

Universidade Regional de Blumenau
Centro de Ciências Exatas e Naturais
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências
Naturais e Matemática

PRODUTO EDUCACIONAL

ENSINO DE EQUAÇÕES DO 1º GRAU COM
O GRASPABLE MATH:

ENSINAR, INSPIRAR E TRANSFORMAR

----- Maique M. C. Tambosi -----
Viviane Clotilde da Silva

Ficha catalográfica elaborada por Fernanda Felipini – CRB 14/1310
Biblioteca Universitária da FURB

Tambosi, Maique Micheli Chiodini, 1985-

Ensino de equações do 1º grau com o Graspable Math: ensinar, inspirar e transformar / Maique Micheli Chiodini Tambosi. - Blumenau, 2026.
[25] f. : il.

Orientador: Viviane Clotilde da Silva.

Produto Educacional (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) -
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática,
Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.
Bibliografia: f. [25].

1. Matemática. 2. Matemática – Estudo e ensino. 3. Prática de ensino. 4. Educação básica. 5. Educação infantil. 6. Equações. 7. Tecnologia educacional. 8. Inovações educacionais. Silva, Viviane Clotilde da, 1971-. II. Universidade Regional de Blumenau. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática. III. Título.

CDD 510.7

Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative
Commons

Atribuição - Não Comercial 4.0 Internacional.



Produto Educacional do PPGE CIM/FURB

FOLHA DE APROVAÇÃO

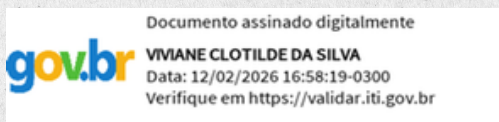
Maique Micheli Chiodini Tambosi

ENSINO DE EQUAÇÕES DO 1º GRAU COM O GRASPABLE MATH: ENSINAR, INSPIRAR E TRANSFORMAR

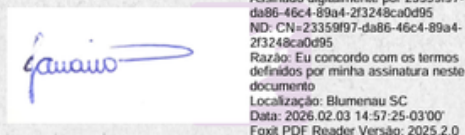
Produto Educacional vinculado à Dissertação O USO DA PLATAFORMA GRASPABLE NO ENSINO DE EQUAÇÕES NOS ANOS FINAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Regional de Blumenau, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.

Aprovado em: 03/02/2026.

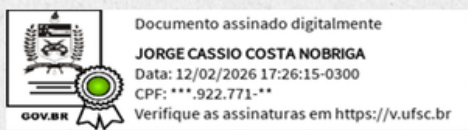
Presidente: Profa. Viviane Clotilde da Silva, Dra. – Orientadora,
Universidade Regional de Blumenau



Membro: Profa. Janaína Poffo Possamai, Dra.,
Universidade Regional de Blumenau



Membro: Prof. Jorge Cássio de Nóbrega, Dr.,
Universidade Federal de Santa Catarina



SUMÁRIO

CARTA AO LEITOR	5
CAPÍTULO 01 - Conexões entre Álgebra, Equações, Pensamento Algébrico e Tecnologia Digital	8
CAPÍTULO 02 - Introdução à Plataforma GRASPABLE MATH	13
CAPÍTULO 03 - Criando turmas e liberando atividades	16
CAPÍTULO 04 - Atividade Guiada - Sugestão Pedagógica	17
CONCLUSÃO	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25

CARTA AO LEITOR,

Caro professor,

Você já trabalhou em suas aulas de Álgebra com o Graspable Math? Já ouviu falar dessa plataforma digital?

O presente Produto Educacional (PE), vinculado à dissertação: **O uso da Plataforma Graspable no ensino de Equações nos Anos Finais da Educação Básica**, tem por objetivo apresentar orientações e sugestão pedagógica que auxiliem o ensino de Equações do 1º grau, por meio do uso da plataforma digital **Graspable Math**.

Foi desenvolvido a partir das ações da pesquisa vinculada ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação e Educação Matemática, da linha de pesquisa Formação e Práticas Docentes em Contextos de Ensino de Ciências Naturais e Matemática, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGEICIM) da Universidade Regional de Blumenau (FURB).

