

LABIRINTO DAS OPERAÇÕES – CAMINHANDO PARA UM NOVO APRENDIZADO

Ana Flávia Correia de Abreu
Universidade Estadual de Ponta Grossa
anaf.abreu@hotmail.com

José Luiz de Andrade Barbosa
Universidade Estadual de Ponta Grossa
joseluizdeandrade@outlook.com

Guilherme Vinicius Favoretto
Universidade Estadual de Ponta Grossa
guiga_favoretto@hotmail.com

Lucas Schechtel
Universidade Estadual de Ponta Grossa
schechtel.lucas@gmail.com

Ana Beatriz dos Reis
Universidade Estadual de Ponta Grossa
ana_bia_reis@hotmail.com

Marli Terezinha Van Kan
Universidade Estadual de Ponta Grossa
marlivk@gmail.com

Resumo:

O projeto Labirinto das Operações – Caminhando para um novo aprendizado, foi desenvolvido no Colégio Estadual Professor Eugênio Malanski, nas turmas dos 7º anos A, B, C e D do Ensino Fundamental, pelos acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática, participantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, PIBID/ Matemática - UEPG e com a professora supervisora. O projeto iniciou com a teoria e conceito de operações com números inteiros. Desenvolveu-se a partir da ideia da utilização de jogos matemáticos como o Labirinto das Operações, o qual serviria de recurso didático de apoio ao conteúdo trabalhado. Buscou-se com essa atividade uma melhor compreensão das operações com inteiros, por parte dos alunos, além de uma maior interação entre professor/aluno. Esta proposta metodológica, também possibilitou aos alunos o estímulo para o raciocínio lógico no cálculo das operações com números inteiros positivos e negativos. Para grande parte dos alunos o objetivo proposto foi alcançado, sendo possível verificar a grande importância das operações com números inteiros e como estão presentes no nosso dia a dia.

Palavras-chave: Matemática. Jogos. Números Inteiros. Raciocínio Lógico.

Introdução

A utilização das operações com números inteiros está presente no dia a dia de todas as pessoas, como por exemplo, em compras no supermercado, em saldos bancários e em outras ações que envolvem números. Assim para melhorar a compreensão dos alunos em tal conteúdo, os acadêmicos PIBID/Matemática viram a necessidade de desenvolver uma atividade diferenciada com os alunos em sala na tentativa de aprimorar o seu desempenho na disciplina de Matemática.

No decorrer do desenvolvimento da atividade, os alunos teriam que relacionar o conteúdo aprendido em sala de aula com o jogo e resolver as operações contidas no mesmo. Antes da utilização do jogo coube reforçar os conteúdos sobre os números inteiros e as operações para verificar o nível de conhecimento dos alunos envolvidos na atividade proposta. O jogo deve ser utilizado como facilitador, colaborando para que os alunos quebrem alguns bloqueios existentes em relação a alguns conteúdos. A esse respeito, Borin coloca:

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem. (BORIN, 1996, p. 9)

Ainda na visão de Borin (1996), os alunos ao analisar as regras do jogo são levados a refletir e relacionar aspectos do jogo com determinados conceitos matemáticos. Algumas técnicas ou formas de resolução de problemas aparecem naturalmente durante a execução do jogo, dentre elas, Borin destaca a forma tentativa e erro que comumente aparece no jogo.

O professor ao propor um jogo como instrumento de aprendizagem deve criar um ambiente na sala de aula que favoreça troca de experiências, interação entre aluno e professor, de modo a tornar as aulas interessantes e significativas.

Objetivos

O projeto teve como objetivos: ampliar o conceito de números inteiros; identificar as relações das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão entre números inteiros; desenvolver o raciocínio lógico dedutivo dos alunos; melhorar a compreensão do conteúdo matemático desenvolvido.

Referencial teórico-metodológico

Antes de iniciar o conteúdo teórico com os alunos, os acadêmicos PIBID/Matemática fizeram uma pesquisa que confirmasse a utilização de atividades diferenciadas em sala de aula para reforçar a aprendizagem de conteúdos da matemática. Assim pode-se verificar nos argumentos de Borin (1996) que classifica os jogos em dois tipos: Jogos de Treinamento e Jogos de Estratégia. Com base na leitura de Borin, tentou-se desenvolver um jogo que contemplasse esses dois tipos de jogos, com o intuito de estimular o raciocínio lógico e fixar o conteúdo de matemática ministrado pela professora supervisora.

