

JOGOS MATEMÁTICOS: DIAGNOSTICANDO A APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DE 7º ANO

Rui Marcos de Oliveira Barros, Marli Schmitt
Universidade Estadual de Maringá - UEM
marlischmitt@hotmail.com

Resumo

Quando falamos sobre a disciplina escolar Matemática percebemos diversas reações, nem sempre favoráveis a esta. Para reverter tais concepções, é necessário que pensemos alternativas metodológicas que resultem no desenvolvimento do *ato de pensar* em sala de aula de forma lúdica. Objetivou-se com este trabalho verificar a possibilidade do uso de jogos no ambiente de ensino e aprendizagem da Matemática e analisar a produção escrita em questões de Matemática quando se utiliza jogos. Utilizou-se como referencial teórico a Análise da Produção Escrita proposta por Cury (2007). Obteve-se menor percentual de erros nas respostas apresentadas pelos alunos após a utilização dos jogos.

Palavras-chave: Jogos Matemáticos, Lúdico, Análise de Erros.

1. Introdução

A disciplina escolar Matemática é por vezes considerada difícil e abstrata, pronta e acabada, influência da concepção platônica. No que tange ao ensino da Matemática, um dos desafios é superar que a Matemática é a vilã entre as outras disciplinas e que somente alguns privilegiados podem compreendê-la e ter bom desempenho. D'Ambrósio (2001, p. 16) ressalta que “*A matemática é o maior fator de exclusão nos sistemas escolares. O número de reprovações e evasões é intolerável. Faz-se necessário ampliar as oportunidades de escolaridade*”.

Para reverter tais expectativas ou concepções, é necessário que pensemos alternativas metodológicas que resultem no desenvolvimento do *ato de pensar* em sala de aula, seja na disciplina de Matemática, História, Biologia ou outras.

Se considerarmos que ensinar Matemática seja desenvolver o raciocínio lógico, a criatividade, a capacidade de trabalhar com situações reais e resolver diferentes tipos de problemas com intuito de estimular o pensamento, teremos que partir em busca de estratégias metodológicas para os processos de ensino e aprendizagem em sala de aula. E nesta ação, o professor deve valorizar as experiências dos alunos, vincular as atividades pedagógicas a realidade destes, o que é possível por meio de diferentes recursos, tais como a utilização de jogos.

Métodos lúdicos podem tornar a aula dinâmica, atrativa, presente nas ações diárias de crianças e adultos. Em particular, o uso de jogos voltados para o ensino da Matemática ganha espaço na comunidade acadêmica por meio de pesquisas e projetos de extensão, mas dentre os professores em exercício, a utilização deste método ainda é um pouco tímida. Assim, apresentaremos uma proposta de aplicação de jogos no contexto escolar visando a divulgação destes aos profissionais em exercícios.

Segundo Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs – (1997) os jogos podem contribuir para os processos de ensino e aprendizagem da Matemática, pois:

[...] Os jogos são as ações que as crianças repetem sistematicamente mas que possuem um sentido funcional (jogos

de exercício), isto é, são fonte de significados e, portanto, possibilitam compreensão, geram satisfação, formam hábitos que se estruturam num sistema. Essa repetição funcional também deve estar presente na atividade escolar, pois é importante no sentido de ajudar a criança a perceber regularidades. (BRASIL, 1997, p. 31).

Sobre a utilização dos jogos em sala de aula, verifica-se o seu desdobramento lúdico, dinâmico, desafiador, motivador que estimula o educando a pensar, raciocinar, criar e ser autônomo em suas escolhas. Nesta perspectiva, ao se conceber o ensino como um momento de descoberta, de criação e de experimentação, o jogo não é apenas instrumento de recreação, mas veículo de construção do conhecimento.

2. Sugestões de atividades com Jogos Matemáticos

Os Jogos Boole – jogo estratégico⁸⁶ - foi criado pelo professor de Matemática Procópio Mendonça de Mello que desenvolveu este trabalho a partir de seus estudos em lógica, preocupado em oferecer uma Matemática dinâmica em sala de aula, lúdica e atraente, despertando o interesse dos alunos para a disciplina, estimulando-os a pesquisa e incentivando-os a curiosidade. Os desafios são contados por histórias indicando o caminho para o desenvolvimento e conclusão do raciocínio. Diante disso, provocamos a reflexão e, conseqüentemente, o desenvolvimento do conceito lógico dos alunos através das seguintes perguntas referentes a história fornecida.

Uma atividade para se trabalhar multiplicação e divisão de números racionais é por meio do Diário de Bordo, um jogo estratégico e de treinamento⁸⁷. É constituído por tabuleiro contendo o mapa da América Latina, legenda, roleta indicando os países, pinos para representar os grupos, uma tabela para conversão de moedas dos países e cartas com perguntas sobre os países.