Este material é classificado como material instrucional, pois foi elaborado com o objetivo de **apoiar** você, professor, no processo de **ensino e aprendizagem** da Álgebra, especialmente no que se refere à resolução de Equações do 1º Grau.

Produto Educacional do PPGEICIM/FURB

Ele valoriza o seu **papel de professor** enquanto organizador das aulas, mediador e avaliador das aprendizagens. Por isso, ao propor a junção entre Tecnologia Digital e Ensino, respeitamos os diferentes níveis de familiaridade com recursos digitais na exploração do Pensamento Algébrico.

Dessa forma, esperamos que ele gere **impacto na prática pedagógica** de muitos professores que atuam no Ensino Fundamental, uma vez que entendemos que ele tem pode auxiliar, especialmente aqueles que enfrentam desafios no ensino de Equações do 1º Grau. Para uns, o material pode apresentar **novas formas de trabalhar o conteúdo** com o apoio de Tecnologia Digital; para outros, pode reforçar que as práticas já realizadas podem ser ampliadas com o uso de **plataformas digitais**.

Para isso procuramos escrevê-lo em uma linguagem acessível e organizá-lo de forma prática, dividindo-o em quatro capítulos:

Capítulo 1 - Conexões entre Álgebra, Equações, Pensamento Algébrico e Tecnologia na Educação: traz informações a cerca do estudo da Álgebra, Equações do 1º Grau com uma incógnita, Pensamento Algébrico e a importância das Tecnologias Digitais no contexto educacional.

Produto Educacional do PPGECIM/FURB

Capítulo 2 - Introdução à Plataforma GRASPABLE: encontrará orientações básicas sobre o acesso, o cadastro e a navegação inicial. Ele é direcionado aos professores que não têm conhecimento sobre a plataforma. Caso você já saiba como utilizá-la pode seguir para o capítulo 3.

Capítulo 3 - Criando turmas e liberando atividades: apresenta comandos e funcionalidades para o uso em sala de aula.

Capítulo 4 - Sugestões de atividades de resolução de Equações do 1º Grau, no programa: Nesse capítulo compartilhamos sugestões de atividades pedagógicas que já existem dentro da plataforma conforme necessidades específicas dos estudantes, de acordo com suas dificuldades, conforme pesquisa realizada.

Além disso, convidamos você para a leitura da dissertação vinculada a este Produto Educacional, na qual estão apresentados o aporte teórico, a metodologia, os objetivos da pesquisa. Nela também descrevemos detalhadamente a sequência didática que realizamos utilizando a plataforma, bem como a análise que fundamenta a construção deste material.

Ela pode ser acessada por meio do link:
<http://www.furb.br/bibliotecadigital>

BOA LEITURA E BOAS PRÁTICAS!

CAPÍTULO 01

Conexões entre Álgebra, Equações, Pensamento Algébrico e Tecnologia Digital



Graspable Math

www.graspablemath.com

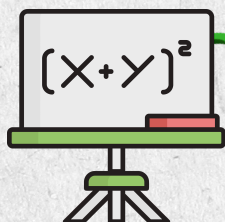


CONEXÕES ENTRE ÁLGEBRA, EQUAÇÕES, PENSAMENTO ALGÉBRICO E TECNOLOGIA DIGITAL



Para estudarmos as Equações precisamos primeiro saber que elas constituem uma parte da Álgebra.

O que é **Álgebra**?



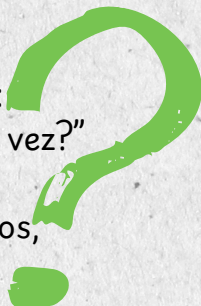
A álgebra é mais do que resolver Equações. Ela ensina a reconhecer padrões, expressar relações e generalizar ideias - é uma área da matemática que estuda generalizações e padrões.

"Mais que manipular símbolos, aprender álgebra é compreender o que eles representam." Kaput (2008)

Você já parou para pensar que a Álgebra começa muito antes das letras e dos símbolos?

Ela nasce na forma de pensar — na capacidade de perceber padrões, relações e regularidades no mundo à nossa volta.

E quando o estudante começa a se perguntar:
"O que acontece se eu repetir esse passo mais uma vez?"
"Existe uma regra por trás disso?"
"Como posso representar essa ideia com números, desenhos ou letras?"



