



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC

CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS – CCT

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS

PRODUTO EDUCACIONAL

**PENSAMENTO COMPUTACIONAL E
GEOGEBRA: uma abordagem interativa de
equações.**

YURI SOUZA DE OLIVEIRA

JOINVILLE, SC
2025

Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Programa: ENSINO DE CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Área de Concentração: Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias.

Linha de Pesquisa: Práticas Educativas e Processos de Aprendizagem no Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias

Título: Pensamento Computacional e GeoGebra: uma abordagem interativa de equações

Autor: Yuri Souza de Oliveira

Orientador: Isabela Gasparini

Coorientador: Ivanete Zuchi Siple

Data: 16/12/2025

Produto Educacional: Livro Digital

Nível de ensino: Ensino Fundamental.

Área de Conhecimento: Matemática

Tema: Equação de 1º grau

Descrição do Produto Educacional:

Este livro digital é resultado de uma pesquisa sobre Pensamento Computacional, ensino de Álgebra e uso de tecnologias digitais na Educação Matemática. Organizado em cinco situações-problemas destinadas ao 7º ano do Ensino Fundamental, o material integra resolução de problemas e recursos interativos do GeoGebra para favorecer a compreensão de equações, padrões e relações algébricas. Por meio de Applets que permitem testar hipóteses, depurar erros e analisar regularidades, o livro busca promover uma aprendizagem significativa e alinhada aos pilares do Pensamento Computacional.

Biblioteca Universitária UDESC: <http://www.udesc.br/bibliotecauniversitaria>

Publicação Associada: O GEOGEBRA COMO INSTRUMENTO NO APRENDIZADO DE ÁLGEBRA: UMA ABORDAGEM INTEGRADA AOS PILARES DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

URL: <http://www.udesc.br/cct/ppgecmt>

Arquivo	*Descrição	Formato
2.5 MB	Texto completo	PDF

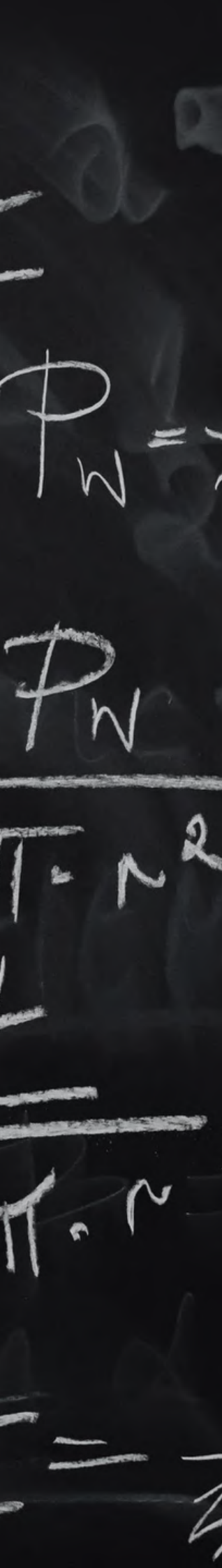
Este item está licenciado sob uma [Licença Creative Commons](#)

Atribuição-NãoComercial-Compartilha Igual CC BY-NC-SA

PENSAMENTO COMPUTACIONAL E GEOGEBRA

**UMA ABORDAGEM INTERATIVA DE
EQUAÇÕES**

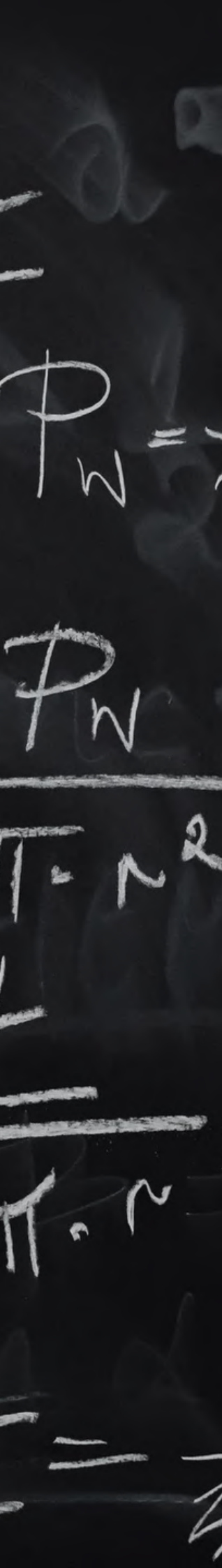
YURI SOUZA DE OLIVEIRA



APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Produto Educacional desenvolvido no âmbito do Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias (PPGECMT) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). A dissertação intitulada “O GeoGebra como instrumento no aprendizado de Álgebra: uma abordagem integrada aos pilares do Pensamento Computacional” teve como objetivo investigar as potencialidades do GeoGebra para promover o pensamento computacional no ensino da álgebra nos anos finais do Ensino Fundamental.

Como resultado dessa investigação, elaborou-se o presente Produto Educacional, cujo público-alvo principal são professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental, especialmente aqueles que atuam no 7º ano e buscam integrar o GeoGebra às práticas pedagógicas de forma investigativa, dinâmica e alinhada aos pilares do Pensamento Computacional.



O material é composto por cinco situações-problemas, cada uma estruturada por meio de recursos digitais do GeoGebra, apresentados na forma de Applets. Esses Applets ampliam as possibilidades interativas disponíveis aos estudantes, favorecendo a participação ativa, promovendo o desenvolvimento de raciocínios algébricos e estimulando processos como decomposição, reconhecimento de padrões, abstração, elaboração de algoritmos e depuração, sendo estes os pilares do Pensamento Computacional (Brackmann, 2017; Dantas, 2023).

O material foi aplicado em uma escola pública do município de Joinville, em contexto de sala de aula, com estudantes do ensino fundamental. Este produto educacional é resultado de uma pesquisa de mestrado profissional, cuja dissertação apresenta de forma detalhada o contexto de aplicação, os participantes e os procedimentos metodológicos, estando disponível no repositório institucional da UDESC, por meio de busca pelo título da dissertação “O GeoGebra como instrumento no aprendizado de Álgebra: uma abordagem integrada aos pilares do Pensamento Computacional”.

