



PROFMAT

MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL – PROFMAT

RECURSO EDUCACIONAL

Potencialidades da Gamificação no aprendizado de Geometria

Uma proposta didática para o
8^o ano do Ensino Fundamental

**Nathalia Arruda Pompeu de Souza Mendes
Douglas Monsôres de Melo Santos**

Recurso Educacional apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre, no Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Aprovado em banca de defesa de mestrado no dia 27/02/2026.

AUTORES

Nathalia Arruda Pompeu de Souza Mendes: Licenciada em Matemática pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2021) e Mestre pelo Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2026). Atualmente é professora das Secretarias Municipais de Educação das cidades de Petrópolis e Nova Iguaçu, no estado do Rio de Janeiro.

Douglas Monsôres de Melo Santos: Licenciado em Matemática pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2005), Mestre em Matemática pelo Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada - IMPA (2007) e Doutor em Matemática pelo Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada - IMPA (2012). Atualmente é professor da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Tem experiência na área de Álgebra e Educação Matemática, Ensino de Matemática, com ênfase em Formação de Professores e Metodologias Ativas de Aprendizagem.

SUMÁRIO

CARTA AO LEITOR	3
1 PASSA OU REPASSA MATEMÁTICO	5
2 JOGO DAS TRÊS PISTAS	12
3 JOGO DOS POLÍGONOS	18
CONVERSA FINAL COM O LEITOR	24
REFERÊNCIAS	26
APÊNDICE A - (PERGUNTAS DA ATIVIDADE 1 – PASSA OU REPASSA MATEMÁTICO)	27
APÊNDICE B - (FOLHAS DA ATIVIDADE 3 – JOGO DOS POLÍGONOS)	28
ANEXO A - FOLHA DE APROVAÇÃO	30

CARTA AO LEITOR

Olá, colega professor! Esse material, apresentado como Recurso Educacional, é parte integrante da nossa pesquisa de Dissertação de Mestrado intitulada Potencialidades da Gamificação no Aprendizado de Geometria: Um estudo com alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, desenvolvida no Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), sob orientação do Professor Dr. Douglas Monsores de Melo Santos.

Nosso Recurso Educacional é uma sequência didática gamificada para o ensino de Geometria, desenvolvida a partir de uma pesquisa de Mestrado na área de Ensino de Matemática. A proposta foi aplicada em sala de aula e analisada ao longo da dissertação.

A ideia é que cada atividade seja trabalhada em até três tempos de 50 minutos, com turmas do 8º ano do Ensino Fundamental. Mesmo assim, você pode adaptar as atividades da sequência para outras séries (conforme o conteúdo que estiver ministrando), em virtude da realidade da sua escola e o tempo que tem disponível com a turma.

A ideia de criar essa sequência surgiu de situações bem comuns do nosso dia a dia como professores: alunos pouco motivados nas aulas, dificuldade em manter a atenção da turma e a vontade de buscar estratégias diferentes das aulas mais tradicionais. A gamificação apareceu, então, como uma alternativa para organizar as aulas de outra forma, trazendo características dos jogos para o ambiente escolar, mas sem perder o foco na aprendizagem.

Sabemos que a gamificação não é necessariamente a elaboração de um jogo, mas o uso de elementos e da lógica dos jogos para orientar o processo de pensamento, com o objetivo de engajar os participantes e auxiliar na resolução de problemas¹. Nesse sentido, todas as atividades deste material podem ser consideradas gamificadas, pois trazem para suas etapas elementos próprios dos jogos, como desafios em diferentes níveis de dificuldade, regras bem definidas, pontuação, feedback imediato das respostas, trabalho em equipe, competição saudável e recompensas simbólicas.

Ao longo deste material, você vai encontrar a descrição de três das cinco atividades que fazem parte da sequência didática apresentada na dissertação: Passa ou Repassa Matemático, Jogo das Três Pistas e Jogo dos Polígonos. A opção por detalhar apenas essas três atividades se deve ao fato de que as outras duas envolvem a elaboração de perguntas

¹ Zichermann e Cunningham (2011)

pelos próprios alunos e a reaplicação do quiz “Passa ou repassa matemático” na última aula, o que não exige novamente uma explicação detalhada.

Além de conhecer as atividades, você também vai encontrar orientações práticas sobre como aplicá-las em sala de aula, quanto tempo dedicar a cada etapa, quais materiais utilizar e como organizar os alunos. Ao longo do texto, você vai perceber que alguns referenciais teóricos são apresentados de forma integrada, sempre buscando aproximar a teoria da prática do dia a dia em sala de aula.

Este recurso foi pensado para professores da Educação Básica, mas também pode ser útil para licenciandos, que procuram ideias práticas e possíveis de serem aplicadas no contexto escolar. Sinta-se à vontade para adaptar as atividades, fazer mudanças e testar novas possibilidades com seus alunos.

Esperamos que este material te ajude a repensar algumas práticas e traga novas ideias para trabalhar a matemática, e em especial a Geometria, de forma mais dinâmica e envolvente em sala de aula.

1 PASSA OU REPASSA MATEMÁTICO

O objetivo dessa atividade é revisar conteúdos que já foram trabalhados com os alunos, mas de um jeito diferente do tradicional, como a simples aplicação de uma lista de exercícios. Por se tratar de um jogo de perguntas rápidas, até podem aparecer questões que envolvam cálculos, mas, na aplicação feita em nossa pesquisa, a maior parte das perguntas foi de caráter teórico, com a intenção de reforçar e consolidar ideias já discutidas em aulas anteriores.

Para essa atividade, a turma é dividida em grupos. Caso seja necessário, um ou outro grupo pode ficar com menos alunos, sem problema. O jogo acontece em três níveis de dificuldade: fácil, médio e difícil. Em cada nível, as perguntas são disputadas por duplas de alunos, sempre de equipes diferentes.

Ao aplicar essa atividade na sua turma, você pode ajustar tanto a quantidade de grupos quanto o número de alunos em cada grupo, de acordo com a sua realidade. O mais importante é organizar a dinâmica de forma que, ao final, todos os alunos tenham a chance de responder pelo menos uma pergunta. Se for preciso, você pode até alterar a quantidade de níveis também.

Para exemplificar, quando apliquei essa sequência em sala de aula, a turma foi organizada em quatro grupos de seis alunos, com um dos grupos ficando com cinco alunos, totalizando 29 estudantes. Nesse caso, elaborei 15 perguntas, sendo cinco de cada nível de dificuldade. Como a dinâmica previa pelo menos 30 participações nos duelos, todos os alunos tiveram a oportunidade de responder ao menos uma vez ao longo do jogo.

A atividade foi pensada para ser desenvolvida em três tempos de aula, com duração de 50 minutos cada. No entanto, sabemos que, na realidade de muitas escolas brasileiras, os professores costumam dispor de apenas quatro tempos semanais de Matemática, geralmente organizados em dois encontros por semana, com dois tempos em cada dia.

Por esse motivo, o plano de aula apresentado nesta sequência didática pode ser facilmente adaptado para esse tipo de organização. Cabe ao professor ajustar o andamento da atividade de acordo com sua realidade, distribuindo as etapas conforme o tempo disponível com a turma e talvez em mais de uma aula.