Será que o estudante entende o que está fazendo ou apenas repete procedimentos? É preciso levá-lo a compreender os processos, a desenvolver o **Pensamento Algébrico**.



Desenvolver o Pensamento Algébrico é raciocinar com padrões e relações, compreendendo o significado por trás dos símbolos.

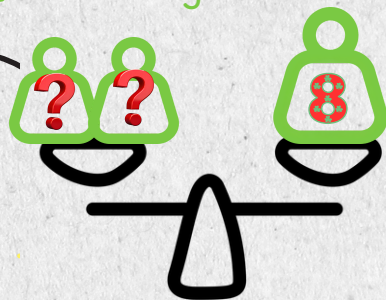
Nesse sentido Ponte (2006, p.7) afirma que "[...] no Pensamento Algébrico dá-se atenção não só aos objetos, mas também às relações existentes entre eles, representando e raciocinando sobre essas relações tanto quanto possível de modo geral e abstracto".

A Álgebra envolve o estudo de expressões algébricas, variáveis, equações, funções e a generalização de padrões, permitindo a representação e a análise de relações matemáticas.

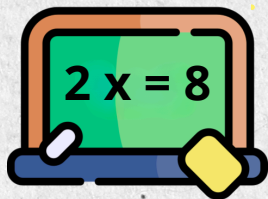
Neste trabalho, o foco está no estudo das Equações do 1º Grau.

Mas, afinal, o que é uma **Equação do 1º grau**?

Atualmente, chamamos de Equação do 1º Grau toda expressão da forma $ax+b=0$ em que a e b são números reais e $a \neq 0$.



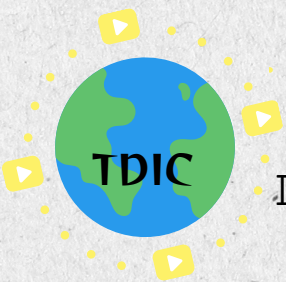
E qual é o objetivo principal ao **resolvê-la**?



Encontrar o valor da incógnita que satisfaz a igualdade. O próprio termo “incógnita”, já nos dá uma pista importante: trata-se de algo desconhecido, que queremos descobrir!

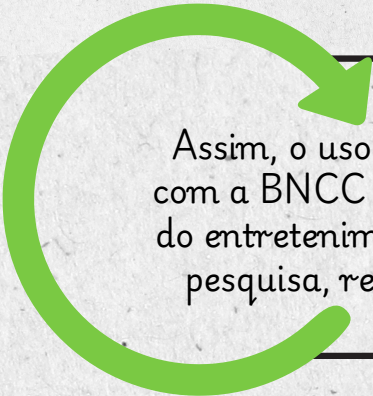
“As Equações constituem uma das principais formas de representação algébrica, pois permitem expressar relações entre grandezas e resolver problemas de diferentes contextos”. (Usiskin, 1995)

Já pensou em como o uso da **Tecnologia Digital** pode tornar a resolução de Equações mais visual e apoiar o seu trabalho?



Vivemos em uma geração nascida conectada, com acesso rápido à informação. Nesse contexto, o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na educação não é apenas uma tendência, mas uma necessidade.

[...] O virtual se desloca no espaço físico e cria com ele uma relação de complexa cooperação” (Pellanda, 2003, p. 91).



Assim, o uso pedagógico das TDIC, em consonância com a BNCC (Brasil, 2018), deve ser usado para além do entretenimento, funcionando como instrumento de pesquisa, reflexão e construção de conhecimento. .

Não se trata aqui de usar as tecnologias a qualquer custo, mas sim de acompanhar consciente e deliberadamente uma mudança de civilização que questiona profundamente as formas institucionais, as mentalidades e a cultura dos sistemas educacionais tradicionais e, sobretudo, os papéis de professor e de aluno. (Lévy, 1999, p.172)

Como seria poder experimentar e compreender **Equações do 1º grau** clicando, arrastando e testando ideias na tela de computador, tablet ou celular?