Na sequência, apresentam-se a estrutura completa do livro digital desenvolvido no GeoGebra, a descrição de cada página, bem como orientações detalhadas para aplicação das atividades em sala de aula. Espera-se que este material sirva como recurso pedagógico para professores interessados em integrar tecnologias digitais, investigação matemática e pensamento computacional ao ensino da álgebra em suas práticas cotidianas.

SUMÁRIO

Introdução 04

Compartilhamento do Livro no
GeoGebra 06

Recomendações ao professor 08

Capítulo 1 10

Capítulo 2 17

Capítulo 3 21

Capítulo 4 26

Capítulo 5 30

Considerações Finais 33

Referências 35

INTRODUÇÃO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta que o ensino de Matemática, especialmente no eixo de Álgebra, favoreça o desenvolvimento do pensamento computacional por meio da resolução de problemas, do reconhecimento de padrões e da construção de representações. De forma explícita, a BNCC (Brasil, 2018) destaca que os estudantes devem utilizar estratégias que envolvam organização lógica, testagem, modelagem e processos investigativos, habilidades diretamente alinhadas aos pilares do Pensamento Computacional (PC).

Wing (2017) descreve o Pensamento Computacional como um conjunto de processos mentais que permite formular problemas e organizar soluções de maneira que possam ser executadas tanto por seres humanos quanto por máquinas. Esses processos incluem a decomposição, o reconhecimento de padrões, a abstração, a elaboração de algoritmos e a depuração (Brackmann, 2017; Dantas, 2023).

No ensino de Álgebra, tais processos encontram terreno especialmente fértil. Resolver equações envolve testar hipóteses, identificar regularidades, analisar relações, verificar erros e ajustar caminhos, assim como as ações trabalhadas no PC. Nesse cenário, o GeoGebra se destaca como uma ferramenta potente para a resolução de problemas (Dantas, 2023). Sua natureza dinâmica permite que os estudantes testem valores, manipulem objetos, observem padrões e construam significado a partir de suas interações.

Considerando que as equações representam um conteúdo central dos anos finais do Ensino Fundamental, especialmente no 7º ano, este Produto Educacional apresenta um livro digital interativo no GeoGebra, composto por cinco situações-problemas que pode ser utilizado como introdução para o conteúdo de equações. O material foi elaborado para professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental, com foco no 7º ano, que desejam integrar o GeoGebra às suas aulas de forma investigativa e alinhada ao Pensamento Computacional.

COMPARTILHAMENTO DO LIVRO NO GEOGEBRA

Passo 1 – Acessar o site GeoGebra.org

Abra o navegador e entre em www.geogebra.org.

Passo 2 – Fazer login na plataforma

No canto superior direito, clique em “Entrar no Sistema”.

Faça login com sua conta ou crie uma nova, caso seja sua primeira vez.

Passo 3 – Localizar o livro ou atividade que será compartilhado

Use a barra de pesquisa para encontrar o livro “Pensamento Computacional e GeoGebra: uma abordagem interativa de equações” ou acesse diretamente o link clicando no título.

Passo 4 – Abrir o menu de compartilhamento (“Tarefas”)

Dentro da página do livro (ou da atividade específica), clique no botão “Tarefa”, localizado no canto superior direito.

Observação: o botão ao lado, “Google Classroom”, também permite o compartilhamento, mas o uso do GeoGebra Classroom nativo é mais rápido e não depende de integração externa.

GeoGebra

Pesquisar



Pensamento Computacional e GeoGebra

Fonte: Oliveira (2025b)

Passo 5 – Criar a tarefa

Digite um título para a tarefa (por exemplo, Aula 1 – O Cofre Misterioso) e escolha se deseja compartilhar:

- o livro completo, ou
- uma atividade específica dentro dele.
- Em seguida, clique em “Criar”.

Passo 6 – Acessar o código da tarefa

Ao lado do título, haverá um código de acesso gerado automaticamente. Clique sobre ele para visualizar as formas de compartilhamento.

Passo 7 – Escolher como os estudantes acessarão a tarefa

Ao clicar no código, três formas de entrada são exibidas:

1. *Link direto*: Basta enviar o link gerado para os alunos via WhatsApp, e-mail ou outro meio.
2. *Código de classe (Classroom)*: O estudante acessa www.geogebra.org/classroom e digita o código da tarefa.
3. *QR Code*: O estudante escaneia o QR Code e entra automaticamente na atividade.

Depois disso, basta aguardar que os estudantes entrem.

O painel é atualizado automaticamente conforme os alunos avançam na atividade.

RECOMENDAÇÕES AO PROFESSOR

Como posso aplicar as atividades?

O produto educacional pode ser aplicado em sala de aula regular, utilizando laboratório de informática, carrinho de computadores ou dispositivos móveis, desde que haja acesso à internet. As atividades são desenvolvidas no GeoGebra por meio de Applets interativos, que podem ser compartilhados com os estudantes via link, código ou QR Code. Recomenda-se que o professor permita que os estudantes explorem as atividades, individualmente ou em pequenos grupos, conforme indicado em cada situação.

Como posso fazer as discussões com os estudantes?

A discussão deve ser conduzida a partir das estratégias utilizadas pelos próprios estudantes. Após a realização das atividades, o professor pode selecionar algumas resoluções para serem apresentadas e debatidas coletivamente, questionando como cada estudante pensou, quais estratégias utilizou e quais dificuldades encontrou. O foco da discussão não deve estar apenas na resposta final, mas nos caminhos percorridos, incentivando a explicitação de ideias, a comparação de estratégias e a identificação de padrões, erros e correções.

Como posso verificar a aprendizagem dos estudantes?