No documento das Diretrizes Curriculares Estaduais do Estado do Paraná (2008) o conteúdo de números e álgebra está presente como terceiro elemento. Apresenta-se para o ensino fundamental como “Conteúdo Estruturante Números e Álgebra” se desdobrando em conjuntos numéricos e operações, equações e inequações, polinômios e proporcionalidade. Para Brasil:

Ao longo do ensino fundamental o conhecimento sobre os números é construído e assimilado pelo aluno num processo em que tais números aparecem como instrumento eficaz para resolver determinados problemas, e também como objeto de estudo em si mesmos, considerando-se, nesta dimensão, suas propriedades, suas inter-relações e o modo como historicamente foram constituídos. (BRASIL, 1998, p.50)

Os números estão presentes na vida do homem a tempos. A utilização de operações com números tornou-se necessária desde a contagem de ovelhas, compras no supermercado, dívidas em banco ou em outras ações que envolvem números. Assim tornando-se parte da vida de todos. A esse respeito, Neto afirma:

Na aprendizagem de números inteiros imagina-se a construção de vários esquemas de significados diferentes, de tal forma que surgem vários obstáculos e muitas dificuldades, que para serem superados é necessário se abstrair e generalizar de tal maneira que se passe dos aspectos periféricos para os aspectos centrais da ação. (NETO, 2010, p.26)

Segundo Lins e Gimenez,

Pensar algebricamente é produzir significado para situações em termos de números e operações aritméticas (e igualdades ou desigualdades) e, com base nisso, transformar as expressões obtidas. (LINS & GIMENEZ, 1997, p.151)

Com a utilização do jogo em sala de aula pode-se verificar uma melhora do aprendizado dos alunos em um conteúdo, pois com atividades diferenciadas eles tendem a querer aprender mais. Segundo Kishimoto (2007), os jogos estão vinculados no pensamento de cada criança mesmo que ela ainda não os conheça, porque a mesma cria suas próprias fantasias através de brinquedos ligados ao seu cotidiano familiar.

Brasil ainda ressalta,

Os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes – enfrentar desafios, lançar-se em busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório – necessárias para a aprendizagem matemática. (BRASIL, 1998, p. 47).

O jogo foi aplicado para aproximadamente 160 alunos matriculados nas quatro turmas de 7º anos do Ensino Fundamental, no Colégio Estadual Professor Eugênio Malanski, Ponta Grossa/PR.

Primeiramente os alunos aprenderam o conteúdo sobre os números inteiros e as operações com a professora supervisora. Na sequência, os acadêmicos PIBID/Matemática começaram a construir os tabuleiros e fichas que seriam utilizados no jogo.

Foram utilizados para a confecção dos tabuleiros: 20 folhas de papel A4 coloridas nas cores rosa, azul, verde, amarela e branca, 5 folhas de papel criativo nas cores preta, azul, amarela, vermelho e rosa, 120 fichas de registro das operações realizadas no jogo e 20 marcadores, que foram adaptados por peças de cubos mágicos. Nos tabuleiros foram colados círculos coloridos que contém no interior, um número positivo ou negativo. Os círculos ficam interligados por linhas que contém as operações que devem ser realizadas: adição, subtração, multiplicação ou divisão.

Os alunos são requisitados para jogar em duplas. Cada um recebe uma folha de registros das operações e também um marcador. O jogo começa na palavra início ou partida escrita na parte superior do tabuleiro. O jogador deve escolher um dos números da primeira linha e escolher um caminho a seguir, no caso qual linha que saia do círculo com a operação a ser realizada seguindo para outro círculo com outro número positivo ou negativo e escrever na folha de registros a operação realizada. A Figura 1 mostra alguns exemplos de tabuleiros confeccionados para a realização do jogo em sala de aula.



Figura 1 - Tabuleiros usados para aplicação do jogo.

Fonte: Colégio Estadual Professor Eugênio Malanski.

Os tabuleiros e a folha de registros foram confeccionados pelos acadêmicos PIBID/Matemática. As folhas de tabuleiro foram plastificadas para facilitar o manuseio e, futuramente poderem ser utilizadas por alunos em sala de aula. A Figura 2 mostra uma folha de registros das operações obtidas por meio do jogo Labirinto das Operações, idealizado pelo grupo PIBID/Matemática.

O pensamento numérico: ampliando e construindo novos significados para os números e as operações; resolvendo situações-problema que envolva os vários tipos de números e operações; identificando e utilizando diferentes representações para esses números; utilizando vários procedimentos de cálculos: mental, estimativas, arredondamentos e algoritmos. (ABREU, acesso em maio de 2017).

Durante a aplicação do jogo houve uma grande interação entre os alunos, até mesmos os que não tinham muito contato um com outro. Também aconteceu uma interação entre os alunos e acadêmicos PIBID/Matemática com a professora. O jogo como instrumento de apoio constituiu um elemento importante para o reforço de conteúdo visto anteriormente e para sanar possíveis dúvidas existentes. Conforme Matos e Serrazina,

O professor deve permitir que os alunos interajam muito mais com os outros, que aprendam uns com os outros, que sejam participantes em todos os domínios do fenômeno educativo. Mas simultaneamente deve haver lugar para uma exploração individual quando tal for o sentido necessário. A questão central é que o estudante se torne um participante ativo em vez de um receptor passivo. (MATOS E SERRAZINA, 1996, apud LONGEN, 2004, p.22)

Na citação de Matos e Serrazina que reforça a questão de que o estudante se torne um participante ativo em vez de um receptor passivo corrobora para o fato de que durante a atividade foi notório como os alunos passaram de receptores e foram além. Eles estavam aprendendo como também estavam ajudando uns aos outros no jogo, corrigindo e repassando informações que poderiam ser utilizadas naquele momento da atividade proposta.