Para a realização da atividade, é necessário um recurso eletrônico que funciona como uma espécie de máquina com botão e sirene que, ao ser acionada, emite um sinal sonoro e luminoso. Esse instrumento, por ser diferente do que os alunos estão acostumados a ver em sala de aula, desperta curiosidade e contribui para aumentar o engajamento durante a atividade. Veja alguns exemplos desse recurso eletrônico na Figura 1 a seguir

Figura 1: Dispositivos sonoros e luminosos



Fonte: Elaborado pela autora

O ideal é que a máquina tenha um mecanismo que faça com que, ao apertar um botão, o outro não funcione ao mesmo tempo. Isso ajuda a evitar discussões do tipo “quem apertou primeiro”. Caso não seja possível usar um recurso assim, uma boa alternativa é trabalhar com apenas um botão, ou então, mesmo se o professor não tiver esse recurso eletrônico, ele pode aplicar a atividade em um ambiente com uma mesa e duas pequenas esponjas, com um celular gravando a mesa. O aluno que bater na sua esponja primeiro, responde à pergunta. O celular gravando auxilia em caso de decidir quem bateu primeiro em sua esponja.

Durante a atividade, após a leitura da pergunta pelo professor, o primeiro aluno que apertar o botão ganha o direito de responder imediatamente. Caso erre, a vez passa para o oponente, que pode tentar responder no chamado “repasse”. Se o erro continuar, sugere-se que uma nova dupla tente responder à questão. Na aplicação realizada na sequência didática da pesquisa, essa nova dupla foi formada por outros integrantes das mesmas equipes que estavam disputando naquele momento. O interessante dessa dinâmica é que permite que mais alunos interajam no Quiz. A vontade de ganhar a rodada contribui para aumentar o engajamento na atividade.

A pontuação varia de acordo com o momento em que a resposta correta é dada e com o nível de dificuldade da pergunta, aumentando conforme o nível fica mais difícil. A Tabela 1 a seguir apresenta uma sugestão de sistema de pontuação, que pode ser adaptada pelo professor, se achar necessário. Um exemplo de adaptação é estabelecer “punições” em caso de erro, como a perda de pontos ou pontuação para o adversário.

Tabela 1: Sugestão de pontuação do jogo *Passa ou Repassa Matemático*

	NÍVEL 1 (FÁCIL)	NÍVEL 2 (MÉDIO)	NÍVEL 3 (DIFÍCIL)
Acerta de imediato	5 pontos	10 pontos	15 pontos
Acerta no repasse	4 pontos	8 pontos	12 pontos
Outra dupla (mesma equipe)	3 pontos	7 pontos	10 pontos

Fonte: Elaborado pela autora

Ao final de todas as rodadas, o grupo que somar a maior pontuação vence o jogo. Como forma de recompensa, o professor pode utilizar brindes simples, como materiais de papelaria (lápiz, borracha, canetas etc.), doces ou até pontos extras na disciplina. É recomendável que exista algum tipo de recompensa, pois isso costuma aumentar a motivação e a vontade dos alunos de participar da atividade.

Plano de aula: Atividade “Passa ou repassa matemático”

Ano escolar: 8º ano do Ensino Fundamental

(pode ser adaptado para outras séries dos Anos Finais do Ensino Fundamental)

Duração: 3 tempos de aula de 50 minutos cada

(com possibilidade de adaptação para a realidade da escola)

Objetivos

- Retomar conceitos geométricos estudados anteriormente;
- Estimular o raciocínio lógico e a atenção dos alunos;
- Incentivar a participação ativa e o trabalho colaborativo;
- Desenvolver nos alunos a capacidade de tomar decisões rápidas e argumentar respostas.

Conteúdos trabalhados

Os conteúdos podem variar conforme o planejamento do professor, mas a atividade é indicada especialmente para:

- Polígonos e suas classificações;
- Ângulos e propriedades;
- Propriedade de triângulos.

A atividade seguiu as diretrizes da BNCC² ao trabalhar as habilidades mencionadas a seguir. O fato de serem habilidades anteriores ao 8º ano do Ensino Fundamental não implicam na aplicação, uma vez que é proveitoso o resgate desses conteúdos.

- (EF07MA24) Construir triângulos, usando régua e compasso, reconhecer a condição de existência do triângulo quanto à medida dos lados e verificar que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é 180° .
- (EF06MA18) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros.

Materiais necessários

- Máquina com botão e sirene (sonora e luminosa) ou botão adaptado;
- Cartões ou lista com as perguntas organizadas por nível de dificuldade (fácil, médio e difícil);
- Quadro ou cartaz para controle da pontuação;
- Apito, cronômetro ou celular (opcional);
- Brindes simples (opcional).

Organização da turma

- Dividir a turma em grupos, preferencialmente com cinco a sete alunos cada;
- Caso necessário, um ou mais grupos podem ter um aluno a menos;
- Em cada duelo, participa um aluno de cada grupo, com rodízio interno para garantir que todos participem ao longo da atividade.

Percurso da atividade

A atividade é organizada em níveis de dificuldade (fácil, médio e difícil). Em cada rodada, duas equipes disputam a resposta de uma pergunta.

Dinâmica do jogo

1. O professor lê a pergunta em voz alta;
2. O primeiro aluno que apertar o botão ganha o direito de responder;
3. Se errar, a pergunta é repassada ao oponente;
4. Caso o erro persista, uma nova dupla, formada por outros integrantes das mesmas equipes, pode tentar responder;

² Base Nacional Comum Curricular.

5. A pontuação é atribuída conforme o nível da pergunta e o momento em que a resposta correta ocorre.

Sistema de pontuação

A pontuação varia conforme:

- o nível de dificuldade da pergunta;
- se a resposta foi acertada de primeira ou no repasse.

Desenvolvimento da aula

1º tempo (50 min)

- Organização dos grupos;
- Explicação das regras do jogo;
- Apresentação do sistema de pontuação;
- Realização das perguntas do nível fácil.

2º tempo (50 min)

- Continuidade da atividade;
- Realização das perguntas do nível médio;
- Atualização da pontuação ao longo do jogo.

3º tempo (50 min)

- Realização das perguntas do nível difícil;
- Finalização do jogo;
- Soma da pontuação e anúncio da equipe vencedora;
- Oferecer a recompensa ao grupo vencedor;
- Breve conversa com a turma sobre a atividade.

Recomenda-se que, ao final da aula, o professor reserve um momento de conversa com a turma para refletir sobre a atividade realizada. Nesse diálogo, os estudantes podem comentar as dificuldades e facilidades encontradas, o que mais gostaram (ou não) e como foi a experiência de aprender Matemática nesse formato. Também é importante abrir espaço para sugestões, permitindo que os alunos contribuam para aprimorar as próximas atividades.

Durante essa conversa, o professor pode retomar aspectos conceituais por meio de perguntas como: *Em quais perguntas vocês tiveram dificuldade, mesmo achando que sabiam a resposta?* ou *A pressão do tempo interferiu no raciocínio matemático? De que*

forma? Essas questões ajudam os alunos a compreenderem que, na Matemática, não basta acertar, mas é preciso argumentar e entender as propriedades envolvidas.