A verificação da aprendizagem pode ocorrer de forma contínua, por meio da observação das interações dos estudantes com os Applets, das justificativas apresentadas durante as discussões e das estratégias utilizadas na resolução das situações-problema. Registros escritos, explicações orais e a capacidade de revisar e validar respostas também são indicadores importantes de aprendizagem ao longo do processo.

Qual é a quantidade de aulas estimada?

A aplicação completa do produto pode ser realizada em aproximadamente 10 a 12 aulas, considerando duas a três aulas para o desenvolvimento das situações-problema. No entanto, o material é flexível e pode ser adaptado, permitindo que o professor utilize apenas algumas situações-problema ou distribua as atividades ao longo de mais aulas, de acordo com o ritmo da turma.

Como fazer a criação dos Grupos?

Durante a aplicação do produto, há momentos em que as atividades são realizadas em grupos, preferencialmente em trios. Para auxiliar na organização da turma, pode-se utilizar um gerador de equipes on-line, que permite formar os grupos de maneira rápida e equilibrada, otimizando o tempo em sala de aula.

Recomendação Extra:

Caso você tenha um projetor, é interessante projetar a tela de Tarefas do GeoGebra, pois nela é possível ver a quantidade de questões foram feitas por cada estudante.

Observação: É possível anonimizar os nomes dos estudantes caso deseje.

CAPÍTULO 1

SITUAÇÃO-PROBLEMA 1: O COFRE MISTERIOSO

Objetivo: Compreender a estrutura de números consecutivos, testar pares numéricos e reconhecer padrões que levam à formulação de uma equação simples envolvendo soma, utilizando recursos interativos no GeoGebra.

Tempo estimado: 3 aulas (48 minutos cada).

Pilares do PC desenvolvidos:

- Reconhecimento de padrões: ao perceber regularidades nos pares que somam 133.
- Decomposição: ao dividir o problema em etapas (testar pares, verificar soma, identificar consecutividade).
- Abstração: ao representar pares de números e a ideia de consecutividade de forma simbólica.
- Depuração: ao corrigir tentativas incorretas durante os testes no applet.

O COFRE MISTERIOSO 01:

A primeira página do Applet apresenta a situação-problema intitulada: O Cofre Misterioso. A página contém:

- O enunciado da situação-problema;
- Duas questões sobre este problema.

Essa página cumpre a função de introduzir o desafio matemático em um contexto lúdico e acessível, promovendo decomposição do problema e reconhecimento inicial de padrões

Segue a página 1 da situação-problema 1:

O Cofre Misterioso 01

Autor: Yuri

Atividade Individual

Solucione a situação abaixo individualmente e responda às questões conforme solicitado:

O Cofre Misterioso

Roberto encontrou um cofre que só abre com um código secreto de dois números seguindo o seguinte enigma:

"Dois números consecutivos que somados geram o número 133."

Ajude o Roberto a descobrir os números que abrem o cofre

Qual(is) par(es) de números você acha que pode abrir o cofre?

Digite sua resposta aqui...

Você acha que existe mais de uma possibilidade? Justifique.

Digite sua resposta aqui...

O COFRE MISTERIOSO 02:

A segunda página da Situação-Problema 1 apresenta um Applet denominado “Calculadora de Somas 133”, desenvolvido com o intuito de permitir que o estudante explore diferentes pares de números cuja soma seja igual a 133. Essa página funciona como uma etapa intermediária de investigação. Nela, o estudante ainda não precisa se preocupar com a ideia de números consecutivos, mas deve concentrar-se em compreender a relação entre dois valores e sua soma.

O Applet contém dois campos de entrada numérica, nos quais o estudante pode inserir livremente quaisquer dois números inteiros. Há também um botão “Verificar”, responsável por comparar automaticamente a soma informada com o valor 133 e emitir um retorno visual, indicando qual o valor da soma. Ainda, mostra se os valores são consecutivos, auxiliando nesta outra parte do problema.

Primeiro Valor:

Segundo Valor:

Verificar

O valor da soma está incorreto!

Fonte: Oliveira (2025b)

O Cofre Misterioso 02

Autor: Yuri



Calculadora de somas 133

O objetivo neste momento é solucionar apenas uma parte do enigma proposto antes:

"Dois números *consecutivos* que somados geram o número 133."

Então esquecendo a palavra consecutivos, queremos encontrar apenas dois números que somados gerem 133. O professor construiu uma calculadora de soma que verifica se a soma dos valores realmente é 133.

Utilize o programa abaixo para testar pares de números que somados gerem 133. Por exemplo:

Veja se colocarmos Primeiro Valor: 33 e o Segundo Valor: 100. Coloque na Calculadora, clique em **Verificar** e veja o que acontece.

Agora se colocarmos Primeiro Valor: 80 e o Segundo Valor: 81. Coloque na Calculadora, clique em **Verificar** e veja o que acontece.

Descubra 5 pares diferentes de números que somados que gerem 133 e anote nesta questão.

Para facilitar a resposta o professor deixou um molde de resposta abaixo, basta copiá-lo e colá-lo no campo "Digite a sua resposta aqui".

- 1 - Primeiro Valor: # Segundo Valor: #
- 2 - Primeiro Valor: # Segundo Valor: #
- 3 - Primeiro Valor: # Segundo Valor: #
- 4 - Primeiro Valor: # Segundo Valor: #
- 5 - Primeiro Valor: # Segundo Valor: #

Exemplo de como responder:

1 - Primeiro Valor: 33 Segundo Valor: 100

Digite sua resposta aqui...

Fonte: Oliveira (2025b)

Lembrem-se, números consecutivos são números que seguem um ao outro em ordem crescente, sem nenhuma lacuna.

Exemplo:

- 1 e 3 são consecutivos;
- 17 e 18 são consecutivos;
- 4 e 9 **não** são consecutivos.

Alguns dos pares testados eram consecutivos? Quais?

Caso não tenha encontrado, volte na Calculadora de somas 133 e tente mais um pouco.

Digite sua resposta aqui...

Se o Primeiro Valor fosse x , como você representaria o Segundo Valor?