A ideia central da atividade é que cada grupo fará uma viagem com origem no Brasil e passarão por cinco/três países previamente sorteados na roleta. Em cada país, eles irão conhecer a cultura local, a economia, comidas típicas, enfim, características culturais e locais dos países visitados. No entanto, em cada cartinha, eles deverão responder uma pergunta, que envolve valores monetários para conversão para o real, moeda brasileira, sendo necessário anotar e apresentar os cálculos em cada evento. Ao término os grupos terão o último gasto da viagem, comprando uma passagem de transporte terrestre para voltar ao Brasil, no valor de R\$300,00. O grupo que apresentar o menor gasto financeiro ao chegar ao Brasil será o vencedor.

Com o Jogo Tic Tac Go – jogo de treinamento – pode-se trabalhar adição, subtração e multiplicação de inteiros. Esta atividade pode ser realizada individualmente ou em

⁸⁶ Jogos estratégicos: são aqueles em que o aluno deve criar estratégias de ação para melhor atuação como jogador, são jogos nos quais se tenha que criar hipóteses e desenvolver um pensamento sistêmico, que pode fornecer múltiplas alternativas para resolver um determinado problema. (LARA, 2003, p. 25)

⁸⁷ Jogos de treinamento: são aqueles que podem auxiliar o aluno a desenvolver rapidez de pensamento lógico-dedutivo. Com freqüência, é mediante a prática de exercícios repetitivos que o aluno percebe a existência de outro caminho de resolução, o que aumenta suas possibilidades de ação e intervenção. (LARA, 2003, p. 25)

duplas, por meio virtual (disponível em <www.fi.uu.nl>) ou por tabuleiro manipulável. O tabuleiro é composto por operações de adição, subtração ou multiplicação com números inteiros. A atividade tem por objetivo a resolução das operações indicadas no tabuleiro, de tal maneira que cada jogador forme, com três peças, uma sequência na horizontal, vertical ou diagonal.

O jogo se inicia com o sorteio de uma carta por um dos jogadores (ou jogador), em seguida, este deve buscar a sua correspondente no tabuleiro. Este movimento ocorre alternadamente entre os participantes até que um deles construa uma sequência de três casas na vertical, horizontal ou diagonal que satisfaça os valores indicados nas cartas. No tabuleiro virtual o jogador não tem a possibilidade de sobrepor peças sorteadas sobre valores que não correspondem aos indicados na carta. No entanto, no tabuleiro manipulável, se ocorrer equívoco ao sobrepor peças no tabuleiro o próximo jogador terá o direito de realizar duas jogadas.

3. Implementação na Sala de Aula de Matemática

Esta pesquisa, de abordagem qualitativa, teve dois objetivos, o primeiro foi verificar a possibilidade de uso de Jogos no ambiente de ensino e aprendizagem da Matemática e o segundo foi analisar a produção escrita em questões de Matemática quando se utiliza jogos matemáticos. Participaram da pesquisa 30 alunos de 6ª série (7º ano do Ensino Fundamental) de uma instituição de ensino privada em Maringá – PR, no início do ano letivo de 2011. A faixa etária dos alunos estava compreendida entre 11 e 13 anos.

Salienta-se que o currículo desta escola determina que cada turma tenha quatro (4) aulas de Matemática por semana, e que no contra turno conte com atividades de complementação curricular. A autorização para a realização da pesquisa com os alunos ocorreu mediante a intervenção dos pesquisadores junto à equipe pedagógica da instituição e com a autorização dos pais, pois, o trabalho com os jogos seria potencialmente favorável aos alunos, contribuindo para relembrar conceitos matemáticos. Para a realização das atividades a turma foi dividida em dois grupos, A e B, com quinze (15) alunos cada. Foram realizados dois encontros de 90 minutos cada, nesses encontros houve a alternância dos grupos, ora em sala de aula, ora no Laboratório de Informática da escola.

No primeiro encontro o grupo A realizou as atividades orientadas com os Jogos Boole e Tic Tac Go – no tabuleiro. Já o grupo B trabalhou no Laboratório de Informática com os Jogos Boole, e o Tic Tac Go virtual.

No segundo encontro o grupo A realizou a atividade proposta pelo Jogo Diário de Bordo (em sala de aula), e em seguida o jogo Tic Tac Go virtual. Após, o grupo B desenvolveu as atividades propostas pelo Jogo Diário de Bordo (em sala de aula), e na sequência o jogo Tic Tac Go no tabuleiro.

No início e no final da aplicação da sequência dos jogos foram aplicadas avaliações escritas que continham oito (8) exercícios com as quatro operações – adição, subtração, multiplicação e divisão – ora de números naturais, ora inteiros ou racionais, sendo estes com o mesmo nível para as duas avaliações, porém, com valores diferentes.

Após a aplicação da avaliação aos alunos, fez-se a primeira leitura dos dados coletados, em seguida realizou-se a correção da mesma, classificando as respostas como, corretas: aquelas em que o aluno chegou ao resultado esperado; incorretas: aquelas em que os alunos não conseguiram utilizar as informações corretamente. Vale ressaltar que daremos enfoque e descreveremos aquelas incorretas, ou seja, aquelas que apresentaram algum tipo de erro.

