JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA NO PIBID/CAPES/IFCE, *CAMPUS* DE FORTALEZA

Maria Cristina do Nascimento Braga
IFCE
kcrisnb@hotmail.com

Luiza Santos Pontello
IFCE
lpontello@yahoo.com.br

Francisco Gêvane Muniz Cunha
IFCE
gevane@ifce.edu.br

Camila Nogueira Sampaio
IFCE
camila.snog@hotmail.com

José Araujo Matos
IFCE
zegotinha@hotmail.com

Resumo

Neste texto será relatada uma experiência desenvolvida em sala de aula por um grupo de licenciandos em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID/CAPES/IFCE, no *campus* de Fortaleza, CE. Em consonância com os objetivos traçados pela CAPES para o PIBID, os bolsistas do IFCE, *campus* de Fortaleza desenvolvem, em algumas escolas estaduais de Educação Básica, trabalhos de intervenção docente, buscando tanto uma melhoria na sua formação profissional quanto a descoberta de caminhos pedagógicos que possibilitem o efetivo aprendizado, por parte dos alunos da educação básica, dessa disciplina tão temida e de tão baixo rendimento, como mostram os instrumentos governamentais de avaliação. Foram escolhidas duas atividades para este relato, devido à sua significância no processo: na primeira, fez-se uso do jogo de dados trabalhando manipulações algébricas com números inteiros, a partir da elaboração de expressões numéricas criadas pelos alunos;o segundo momento, foi uma gincana de desafios matemáticos buscando um aperfeiçoamento e melhor compreensão da estrutura algébrica dos números inteiros. Observou-se, nas atividades, que os alunos participaram ativamente do processo.Pelo fato de ter sido lançado como desafio e não como uma tarefa obrigatória, notou-se que os alunos participaram das

atividades como de uma brincadeira, como se não estivessem resolvendo exercícios de matemática. Esse fato implica diretamente no rendimento da aprendizagem, pois que

permite uma abertura para o novo. Assim, com o desenvolvimento dos jogos em sala de aula, pode-se perceber uma mudança de postura dos alunos frente à disciplina matemática, apresentando maior disponibilidade para o aprender e também quanto as atividades escolares de maneira geral. Além disso, tanto pelos depoimentos dos alunos quanto de seus professores, observa-se uma melhoria no rendimento escolar na matemática que reflete, inclusive, num maior rendimento global escolar dos alunos participantes do projeto.

Palavras - chave: Ensino de Matemática, Jogos Matemáticos, Aprendizagem Significativa.

Introdução

A forma mecanicista e tradicional de se ensinar matemática e a falta de esclarecimentos sobre suas aplicabilidades criam tabus que distanciam a maioria das pessoas dessa ciência. Partindo dessa premissa, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES), no Instituto Federal do Ceará (IFCE),*campus* de Fortaleza, vem desenvolvendo estratégias interdisciplinares na busca por uma desmitificação dessa disciplina diante dos alunos.Nesse sentido, uma das estratégias tem sido o uso de jogos matemáticos que, além de desenvolver o senso crítico, potencializam o raciocínio lógico, a concentração e a abstração, contribuindo para uma aprendizagem significativa e prazerosa. Segundo Vygotsky (2008) o uso de jogos no ensino estimula a curiosidade, a iniciativa e a autoconfiança; aprimora o desenvolvimento de habilidades linguísticas, mentais e de concentração; e exercita interações sociais e trabalho em equipe.

Vale ressaltar *que "assumir educação matemática como 'movimento' implica dizer que, desde o primeiro instante em que se decidiu ensinar a alguém alguma coisa chamada 'matemática', uma ação de educação matemática começou a se manifestar" (GARNICA, 1999, p.60).* Assim sendo, o professor pode colocar-se como um mediador da aprendizagem do aluno, fazendo uso dessa metodologia com o intuito de promover uma aprendizagem significativa, além de uma mudança de postura diante dessa

disciplina.Ao deparar-se com o jogo, o aluno passa a reconhecer e respeitar suas regras organizando seu pensamento e percebendo-se como sujeito promotor de mudanças,capaz de compreender e desenvolver estratégias para alcançar seus objetivos pessoais ou mesmo coletivos.