Graspable Math (GM, 2020), trata-se de **um** aplicativo totalmente **online**, pode ser usado de várias formas nas aulas de matemática e é considerado uma ferramenta inovadora e diferente das tradicionais. Podemos **manipular os termos** das Equações, mantendo o equilíbrio até encontrar o resultado esperado.

É nesse sentido que a plataforma **Graspable Math** oferece inovações ao possibilitar manipulação interativa de expressões, facilitando a compreensão e a experimentação.

Vamos aprender?

CAPÍTULO 02

Introdução à Plataforma GRASPABLE MATH



Graspable Math

www.graspablemath.com



O QUE É O GRASPABLE MATH?



Um **aplicativo totalmente online**, feito para ajudar no ensino e aprendizagem de álgebra.

Permite arrastar termos, visualizar passos e trabalhar de forma interativa. Ao acessar o programa, o usuário se depara com o título "**Matemática ao seu alcance**", transmitindo a ideia de que por meio do uso dessa plataforma o entendimento da matemática é possível para todos. Na página inicial aparece uma **expressão em movimento**, trazendo a ideia de união dos termos semelhantes, realizando as simplificações possíveis.

A Graspable Math (GM) é uma ferramenta criada nos Estados Unidos em 2018 e pode ser usada no computador, tablet ou celular.

O programa mostra quando o estudante **comete um erro** e não deixa seguir até ele corrigir, o que ajuda a aprender de forma mais segura.

O professor consegue criar no programa **salas virtuais e liberar atividades**. Além disso, consegue acompanhar as atividades feitas e o progresso dos estudantes assim como, todas as passagens de resolução.

O programa possui uma versão gratuita, com funcionalidades limitadas (utilizada nesta pesquisa), e uma versão paga, que custa aproximadamente US\$ 5,00 por mês.

Produto Educacional do PPGEICIM/FURB



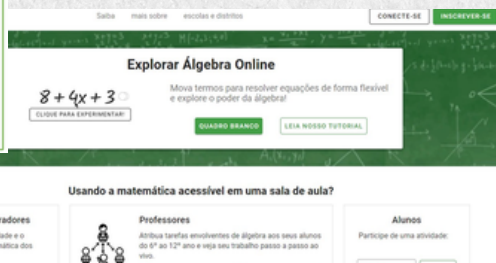
1. ACESSANDO A PLATAFORMA

Abra seu navegador preferido (Chrome, Firefox, Safari, etc.) em qualquer dispositivo: computador, tablet ou celular.

Digite o endereço: <https://activities.graspablemath.com>

Você será direcionado à página inicial do Graspable Math.

Crie uma conta gratuita, assim suas atividades estarão salvas.



2. COMEÇANDO PELO TUTORIAL

Na página inicial, clique no botão “LEIA NOSSO TUTORIAL”.

Uma nova aba será aberta com instruções passo a passo para usar a plataforma.

Nessa área, você encontra:

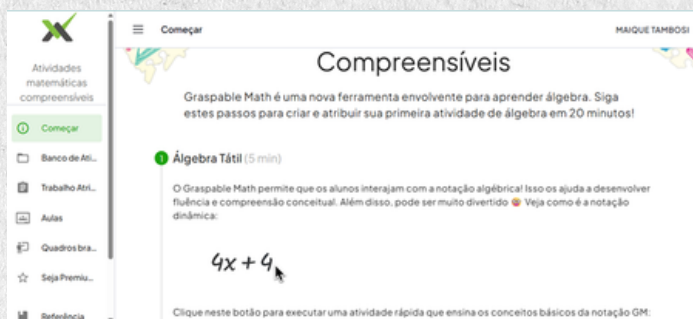
Vídeos explicativos

Atividades de exemplo

EXPLORE TODOS
OS VÍDEOS!

Eles estão em inglês mas você consegue colocar uma legenda em português.

Ok!



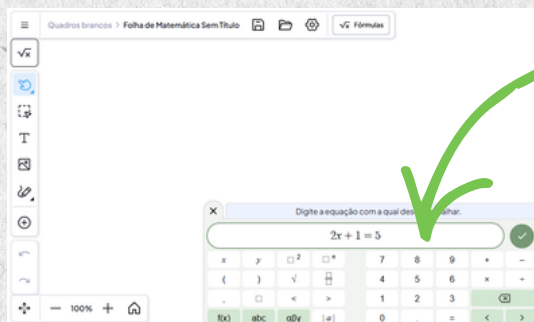
3. USANDO O “QUADRO BRANCO” (WHITEBOARD)

De volta à página inicial, clique no botão “QUADRO BRANCO” (Whiteboard). Você será levado para **uma área interativa onde pode praticar livremente** (não precisa de cadastro).