4. Resultados

Para analisar as respostas dos alunos nas avaliações utilizou-se a análise da produção escrita. Ao analisar e procurar compreender como o aluno desenvolveu o seu conhecimento através de uma resposta, o trabalho pode gerar a construção de novos patamares de conhecimento tanto para o professor quanto para o aluno:

(...) a análise qualitativa das respostas dos alunos, com uma discussão aprofundada sobre as dificuldades por eles apresentadas, apoiada em investigações já realizadas é, talvez, a melhor maneira de aproveitar os erros para questionar os estudantes e auxiliá-los a (re) construir seu conhecimento. (CURY, 2007, p. 27).

Ainda para esta autora é necessário que se entenda como erro aquilo que não corresponde à produção esperada de um aluno, uma vez que o mesmo deve ter tido um contato prévio com os conteúdos matemáticos ou com as diferentes estratégias de resolução de problemas.

Para o professor realizar a análise da produção escrita dos alunos em sala de aula, como metodologia de investigação, ele deve se organizar conforme as seguintes etapas:

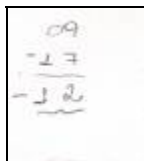
[...] são escolhidas as questões, formuladas as hipóteses e estabelecidos os objetivos. Faz-se uma primeira leitura para decidir que tipo de provas serão consideradas; por exemplo, aquelas em que o estudante deixou em branco a resolução ou apenas indicou a resposta final, sem desenvolvimento, são descartadas. (CURY, 2007, p. 64)

Conforme as informações acima elencadas neste trabalho, realizou-se uma análise da produção escrita dos alunos em questões de Matemática a fim de compreender e promover uma discussão entre os docentes, no anseio de aproveitar os erros apresentados pelos discentes, como um mecanismo que auxilie na construção do conhecimento do aluno e, também, do professor.

Responderam a avaliação inicial 21 participantes. Já na avaliação final 23 participantes. Iremos relatar neste artigo apenas a quarta questão, das duas avaliações, pois nesta obtivemos os maiores percentuais de erro na primeira avaliação, sendo 85%, e após a aplicação dos jogos, obteve 43% de erros.

Questão 4: Quanto é: $9 - 17$?

Para a quarta questão da avaliação inicial apenas 15% dos alunos participantes apresentaram resolução correta, ou seja, subtraíram os valores indicando como resultado -8. Outros alunos (15%) não apresentaram solução. Ainda, 66% resolveram a questão e apresentaram o resultado +8 como resposta. E 4% apresentou -12 como resultado, com o seguinte cálculo:



$$\begin{array}{r} 09 \\ -17 \\ \hline -12 \end{array}$$

Figura 01: registro escrito de aluno.

A quarta questão da avaliação final apresentada aos alunos foi relativa à operação de subtração de inteiros. A formatação exata da questão foi:

Questão 4: Quanto é: $4 - 9$?

Para esta questão 57% dos alunos participantes apresentaram resolução correta, ou seja, subtraíram os valores indicando como resultado -5. Ainda, 39% resolveram a questão e apresentaram o resultado +5 como resposta. E apenas um aluno (4%) apresentou 0,5 como resultado.

Após a aplicação dos jogos realizou-se uma entrevista com os participantes, cujo objetivo era identificar suas percepções sobre os jogos. Dentre as falas dos alunos verificou-se que para a maioria deles o trabalho com os jogos matemáticos foi interessante, pois houve interação entre os participantes, estimulou o aprendizado da Matemática de forma divertida e fácil, onde se aprende e relembra conceitos brincando e as continhas tiveram lógica com os jogos.

Com relação aos dados apresentados pelos alunos nas avaliações, verifica-se que estes possuem dificuldades com as operações de subtrações de inteiros, como no caso indicado na quarta justamente quando devem resolver esta mesma adição e/ou subtração de inteiros, para eles $4 - 9$ não faz sentido. Embora os equívocos apresentados ocorressem nas duas avaliações, na avaliação final, após a aplicação do Jogo Tic Tac Go, o índice de acertos da questão 4 passou de 15% para 57%

Com esse trabalho acreditamos estar contribuindo para os processos de ensino e aprendizagem da Matemática, interagindo com outras Ciências, desmistificando-a, tornando-a acessível a todos, através de atividades lúdicas, dinâmicas e diversificadas. Mudando a idéia de que ela é somente contas e números, vista e aprendida somente na sala de aula e nada mais, mostrando a todos que está presente em nossas ações do dia-a-dia, até mesmo nas mais elementares.

5. Referências

- Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- Cury, H. N. Análises de Erros: O Que Podemos Aprender Com as Respostas dos Alunos. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
- D'ambrosio, U. Desafios da Educação Matemática no Novo Milênio. In: Educação Matemática em Revista. Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, nº 11, p. 14-17, dez. São Paulo: SBEM, 2001.
- Lara, I. C. M. Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série. São Paulo: Rêspel, 2003.
- Mello, P. M. Jogos Boole: A maneira divertida de ficar inteligente. Porto Alegre: Webeditora, 2003.