

LUDICIDADE E MATEMÁTICA: JOGOS NO ENSINO DE FUNÇÕES

Inês Farias Ferreira – Bruna Silveira Pavlack – Silvia Barcelos Machado
inesferreira10@gmail.com – bruna_spavlack@hotmail.com –
silvia_barcelos@hotmail.com

Universidade Federal de Santa Maria –UFSM/ Brasil

Tema: V.2 - Juegos y Estrategias en Matemática

Modalidade: T (Taller)

Nivel educativo: Medio (11 a 17 años)

Palavras chave: Ensino de matemática, funções, jogos, práticas pedagógicas.

Resumo

Cada vez mais, discutem-se metodologias que motivem e desafiem os alunos. Neste contexto, a oficina trata sobre a inserção de jogos como ferramentas auxiliaadoras no processo de ensino e aprendizagem da matemática, na temática de funções. No primeiro momento da oficina, discutir-se-á sobre o uso de jogos nas aulas de matemática como ferramenta auxiliar de ensino. Posteriormente, os participantes poderão, através das atividades propostas, explorar e manipular alguns jogos, discutindo-se sobre as possíveis abordagens de cada um deles em sala de aula.

Introdução

A utilização de atividades lúdicas envolvendo jogos no ensino da Matemática é uma das tendências educacionais propostas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNEM, 1998), tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio.

Nas aulas de matemática, o uso de jogos sugere uma transformação significativa nos processos de ensino e aprendizagem que contrapõe o modelo tradicional de ensino. Neste sentido, Borin (1995) afirma que:

[...] A atividade de jogar, se bem orientada, tem papel importante no desenvolvimento de habilidades de raciocínio como organização, atenção e concentração, tão necessárias para o aprendizado, em especial da Matemática, e para a resolução de problemas em geral. (BORIN, 1995, p.8).

O uso de jogos desenvolve habilidades como: observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, escolha de estratégias, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, as quais estão estreitamente relacionadas ao, assim chamado, raciocínio lógico. Além disto, os jogos são ferramentas que, por natureza, envolvem e motivam a sua utilização. Assim, se vinculados com o conteúdo abordado, mostram-se como um forte aliado dos professores no processo de aprendizagem.

Intencionando dar subsídios para a prática docente de (futuros) professores, discutiremos, nesta oficina, a utilização de jogos em sala de aula, relacionando-a a uma possível abordagem pedagógica e ao papel do professor neste processo. Nesta proposta

serão desenvolvidas algumas atividades com os jogos selecionados destacando os conceitos matemáticos que cada um aborda.

Referencial Teórico

O ensino tradicional de matemática, no qual o professor tem o papel de apenas repassar o seu conhecimento para o aluno, que deveria absorver todas as informações e memorizá-las, já não tem mais espaço no âmbito educacional e escolar. Atualmente, vivemos em uma sociedade que muda constantemente, e a escola como uma importante parte desta sociedade, necessita adequar-se às mudanças.

Pensando em alternativas para o ensino da Matemática, os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental e Ensino Médio-PCN (1998), sugerem algumas tendências metodológicas para o ensino da Matemática. Essas tendências estão sendo discutidas e validadas desde então, motivando professores e alunos na busca por subsídios para o aprendizado dos ensinamentos dados no ambiente escolar.

Dentre essas tendências, destaca-se o uso de jogos em sala de aula. Conforme indicam os PCN (1998), um aspecto importante proporcionado pelo uso de jogos em sala de aula está o caráter de desafio que eles propõem aos alunos, gerando interesse e motivação destes. O jogo possibilita uma situação de prazer e aprendizagem significativa, sendo um recurso que favorece o desenvolvimento da linguagem, diferentes processos de raciocínio e de interação entre os alunos. Os alunos, segundo Pasdiola (2008), durante um jogo tem a chance de criar estratégias e colocá-las em ação, expressando suas ideias e também possibilitando o aprendizado. Sob esta perspectiva, Grandó (1995) complementa, que:

A ação no jogo, tanto quanto no problema, envolve um objetivo único que é vencer o jogo ou resolver o problema e, em ambos os casos, o indivíduo se sente desafiado e motivado a cumprir tal objetivo. Atingir o objetivo implica em dominar, em conhecer, em compreender todos os aspectos envolvidos na ação e, portanto, produzir conhecimento. (GRANDO, 1995, p.77).

O jogo, em sala de aula, deve trazer situações interessantes e desafiadoras permitindo que os alunos se auto-avaliem e participem ativamente do jogo, percebendo os efeitos de suas decisões e dos riscos que podem ocorrer ao optar por um caminho, ou por outro, analisando suas jogadas e as de seus oponentes. Essas ocasiões viabilizam o trabalho com situações problemas, onde o professor precisa ampliar as estratégias e os materiais de ensino, além de diversificar as formas e organizações didáticas para criar, junto com seus alunos, um ambiente de produção ou de reprodução do saber.