Além disso, é interessante explorar a dimensão estratégica do jogo, com perguntas como: *Vale a pena apertar o botão rapidamente ou é melhor ter certeza da resposta?* e *A pontuação influenciou as decisões do grupo?* Esse tipo de reflexão evidencia que a atividade envolve planejamento, tomada de decisão e análise de escolhas, elementos que também fazem parte do desenvolvimento do raciocínio lógico.

A avaliação ocorre de forma processual, levando em conta a participação dos alunos, o envolvimento nas discussões ao longo do jogo, as respostas apresentadas durante a atividade e a postura colaborativa demonstrada pelos estudantes durante as disputas. Esses aspectos, inclusive, podem ser considerados pelo professor para fins de pontuação.

A atividade também permite diversas possibilidades de adaptação, podendo o professor ajustar o número de grupos e de perguntas de acordo com o tamanho da turma. Além disso, é possível reduzir ou ampliar o número de níveis, adequar a atividade para menos tempos de aula e optar pelo uso exclusivo de perguntas conceituais ou, se preferir, incluir questões que envolvam cálculos.

Alguns exemplos de perguntas realizadas durante a aplicação da atividade e seus respectivos níveis estão evidenciadas na Tabela 2.³

Tabela 2: Exemplo de perguntas da Atividade 1

NÍVEL	PERGUNTA
	“O que é um ângulo reto?”
Fácil	“Me chamo octógono. Tenho quantos vértices?”
	“Qual o valor da soma dos ângulos internos de um triângulo?”
Médio	“Como se chama um triângulo que tem os 3 lados iguais?”
	“Num triângulo equilátero todos os lados e ângulos são iguais. Quanto mede cada ângulo?”
Difícil	“Sou o único polígono sem diagonais. Eu sou um _____.”

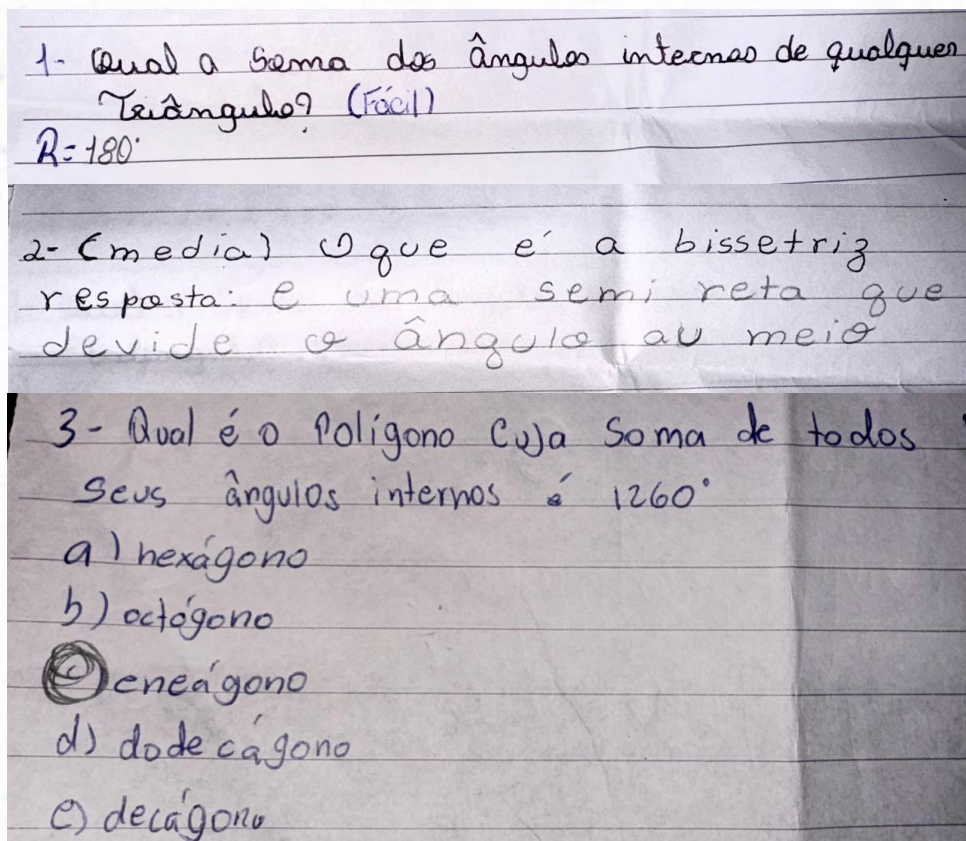
Fonte: Elaborado pela autora

³ As demais perguntas encontram-se nos apêndices.

Como dito anteriormente, a atividade permite adaptações e durante a reaplicação do quiz na última aula da sequência didática desenvolvida na dissertação que deu origem a este trabalho, precisamos fazê-la. Nessa segunda aplicação, o sistema de pontuação foi alterado, passando a prever a perda de pontos em caso de erro. Além disso, as perguntas não foram elaboradas pela professora, mas pelos próprios alunos na aula anterior. Caso nenhuma equipe acertasse a questão, nem na tentativa inicial nem no repasse, o grupo responsável pela elaboração da pergunta recebia a pontuação.

Observa-se na Figura 2 alguns exemplos das perguntas elaboradas e respondidas pelos alunos na reaplicação da atividade.

Figura 2: Perguntas elaboradas por alunos



Fonte: Elaborado pela autora

2 JOGO DAS TRÊS PISTAS

O Jogo das Três Pistas é uma atividade gamificada no formato de quiz, ideal para revisar conteúdos de Geometria (ou da matemática no geral) de forma dinâmica e envolvente. A proposta se baseia em perguntas acompanhadas de pistas progressivas, que vão sendo reveladas aos poucos, enquanto a pontuação diminui. Isso incentiva os alunos a pensarem com atenção desde o início e mantém o suspense ao longo do jogo.

Para organizar a atividade, o professor deve preparar previamente um conjunto de perguntas relacionadas aos conteúdos já trabalhados com a turma. Cada pergunta deve conter três pistas a respeito da sua resposta, organizadas da mais geral para a mais específica. Essas pistas podem trazer definições, propriedades, exemplos ou características que ajudem os alunos a chegar à resposta correta.

Recomenda-se que a atividade seja montada em uma apresentação digital, como no PowerPoint, facilitando a visualização das pistas à medida que forem sendo reveladas. Caso a escola não disponha de recursos tecnológicos, como projetor ou televisão, também é possível adaptar a proposta utilizando cartazes ou fichas impressas.

A turma deve ser dividida em grupos, e cada rodada do jogo é disputada por duplas, formadas por alunos de equipes diferentes. Antes de iniciar cada rodada, os dois participantes decidem, por meio de um sorteio simples (como “par ou ímpar”), quem começa respondendo. Caso o professor opte por aplicar esta atividade em sequência com a Atividade 1, é possível manter a mesma organização dos grupos, facilitando a dinâmica.

Enquanto uma dupla está à frente disputando a rodada, os demais alunos permanecem atentos, acompanhando as pistas e pensando na resposta, mesmo que não estejam participando diretamente naquele momento.

O professor apresenta a primeira pista da pergunta. O aluno que inicia a rodada tem a primeira chance de responder. Se acertar, garante a pontuação máxima da questão. Caso erre, a vez passa para o oponente, e o professor revela a segunda pista, com uma pontuação menor.

