps/PF46k5h1PvN3BHePwVD1g/edit?

[utm_content=DAG_K4b55Ps&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAG_K4b55Ps/PF46k5h1PvN3BHePwVD1g/edit?utm_content=DAG_K4b55Ps&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

Link do Jogo Kahoot:

<https://create.kahoot.it/share/album-de-figurinhas-minecraft/8c21416a-d4b6-4bee-b6d1-52645c39d5be>

Instruções para Montagem do Álbum (Para o Professor)

Como o Álbum é um material físico, o professor precisará prepará-lo antes da aula.

- O Álbum: Imprima e monte os álbuns (disponível no link), a quantidade deverá ser de acordo com a quantidade de alunos da turma, lembre-se de levar montado já, para facilitar a realização das atividades.
- As Figurinhas: Imprima imagens das figurinhas, disponíveis no link também, em papel adesivo ou papel comum (para colar com cola bastão).
- Organização: Separe as figurinhas em envelopes numerados por questão (ex: Envelope "Questão 1" contém várias cópias da figurinha 1, caso haja empate ou para facilitar a entrega).

MENSAGEM DE AGRADECIMENTO

Prezado(a) Professor(a) e Leitor(a),

Com grande satisfação, agradeço imensamente o tempo e a dedicação que você investiu na leitura e análise deste Produto Educacional: Sequência Didática: Jogos Pedagógicos no Ensino-Aprendizagem de Operações com Números Inteiros.

Este trabalho representa a culminância de um esforço de pesquisa e desenvolvimento dedicado à investigação da efetividade do uso de jogos pedagógicos como estratégia didática para aprimorar a aprendizagem dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental no conceito de operações de números inteiros.)

Acredito profundamente que a verdadeira riqueza de um material como este reside na sua aplicação prática e no diálogo que ele pode gerar.

Desenvolver estratégias como o "Stop Matemático", "Bingo de Números Inteiros" e o "Álbum de Figurinhas do Minecraft" foi uma experiência rica, e o objetivo final é fornecer a você, colega educador(a), um material detalhado e pronto para uso que estimule o engajamento e promova uma aprendizagem significativa em Matemática.

Por isso, mais do que uma simples mensagem de agradecimento, esta é uma porta aberta para a troca de experiências.

Coloco-me inteiramente à disposição para ouvir seus insights, sugestões e, principalmente, saber como este material está sendo (ou será) aplicado em seu contexto. A sua experiência de leitura e uso, bem como os resultados observados em sala de aula com a sua turma, são o feedback mais valioso para o aprimoramento contínuo deste trabalho e de futuras pesquisas.



Imagem criada na Inteligência Artificial, através do software Gemini.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, DP Aquisição e atualização de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRUNER, J. S. Uma Nova Teoria de Aprendizagem. 2ª ed. Rio de Janeiro. Bloch. 1973b. 162 p.

DEWEY, John. Democracia e Educação: Capítulos de Filosofia da Educação. 3. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2001.

QUEM SOMOS

Bruna Saraiva Boschi

**Graduação em Licenciatura Plena em
Matemática**

Graduação em Pedagogia

**Especialização Latu Sensu: Alfabetização
Matemática**

Psicopedagogia Clínica e Institucional

Gestão Escolar: Orientação e Supervisão

Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática

**Professora de Anos Iniciais e de Matemática na
Rede Pública Municipal.**



José Arthur Martins

**Graduação em Licenciatura em Física pela
Universidade Federal de Santa Maria
Mestre e Doutor em Educação Científica
e Tecnológica na Universidade Federal de
Santa Catarina**

**Atualmente é professor adjunto da
Universidade de Caxias do Sul e do
programa de pós-graduação do ensino de
Ciências e Matemática.**

**Experiência na área de Educação, com
ênfase em Ensino-Aprendizagem, atuando
principalmente nos seguintes temas:
interdisciplinaridade, ensino de ciências,
obstáculos de aprendizagem, ensino de
Física, formação de professores e
divulgação científica.**