Digite sua resposta aqui...

Escreva uma expressão que represente a soma dos dois números consecutivos que gerem 133.

Digite sua resposta aqui...

Fonte: Oliveira (2025b)

O COFRE MISTERIOSO 03:

A terceira página da Situação-Problema 1 apresenta o Applet denominado “Calculadora de Senhas”. Diferentemente da página anterior, que trabalhava apenas com pares que somavam 133, esta página permite ao estudante escolher qualquer número para a soma, além de manipular os campos do Primeiro Valor e do Segundo Valor, verificando se realmente formam um par de números consecutivos que resulta na soma desejada.

O Applet é composto por três campos de entrada “Soma”, “Primeiro Valor” e “Segundo Valor”. E um botão “Verificar”, responsável por analisar automaticamente se os dois valores inseridos são consecutivos e se, juntos, geram a soma indicada. O retorno visual imediato fornecido pelo applet favorece a experimentação de múltiplas possibilidades, incentivando o aluno a refletir sobre padrões, relações numéricas e limitações impostas pelo conceito de consecutividade.

O Cofre Misterioso 03

Autor: Yuri



Calculadora de senhas

O professor construiu uma calculadora de senhas que funciona igual ao enigma inicial. Ela cria uma senha baseada na soma de dois números consecutivos. Acontece que aqui você pode escolher qual será a soma. Para entender melhor o funcionamento, siga o exemplo:

Coloque Soma: 21, Primeiro Valor: 1 e o Segundo Valor: 20. Coloque na Calculadora, clique em **Verificar** e veja o que acontece.

Agora coloque Soma: 12, Primeiro Valor: 6 e o Segundo Valor: 7. Coloque na Calculadora, clique em **Verificar** e veja o que acontece.

Soma:

1º Valor:

2º Valor:

Verificar

Não são seguidos

O valor da soma está incorreto!

Escolha 3 somas, descubra os valores que geram estas somas, a senha e anote nesta questão.

Escolha 2 somas ímpares e 1 soma par.

Para facilitar a resposta o professor deixou um molde de resposta abaixo, basta copiá-lo e colá-lo no campo "Digite a sua resposta aqui".

- 1 - Soma: #; Primeiro Valor: #; Segundo Valor: #; Senha: #.
- 2 - Soma: #; Primeiro Valor: #; Segundo Valor: #; Senha: #.
- 3 - Soma: #; Primeiro Valor: #; Segundo Valor: #; Senha: #.

Exemplo de como responder:

1 - Soma: 133; Primeiro Valor: 33; Segundo Valor: 100; Senha: 33100.

Digite sua resposta aqui...

Teve alguma soma que você não conseguiu encontrar a senha? Se sim, quais? E qual o motivo de não encontrarem a senha?

Digite sua resposta aqui...

Fonte: Oliveira (2025b)

Utilize a Calculadora de senhas para te ajudar a responder à situação abaixo:

Yasmin encontrou um cofre que só abre com um código secreto de dois números seguindo o seguinte enigma:

"Dois números consecutivos que somados geram o número 67."

Ajude o Roberto a descobrir os números que abrem o cofre

Você conseguiu encontrar um par de valores que abram o cofre da Yasmin? Se sim, quais os números? E como fez para encontrá-los? Se não, por qual motivo não foi possível encontrar uma resposta?

  Digite sua resposta aqui...

Escreva uma expressão que condiz com este problema.

  Digite sua resposta aqui...

Utilize a Calculadora de senhas para te ajudar a responder à situação abaixo:

Jonas encontrou um cofre que só abre com um código secreto de dois números seguindo o seguinte enigma:

"Dois números consecutivos que somados geram o número 66."

Ajude o Roberto a descobrir os números que abrem o cofre

Você conseguiu encontrar um par de valores que abram o cofre de Jonas? Se sim, quais os números? E como fez para encontrá-los? Se não, por qual motivo não foi possível encontrar uma resposta?

  Digite sua resposta aqui...

Escreva uma expressão que condiz com este problema.

  Digite sua resposta aqui...

Fonte: Oliveira (2025b)

CAPÍTULO 2

SITUAÇÃO-PROBLEMA 2: O ROBÔ ENTREGADOR

Objetivo: Identificar padrões numéricos em um processo repetitivo, representar a relação entre tempo e deslocamento e verificar resultados por meio de um Applet, desenvolvendo raciocínio algorítmico e análise de regularidades.

Tempo estimado: 2 aulas (48 minutos cada).

Pilares do PC explorados:

- Reconhecimento de padrões: ao observar a regularidade do movimento (2 andares/minuto mais a pausa).
- Algoritmo: ao compreender a lógica do processo repetitivo (subir-subir-parar).
- Decomposição: ao quebrar o percurso em intervalos de 6 andares.
- Depuração: ao comparar cálculos com o Applet e revisar estratégias quando há divergência.

O ROBÔ ENTREGADOR 01:

A primeira página do Applet apresenta o PDF que o professor pode imprimir, para os estudantes resolverem no ambiente lápis e papel. Neste momento é possível fazer grupos, como sugestão no máximo 3.

O Robô Entregador 01

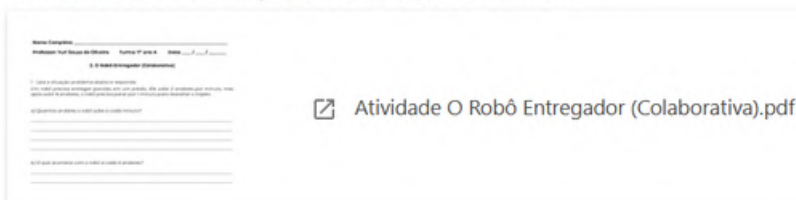
Autor: Yuri

Atividade Colaborativa

Se reúna com o seu grupo previamente dividido e resolva a atividade proposta.

OBS.: Será entregue uma folha por grupo, respondam na própria folha.