Se o erro persistir, a rodada retorna ao primeiro aluno, agora com acesso à terceira (e última) pista, valendo ainda menos pontos. Em seguida, caso o aluno erre, o segundo aluno também pode tentar responder com base nessa última pista. Dessa forma, cada participante tem até duas oportunidades de resposta na mesma rodada.

Se, mesmo após a revelação das três pistas, nenhum dos dois alunos acertar, o professor pode abrir a pergunta para os demais estudantes da turma. Uma sugestão é permitir que os alunos interessados em responder à questão se organizem em uma fila,

enquanto o jogo ainda está acontecendo, aguardando a vez de tentar responder. Essa participação da “plateia” costuma aumentar bastante o engajamento.

A pontuação diminui conforme novas pistas são reveladas. Uma sugestão é:

- acerto na primeira pista → maior pontuação;
- acerto na segunda pista → pontuação intermediária;
- acerto na terceira pista → menor pontuação.

Caso a resposta venha de um aluno que não estava na dupla inicial, o professor pode definir previamente se haverá pontuação reduzida ou apenas reconhecimento simbólico. Esse critério pode ser ajustado conforme o objetivo da aula.

A atividade pode ser desenvolvida ao longo de dois tempos de aula, mas também pode ser adaptada para menos ou mais tempos, dependendo da quantidade de perguntas e da dinâmica da turma. Uma boa estratégia é utilizar um tempo inicial para retomada dos conteúdos e organização dos grupos, deixando os demais tempos para a realização do jogo.

Dicas importantes:

- As pistas devem ser bem pensadas: nem óbvias demais, nem confusas.
- Vale misturar pistas conceituais com exemplos práticos.
- O professor atua como mediador, controlando o ritmo do jogo e incentivando a participação respeitosa.
- A atividade funciona muito bem tanto para revisão quanto para retomada de conteúdos antes de uma avaliação.

O Jogo das Três Pistas combina desafio, suspense, pontuação e interação entre os alunos. A diminuição progressiva da pontuação cria um clima de jogo, enquanto as pistas ajudam a estruturar o raciocínio dos estudantes. Além disso, a possibilidade de participação da turma inteira evita dispersão e mantém todos envolvidos, mesmo quando não estão diretamente na disputa.

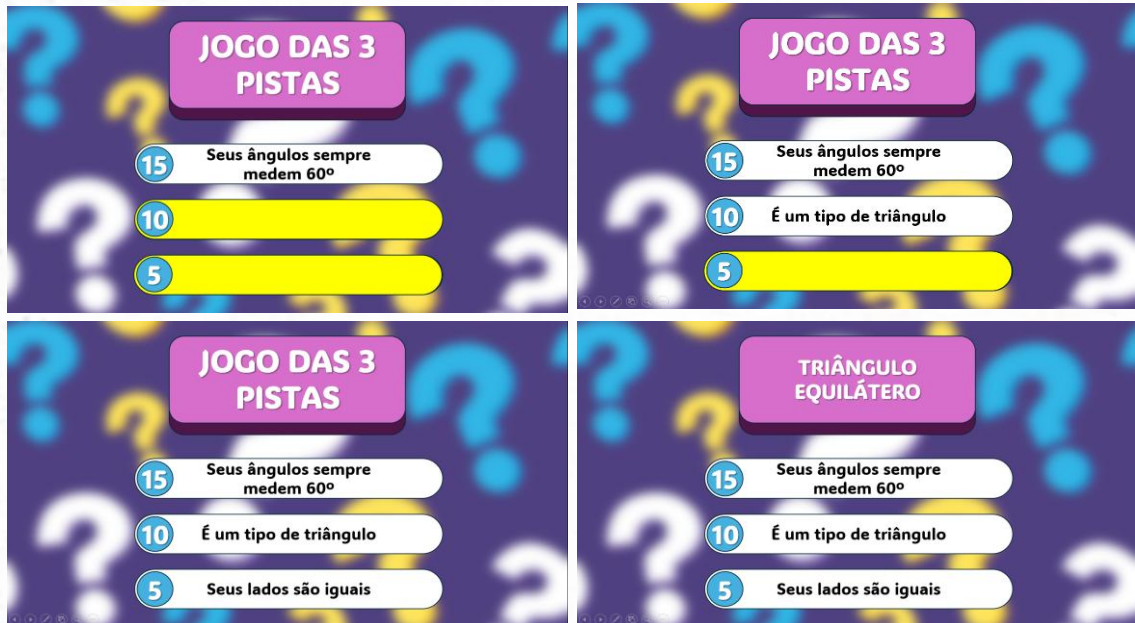
Figura 3: Layout da apresentação do Jogo das 3 pistas



Fonte: Elaborado pela autora

Enquanto nenhuma pista é revelada, o aluno tem acesso à tela apresentada na Figura 2. Já a Figura 3 ilustra a progressão das pistas e mostra como a tela passa a ser visualizada à medida que as pistas são “abertas”. Observe que, nas imagens, utilizou-se as seguintes pontuações para cada uma das pistas: 15 para a primeira, 10 para a segunda e 5 para a terceira.

Figura 3: Pistas da Atividade 2



Fonte: Elaborado pela autora

O material utilizado para a realização da atividade foi confeccionado no PowerPoint. A seguir, apresentamos um passo a passo simples que pode ajudar o professor a elaborar a interface do jogo nesse software:

- Primeiro, insira uma imagem divertida para servir como plano de fundo do slide.
- Em seguida, na aba “Inserir”, vá até “Formas” e utilize essas formas para criar os espaços onde ficarão as pistas, a pontuação e a resposta final.
- Depois disso, duplique essas formas e posicione-as sobre as pistas e respostas já escritas, preenchendo-as com uma cor. Essas formas funcionarão como uma espécie de “tampa”, escondendo as informações.
- Por fim, selecione a forma colorida que está sobreposta à pista ou à resposta, clique na aba “Animações”, escolha a opção “Adicionar animação”, vá até os efeitos de Saída e selecione “Desaparecer”. Dessa forma, ao clicar sobre a forma durante a apresentação, ela desaparece e revela a pista ou a resposta que está por baixo.

- Depois disso, basta apenas duplicar os slides de acordo com a quantidade de perguntas.

Uma das vantagens dessa atividade é que, depois de o modelo da apresentação estar pronto, o professor precisa apenas trocar o conteúdo que deseja trabalhar, modificando as pistas e as respostas. Isso permite criar diferentes versões do jogo e aplicar a atividade em diversos contextos e conteúdos, explorando inúmeras possibilidades em sala de aula.

Por isso, deixamos nas notas de rodapé⁴ um link para que você possa acessar o modelo da atividade utilizado pela primeira autora nas aulas que fizeram parte da sequência didática. A partir desse modelo, é possível alterar o layout, se desejar, e adaptar as perguntas e pistas de acordo com o conteúdo que estiver trabalhando com sua turma.

Plano de Aula – Jogo das Três Pistas

Ano escolar: 8º ano do Ensino Fundamental

(pode ser adaptado para outras séries dos Anos Finais do Ensino Fundamental)

Duração: 2 tempos de aula de 50 minutos cada

Objetivos

- Retomar conceitos geométricos estudados anteriormente.
- Desenvolver a capacidade de interpretar informações parciais e utilizá-las para formular hipóteses.
- Estimular o raciocínio dedutivo, a partir da análise progressiva das pistas apresentadas.
- Favorecer a autonomia dos alunos na tomada de decisões durante o jogo.
- Ampliar a compreensão conceitual dos conteúdos de Geometria trabalhados, para além da memorização.

