

JOGANDO COM CRITÉRIOS DE DIVISIBILIDADE

Claudimara da Silva Pfiffer – Tânia Baier
claudimara.mat@gmail.com - taniabaier@gmail.com
FURB (Universidade Regional de Blumenau) - Brasil

I2. Pensamento Numérico

Modalidad: CB

Nível educativo: Médio (11-17 anos)

Palabras clave: Jogo didático; Critérios de divisibilidade; Ensino Fundamental.

Resumen

Neste artigo é apresentado um jogo constituído por um tabuleiro, marcadores e um dado, que visa melhorar o entendimento dos critérios de divisibilidade. Pode ser usado pelo professor como avaliação diagnóstica para identificar se os estudantes dominam os conteúdos que são pré-requisitos para algum tema que será iniciado. Utilizado como atividade de reforço, pode substituir monótonas listas de exercícios a serem resolvidas sobre papel. Durante uma aula expositiva, nem sempre os estudantes explicitam as dificuldades que encontram no entendimento de conteúdos, mas, ao observá-los jogando, o professor percebe se ocorreu o aprendizado.

Outra possibilidade é usar o jogo como instrumento de avaliação que aponta os equívocos cometidos sem acontecerem situações constrangedoras como as que ocorrem em avaliações escritas onde os erros são fortemente marcados. Esse jogo demanda concentração e contínua atenção, pois em cada lançamento de dados é preciso lembrar tabuadas e critérios de divisibilidade.

O jogo estimula ações em conjunto, promovendo interação e atitude de respeito entre os estudantes, sendo necessário o cumprimento de regras. Caso existam estudantes que não dominem multiplicações e critérios de divisibilidade, materiais de apoio podem ser usados, a critério do professor, como por exemplo, tabelas de multiplicação e textos explicativos sobre o tema.

1 – O jogo como instrumento de avaliação de aprendizado

O importante no jogo didático, não é pela sua característica lúdica, mas pelo envolvimento, mobilização, interesse e desejo de jogar. Dessa forma, cabe ao professor organizar e acompanhar as ações dos estudantes durante as partidas, observando, controlando os procedimentos realizados, identificando quais são as maiores dificuldades de entendimento, e auxiliando os estudantes não alcançam o resultado esperado. Durante a execução da atividade, o professor deve ajudá-los a vencer as dificuldades, até que todos aprendam e realizem com independência os cálculos propostos no jogo. Para Lacanallo (2011, p. 196) “[...] a ação lúdica e seus efeitos sobre a aprendizagem e o desenvolvimento não é natural e imediata”.

O jogo, como instrumento pedagógico, ao ser explorado pelo professor, possibilita diferentes possibilidades, desde o material que é utilizado para jogar, o uso correto das

regras e até mesmo o conhecimento do professor referente à história do jogo. Como é uma atividade lúdica, pode ser usado como instrumento de aprendizagem que auxilia no desenvolvimento do conhecimento matemático. Ao apresentar um novo jogo, o professor deve estar ciente dos objetivos, e que a finalidade esteja de acordo com seu planejamento:

[...] a utilização de jogos no ensino da Matemática, quando intencionalmente definidos, pode não apenas promover um contexto estimulador e desafiante para o movimento de formação do pensamento do ser humano, de sua capacidade de cooperação, mas também tornar-se um **auxiliar didático na produção de conhecimentos matemáticos**. Entendemos que o jogo é um facilitador da aprendizagem, pois mobiliza a dimensão lúdica para a resolução de problemas, disponibilizando ao aluno a aprendizagem, mesmo que a formalização do conceito seja a *posteriori* ao jogo. (GRANDO e MARCO, 2007, p.102 **grifo nosso**).

O professor pode explicar a relação entre um jogo e a história do povo que o criou. De acordo com Lacanallo (2011, p. 109) “[...] quando conhecemos os jogos, em sua natureza histórica e social, o trabalho com o sistema de conceitos é possível e enriquece a aprendizagem dos escolares”. Nessa situação, o professor pode apresentar a história de quem criou o jogo, a linguagem, a cultura e as crenças.

A utilização de jogos em aulas de matemática apresenta muitas vantagens. Segundo Alves (2001, p. 27), o professor “[...] não deve ignorar ou menosprezar o aspecto afetivo desencadeado pela ação do jogo, na aproximação entre jogadores, bem como na do aluno com o professor”, e constata que o jogo permite uma atuação mais dinâmica no processo de ensinar e aprender os conceitos matemáticos.

