



JOGO DA DIVISIBILIDADE: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Valéria Araújo de Paula
UNIFEV - Centro Universitário de Votuporanga - SP
valeria.dp@hotmail.com

Milena Aparecida Batelo Ramos
UNIFEV - Centro Universitário de Votuporanga - SP
mibatelo@hotmail.com

Resumo

As dificuldades apresentadas pelos alunos do ensino fundamental e médio frente ao desenvolvimento de habilidades e competências relativas aos conteúdos de Matemática são inúmeras. A Matemática é vista como uma disciplina de difícil compreensão e o seu ensino está ocorrendo frente a grandes obstáculos. Pelos resultados apresentados nas avaliações estaduais como SARESP-SP, nacionais (PROVA BRASIL) e internacionais (PISA) os índices de aprendizagem estão abaixo do esperado. Então, é preciso repensar a nossa prática docente procurando propor novas formas de ensino-aprendizagem que despertem o interesse dos alunos e melhorem o entendimento de conteúdos, além de contribuir para a oferta de uma boa qualidade no ensino de nosso país. Diante do que foi citado nossa proposta consistiu em fazer um estudo sobre a teoria do uso dos jogos no ensino da Matemática, bem como elaborar um material pedagógico que pudesse complementar a aprendizagem dos conteúdos de múltiplos, divisores e critérios de divisibilidade, que são trabalhados no sexto ano do ensino fundamental da Proposta Curricular de Matemática para o Estado de São Paulo. O estudo, a elaboração do jogo, a aplicação e análise dos resultados do projeto foram realizados por bolsista do programa PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) fomentado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) que está sendo desenvolvido na E.E. Dr José Manoel Lobo sob supervisão da Prof^a Renata Laudemira Giovanini (responsável por salas onde o jogo foi aplicado) e coordenação do subprojeto na área de Matemática feita pela Prof^a Milena Aparecida Batelo Ramos da UNIFEV – Centro Universitário de Votuporanga - SP, instituição comunitária integrante do PIBID.

Palavras-chave: Jogos; Ensino; Aprendizagem.

1 Introdução

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) o jogo é uma atividade natural ao desenvolvimento dos processos psicológicos básicos; supõe um fazer sem obrigação externa e imposta, embora tenha exigências, normas e controle. Através do jogo é possível desenvolver o autoconhecimento mediante o que é conhecido e também o imaginado, ou seja, até onde podemos chegar e também esperar sobre o conhecimento dos



outros e as circunstâncias em que isso pode ocorrer. Aprendemos a lidar com situações mais complexas em que é necessário lançar mão de regras, ter estratégias pré-definidas para obter sucesso em uma determinada jogada. A participação em jogos de grupo também permite que tenhamos uma conquista cognitiva, emocional, moral e social e um estímulo para o desenvolvimento do raciocínio lógico. O jogo leva ao desafio e provoca no aluno o interesse e prazer.

Cabe ao professor analisar e avaliar a importância do uso deste recurso didático com o objetivo de complementar a sua prática para o desenvolvimento das habilidades e competências no ensino de determinado conteúdo.

Quanto ao ensino da Matemática Piaget ressalta que

a Matemática é um modo de pensar e por isso deve ser estimulada nas pessoas o quanto antes, tornando dessa maneira mais relevante o processo de ensino-aprendizagem de matemática e, os jogos podem ser um bom recurso para despertar esse modo de pensar e de raciocinar. (MELO e SARDINHA, 2009, p. 10)

Smole, Diniz e Milani (2007, p. 9) afirmam que o uso de jogos nas aulas de matemática “implica em uma mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem que permite alterar o modelo tradicional de ensino, que muitas vezes tem no livro e em exercícios padronizados seu principal recurso didático”.

Quanto à importância da aplicação do jogo Smole, Diniz e Milani (2007) ressaltam que favorece o desenvolvimento da linguagem, do raciocínio e da interação entre os alunos. Cada jogador tem a possibilidade de acompanhar as estratégias do outro e defender suas ideias aprendendo a dar suas opiniões e a confiar naquilo que acredita ser mais coerente para determinado momento do jogo. Além disso, existe a dimensão lúdica e educativa do jogo. O jogo relaciona o sucesso e também o fracasso fazendo com que o jogador saiba lidar com esses resultados.

De acordo com Smole, Diniz e Milani (2007) o jogo possibilita ao jogador descobrir onde falhou ou teve sucesso e por que isso ocorreu. Essa consciência permite compreender o próprio processo de aprendizagem e desenvolver a autonomia para continuar aprendendo.



Como esclarece Paulo Sérgio Emerique

a liberdade, a criatividade e o pensamento divergente caminham junto com o jogo (se não visto como uma tarefa ou obrigação), o que lhe confere um valor ético, dado o processo decisório que se caracteriza por decisões quanto a alternativas, condutas e estratégias a serem escolhidas pelo jogador. (BICUDO, 1999, p.190)

Por meio do uso dos jogos nas aulas de Matemática Borin (2007) destaca que existe a possibilidade de diminuirmos a resistência de nossos alunos em aprender Matemática. Muitos acreditam serem incapacitados em aprender algo relativo a esta disciplina. Quando o aluno está diante desta possibilidade pode apresentar um melhor desempenho e ter ações mais positivas diante dos processos de ensino e aprendizagem .