Conteúdos trabalhados

Os conteúdos podem variar conforme o planejamento do professor, mas a atividade é indicada especialmente para:

- Polígonos e suas características.
- Diagonais de polígonos.
- Ângulos e suas classificações.
- Propriedades de figuras planas.

⁴ <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1gFZbUeiL2LFCJzkz4IpVlr2NAYUrGcNT>

- Conceitos geométricos já estudados pela turma.
- (EF08MA17) Aplicar os conceitos de mediatriz e bissetriz como lugares geométricos na resolução de problemas.
- (EF07MA24) Construir triângulos, usando régua e compasso, reconhecer a condição de existência do triângulo quanto à medida dos lados e verificar que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é 180° .
- (EF06MA18) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros.

Materiais necessários

- Apresentação digital com as perguntas e pistas em *PowerPoint*;
- Computador ou notebook;
- Televisão ou projetor;
- Quadro ou cartaz para anotação da pontuação;
- Papel e caneta para anotações dos alunos (opcional).

Organização da turma

A turma deve ser dividida em grupos, e cada rodada é disputada por duplas formadas por alunos de equipes diferentes. Antes de iniciar cada rodada, os dois participantes decidem quem começa respondendo por meio de um sorteio simples, como “par ou ímpar”. Caso o professor esteja aplicando essa atividade em sequência com a Atividade 1, pode-se manter a organização dos grupos.

Percurso da atividade

A atividade funciona como um quiz com pistas progressivas. Para cada pergunta, são apresentadas até três pistas, e a pontuação diminui à medida que os participantes não acertam a resposta com as pistas já ofertadas e por isso, novas pistas são reveladas. Cada aluno tem até duas tentativas de resposta por rodada, conforme o andamento do jogo.

Desenvolvimento da aula

1º tempo (50 minutos)

- Organização da turma e formação dos grupos;
- Explicação das regras do jogo e do sistema de pontuação;
- Apresentação do funcionamento das pistas;

- Início da atividade com as primeiras rodadas do jogo.

2º tempo (50 minutos)

- Continuação do jogo;
- Atualização da pontuação ao longo da atividade;
- Encerramento do jogo realizando a contabilização dos pontos e distribuição de recompensas/prêmios (se houver);
- Breve conversa com os alunos sobre a atividade.

Ao final da atividade, recomenda-se que o professor conduza um momento de reflexão com a turma, buscando compreender como os alunos organizaram seu pensamento ao longo das rodadas. Diferentemente de atividades baseadas apenas em respostas diretas, essa dinâmica exige a formulação de hipóteses a partir de informações parciais, mobilizando raciocínio dedutivo e interpretação cuidadosa das pistas apresentadas. Nesse sentido, o professor pode questionar, por exemplo, se os estudantes chegaram a elaborar hipóteses antes da última pista, se mudaram de ideia ao receber novas informações ou se o medo de errar influenciou suas decisões.

Essa conversa permite que os alunos reconheçam os processos mentais envolvidos na atividade, percebendo que a aprendizagem não se limita à memorização de definições, mas envolve análise, comparação, revisão de estratégias e tomada de decisão. Assim, o momento final contribui para fortalecer a consciência sobre o próprio raciocínio e ampliar a compreensão conceitual dos conteúdos geométricos trabalhados.

A atividade permite diversas possibilidades de adaptação, podendo o professor ajustar o número de perguntas de acordo com o tempo disponível e reorganizar a quantidade de grupos conforme o tamanho da turma. A dinâmica pode ser aplicada em mais ou menos tempos de aula, conforme a rotina escolar, assim como o sistema de pontuação pode ser modificado. Além disso, o professor pode direcionar a atividade para revisão ou introdução de conteúdos e permitir diferentes formas de participação da turma, como respostas em duplas, trios ou com maior envolvimento da “plateia”.

3 JOGO DOS POLÍGONOS

O Jogo dos Polígonos é uma atividade pensada para trabalhar, de forma colaborativa e organizada, conteúdos relacionados aos polígonos, como identificação, número de diagonais e soma dos ângulos internos. A proposta combina revisão conceitual com resolução de cálculos, valorizando o trabalho em equipe e a participação de todos os alunos, inclusive daqueles que costumam evitar exposições orais.

Para realizar a atividade, o professor deve preparar uma folha de atividades contendo:

- espaços para identificação e classificação de diferentes polígonos;
- campos para o cálculo do número de diagonais;
- campos para o cálculo da soma dos ângulos internos.

Além disso, é necessário disponibilizar imagens de polígonos (recortadas ou destacáveis), uma para cada aluno do grupo, além de cola e material para escrita. A atividade não exige recursos de tecnologia digital, o que facilita sua aplicação em diferentes contextos escolares.

A Figura 5 apresenta parcialmente como era a folha⁵ da atividade utilizada pelos alunos.

Figura 4. Sugestão da folha de atividades

NOME	POLÍGONO	DIAGONAIS	SOMA DOS ÂNGULOS
DODECÁGONO			
ENEÁGONO			
DECÁGONO			

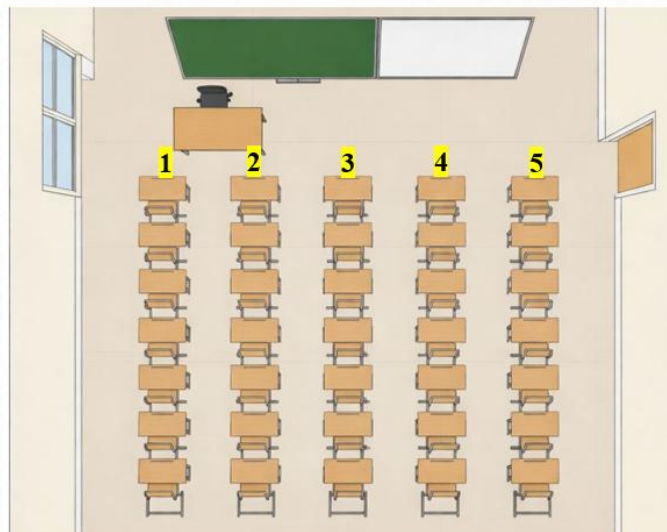
⁵ A folha completa está disponível nos apêndices.

A turma deve ser dividida em grupos, preferencialmente com cinco a sete alunos. Caso algum grupo tenha menos integrantes, não há problema que alguns alunos participem mais de uma vez ao longo das etapas da atividade, de modo a garantir a participação de todos.

Uma sugestão prática é organizar os grupos de forma que cada equipe ocupe uma mesma fileira da sala, o que facilita a movimentação, a visualização do trabalho e o acompanhamento do professor. Em cada grupo, utiliza-se uma única folha de atividades, que deve ficar posicionada na primeira carteira da fileira. A cada vez que um aluno realiza sua parte da atividade, ele cede o lugar ao colega que está logo atrás, e assim sucessivamente, até que todos tenham participado.