Grando (2000) explica que diante de situações problemas no decorrer do jogo, as possibilidades de refletir diante dos limites e das possibilidades de jogadas, o estudante estará adquirindo a aprendizagem dos conceitos matemáticos. Baseado nessas situações-problemas, Grando (2000, p. 45) propõe o seguinte questionamento: “Afim, de que adianta ao indivíduo analisar o jogo sem tentar aplicar suas “conclusões” (estratégias) para vencer seus adversários?”, e conclui que o estudante passa a jogar com competência, ou seja, passa a ter pontos de vista do jogo anteriormente não considerados. Outros aspectos podem ser apontados pela ação do jogo: exploração e conhecimento do conceito matemático. Enquanto jogam, os estudantes discutem entre

eles ou com o professor quais foram suas estratégias, e, aprimoram suas jogadas para jogar novamente, ou auxiliam aqueles que apresentam maiores dificuldades no entendimento do conteúdo novo. GRANDO (1995).

Para Starepravo (2009, p. 19), ao trabalhar com jogos os estudantes “se deparam com regras e envolvem-se em conflitos, uma vez que não estão sozinhas, mas em grupo ou equipe de jogadores”, oportunizando mais autonomia e conquistas sociais. Os jogos representam um retorno imediato quanto à aprendizagem, pois se o estudante não compreendeu o conteúdo ou não entendeu as regras, o estudante não consegue jogar ou vai demonstrar dificuldades para se interagir. Quando o estudante relata que tem dúvidas, o professor pode retornar o conteúdo e auxiliá-lo em suas dúvidas.

Nos estudos de Alves (2001), ao analisar os elementos característicos e classificatórios do jogo, explica:

[...] fundamento minha opção do jogo no ensino da matemática, como forma de atender a dois objetivos complementares: motivação para uma nova aprendizagem e fixação de noções já conhecidas [...] e destacam-se as características: criatividade, dinâmica do jogo, regras e sociabilidade (ALVES, 2001, p.34).

O jogo permite uma atuação mais dinâmica no processo de aprender, pois ao manusear peças de um jogo, os estudantes as relacionam com um brinquedo, e o que determina a sua diferença é o cumprimento de regras, muitas vezes definidas pelos próprios jogadores, buscando uma lógica para a ação do jogo.

Uma atividade desafiadora e prazerosa motiva os estudantes a jogar e ainda repetir as partidas. Na análise de Grandó (2000, p.28), “[...] a socialização propiciada por tal atividade não pode ser negligenciada, na medida em que a criação e o cumprimento de regras envolve o se relacionar com o outro que pensa, age e cria estratégias diferenciadas”. Assim, mesmo na derrota, cada jogador analisa seus erros e avalia o que precisa ser trabalhado.

Quando joga, o estudante movimenta as peças diversas vezes, na tentativa de acerto ou erro. É importante explorar a linguagem oral onde justifique a estratégia usada na movimentação das peças, justificando seu pensamento e seu conhecimento do jogo. De acordo com Lacanallo (2011, p. 107) o jogo deve “[...] promover condições que levem o sujeito a pensar, num primeiro momento, em voz alta e depois internamente, sobre suas jogadas”, para que isso ocorra é importante um determinado tempo para que a linguagem mental se organize e se expresse externamente. Como ganhar o jogo

atrelava-se ao pensar e organizar suas ações mentais, a participação é mais efetiva pois os estudantes se identificam com a atividade. Ainda segundo a autora, quando o estudante organiza seus pensamentos, mobiliza para o planejamento, para a tomada de decisões e para solução de problemas.

Para Alves (2001, p.27-28) o uso de jogo em aula de matemática propicia a interação entre os estudantes, porque “[...] além dos aspectos cognitivos relevantes para a sua aplicação, não deve ignorar ou menosprezar o aspecto afetivo desencadeado pela ação do jogo, na aproximação entre jogadores, bem como na do aluno com o professor”, o interesse pelo conhecimento é despertado quando há troca de experiências entre os estudantes e o envolvimento do professor.

Para Grandó (2000), as regras de um jogo podem ser apresentadas de várias maneiras, e podem ser explicadas pelo professor com a leitura das regras para o grupo, ou através de partidas-modelo. Quando o professor joga só com um estudante e os demais assistem, a análise das regras é realizada em conjunto. Quando o jogo é repetido, garante-se que as regras estão sendo seguidas conforme foram organizadas e o estudante consegue explorar as noções matemáticas trazidas pelo jogo. Segundo Grandó (2000, p.44) “[...] o importante é a internalização das regras, pelos alunos”, se cumpridas, o jogo pode garantir o aprendizado. A socialização também proporciona o cumprimento de regras, que envolve com o outro pensa, como age e que estratégias utiliza.