Essa atividade será entregue aos alunos presencialmente



Fonte: Oliveira (2025b)

A atividade propõe um cenário em que um robô sobe andares de um prédio, com regras específicas de deslocamento e pausas. Os estudantes devem identificar informações importantes, compreender o funcionamento do robô e calcular tempos e deslocamentos.

Nome Completo: _____

Professor:

Turma: 7º ano A

Data: ____ / ____ / ____

2. O Robô Entregador (Colaborativa)

1 - Leia a situação problema abaixo e responda:

Um robô precisa entregar pacotes em um prédio. Ele sobe 2 andares por minuto, mas após subir 6 andares, o robô precisa parar por 1 minuto para reavaliar o trajeto.

Fonte: Oliveira (2025b)

a) Quantos andares o robô sobe a cada minuto?

b) O que acontece com o robô a cada 6 andares?

c) Qual é o objetivo final do robô?

d) Se ele começa no térreo e precisa chegar ao 20º andar, quantos minutos levará?

Fonte: Oliveira (2025b)

O ROBÔ ENTREGADOR 02:

A partir da segunda página da Situação-Problema 2, as atividades deixam de ser realizadas em trios e passam a ser desenvolvidas de forma individual pelos estudantes. Aqui é apresentado o Rastreador do Robô Entregador, um Applet construído para simular o movimento do robô minuto a minuto. O recurso mostra em qual andar o robô se encontra a cada minuto, considerando sua regra de deslocamento e as pausas obrigatórias. Os estudantes podem controlar o movimento do robô por meio de dois botões amarelos.

O objetivo desta página é que os estudantes comparem os resultados obtidos pelo grupo na atividade colaborativa anterior com os dados produzidos pela simulação. Assim, podem verificar se calcularam corretamente o tempo necessário para alcançar cada andar, identificar possíveis erros e compreender a origem das diferenças entre suas previsões e o comportamento real do robô.

O Robô Entregador 02

Autor: Yuri

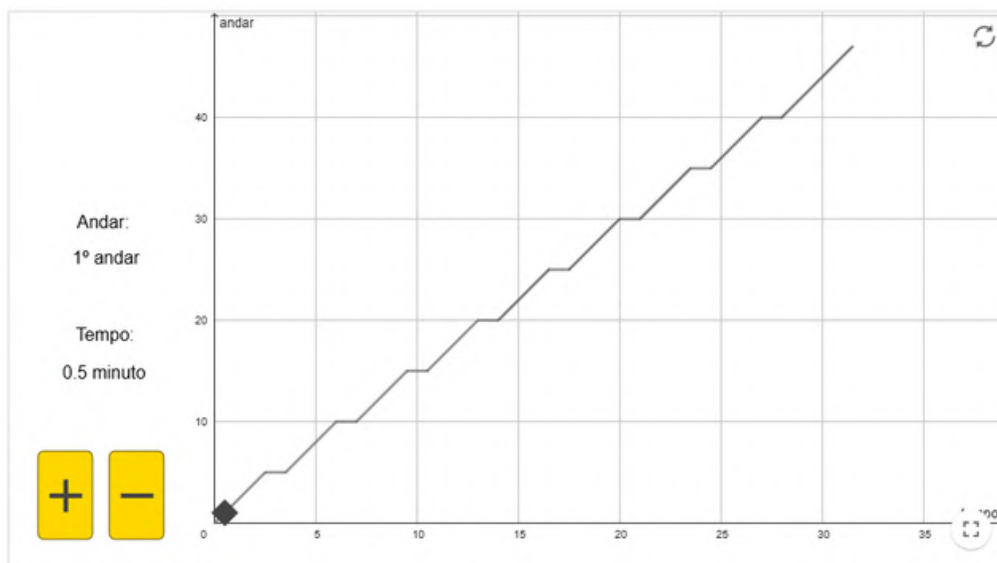


Rastreador do Robô entregador

O professor desenvolveu um rastreador do robô e com ele criou uma tabela que mostra o tempo que o robô levou para chegar em cada andar. Utilize essa tabela para verificar se as respostas da sua equipe estavam corretas e caso contrário, descubram o motivo.

Obs.: Para o robô se locomover basta clicar nos botões amarelos:

+ → Avança 1 minuto | - → Retorna 1 minuto



Após utilizar o gráfico, você obteve resultados diferentes do que havia discutido com os seus colegas?

Resposta: Digite sua resposta aqui...

Destes resultados, por que você acha que eles foram diferentes?

Resposta: Digite sua resposta aqui...

Fonte: Oliveira (2025b)

CAPÍTULO 3

SITUAÇÃO-PROBLEMA 3: OS BAÚS DO TESOURO

Objetivo: Explorar relações multiplicativas entre grandezas, compreender a ideia de grandeza tripla e representar essa relação simbolicamente, apoiando-se em manipulações no Applet para validar hipóteses.

Tempo estimado: 2 aulas (48 minutos cada).

Pilares do PC desenvolvidos:

Abstração: ao representar a relação de “triplo” por expressões algébricas.

Decomposição: ao separar a análise de cada baú e suas quantidades.

Reconhecimento de padrões: ao perceber a repetição da relação multiplicativa.

Depuração: ao testar valores nos baús e ajustar as respostas.

OS BAÚS DO TESOURO 01:

A primeira página do Applet apresenta o PDF que o professor pode imprimir, para os estudantes resolverem no ambiente lápis e papel. Semelhante à exposta no capítulo anterior. Neste momento é possível trabalhar em grupos, como sugestão no máximo 3

Os Baús do Tesouro 01

Autor: Yuri

Atividade Colaborativa

Se reúna com o seu grupo previamente dividido e resolva a atividade proposta.

OBS.: Será entregue uma folha por grupo, respondam na própria folha.

Essa atividade será entregue aos alunos presencialmente



Atividade O Baú do Tesouro (Colaborativa).pdf

Fonte: Oliveira (2025b)

A atividade apresenta um enunciado envolvendo dois baús de tesouro: um baú maior que contém o triplo da quantidade de moedas do baú menor. A proposta conduz o estudante a interpretar essa relação e explorar diferentes situações envolvendo quantidades, soma, multiplicação e representação algébrica.