O jogo na escola foi muitas vezes negligenciado por ser visto como uma atividade de descanso ou apenas como um passatempo. Todo jogo por natureza desafia, encanta, traz movimento, barulho e certa alegria para o espaço no qual normalmente entram apenas o livro, o caderno e o lápis. A dimensão lúdica envolve o desafio, a surpresa, a possibilidade de fazer o novo, de querer superar os obstáculos iniciais e o incomodo por não controlar todos os resultados. Esse aspecto faz do jogo o surgimento de situações-problemas cuja superação exige do jogador alguma aprendizagem e certo esforço na busca por sua solução. (ZASLAVSKI, 2009, p.12).

O planejamento de estratégias para melhores jogadas e a utilização de conhecimentos prévios propiciam a aquisição de novas ideias e novos conhecimentos. Além da possibilidade de levar o aprendiz a ter um ponto de vista crítico, enxergando por outra perspectiva sua própria realidade presente na atividade que está sendo desenvolvida.

Proposta da oficina

A finalidade desta oficina é propor uma discussão inicial, sobre a inserção de jogos na prática pedagógica do professor, delimitando tópicos, tais como: abrangência do jogo, suas relações e limitações, pontuando a opinião de alguns autores sobre o assunto. Posteriormente, detalharemos alguns jogos, na temática de funções, descrevendo as maneiras com que estes podem ser utilizados para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Por se tratar de uma oficina, os participantes da mesma poderão conhecer, manipular, questionar e discutir sobre o uso de tais jogos em sala de aula.

Metodologia

A oficina será dividida em dois momentos:

1º Momento: será realizada uma breve discussão com os participantes a respeito da inserção de jogos no ensino de matemática, ressaltando o agir dos professores e alunos neste processo; as dificuldades encontradas no ensino de funções e as características dos jogos escolhidos.

2º Momento: serão apresentados alguns jogos, abordando o estudo de funções, de modo que os participantes possam manipulá-los e explorarem os conceitos matemáticos envolvidos, ao mesmo tempo em que discutirão como os mesmos poderão ser utilizados na prática docente e adaptados à realidade de cada participante.

Neste trabalho, segue uma breve descrição de alguns jogos selecionados para a oficina:

Enigma das Funções: este jogo objetiva proporcionar aos alunos relacionarem os aspectos geométricos e algébricos das funções apresentadas com as suas respectivas características. Além disso, explora a linguagem matemática e exercita o raciocínio

lógico-dedutivo. O jogo é composto por dois baralhos de 24 cartas cada, um baralho de perguntas e um cartaz. Os participantes podem jogar em duplas, sendo que cada jogador recebe um conjunto de cartas. A partir do cartaz o jogador escolhe uma função sem o seu oponente saber. E objetivo de cada jogador é descobrir a função escolhida de seu oponente, sendo que ganha o jogo o primeiro jogador que o fizer.

Informações: este jogo foi elaborado por Priscilla Cerqueira, Margareth Rotondo e Glauco Santos; publicado no livro da Coleção Cadernos do Mathema: Ensino Médio, de autoria de Smole, K. C. S. et al, pp.81-91.

Bingo das Funções: este jogo apresenta uma dinâmica semelhante a um jogo de Bingo, porém, é composto por cartelas que contêm na parte superior da cartela uma lei de associação relativa a uma determinada função (afim, quadrática, exponencial ou logarítmica) e abaixo números que são possíveis imagens da função citada. A cada rodada é sorteado um determinado número que correspondente a um valor numérico do domínio da função. Então o jogador deverá substituir o número sorteado na função, encontrando um valor numérico correspondente que deverá pertencer à imagem da mesma. Após, deverá verificar se este está indicado na sua cartela. O jogador que primeiro completar todas as possíveis imagens da sua cartela, será o vencedor. Este jogo pode explorar todas as funções abordadas no primeiro ano do Ensino Médio, auxiliando na compreensão do aluno em relação à substituição de um valor numérico pertencente ao domínio da função, na lei da função, o qual deverá resultar em um valor, que deverá pertencer à imagem da mesma.

Informações: este jogo foi desenvolvido por Silva A. C. e Ferreira, A.P.F. Disponível em: <http://www.sbempb.com.br/anais/arquivos/trabalhos/RE-17498113.pdf>.

Família de Funções: Este jogo possibilita que os alunos identifiquem características de funções afim, quadráticas e constantes. Além de explorar habilidades de leitura e análise de gráficos. Os jogadores devem formar grupos de três. Ele se desenvolve a partir de 37 cartas contendo expressões algébricas, esboços de gráficos, características das funções e duas cartas com a palavra *FUNÇÃO*. Os jogadores devem formar uma família de quatro cartas, contendo uma carta a expressão algébrica da função, outra, o gráfico correspondente e, outras duas, com propriedades relativas à função. Ganha o jogo quem tiver maior pontuação, de acordo com regras estabelecidas.

Informações: este jogo foi publicado no livro da Coleção Cadernos do Mathema: Ensino Médio, de autoria de Smole, K. C. S. et al, pp. 93-98.