Segundo Grando (2004), os jogos são estruturados segundo três formas: o exercício, o símbolo e a regra. Assim, é possível fazer uma investigação do desenvolvimento da criança nos vários tipos de jogos que podem ser apresentados durante diferentes estágios do pensamento cognitivo. Os jogos de exercícios possibilitam exercitar regras sem o poder de modificá-las e se caracteriza pela repetição de uma determinada ação. Nos jogos simbólicos é possível fazer comparação entre um elemento real e um imaginário dando uma interpretação para o que se quer atingir. Já o jogo de regras engloba os dois primeiros, tornando-se o mais importante dos jogos quando a criança alcança o período das operações concretas, pois se torna capaz de jogar respeitando as regras por consentimento mútuo, ressaltando a possibilidade social da proposta.

Grando (2004) ressalta que quando propomos jogos nas aulas de Matemática não devemos nos dar por satisfeitos apenas pela boa receptividade dos alunos em relação à atividade. É preciso que seja feita uma intervenção pedagógica para avaliar se houve a aprendizagem do aluno em relação ao conteúdo explorado. Ao propormos um jogo, nossos objetivos devem ser claros e a metodologia adequada para a série que estamos trabalhando sendo a atividade algo desafiador. Em um jogo de regras o grupo também se beneficia da cooperação existente. Assim há um respeito que exerce papel construtivo tanto no domínio moral como na inteligência propriamente dita.



O jogo como uma alternativa metodológica não é proposta única para solucionar as dificuldades encontradas em sala de aula, mas possibilita uma aprendizagem enriquecedora.

2 Metodologia

O projeto iniciou com explicação dos conteúdos de acordo com o material fornecido pela Secretaria de Estado de Educação, SP (SEE, 2012). A proposta de confecção e aplicação de um jogo com o intuito de trabalhar o conceito de múltiplos e divisores e as regras de divisibilidade por 2, 3, 5 ou 10 surgiu para melhor entendimento do conteúdo. O trabalho foi realizado nos 6^{os} anos do ensino fundamental 2 na Escola Estadual Dr José Manoel Lôbo da rede pública, na cidade de Votuporanga – SP, com 73 alunos. Foi desenvolvido em cinco etapas: na primeira foi feito um estudo da teoria dos jogos conforme relata a introdução deste artigo; na segunda uma pesquisa sobre alguns tipos de jogos existentes; na terceira a elaboração do jogo por meio de tabuleiro, cartas e regras; na quarta etapa a aplicação do jogo em sala; na quinta etapa a aplicação de questionário e avaliação dos resultados da aplicação.

O material didático proposto permite que a sala seja organizada em grupos de no mínimo dois e no máximo quatro alunos. Para a realização da atividade cada grupo recebeu um tabuleiro composto por 64 casas. Destas casas, 62 contêm números que podem ser divisíveis por 2, 3, 5 ou 10, uma casa com a palavra saída e outra com chegada. Além do tabuleiro 12 cartas nas cores vermelha e verde, respectivamente, um cubo, um dado e marcadores. As cartas na cor vermelha possuem perguntas quanto às regras de divisibilidade por 2, 3, 5 ou 10. As cartas na cor verde questionam resultados de multiplicações por números de 2 até 9. O cubo apresenta em suas faces o número 2, 3, 5 e 10 e nas outras duas restantes um X mostrando que o jogador deverá ficar uma rodada sem jogar, e o símbolo * mostrando que o jogador poderá andar para a casa que quiser (horizontal ou vertical), informando por qual número o valor da casa que está é divisível.

O jogo inicia-se por meio do jogador que tirar o maior número no lançamento de um dado. Este lançara o cubo e na face que cair andará seu marcador no tabuleiro de acordo



com as regras de divisibilidade, podendo andar na direção vertical e horizontal. Exemplo: se cair o número 2, deverá andar o marcador para uma casa em que o número é divisível por 2. Quando estiver na casa vermelha ou verde, o jogador deverá escolher uma carta de acordo com a cor, se responder corretamente a pergunta que estiver na carta poderá andar uma casa em qualquer direção, porém, se errar deverá permanecer na mesma casa.

Após a aplicação do jogo que ocorreu em duas aulas para cada série trabalhada, foi avaliada a satisfação dos alunos em relação à atividade desenvolvida por meio dos depoimentos e também de questionário com as seguintes questões. 1) O que você achou da atividade? () Excelente () Bom () Regular () Ruim; 2) Por meio da atividade você compreendeu melhor o conteúdo estudado? () Sim () Não; 3) De 0 a 10 qual nota você daria ao jogo?; 4) Sugestões e críticas.