Principais recursos disponíveis:

- Montar e simplificar expressões numéricas - O sistema mostra o passo a passo automaticamente. Ideal para quem quer visualizar o processo de resolução.
- Criar e resolver expressões algébricas - Use letras, números e símbolos para formar expressões. Pode simplificar, reorganizar e testar diferentes estratégias.
- Resolver equações do 1º grau - Você pode escolher se quer resolver usando o método “muda lado-muda sinal” ou desativar essa opção para usar a operação inversa, por exemplo.
- Visualizar gráficos com o GeoGebra - Integração com o GeoGebra para trabalhar com gráficos e geometria, inclusive em 3D. Ideal para professores que desejam ampliar a análise visual das expressões.
- Recursos extras da tela: - Escrever ou apagar como num caderno digital. Inserir textos e anotações, como se fosse um mural. Aumentar/diminuir o zoom e ativar tela cheia

Usar um teclado virtual se necessário para elaborar as equações.



Você consegue digitar e resolver qualquer Equação.



CAPÍTULO 03

Criando turmas e liberando atividades



Produto Educacional do PPGEICIM/FURB



CRIANDO TURMAS E LIBERANDO ATIVIDADES

Para criar atividades e turmas você pode assistir aos tutoriais detalhados dentro da plataforma:

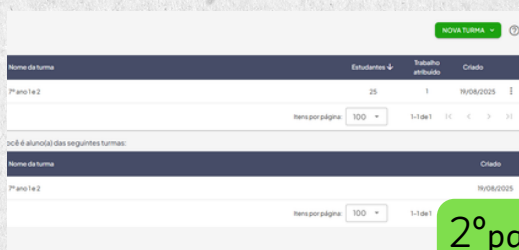
<https://activities.graspablemath.com/teacher/reference/>

1º passo: Clique em aulas no canto esquerdo;

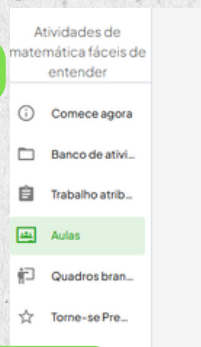
2º passo: Crie uma nova turma clicando no ícone verde bem na parte superior da página; Você pode importar uma turma do Google Classroom ou criar a sua turma digitando o nome dos estudantes.

3º passo: Escolha o nome da turma e Clique em criar;

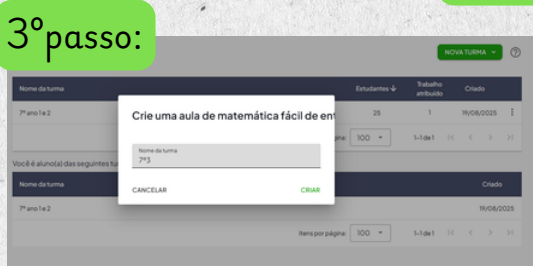
4º passo: É só compartilhar o código de acesso com os estudantes e liberar as atividades de sua preferência.



1º passo:



2º passo:



4º passo:

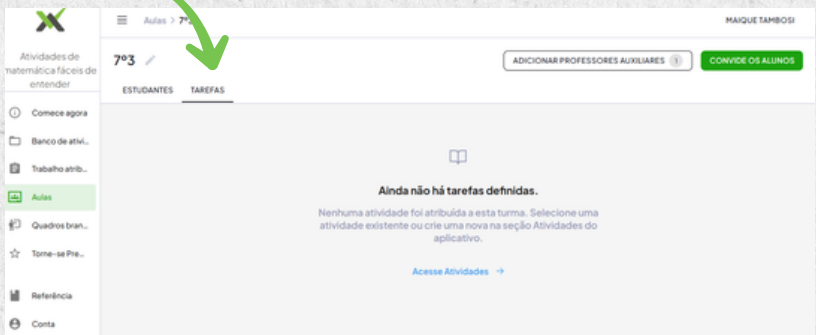


CAPÍTULO 04

Sugestões de atividades de resolução de Equações
do 1º Grau, no programa

Produto Educacional do PPGEICIM/FURB

Clique em tarefas para escolher a atividade



Clique em explorar e escolha a atividade que vai liberar



A atividade selecionada vem com 12 questões, Clique nas três barras a direita da página e em seguida em atribuir aos alunos.