Nome Completo: _____

Professor: _____ Turma: 7º ano A Data: ____ / ____ / ____

3. O Baú do Tesouro (Colaborativa)

1 - Leia a situação problema abaixo e responda:

Um baú do tesouro contém o triplo de moedas de ouro do que um baú menor.

a) *O que sabemos sobre a quantidade de moedas de cada baú?*

b) *Se o baú menor tem 8 moedas, o baú maior tem quantas moedas?*

c) *Se juntos, os dois baús possuem 48 moedas. Quantas moedas há em cada baú?*

d) *Se o baú menor tiver x moedas, como podemos representar a quantidade do baú maior?*

e) *Escreva uma expressão que represente a soma dos dois baús, caso juntos eles possuíssem 48 moedas?*

Fonte: Oliveira (2025b)

OS BAÚS DO TESOURO 02:

A segunda página da Situação-Problema 3 apresenta o Applet “Baús de Teste”, criado para que os estudantes possam verificar, de forma concreta e visual, as respostas obtidas na atividade anterior sobre a relação entre a quantidade de moedas nos dois baús. O recurso exibe dois baús manipuláveis, permitindo que o aluno adicione ou retire moedas utilizando botões azuis. Ainda, mostra a soma das moedas dos dois baús e se o baú maior tem o triplo do menor.



Fonte: Oliveira (2025b)

Com esse ambiente interativo, os estudantes podem comparar suas respostas originais com o comportamento real mostrado pelo applet, eles podem identificar erros de cálculo, reconhecer padrões e compreender melhor a relação multiplicativa envolvida.

Os Baús do Tesouro 02

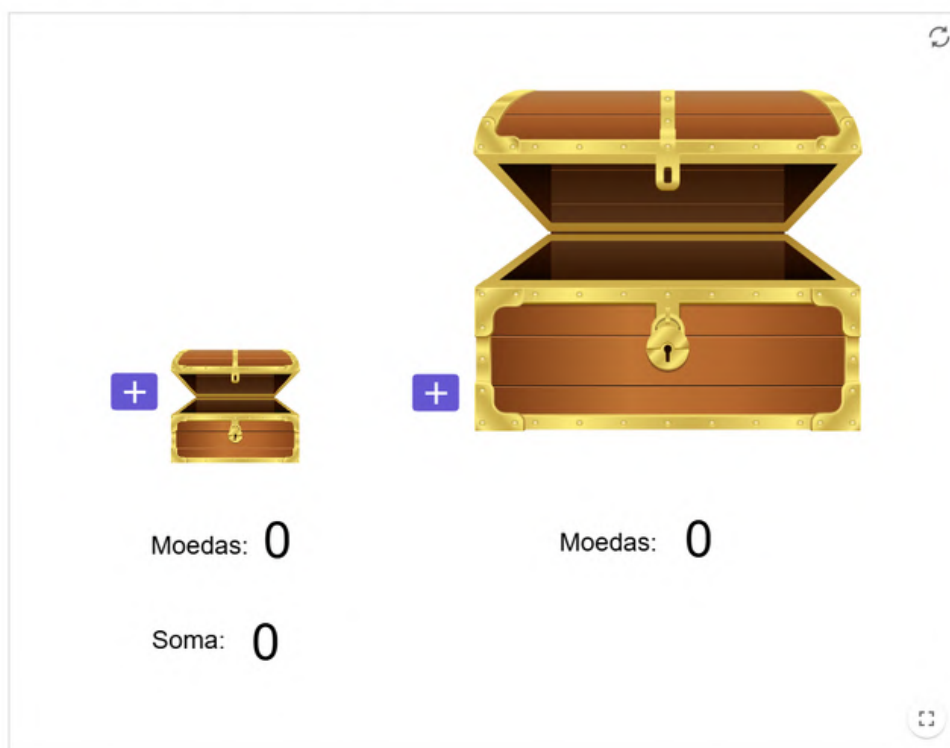
Autor: Yuri

Baús de Teste

O professor comprou Baús para fazer os testes com moedas de ouro. Utilize esses baús para verificar se as respostas da sua equipe estavam corretas e caso contrário, descubram o motivo.

Obs.: Para gerenciar as moedas de ouro basta clicar nos botões azuis:

- + Coloca 1 moeda de ouro do baú próximo ao botão
- Retira 1 moeda de ouro do baú próximo ao botão



Após utilizar os baús de teste, você obteve resultados diferentes do que havia discutido com os seus colegas?

Digite sua resposta aqui...

Destes resultados, por que você acha que eles foram diferentes?

Digite sua resposta aqui...

Fonte: Oliveira (2025b)

CAPÍTULO 4

SITUAÇÃO-PROBLEMA 4: O MISTÉRIO DAS MAÇÃS

Objetivo: Investigar relações de equilíbrio e proporcionalidade utilizando uma balança virtual, identificar combinações que satisfazem condições impostas e formular expressões algébricas correspondentes.

Tempo estimado: 2 aulas (48 minutos cada).

Pilares do PC desenvolvidos:

- Abstração: ao compreender o equilíbrio da balança como uma equação.
- Algoritmo: ao criar um processo sistemático para equilibrar as caixas.
- Reconhecimento de padrões: ao observar combinações que equilibram a balança.
- Depuração: ao corrigir tentativas e ajustar quantidades no Applet.

O MISTÉRIO DAS MAÇÃS 01:

A primeira página da Situação-Problema 4 traz uma atividade individual intitulada “O Mistério das Maças”. Nela o aluno lê o enunciado e responde a duas questões de forma individual em um campo de texto fornecido na página.

O Mistério das Maças 01

Autor: Yuri

Atividade Individual

Solucione a situação abaixo individualmente e responda às questões conforme solicitado:

O Mistério das Maças

Em uma feira, duas caixas de maçãs juntas pesam 36 kg. A segunda caixa tem o triplo do peso da primeira.