Dessa forma, com uma metodologia diferenciada para o ambiente escolar estamos, simultaneamente, colaborando para a construção de conhecimento e recriando a sala de aula. Na visão de Critelli (1993), devemos urgentemente fazer do processo de ensino-aprendizagem uma unidade, como um-ser-no-mundo-com-o-outro, como uma forma de resgatar o humano no sistema educacional.

Nesse contexto, os jogos são oportunidades que interferem diretamente nas relações interpessoais, na formação da linguagem, do pensamento, da escrita, da leitura, da abstração, da concentração e de resolução de situações problemas. Desse modo, esses podem induzir um pensar estratégico articulados interna e externamente alimentado pela interação e comunicação com o outro.

É importante destacar que, para alcançar os objetivos expostos, no trabalho com jogos, o brincar passa a ser uma tarefa que exige planejamento, pesquisa e formação acadêmica e, principalmente, sensibilidade na percepção do outro. Nesse sentido, mais que nunca, o planejamento e execução dessas atividades demandam, do educador, uma postura pedagógica, ética, democrática e responsável.

Desse modo, a escolha do uso de jogos como estratégia de trabalho dos bolsistas do PIBID/IFCE, *campus* de Fortaleza é, sem dúvida, uma proposta que tem contribuído positivamente para o sucesso do processo de aprendizagem. Percebe-se que os alunos da educação básica têm mantido alto índice de assiduidade e de compromisso, participando ativamente das atividades. Além disso, a gestão da escola participante tem relatado uma melhora no envolvimento dos alunos, participantes do projeto, com todas as atividades

institucionais, já se observando um saldo positivo, inclusive, no rendimento e promoção escolar.

Dessa forma, com o objetivo de promover uma prática docente interdisciplinar a partir de metodologias diferenciadas que promovessem uma aprendizagem significativa

aos alunos, buscou-se proporcionar atividades que propiciassem vivências coletivas e lúdicas, envolvendo conteúdos matemáticos diversos.

Neste trabalho, será feito um breve relato das atividades desenvolvidas, sempre que possível, com exemplos retirados da sala de aula.

Metodologia

Do ponto de vista metodológico, propusemos a utilização de três tipos de jogos, segundo a classificação de Brenelli (1996): jogos estratégicos, que buscam desenvolver o cognitivo e a logicidade do raciocínio; jogos de treinamento, que visam identificar as dificuldades do aluno em assuntos específicos, qualificando, ao invés de quantificar o número de tarefas escolares; os jogos geométricos que potencializam as atividades cognitivas, intensificando o nível de abstração e atenção, trabalhando com formas, tridimensionalidade e relações de espaço e tempo.

Dessa forma, realizamos um planejamento onde pudessem ser contempladas atividades simples e que trabalhassem temas diversos da matemática básica. Então, decidimos aplicar, inicialmente, um jogo de dados onde a turma foi divida em equipes e para cada uma delas foram disponibilizados três dados não viciados, um vermelho representando os números positivos, um verde os números negativos e um preto. Nesse último o aluno escolheria o sinal que fosse conveniente para sua equipe, pois essa atividade foi construída e resolvida coletivamente. Nesse contexto, o aluno dispondo somente desses três objetos pode aplicar todos os seus conhecimentos sobre as

propriedades e operações dos números inteiros. A expressões numéricas foram elaboradas a partir do lançamento de dados utilizando símbolos como parênteses, colchetes, chaves e sinais da adição, subtração, divisão e multiplicação. Assim, o aluno pode montar a expressão numérica de modo aleatório conseguindo resultados impressionantes. A única regra do jogo era aplicar as propriedades dos números inteiros e isso deu aos alunos autonomia e autoconfiança, pois essa liberdade de construir sua própria expressão numérica minimizou a possibilidade de erro, um fator que reprime a

participação, da expressão do pensamento e coletivização do conhecimento. A simplicidade e profundidade da atividade nos permitiram identificar e avaliar o potencial de cada aluno, uma vez que eles sentiram-se abertos a perguntas e, mais ainda, sempre tentavam exibir suas resoluções para outras equipes.