3 Análise e Discussão dos Resultados

Os alunos tiveram bom aproveitamento na aplicação do jogo com pequenas variações em cada sala. No 6º ano A a atividade contou com a participação de 29 alunos onde cerca de 90% avaliou a atividade como excelente e os 10% restantes como boa. Com relação à segunda questão 97% destes alunos afirmaram compreender melhor o conteúdo por meio da realização do jogo e a nota dada ao jogo variou entre 10, 8 e 7 com índice de 86%, 10% e 4%, respectivamente. No 6º ano B a atividade contou com a participação de 24 alunos onde cerca de 71% avaliou a atividade como excelente e os 29% restantes como boa. Com relação à segunda questão 100% afirmou compreender melhor o conteúdo por meio da realização do jogo e a nota dada ao jogo variou entre 10, 9, 8 e 7 com índice de 62%, 17%, 17% e 4%, respectivamente. No 6º ano C a atividade contou com a participação de 20 alunos onde cerca de 90% avaliou a atividade como excelente, 5% como boa e 5% como ruim. Com relação à segunda questão 100% afirmou compreender melhor o conteúdo por meio da realização do jogo e a nota dada ao jogo variou entre 10, 8, 4 e 3 com índice de 85%, 5%, 5% e 5%, respectivamente.

Na questão para sugestões e críticas, uma grande parte relatou que jogar foi bom e



um aluno afirmou que gostou muito, sugerindo que a bolsista usasse o mesmo jogo para trabalhar o conceito de potenciação de números naturais.

Em todas as salas alguns alunos relataram dificuldades com as regras, visto que necessitavam de um bom conhecimento do conteúdo, porém acabaram cumprindo-as à medida que recordavam os conceitos trabalhados pela professora supervisora da sala. Para compreender melhor as regras, alguns criaram suas próprias estratégias o que possibilitou maior compreensão do conceito de divisibilidade e a realizar o jogo de maneira mais divertida. Em todos os grupos houve a cooperação de modo que nas primeiras rodadas os integrantes discutiram os conceitos para que todos pudessem jogar com maior clareza.

De modo geral, pela avaliação do questionário aplicado e pelas impressões ouvidas durante a aplicação concluímos que o trabalho teve uma boa aceitação e aprovação. Analisando todas as salas as opiniões foram parecidas sendo que nas duas primeiras, que são do período matutino, os resultados foram melhores.

O jogo também foi apresentado a professores de Matemática que avaliaram como sendo de boa qualidade em relação ao conteúdo abordado, baixo custo e com material adequado para sua confecção e aplicação em sala de aula.

4 Considerações Finais

A aplicação do jogo serviu de apoio e complementou as atividades desenvolvidas pela professora. O trabalho proporcionou a participação dos alunos em atividades conjuntas promovendo a interação, a troca de ideias e a aprendizagem. O trabalho valorizou a importância da Matemática no contexto escolar e mostrou um caminho diferenciado para a aprendizagem.

O trabalho foi elaborado seguindo o pressuposto de que a Matemática pode ser compreendida de diferentes formas e de modo gradativo. O jogo apresenta uma linguagem simples, proporcionando que o aluno reflita na leitura e compreensão das regras tendo o professor como mediador desta proposta. Pelo seu caráter desafiador permite que seja jogado várias vezes por diferentes estratégias. O jogo foi pensado para o trabalho em grupo



havendo a possibilidade de interação que torne a aprendizagem mais objetiva, contribuindo para o desenvolvimento das habilidades e competências que promovam a aprendizagem.

Nos últimos anos estamos acompanhando várias experiências com o uso dos jogos e temos presenciado a publicação de trabalhos que reúnem uma série de sugestões de jogos para todos os níveis de ensino. As editoras já vêm se adequando e os livros didáticos apresentam propostas variadas para o trabalho do professor com esse recurso. Acreditamos nesta proposta e como nossa formação está voltada para o ensino nos colocamos na luta para que cada vez mais possa ser consolidada.

5 Referências Bibliográficas

BICUDO, M. A. V. (organizadora). *Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

BORIN, J. *Jogos e Resolução de Problemas: uma estratégia para as aulas de Matemática*. 6ª edição. São Paulo: CAEM – IME –USP, 2007.

GRANDO, R. C. *O jogo e a matemática no contexto da sala de aula*. São Paulo: Paulus, 2004.

MELO, S. A.; SARDINHA, M. O. B. *Jogos no ensino aprendizagem de matemática: uma estratégia para aulas mais dinâmicas*. Revista F@pciência, Apucarana-PR, v.4, n. 2, 2009.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO. *Caderno do Aluno: matemática, 5ª série*, vol. 1 e 2. São Paulo: SEE, 2012.



SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. *Jogos de Matemática de 6º a 9º ano*. Porto Alegre: Artmed, 2007. Série Cadernos do Mathema – Ensino Fundamental.