Quatro é o Limite: este jogo explora as leis de formação, gráficos, vértices e zeros de funções. Cada participante recebe quatro cartas, as quais podem conter leis de formação, gráficos, vértices ou zeros de uma função. O objetivo é juntar quatro cartas que contenham as características de uma mesma função, ou seja, a lei da função, juntamente com o seu gráfico, vértice e zeros. A dinâmica se dará através de rodadas em que um jogador passa uma carta, desnecessária ao seu conjunto de cartas, para o próximo jogador. Neste jogo, para que o jogador vença é necessário que este calcule o vértice da função, seus zeros e identifique o gráfico correspondente e, após, os encontre nas cartas passadas durante o jogo, formando assim, o seu conjunto de cartas. Este jogo pode contribuir na compreensão dos alunos em relação aos cálculos de tais procedimentos, como também nas percepções das características geométrica das funções.

Informações: este jogo é uma variação do jogo quartetos e foi organizado por Humberto Luiz de Jesus. Disponível em: <http://www.mathema.com.br>. Tem como fonte: Matematicativa, de autoria de Rego, R. G. e Rego, R.M., editora universitária/UFPB, pp. 65-66.

Dominó de Funções: Este jogo funciona como um jogo tradicional de dominó, porém de um lado da peça tem uma lei de associação de uma função (afim, quadrática, exponencial ou logarítmica) e do outro, os zeros da função. Ganha o jogador que conseguir se livrar de todas as suas peças. Este jogo tem um total de 28 peças e cada aluno no início do jogo recebe sete peças, sendo que deverão participar de 2 a 4 integrantes. A finalidade do jogo é explorar estratégias para encontrar os zeros de uma função.

Informações: este jogo foi adaptado a partir do jogo dominó de funções inorgânicas, autoria de Assis Junior, P.C e Souza, A.P. Disponível em: <http://www.abq.org.br/cbq/2012/trabalhos/6/1106-9162.html>.

Capturando a Carta: Este jogo é composto por 20 cartas, onde em cada carta há uma questão relacionada ao estudo de funções. Por ordem de sorteio, o primeiro jogador deve escolher uma carta, a qual estará virada para baixo, e responder a questão, caso acerte, o jogador fica com a carta, porém se ele errar, esta permanece no jogo. Vence o

jogador que, ao término do jogo, tiver mais cartas consigo. As questões abordadas no jogo podem explorar diversos tópicos de funções, ou apenas o conteúdo que o professor estiver trabalhando naquele momento.

Informações: Este jogo foi adaptado a partir do objeto de aprendizagem jogo da memória, de autoria de Marcelo Vivas, desenvolvido por Duarte, L. e Seixas, L. Disponível em: <http://tecnologia.iat.educacao.ba.gov.br/>

Considerações finais

A inserção de jogos como ferramenta de apoio no processo de ensino e aprendizagem de funções ou, de qualquer outro assunto, pode contribuir, junto aos alunos, para desmistificar o uso de abordagens pedagógicas de aulas não tradicionais, visto que, muitas vezes são tidas como propostas de entretenimento apenas.

Entretanto, para que o professor aborde os conteúdos matemáticos utilizando jogos ou outros recursos em sua prática pedagógica é necessário que o mesmo tenha subsídios básicos para assumir essa postura inovadora e possa propor atividades que oportunizem um melhor aprendizado de seus alunos.

Pretende-se com esta oficina incentivar ainda que, de forma singela, o uso de jogos ou mesmo de outras metodologias, na (futura) prática docente dos participantes, pois se acredita que tais tendências metodológicas influenciam de forma positiva no aprendizado dos conteúdos matemáticos.

Referências bibliográficas

- Borin, J. (1995). *Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática*. São Paulo: IME – USP.
- Brasil. (1998). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio: ciência da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília: MEC/SEMTEC.
- Grando, R. C. (1995). *O jogo suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática*. 175p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Campinas: Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas.
- Jesus, H. L. *Quatro é o Limite*.
http://www.mathema.com.br/e_medio/jogos/quatro_limite.html Acesso: 17/06/2013
- Pasdiola, N. M. *Jogo e matemática: uma proposta de trabalhos para o ensino médio*.
<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/978-4.pdf> Acesso: 16/06/2013

- Pavlack, B. S. *Capturando as cartas*. Adaptado do Jogo de Funções. http://tecnologia.iat.educacao.ba.gov.br/sites/default/files/flash/FuncaoMemoria_0.swf Acesso: 17/06/2013
- Assis Jr. P.C.; Souza A.P. *Dominó das funções*. Adaptado do Jogo de Dominó das Funções Inorgânicas. <http://www.abq.org.br/cbq/2012/trabalhos/6/1106-9162.html> Acesso: 17/06/2013
- Silva, A. C.; Ferreira, A.P.F. (2010). *Bingo das funções*. Anais do VI Encontro Paraibano em Educação Matemática. Monteiro.
- Smole, K.C. S. et al. (2008). *Cadernos do Mathema: Ensino Médio*. Porto Alegre: Editora Penso.
- Zaslavski, C. (2009). *Mais jogos e atividades matemáticas do mundo inteiro*. Porto Alegre. Artmed.