Lacanallo (2011) aponta três aspectos importantes para que o jogo auxilie no entendimento e apropriação de conceitos: a preparação para o jogo, a ação de jogar e suas estratégias e relações desenvolvidas ao longo da atividade. O professor deve observar e organizar as mesas e cadeiras para que estejam posicionadas facilitando a visualização do jogo por parte dos estudantes, como: o número de peças, as cores dos baralhos, o seu adversário e em alguns casos, o tabuleiro ou trilha.

A ação do jogo é importante, pois os estudantes têm oportunidade de levantar hipóteses e apontar quais são suas expectativas para a solução dos problemas, mesmo antes de realizar o jogo, como o caso de conhecer as regras ou decidir quem e como começam a jogar. Após esse momento, o professor informa quais serão as operações mentais exigidas no decorrer do jogo e discute com os estudantes quais são as vivências anteriormente vividas por eles ou pelo professor.

Na concepção de Alves (2001), o jogo é uma ferramenta de auxílio na fixação de conceitos, motivando o estudante a trabalhar mais, interagindo com seus pares, desenvolvendo senso crítico e criativo, estimulando o raciocínio e criando na sala de

aula, um ambiente de maior interesse pelos conteúdos abordados. O jogo estimula diversas ações em conjunto, promove interação entre o grupo, respeito ao colega e às regras. Além disso, possibilita a realização de operações mentais.

No jogo a seguir apresentado, “critérios de divisibilidade”, o cálculo mental é muito utilizado. Segundo Starepravo (2009, p. 31), no jogo o cálculo mental “[...] envolve o estabelecimento de relações entre os números e o significado das operações”, o que significa que o cálculo mental deve ser um cálculo pensado, não mecânico, estabelecendo a compreensão das relações envolvidas.

2. O jogo: regras e critérios de divisibilidade

Quando são realizados exercícios sobre papel, alguns estudantes não conseguem desenvolver os exercícios ou não conseguem apontar o que não foi compreendido. Este jogo pode ser aplicado como atividade de reforço, cabendo ao professor decidir em que momento será aplicado.

O jogo “critérios de divisibilidade” consiste num tabuleiro com trilha, marcadores e dois dados. Podem participar de dois ou mais jogadores. As regras apresentadas a seguir podem ser escritas no tabuleiro para auxiliar no entendimento:

- (1) Lançar um dos dados, iniciando o jogo aquele jogador que tiver obtido o maior número.
- (2) Lançar o dado e colocar o marcador na casa correspondente ao número obtido.
- (3) Lançar o dado e colocar o marcador na casa correspondente ao primeiro múltiplo do número de pontos obtido no dado. *Exemplo:* se o jogador estiver na casa 6 e conseguir 4 no dado, vai para casa 8 porque o primeiro múltiplo de 4 depois de 6 é 8.
- (4) Vence quem chegar primeiro na casa 100 ou ultrapassá-la.

Esse jogo foi aplicado com estudantes, com idade entre 11 e 17 anos, que estão cursando o ensino fundamental. Durante o jogo, surgiram diversos questionamentos com relação aos cálculos, mas foi percebido que todos estavam envolvidos, trocando ideias, discutindo com relação às regras e sobre os conceitos de divisibilidade. Como alguns estudantes não dominavam os critérios de divisibilidade foi disponibilizado um texto explicativo sobre esse tema. O ritmo do jogo diminuiu e o interesse aumentou a partir das casas onde estão os números maiores. No final do jogo os estudantes manifestaram seu interesse em repetir a atividade em uma próxima aula.

4. Referências bibliográficas

Alves, E.M.S. (2001). *A ludicidade e o ensino de matemática: Uma prática possível.*

Campinas: Papirus.

Grando, R.C. (2000). *O conhecimento matemático e o uso de jogos em sala de aula.*

(Tese - Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas,

Campinas, SP.

Lacanallo, L.F. (2011). *O jogo no ensino da Matemática: contribuições para o*

desenvolvimento do pensamento teórico. (Tese – Doutorado em Educação).

Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR.

Starepravo, A.R. (2009). *Mundo das ideias: Jogando com a matemática, números e*

operações. Curitiba: Aymarã.