Para tornar a dinâmica mais organizada e evitar aglomerações, os grupos podem participar da atividade de forma intercalada. Por exemplo, enquanto os grupos que ocupam as fileiras 1, 3 e 5 realizam a atividade, os grupos das fileiras 2 e 4 aguardam sua vez.

Figura 5: Sugestão de disposição dos alunos em sala



Fonte: Imagem gerada pela IA Gemini⁶

A atividade pode ser desenvolvida ao longo de três tempos de aula. Uma sugestão é utilizar:

- o primeiro tempo para retomada dos conteúdos que serão usados na atividade;
- os dois tempos seguintes para a execução das três etapas do jogo.

Nesse primeiro momento de revisão, o professor pode orientar os alunos a revisarem fórmulas, conceitos e exemplos, mas sem direcionar exatamente o que cada um deve

⁶ O Gemini é uma ferramenta de inteligência artificial desenvolvida pela Google.

estudar. Essa autonomia costuma favorecer a colaboração entre os membros dos grupos e permite que os alunos identifiquem suas próprias dificuldades.

Na primeira etapa, os grupos recebem imagens de polígonos e devem posicioná-las corretamente nos espaços correspondentes da folha, de acordo com sua nomenclatura. Cada aluno posiciona apenas uma imagem por vez e, em seguida, passa a vez para o próximo colega. Caso algum integrante perceba que uma imagem foi colocada no lugar errado, a correção é permitida enquanto o tempo estiver em andamento.

É comum que os próprios alunos identifiquem erros quando percebem que o espaço que precisam usar já está ocupado, o que gera discussões interessantes e favorece a aprendizagem coletiva. Após o tempo estipulado, as posições não podem mais ser alteradas, e inicia-se a conferência.

Cada polígono corretamente identificado pode valer uma quantidade fixa de pontos, e o professor pode incluir um bônus para o grupo que terminar primeiro, desde que todos os acertos estejam corretos. Após a correção, os alunos colam definitivamente as imagens, revisando coletivamente os possíveis erros antes disso.

Na segunda etapa, os grupos devem calcular o número de diagonais de cada polígono. Os cálculos são feitos diretamente na folha de atividades, onde cada aluno calcula as diagonais de um polígono por vez. Caso algum grupo não consiga responder todas as questões dentro do tempo estipulado, o professor pode considerar apenas as respostas preenchidas para fins de pontuação. Essa etapa costuma evidenciar a importância do trabalho colaborativo e da organização interna do grupo.

Na última etapa, os alunos calculam a soma dos ângulos internos dos polígonos. Assim como na etapa anterior, é comum que as fórmulas fiquem registradas na folha, auxiliando os demais integrantes do grupo.

Erros podem ocorrer, seja por confusão entre fórmulas, falta de atenção ou pressão do tempo. Esses momentos são ricos para o professor retomar conceitos, discutir estratégias e reforçar a importância da revisão prévia dos conteúdos.

A pontuação pode variar de acordo com a etapa:

- identificação correta dos polígonos → pontuação fixa por acerto;
- cálculos corretos → pontuação maior por questão;
- bônus por conclusão dentro do tempo ou por todos os acertos.

O professor pode adaptar esses valores conforme os objetivos da aula e o perfil da turma.

O Jogo dos Polígonos funciona bem porque combina manipulação, cálculo e trabalho em equipe, sem exigir que os alunos se exponham oralmente o tempo todo. Isso aumenta a

confiança de muitos estudantes e favorece a participação. Além disso, a atividade mostra que propostas simples, feitas com papel e organização, podem ser tão ou mais envolventes do que atividades com tecnologias digitais.

Plano de Aula – Jogo dos Polígonos

Ano escolar: 8º ano do Ensino Fundamental

(pode ser adaptado para outras séries dos Anos Finais do Ensino Fundamental)

Duração: 3 tempos de aula de 50 minutos cada

Objetivos

- Identificar e classificar polígonos a partir de suas características.
- Calcular o número de diagonais de um polígono.
- Determinar a soma dos ângulos internos de polígonos.
- Estimular o trabalho em equipe e a colaboração entre os alunos.
- Desenvolver a organização e a responsabilidade coletiva durante a realização da atividade.

Conteúdos trabalhados

- Classificação dos polígonos.
- Número de lados e nomenclatura dos polígonos.
- Número de diagonais de um polígono.
- Soma dos ângulos internos dos polígonos.
- Uso e interpretação de fórmulas geométricas.
- (EF08MA17) Aplicar os conceitos de mediatriz e bissetriz como lugares geométricos na resolução de problemas.
- (EF06MA18) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros.

Materiais necessários

- Folhas de atividades (uma por grupo).
- Imagens de polígonos recortadas ou destacáveis.
- Cola.
- Lápis, borracha e caneta.
- Quadro ou cartaz para registro da pontuação (opcional).

Organização da turma

A turma deve ser dividida em grupos, preferencialmente com cinco a sete alunos. Cada grupo deve ocupar uma única fileira da sala, utilizando apenas uma folha de atividades, posicionada na primeira carteira. A cada etapa, um aluno realiza a atividade e, em seguida, cede o lugar ao colega que está logo atrás, garantindo o rodízio e a participação de todos.

Para evitar aglomerações e tornar a dinâmica mais organizada, os grupos podem participar da atividade de forma intercalada. Enquanto alguns grupos realizam a tarefa, outros aguardam sua vez.

Percurso da atividade

A atividade é organizada em três etapas, que envolvem identificação, cálculo e aplicação de fórmulas relacionadas aos polígonos. Todas as etapas são realizadas em grupo, com rodízio de participantes.

Desenvolvimento da aula

1º tempo (50 minutos) – Retomada dos conteúdos

- Breve retomada dos conceitos que serão utilizados na atividade;
- Orientação para que os alunos revisem fórmulas e conceitos necessários;
- Esclarecimento de dúvidas pontuais, conforme surgirem.

2º tempo (50 minutos) – Etapa 1 e Etapa 2

Etapa 1 – Identificação dos polígonos

- Distribuição das imagens de polígonos para os grupos;
- Os alunos devem posicionar corretamente as imagens nos espaços correspondentes da folha, de acordo com a nomenclatura;
- Cada aluno posiciona apenas uma imagem por vez;
- Correções são permitidas enquanto o tempo estiver em andamento;
- Após o término do tempo, inicia-se a conferência e a atribuição de pontuação.

Etapa 2 – Número de diagonais

- Os grupos calculam o número de diagonais de cada polígono;
- Os cálculos são realizados na própria folha de atividades;
- Registra-se a fórmula utilizada para facilitar o trabalho coletivo;
- Ao final do tempo estipulado, realiza-se a correção e a atribuição da pontuação.

3º tempo (50 minutos) – Etapa 3 e encerramento

Etapa 3 – Soma dos ângulos internos

- Os alunos calculam a soma dos ângulos internos dos polígonos;
- As fórmulas podem ser registradas na folha para auxiliar os colegas;
- Ao final, realiza-se a correção coletiva e a atribuição da pontuação.

Encerramento

- Soma da pontuação final dos grupos;
- Divulgação do ranking;
- Breve conversa com a turma sobre a atividade, destacando estratégias utilizadas, dificuldades encontradas e a importância da revisão dos conteúdos.