-  Atividade de pré-visualização
-  Atribuir aos alunos
-  Atividade de cópia
-  Obtenha o link de compartilhamento para professores

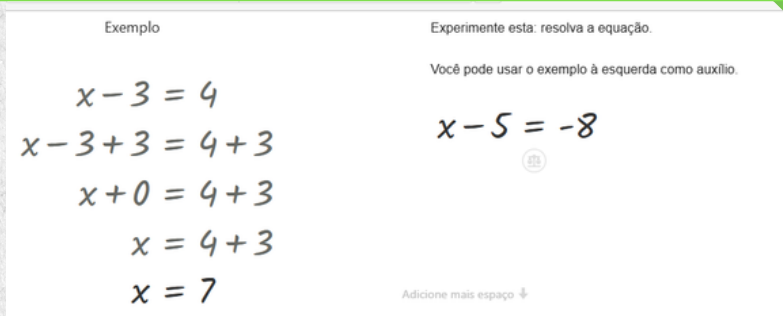
FIQUE ATENTO!

Na plataforma você consegue acompanhar quem realizou a atividade, a quantidade de passos e reinicializações. E com esses dados organizar as próximas atividades da turma.

Produto Educacional do PPGEICIM/FURB

Segue links de outras atividades que podem ser aplicadas:

ATIVIDADE PARA DOMINAR O EQUILÍBRIO ALGÉBRICO



The screenshot shows a digital interface for a math activity. On the left, under the heading "Exemplo", a linear equation is solved step-by-step: $x - 3 = 4$, $x - 3 + 3 = 4 + 3$, $x + 0 = 4 + 3$, $x = 4 + 3$, and $x = 7$. On the right, under the heading "Experimente esta: resolva a equação.", a practice problem is given: $x - 5 = -8$. A green arrow points from the title bar to the practice problem. At the bottom right of the interface, there is a button labeled "Adicione mais espaço" with a downward arrow.

<https://activities.graspablemath.com/teacher/activity-preview/67ecd3595eed159585282b74/1>

Por que escolher esta atividade?

Favorece a compreensão do **princípio do equilíbrio algébrico**, essencial na aprendizagem de Equações do 1º grau. Ao apresentar atividades que devem ser resolvidas passo a passo reforça que toda operação realizada em um dos membros da equação deve ser repetida no outro, mantendo a **igualdade**.

Essa escolha está fundamentada na prática docente desenvolvida durante a pesquisa. Observou-se que muitos estudantes conseguiam chegar ao resultado final, mas apresentavam **dificuldades em compreender o motivo de cada etapa da resolução**. Atividades visuais e sequenciais, como esta, ajudam a reduzir procedimentos mecânicos e favorecer a compreensão conceitual.

Assim, a atividade **contribui para o desenvolvimento do Pensamento Algébrico**, ao deslocar o foco do cálculo para o entendimento das relações envolvidas na equação,

ATIVIDADE DE MÚLTIPLA ESCOLHA

Jonah resolveu a seguinte equação, mas cometeu um erro.

$$x + 3 = 10$$

$$x = 13$$

O que ele fez de errado? Qual seria a resposta correta?

<https://gmacts.com/teacher/activity-bank/public/6931e6ce28d370597afd6141>



Por que optar por uma questão de múltipla escolha como esta?

Funciona como um instrumento de avaliação diagnóstica, permitindo ao professor compreender rapidamente como o estudante está pensando ao verificar o erro do estudante que havia resolvido a equação apresentada.

Ao analisar uma resolução incorreta, o estudante não se limita a escolher uma alternativa: ele é convidado a explicar, com suas próprias palavras, por que a resolução apresentada está errada. Para isso, precisa analisar toda a resolução e compreender o processo resolutivo, identificando em que momento o equilíbrio algébrico foi rompido. Esse movimento exige reflexão, argumentação e compreensão das relações envolvidas, e não apenas a aplicação de regras.