Resultados

Pode-se verificar um grande interesse por parte dos alunos durante a aplicação da atividade na forma de jogo. O entusiasmo tomou conta dos alunos com a maneira diferenciada e disponibilizada pelos acadêmicos PIBID/Matemática em conjunto com a professora supervisora de trabalhar o conteúdo da operação com números inteiros. O jogo permitiu colocar em prática a parte teórica que aprenderam em sala de aula e aplicar o que fizeram nas resoluções de exercícios e tarefas.

A aplicação do jogo foi bem aceito por parte dos alunos, os quais além de participar da atividade, se interessaram em aprender mais sobre o conteúdo.

Com a atividade diferenciada pode-se perceber que alguns tinham dúvidas sobre como realizar as trocas de sinais nas operações. Assim, teve-se a oportunidade de explicar mais uma vez e demonstrar como deveriam ser realizadas as operações.

Esta atividade foi realizada antes da aplicação das regras de sinais. Então se resolveu aplicar novamente o jogo em sala de aula porque os alunos em geral apresentam muitos erros quando se trata do uso das regras de sinais. Registrou-se uma melhora significativa do conteúdo abordado e também no raciocínio lógico dos alunos envolvidos com o jogo. Os alunos obtiveram mais acertos e fizeram os cálculos mais rapidamente.

Considerações finais

Ao longo das atividades diferenciadas por meio do jogo, percebeu-se uma grande participação e motivação dos alunos por aprender. As atividades lúdicas tornam a aula mais proveitosa e prazerosa tanto para o professor como para o aluno. As dificuldades em aplicar jogos/atividades diferenciadas existem, entretanto, superar essas barreiras é de grande importância e podem fazer a diferença na aprendizagem de matemática.

Para a aplicação do jogo houve uma grande motivação da professora supervisora e os acadêmicos PIBID/Matemática, não somente para aprendizado dos alunos do colégio, como também dos acadêmicos. Aprender a utilizar o jogo como atividade de ensino pode ser uma alternativa interessante, pois quando professores seremos levados a buscar novas ferramentas que contribuam para a aprendizagem com significado.

Na atividade proposta destacaram-se como pontos positivos, a compreensão do conteúdo por parte dos alunos, um melhor desempenho do raciocínio lógico dos estudantes, e uma aproximação entre professor e aluno e entre acadêmicos e alunos.

Destacou-se como ponto negativo, a dispersão de alguns alunos pelo fato da atividade se constituir em duplas, entretanto, os alunos ficaram contentes, entusiasmados conforme compreendiam o que foi ensinado e demonstrando interesse em jogar mais vezes.

Com a aplicação do jogo pode-se notar a importância de trabalhar de forma diferenciada em sala de aula. Pensar, desenvolver e aplicar atividades em sala de aula exige que professores e acadêmicos saiam da sua zona de conforto para provocar nos alunos a construção dos significados. Exige-se esforço para atingir a todos, para estimular os alunos, para provocar o interesse dos mesmos em aprender, considerando a necessidade de cuidados

que devem ser tomados quando o jogo é levado em sala de aula e ressaltando a importância da colocação de regras a serem cumpridas.

Para os acadêmicos PIBID/Matemática, a utilização do jogo e sua aplicação foram consideradas de grande importância a ponto de favorecer o desenvolvimento de outras atividades para os alunos, que sejam eficazes na construção e compreensão de novos aprendizados.

Referências

ABREU, M. A. V. **A Matemática no Ensino Fundamental**. Disponível em: <<https://pedagogiaaopedaletra.com/a-matematica-no-ensino-fundamental/>> Acesso em: 11 mai.2017.

BORIN, J. **Jogos e Resolução de Problemas: Uma estratégia para as aulas de matemática**. 2. ed. São Paulo: IME-SP, 1996.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, 1998.

KISHIMOTO, T. M. **Jogos Infantis: o jogo, a criança e a educação**. 14. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro, 2007.

LINS, R. C; GIMENEZ, J. **Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o Século XXI**. Campinas, Brasil: Papyrus, 1997.

LONGEN, A. **Matemática: Ensino Médio**. Curitiba: Positivo, 2004.

MATOS, J. M.; SERRAZINA, M. de L. **Didática da Matemática**. Universidade Aberta: Lisboa, 1996.

NETO, Francisco Tavares da Rocha. **Dificuldades na aprendizagem operatória de números inteiros no ensino fundamental**. 81 f. Dissertação (Mestrado Profissional no Ensino de Ciências e Matemática) - Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, 2010.

PARANÁ, Secretaria de Educação do Estado do Paraná, **Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Matemática**. Curitiba, 2008.