Sistema de pontuação

A pontuação pode variar conforme a etapa:

- Identificação correta dos polígonos → pontuação fixa por acerto;
- Cálculos corretos → pontuação maior por questão;
- Possibilidade de bônus por conclusão dentro do tempo ou por acertos completos.

Os valores podem ser ajustados conforme o perfil da turma e os objetivos do professor.

A atividade pode ser adaptada de diferentes formas, permitindo ao professor ajustar o número de grupos e de questões conforme o tamanho da turma e o tempo disponível. Também é possível reduzir ou ampliar o número de etapas, por exemplo, inserir o cálculo da medida do ângulo interno ou externo (caso os polígonos fossem considerados regulares), alterar os critérios de pontuação e utilizar a atividade tanto para revisão quanto para consolidação de conteúdos após a explicação teórica.

CONVERSA FINAL COM O LEITOR

A você que atua em sala de aula, ao chegar ao final deste recurso educacional, considero importante reforçar que a sequência didática aqui apresentada não deve ser compreendida como uma proposta rígida ou fechada. Trata-se de um material pensado para apoiar nosso trabalho docente, oferecendo sugestões que podem — e devem — ser adaptadas às diferentes realidades escolares, aos tempos disponíveis e, principalmente, ao perfil das turmas com as quais cada um de vocês, professores, atuam.

Antes da aplicação das atividades, recomenda-se que o professor reserve um momento para conversar com a turma, alinhar expectativas e observar com mais atenção o perfil dos alunos. Compreender se os estudantes são mais tímidos, mais expansivos, se se sentem confortáveis em atividades que exigem exposição oral ou se preferem dinâmicas mais discretas é fundamental para o bom andamento da proposta.

Em nossa experiência, durante o desenvolvimento desta sequência didática com os alunos participantes da pesquisa, tornou-se evidente que as atividades gamificadas contribuíram não apenas para o aumento do engajamento dos alunos, mas também para o fortalecimento da relação professor–aluno. O ambiente de jogo, quando bem mediado, favorece a aproximação, o diálogo e a construção de um espaço mais acolhedor para a aprendizagem, no qual o erro passa a ser visto como parte do processo e não como um obstáculo⁷.

Do ponto de vista pessoal e profissional, a elaboração e aplicação deste recurso foram extremamente significativas. A experiência permitiu perceber que, por meio de propostas simples, bem planejadas e alinhadas aos conteúdos trabalhados, é possível transformar a dinâmica da sala de aula, promovendo maior participação dos alunos e relações mais colaborativas.

Por fim, deixo uma palavra de encorajamento aos professores de Matemática que, muitas vezes, enfrentam desafios diários relacionados à falta de interesse dos alunos, às dificuldades de aprendizagem e às limitações do contexto escolar. A gamificação não se apresenta como uma solução pronta ou milagrosa, mas pode ser uma importante aliada no ensino da Geometria e da Matemática como um todo. Pequenas mudanças na forma de organizar as aulas, a proposição de desafios e a valorização do trabalho coletivo podem fazer diferença no cotidiano escolar. Mesmo em meio às dificuldades, é possível construir experiências de aprendizagem mais significativas, nas quais alunos e professores aprendem

⁷ (PENHA et al., 2023).

juntos e ressignificam o espaço da sala de aula. Que este recurso possa contribuir, ainda que modestamente, para esse caminho.

REFERÊNCIAS

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

PENHA, Rodolfo Sena da et al. A análise de erros baseada em evidências como estratégia de apoio na promoção da aprendizagem matemática. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, Curitiba, v. 21, n. 12, p. 2582–2690, 2023.

ZICHERMANN, Gabe; CUNNINGHAM, Christopher. *Gamification by design: implementing game mechanics in web and mobile apps*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2011.

APÊNDICE A - (PERGUNTAS DA ATIVIDADE 1 – PASSA OU REPASSA MATEMÁTICO)

NÍVEL FÁCIL:

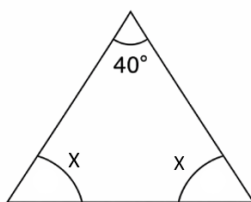
- 1- Quantos lados tem um quadrado?
- 2- O que é um ângulo reto?
- 3- Como se chama um polígono de 3 lados?
- 4- Me chamo pentágono. Tenho quantos ângulos?
- 5- Me chamo octógono. Tenho quantos vértices?

NÍVEL MÉDIO:

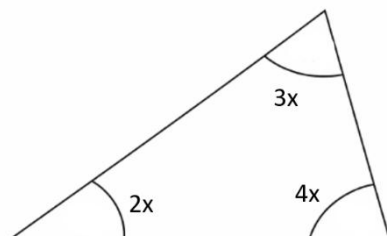
- 1- Qual o valor da soma dos ângulos internos de um triângulo?
- 2- Como se chama um triângulo que tem os 3 lados iguais?
- 3- Como se chama um polígono de 10 lados?
- 4- Me chamo eneágono, quantos lados tenho?
- 5- Sou um triângulo escaleno, quantos pares de lados iguais eu tenho?

NÍVEL DIFÍCIL:

- 1- Num triângulo isósceles temos os seguintes ângulos. Quanto vale x ?



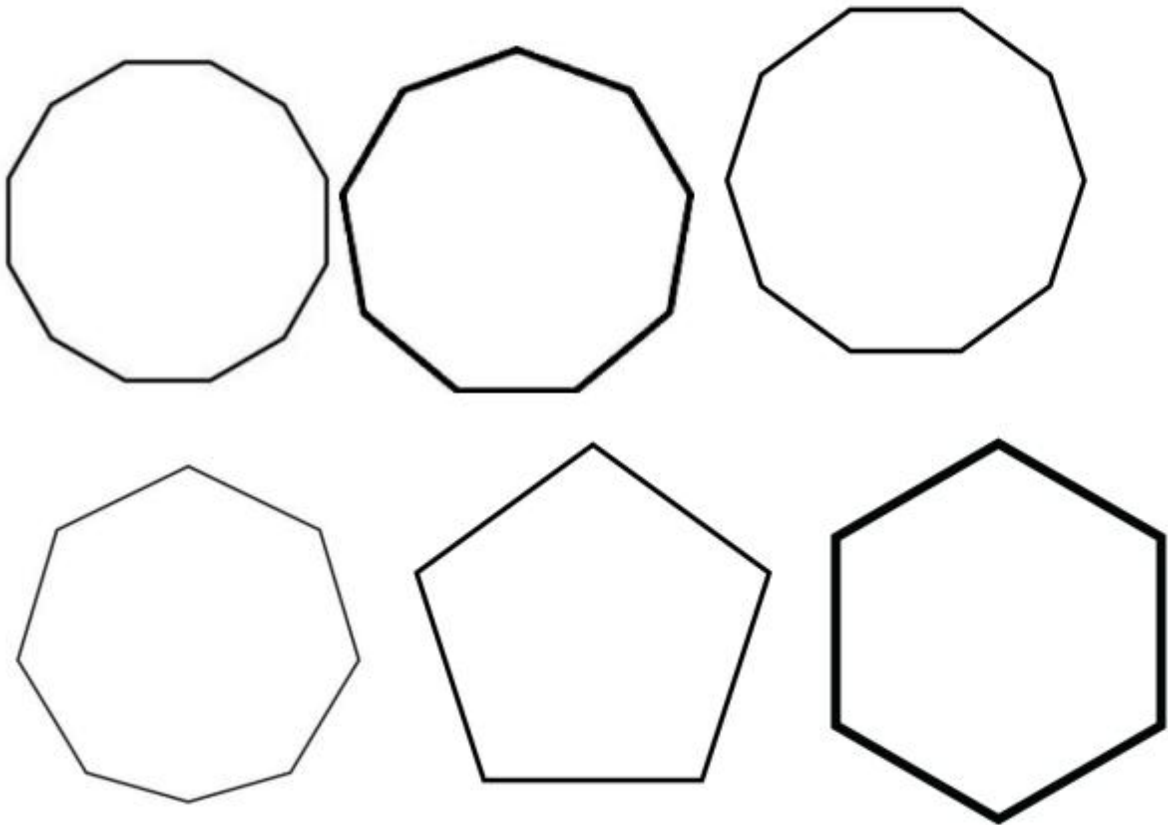
- 2- Num triângulo equilátero todos os lados e ângulos são iguais. Quanto mede cada ângulo?
- 3- Meu nome começa com H e sou formado por 7 lados. Quem sou eu?
- 4- Sou o único polígono sem diagonais. Eu sou um _____.
- 5- Calcule x .