Quantos quilos tem cada caixa?

Para facilitar a resposta o professor deixou um molde de resposta abaixo, basta copiá-lo e colá-lo no campo “Digite a sua resposta aqui”.

Caixa Maior: # maçãs; Caixa Menor: # maçãs.

Exemplo de como responder:

Caixa Maior: 8 maçãs; Caixa Menor: 4 maçãs.

Aa π Digite sua resposta aqui...

Descreva o passo a passo utilizado por você para descobrir a resposta.

Aa π Digite sua resposta aqui...

Fonte: Oliveira (2025b)

O MISTÉRIO DAS MAÇÃS 02:

A segunda página da Situação-Problema 4 apresenta o Applet “Balança de Maças”, um recurso visual criado para que os estudantes possam explorar diferentes combinações de pesos que equilibram uma balança. De um lado estão as duas caixas vazias; do outro, um peso fixo de 36 kg. O aluno pode adicionar ou retirar maçãs de cada caixa utilizando botões coloridos.

A página convida o estudante a testar diversas combinações e registrar três pares de valores que deixem a balança em equilíbrio. Essa exploração permite identificar que várias combinações são possíveis, mas apenas algumas respeitam a condição do enunciado.

O Mistério das Maças 02

Autor: Yuri



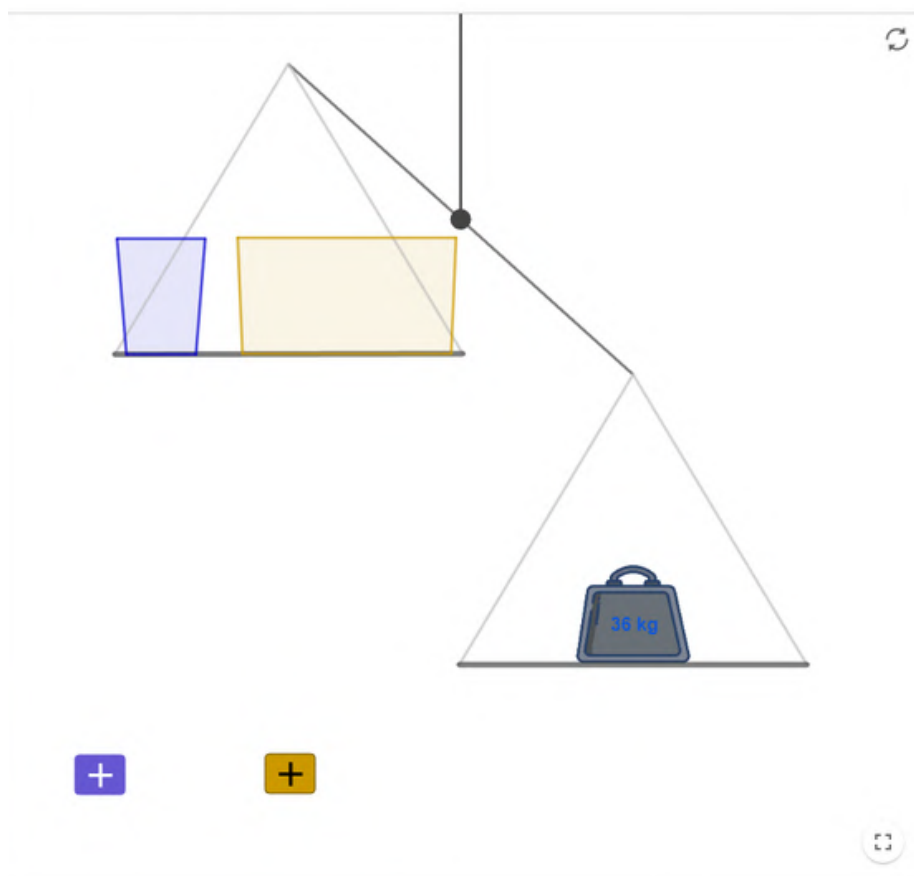
Balança de Maças

O professor colocou as caixas vazias no lado esquerdo de uma balança e um peso de 36 kg no outro lado dela. Utilize esta balança para descobrir os pesos das caixas.

Obs.: Para gerenciar as maçãs de cada caixa basta clicar nos botões da cor da caixa:

+ → Adiciona 1 maçã | - → Retira 1 maçã

Fonte: Oliveira (2025b)



Escolha 3 quantidades diferentes de maçãs que colocando em cada caixa, a balança ficará em equilíbrio e anote nesta questão.

Para facilitar a resposta o professor deixou um molde de resposta abaixo, basta copiá-lo e colá-lo no campo "Digite a sua resposta aqui".

- 1 - Caixa menor: # maçãs; Caixa maior: # maçãs.
- 2 - Caixa menor: # maçãs; Caixa maior: # maçãs.
- 3 - Caixa menor: # maçãs; Caixa maior: # maçãs.

Exemplo de como responder:

1 - Caixa menor: 5 maçãs; Caixa maior: 11 maçãs

Digite sua resposta aqui...

Quantas formas diferentes você conseguiu fazer com que a balança fique em equilíbrio?

Digite sua resposta aqui...

Quantas delas respeitando as solicitações do problema?

(A caixa maior ter o triplo do peso da caixa menor)

Digite sua resposta aqui...

Se a quantidade de maçãs na caixa menor fosse representada por x , como você representaria a quantidade de maçãs na caixa maior?

Digite sua resposta aqui...

Escreva uma expressão que represente este problema.

Digite sua resposta aqui...

Fonte: Oliveira (2025b)

CAPÍTULO 5

SITUAÇÃO-PROBLEMA 5: A SENHA DO COMPUTADOR

Objetivo: Resolver equações por testagem sistemática, analisar erros e acertos (depuração) e validar a solução por meio de um Applet, desenvolvendo estratégias para encontrar o valor desconhecido.

Tempo estimado: 2 aulas (48 minutos cada).

