

OFICINA

Gamificação e Cálculo Algébrico

JOGOS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

Tavares, Cristina Ferreira de Sá, cfstavares@gmail.com¹

¹Colégio Santo Agostinho – Belo Horizonte - MG

Resumo: Essa oficina apresenta uma abordagem prática de uso da gamificação para a aprendizagem de álgebra, no ensino fundamental. Além do engajamento do estudante em atividades do cálculo algébrico, a gamificação possibilitou outras duas grandes contribuições para o processo de ensino e aprendizagem: um diálogo sobre as relações de convivência durante os jogos e o reconhecimento de habilidades que não são avaliadas pelos testes tradicionais, revelando e valorizando diversas potencialidades entre os estudantes.

Palavras-chave: álgebra, gamificação, jogos, engajamento, convivência.

DESCRIÇÃO

A oficina é destinada a professores e estudantes do ensino fundamental, anos finais, e tem uma duração de duas horas. O objetivo é explorar de forma prática dois jogos que foram criados para o ensino de cálculo algébrico, especificamente para engajar os alunos a aplicar o cálculo mental para efetuar com agilidade a multiplicação de expressões do tipo $(x + a)(x + b)$ e, conseqüentemente, associar o trinômio resultante dessa multiplicação à forma fatorada.

Após a apresentação dos jogos, os participantes serão convidados a vivenciar os dois recursos, formando quartetos para jogar e experimentar a dinâmica proposta. Em seguida, coletivamente, analisaremos os aspectos dos jogos apresentados como estratégia para a aprendizagem do cálculo algébrico e as contribuições para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais.

O material dos jogos será disponibilizado pela proponente.

Gamificação e Cálculo Algébrico

O uso de jogos como recurso didático promove uma abordagem alinhada às propostas apresentadas pela Base Nacional Curricular Comum ao “*conceber e pôr em prática situações e procedimentos para motivar e engajar os alunos nas aprendizagens.*” (BRASIL, 2017). Com esse propósito, surgiu a ideia de criar jogos e proporcionar um ambiente colaborativo de aprendizagem para cálculo algébrico, principalmente para garantir que os alunos pudessem sistematizar a multiplicação de expressões do tipo $(x+a)(x+b)$.

A gamificação surgiu como uma possibilidade de diversificar as estratégias de ensino, contemplando uma abordagem teórica e prática, para além das propostas de listas de exercícios de cálculo algébrico que priorizam a repetição para garantir a compreensão e execução das operações. Em ambos os jogos apresentados a seguir, além do objetivo de envolver e de motivar os alunos a se engajarem em suas próprias aprendizagens, é importante destacar a convivência entre pares como um objetivo que possibilita identificar “*aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com ele.*” (BNCC, 2017). Dessa forma, os jogos proporcionam o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e o reconhecimento de diferentes estratégias utilizadas pelos alunos, que de modo geral, não são percebidas em avaliações e testes tradicionais.

A primeira proposta foi criada adaptando jogos populares cujo objetivo é formar quartetos de cartas de acordo com um critério previamente definido. As cartas são distribuídas aleatoriamente entre quatro participantes. Na sua vez, o jogador escolhe uma de suas cartas e repassa ao jogador seguinte. A dinâmica se repete até que um dos jogadores complete o seu quarteto, sendo considerado o vencedor. Entre as cartas do jogo, existe uma única carta que não pertence a nenhum dos quartetos e que tem uma regra especial, não podendo ser repassada imediatamente ao próximo jogador logo após ser recebida.

No contexto de álgebra, os jogadores precisam completar um quarteto de cartas identificando e associando as três formas fatoradas $(x + a)(x + b)$, que correspondem ao conjunto de três trinômios do tipo $x^2 + (a + b)x + ab$, como mostra a figura a seguir:

Figura 1 – Exemplo de um quarteto de cartas completo

			$x^2 + 6x + 8$
$(x + 2)(x + 4)$	$(x - 2)(x + 4)$	$(x + 2)(x - 4)$	$x^2 + 2x - 8$
			$x^2 - 2x - 8$

Observando os estudantes jogando em sala de aula, foi possível perceber aspectos que vão além da aprendizagem da matemática. Enquanto os alunos desenvolvem o cálculo mental e o cálculo algébrico na busca pela solução, ou seja, identificar e formar o quarteto corretamente, a atividade também proporciona um ambiente de descontração, no qual se mantêm engajados, sem apresentar conflitos entre os jogadores, pois a diversão consiste em saber que a todo momento, algum dos adversários necessita replanejar suas estratégias e próximas ações pelo fato de receber a carta especial.

A segunda proposta, similar a uma disputa de par ou ímpar entre dois jogadores, requer tanto a agilidade de cálculo mental, quanto o reconhecimento de padrão algébrico como fatores preponderantes para a vitória.

A dinâmica é simples, envolve dois jogadores e não requer nenhum material, mas apenas o gestual e a oralidade dos participantes, podendo ser aplicado em qualquer ambiente. Cada jogador apresenta simultaneamente um valor numérico, utilizando os dedos de apenas uma das mãos. Os valores apresentados pelos jogadores serão considerados os valores de a e b do produto $(x+a)(x+b)$. Vence o jogador que falar primeiro a expressão algébrica para o produto que será obtido para os números indicados. É possível utilizar números positivos e negativos, a partir da posição das mãos. A palma da mão para baixo, indica um valor numérico positivo e a palma da mão virada para cima, por sua vez, indica um valor numérico negativo.

Além de dominar o cálculo mental executando com agilidade as operações fundamentais de adição e multiplicação envolvendo números inteiros e aplicar ao padrão do cálculo algébrico, foi possível perceber um ambiente diferente entre os alunos, se comparado ao jogo praticado anteriormente. O clima de disputa, proporciona o surgimento de conflitos, discordâncias em relação ao cumprimento das regras do jogo, a frustração da derrota e o sentimento de reconhecimento de diferentes habilidades mediante as vitórias conquistadas. Interessante destacar

que muitos alunos não demonstram interesse em participar de competições, enquanto outros se mostram confiantes e desafiados, revelando talentos e habilidades pouco exploradas durante as aulas de matemática.

Os conflitos durante os jogos contribuíram para um diálogo sobre a convivência entre os pares e as habilidades socioemocionais envolvidas durante a atividade, bem como a necessidade de regras bem definidas para o bom funcionamento de um jogo.

CONCLUSÕES

O aprendizado do cálculo algébrico requer estratégias diversificadas para que os procedimentos sejam familiarizados pelos alunos e executados de forma cada vez mais ágil ao longo do desenvolvimento dessa habilidade.

A gamificação apresenta aspectos positivos ao proporcionar mudanças na organização da estrutura da sala de aula convencional, contribuindo para o engajamento dos estudantes e para a ampliação do repertório de boas práticas do educador matemático alinhadas aos objetivos propostos pela BNCC.

Nessa perspectiva, a gamificação, quando prioriza aspectos cooperativos, se configura como uma estratégia com grande potencial para envolver os estudantes em situações de aprendizagem que promovem o desenvolvimento de habilidades comportamentais paralelamente ao desenvolvimento de habilidades específicas previstas para a matemática escolar, reconhecendo e valorizando a pluralidade de formas de aprender dos estudantes e contribuindo para uma ação transformadora da educação, que por meio da convivência escolar, valoriza o respeito e o diálogo, a fraternidade e a paz.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base. Brasília, DF: MEC, 2017.