APÊNDICE B - (FOLHAS DA ATIVIDADE 3 – JOGO DOS POLÍGONOS)

NOME	POLÍGONO	DIAGONAIS	SOMA DOS ÂNGULOS
DODECÁGONO			
ENEÁGONO			
DECÁGONO			
OCTÓGONO			

PENTÁGONO			
HEXÁGONO			



ANEXO A - FOLHA DE APROVAÇÃO



**Mestrado Profissional
Em Matemática em
Rede Nacional**



AVALIAÇÃO DO RECURSO/PROCESSO EDUCACIONAL PARA BANCA DE DEFESA FINAL

Título do recurso: Potencialidades da Gamificação no Aprendizado de Geometria: uma proposta didática para o 8º ano do Ensino Fundamental
 Discente: Nathalia Arruda Pompeu de Souza Mendes
 Título da Dissertação: Potencialidades da Gamificação no Aprendizado de Geometria: um estudo com alunos do 8º ano do ensino fundamental
 Orientador: Douglas Monsóres de Melo Santos
 Data da defesa: 27/02/2026

ASPECTOS AVALIADOS DO RECURSO/PROCESSO EDUCACIONAL (RE)

<p>Complexidade - Compreende-se como uma propriedade do recurso/processo educacional relacionada as etapas de elaboração, desenvolvimento e/ou validação do recurso educacional. Mais de um item pode ser marcado</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> O RE é concebido a partir da observação e/ou da prática do profissional e está atrelado à questão de pesquisa da dissertação. <input checked="" type="checkbox"/> A metodologia apresenta clara e objetivamente a forma de aplicação e análise do RE. <input checked="" type="checkbox"/> Há uma reflexão sobre o RE com base nos referenciais teórico e teórico-metodológico empregados na respectiva dissertação. <input checked="" type="checkbox"/> Há apontamentos sobre os limites de utilização do RE.</p>
<p>Impacto - Forma como o recurso educacional foi utilizado e/ou aplicado nos sistemas educacionais, culturais, de saúde ou CT&I. É importante destacar se a demanda foi espontânea ou contratada.</p>	<p><input type="checkbox"/> Protótipo/Piloto não utilizado no sistema relacionado à prática profissional do discente <input checked="" type="checkbox"/> Protótipo/Piloto com aplicação no sistema Educacional no sistema relacionado à prática profissional do discente</p>
<p>Aplicabilidade - Está relacionado ao potencial de facilidade de acesso e compartilhamento que recurso educacional possui, para que seja acessado e utilizado de forma integral e/ou parcial em diferentes sistemas.</p>	<p><input type="checkbox"/> RE tem características de aplicabilidade a partir de protótipo/piloto, mas não foi aplicado durante a pesquisa; <input checked="" type="checkbox"/> RE tem características de aplicabilidade a partir de protótipo/piloto e foi aplicado durante a pesquisa; <input type="checkbox"/> RE foi aplicado em diferentes ambientes/momentos e tem potencial</p>
<p>Acesso – relaciona-se à forma de acesso do RE.</p>	<p><input type="checkbox"/> RE não se aplica <input type="checkbox"/> RE com acesso via rede fechada <input type="checkbox"/> RE com acesso público e gratuito <input checked="" type="checkbox"/> RE com acesso público e gratuito pela página do programa <input type="checkbox"/> RE com acesso por Repositório institucional - nacional ou internacional - com acesso público e gratuito</p>
<p>Aderência - Compreende-se como a origem do recurso educacional apresentar origens nas atividades oriundas das linhas e projetos de pesquisas do programa em avaliação.</p>	<p><input type="checkbox"/> Sem clara aderência às linhas de pesquisa ou projetos de pesquisado programa de pós-graduação stricto sensu ao qual está filiado. <input checked="" type="checkbox"/> Com clara aderência às linhas de pesquisa ou projetos de pesquisa do programa de pós-graduação stricto sensu ao qual está filiado.</p>
<p>Inovação - RE é criado a partir de algo novo ou da reflexão e modificação de algo já existente revisitado de forma inovadora e original.</p>	<p><input type="checkbox"/> RE de alto teor inovador (desenvolvimento com base em conhecimento inédito) <input checked="" type="checkbox"/> RE com médio teor inovador (combinação e/ou compilação de conhecimentos pré-estabelecidos) <input type="checkbox"/> RE com baixo teor inovador (adaptação de conhecimento existente).</p>

Breve relato sobre abrangência e/ou replicabilidade do recurso ou processo: O Recurso Educacional (RE) consiste em uma sequência didática baseada em aulas que utilizam a metodologia da Gamificação e são direcionadas, a princípio, para turmas de 8º ano. O RE pode ser replicado em diferentes contextos escolares, sofrendo as devidas adaptações, mencionadas no material. O RE também possui uma perspectiva de aplicabilidade em outras séries escolares, bastando modificar as perguntas dos quizzes, alinhando-as ao conteúdo a ser abordado pelo professor.

Assinatura dos membros da banca:

Presidente da banca: _____

Membros internos: _____

Membros externos: _____



PROPOSTA DE PRODUTO Nº Ficha do recurso educacional/2026 - ICE (12.28.01.23)
(Nº do Documento: 2)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/03/2026 15:46)
DANIEL REIS DE OLIVEIRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
CoordCGM (12.28.01.00.00.57)
Matricula: ###984#0

(Assinado digitalmente em 04/03/2026 12:54)
DOUGLAS MONSORES DE MELO SANTOS
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DeptM (12.28.01.00.00.63)
Matricula: ###291#7

(Assinado digitalmente em 04/03/2026 20:55)
AUGUSTO CESAR DE CASTRO BARBOSA
ASSINANTE EXTERNO
CPF: ###.###.937-##

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrrj.br/documentos/> informando seu número: 2, ano: 2026, tipo:
PROPOSTA DE PRODUTO, data de emissão: 04/03/2026 e o código de verificação: 931b004036