Pilares do PC desenvolvidos:

- Depuração: o principal pilar, com foco em analisar erros, refazer testes, ajustar valores.
- Algoritmo: ao definir um procedimento de teste sistemático para encontrar a solução.
- Abstração: ao transformar a situação em uma equação.
- Reconhecimento de padrões: ao observar como os valores de x influenciam o resultado.

A SENHA DO COMPUTADOR 01:

A primeira página da Situação-Problema 5 apresenta uma atividade individual em que o estudante precisa descobrir a “senha” de um computador a partir de uma equação. O aluno deve analisar a igualdade proposta, substituir valores no lugar de x e verificar quais deles tornam a equação verdadeira. Para isso, são propostas 2 questões para o estudante resolver.

A Senha do Computador 01

Autor: Yuri

Atividade Individual

Solucione a situação abaixo individualmente e responda as questões conforme solicitado:

A Senha do Computador

A senha de um computador foi escondida em uma equação:

$$4x - 7 = 25$$

Descubra qual(is) valores que colocado(s) no lugar de x torna(m) a igualdade verdadeira.

Dica: $4x$ é o mesmo que $4 \cdot x$ (4 vezes x)

Aa π Digite sua resposta aqui...

Quantas respostas você encontrou para o valor de x ?

Aa π Digite sua resposta aqui...

Fonte: Oliveira (2025b)

A SENHA DO COMPUTADOR 02:

A segunda página da Situação-Problema 5 apresenta o Applet “Caderno de Equações”, no qual o estudante pode testar diferentes valores de x para verificar quando a equação proposta é satisfeita. O aluno utiliza o Applet para experimentar valores, observar se a igualdade se mantém e, em seguida, confirmar sua descoberta “desbloqueando o computador”, colocando a senha correta.

Além disso, a página propõe reflexões sobre a estratégia usada para encontrar a solução, incentivando o aluno a verbalizar seu raciocínio e justificar o caminho seguido. Para ampliar a compreensão, o estudante é desafiado a criar duas novas equações cuja solução seja 3. Isso permite que ele explore estruturas diferentes de equações e compreenda que várias expressões podem ter a mesma solução.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O produto educacional desenvolvido neste trabalho não se limitou a um material de apoio didático, mas atuou como instrumento central de produção de dados da pesquisa. A interação dos estudantes com os Applets do GeoGebra, associada aos instrumentos de coleta, possibilitou analisar como os pilares do Pensamento Computacional foram mobilizados durante a resolução de problemas algébricos.

A aplicação do produto mostrou que o uso do GeoGebra contribui principalmente para a decomposição de problemas algébricos e para o reconhecimento de padrões, já que os estudantes puderam manipular elementos, testar valores e explorar diferentes caminhos de resolução. Também foi possível observar indícios de raciocínio algorítmico e de depuração, especialmente nos momentos em que os estudantes revisaram suas ideias a partir do feedback imediato oferecido pelo ambiente. Por outro lado, a abstração apresentou avanços mais limitados, indicando que esse pilar exige maior mediação do professor e um tempo de trabalho mais prolongado para se desenvolver de forma mais consistente. (Oliveira, 2025a)

Ao professor que utilizar este produto educacional, é importante destacar que ele foi pensado como um material flexível, que pode e deve ser adaptado conforme a realidade da turma, o tempo disponível e os objetivos de cada aula. As situações-problema permitem diferentes formas de organização, podendo ser trabalhadas individualmente ou em pequenos grupos, o que favorece a troca de ideias, a discussão de estratégias e a construção coletiva das soluções.

Mais do que chegar a respostas corretas, o foco do produto está nos caminhos percorridos pelos estudantes durante a resolução dos problemas. A exploração, o erro e a revisão das estratégias fazem parte desse processo e são valorizados ao longo das atividades. Os resultados desta pesquisa indicam que o GeoGebra pode funcionar como um importante mediador para o desenvolvimento inicial dos pilares do Pensamento Computacional, especialmente quando o professor incentiva os estudantes a explicar seus raciocínios, justificar suas respostas e refletir sobre as ideias construídas.

REFERÊNCIAS

BRACKMANN, Christian Puhlmann. Desenvolvimento do Pensamento Computacional através de atividades desplugadas na Educação Básica. Tese (Doutorado) – Doutorado em Informática na Educação - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC/SEB, 2018.

DANTAS, Sérgio Carrazedo. Pensando e resolvendo problemas com o GeoGebra. Revista do Instituto GeoGebra de São Paulo, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 133-164, 2023. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.23925/2237-9657.2023.v12i2p133-164>>. Acesso em: 27 maio 2024.

OLIVEIRA, Yuri Souza de. O GeoGebra como instrumento no aprendizado de álgebra: uma abordagem integrada aos pilares do pensamento computacional. 2025a. 105 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2025.

OLIVEIRA, Yuri Souza de. Pensamento computacional e GeoGebra: uma abordagem interativa de equações. GeoGebra, 2025b. Disponível em: <https://www.geogebra.org/m/njxpczkv>. Acesso em: 24 nov. 2025.

WING, Jeannette Marie. Computational thinking's influence on research and education for all. Italian Journal of Educational Technology, 25(2), 7-14, 2017. DOI: 10.17471/2499-4324/922. Disponível em: <https://ijet.itd.cnr.it/index.php/td/article/view/922/874>. Acesso em: 8 mai. 2024.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC
BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA
REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS – CCT

ATESTADO DE VERSÃO FINAL

Eu, Isabela Gasparini, professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias, declaro que esta é a versão final aprovada pela comissão julgadora do produto educacional intitulado: **“PENSAMENTO COMPUTACIONAL E GEOGEBRA: UMA ABORDAGEM INTERATIVA DE EQUAÇÕES”** de autoria do acadêmico Yuri Souza de Oliveira.

Joinville, 18 de fevereiro de 2026.

Assinatura digital do(a) orientador(a):

 Documento assinado digitalmente
ISABELA GASPARINI
Data: 18/02/2026 20:31:39-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Isabela Gasparini