Essa proposta dialoga com a BNCC, ao valorizar o desenvolvimento do pensamento algébrico, a argumentação matemática e a capacidade de justificar procedimentos. Além disso, permite ao professor diagnosticar concepções equivocadas e planejar intervenções pedagógicas mais adequadas.

ATIVIDADE PARA DOMINAR EQUAÇÕES FRACIONÁRIAS

Resolva para x.

fechado desfazer refazer

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{9} - \frac{4x}{27} = \frac{11}{27} - \frac{x}{9}$$

Passos:

<https://gmacts.com/teacher/activity-bank/public/65d789b8231a070013ef76df>

Por que incluir uma atividade com equações fracionárias?

Porque, ao longo da pesquisa, foi possível perceber que esse tipo de equação gerou mais **dificuldades para os estudantes**. Sempre que surgiam frações no processo de resolução, muitos demonstravam insegurança, tanto na realização das operações quanto na manutenção do equilíbrio algébrico.

Ela permite que o estudante acompanhe e organize cada passo da resolução, favorecendo a **visualização das transformações** realizadas em ambos os membros da equação. Além disso, trabalhar com equações fracionárias exige a mobilização de conhecimentos prévios sobre frações e equivalência, aspectos que se mostraram frágeis na prática em sala de aula. E, portanto, ao aplicar essa atividade, o professor pode verificar quais conceitos precisam ser retomados com os estudantes, **planejando intervenções mais direcionadas** com as dificuldades observadas.

APROVEITE PARA EXPLORAR O PROGRAMA VOCÊ VAI ENCONTRAR ATIVIDADES CONFORME A NECESSIDADE DE SEUS ESTUDANTES

Finalizando nossa conversa...



FICOU CURIOSO PARA VER MAIS ATIVIDADES?

APROVEITE E EXPLORE A PLATAFORMA!

Novas atividades são inseridas mensalmente por outros professores que a utilizam.

Que tal aproveitar para criar uma atividade e compartilhá-la com seus colegas professores?

Este Produto Educacional foi elaborado com o objetivo de contribuir para o ensino de Equações do 1º Grau, articulando conceitos e trazendo orientações sobre como inserir a Tecnologia Digital, por meio da plataforma **Graspable Math**, no contexto escolar.

Esperamos que este material contribua para o **desenvolvimento profissional** docente e para o **aprimoramento do processo** de ensino e aprendizagem da Álgebra, especialmente no estudo das **Equações do 1º grau** com uma incógnita, e que, a partir dessa proposta, o professor possa utilizar a plataforma como apoio à compreensão de outros **conteúdos matemáticos** que também podem ser explorados no **ambiente digital**.

APROVEITE!

Maique Chiodini Tambosi
Viviane Clotilde da Silva

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br> Acesso em: 05 abril 2024.

KAPUT, James. J. What is Algebra? What is Algebraic Reasoning? In: KAPUT, James. J.; CARRAHER, David W.; BLANTON, Maria L. (Eds.). Algebra in the Early Grades. New York: Lawrence Erlbaum, 2008, p. 5-17. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/books/edit/10.4324/9781315097435/algebra-early-grades-james-kaput-david-carragher-maria-blanton>. Acesso em: 20 jun 2025.

LÉVY, Pierre. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era informática. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

PELLANDA, Eduardo Campos. Convergência de mídias potencializada pela mobilidade e um novo processo de pensamento. In: INTERCOM - XXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Computação, 2003, BH/MG. Disponível em:.. Acesso em: 20 nov. 2025.

PONTE, João Pedro da. Pensamento algébrico: desenvolver e articular significados. In: ALLEVATO, Norma Sueli Gomes.(Org.). Educação algébrica: perspectivas e desafios. Juiz de Fora: UFJF, 2006.

USISKIN, Zalman. Why Is Algebra Important To Learn?. The Mathematics Teacher, v. 88, n. 6, p. 428-434, 1995. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ509370&>. Acesso em: 12 fev. de 2025.

360° ~ 111