No segundo momento, já com um diagnóstico empírico do grupo em relação as seus conhecimentos curriculares da matemática, propusemos alguns desafios do livro Incríveis Passatempos Matemáticos, de Ian Stewart, onde para resolvê-los, se fez necessário concentração, abstração, conhecimento básico e habilidade para manipulação algébrica com números inteiros.Os desafios que mais chamaram atenção dos alunos foram: "O dilema do joalheiro" que consiste em montar um colar de ouro utilizando nove correntes de tamanhos diferentes, esse foi construído uma por um joalheiro que cobrou determinado valor muito alto, pois que para unir cada elo pagava-se um preço fixo e portanto o custo total da mão de obra dependeria do número de elos unidos, então o desafio para o aluno era que ele pudesse construir o mesmo objeto gastando o menor valor possível. O segundo tem como título "Escorrega de moedas" onde o aluno recebeu seis moedas numeradas de 1 a 6 sobrepostas e em ordem crescente o objetivo era reorganizá-las em uma disposição pré-estabelecida de forma que o número de movimentos fosse mínimo. Essas atividades, em particular,

mobilizaram os alunos no tocante a curiosidade em relação a outros conteúdos de matemática que envolvessem também os números inteiros. Tal demanda trouxe aos bolsistas o desafio de propor novos exercícios de forma que contemplassem a ansiedade dos alunos. Decidiu-se então, expor as atividades no quadro, a pedido deles, oportunizando que qualquer um pudesse se apresentar para resolvê-los. Essa foi uma atividade que utilizou somente o material disponível na sala de aula e um punhado de idéias e que surtiu um efeito bastante significativo, pois toda a turma se envolveu em uma discussão, inicialmente em suas equipes, estendendo, posteriormente, para o coletivo, expondo dialogicamente suas idéias, pensamentos e resolvendo com sucesso e autonomia os exercícios propostos de forma participativa e interativa.

Esse foi um exercício não somente de matemática, mas de cidadania pois gerou um debate bem amplo sobre educação matemática numa perspectiva holística e crítica sobre a forma mecânica e rígida de se ensinar. Sabe-se que essa é uma ciência que dá base sólida para a formação e desenvolvimento da inteligência,sendo assim, ela é um instrumento para a promoção de mudanças sociais a partir da formação do senso crítico de cada um. Assim, a matemática pode ser vista como uma disciplina divertida e de grande utilidade em nossas vidas e o educador não se comportará como um mero repassador de conteúdos, mas como um profissional competente, inovador, criativo dinâmico e lúdico que com suas metodologias diferenciadas envolve prazerosamente seus discentes nas atividades escolares.

Nesse sentido, o professor de matemática passa a ser um referencial positivo na escola, desbloqueando as resistências adquiridas sócio-historicamente. E, portanto, contribuindo para o equilíbrio emocional, afetivo, cognitivo, possibilitando as relações interpessoais, além da formação do caráter, da expressão autônoma do pensamento, da linguagem e da assimilação dos conhecimentos matemáticos. Aprende-se sempre o que

interessa e dá prazer, assim ensinar matemática utilizando essas metodologias diferenciadas e lúdicas é construir cidadãos pensantes e atuantes.Além disso, é uma ruptura de paradigma, pois a curiosidade e a busca pelo conhecimento não são atitudes natas, devem ser construídas.De acordo com FRIRE (1996) é papel do educador transformar a curiosidade ingênua em curiosidade epistemológica.Precisa-se acreditar que é possível este despertar, pois só assim estaremos contribuindo significativamente para a formação acadêmica, profissional e pessoal de nossos alunos.

Considerações finais

Deve-se acreditar que propostas como essas trazem maior significação à aprendizagem, nesse caso, à aprendizagem matemática. Observa-se que a ludicidade desperta a curiosidade, elemento fundamental a esse processo, pois mobiliza a vontade de reinventar o saber. Nesse sentido percebe-se que o uso dos jogos desperta no aluno

essa vontade, essa curiosidade que pode levá-lo a buscar, por si, mais conhecimento. É essa busca que promove a autonomia pessoal, a iniciativa na ação, na resolução de problemas, sejam de matemática, sejam de vida. Nessa autonomia pessoal está o gérmen da autonomia intelectual, pois ao buscar só, aprende só.

Por outro lado, o uso do jogo gera uma relação horizontal entre professor e aluno, reduzindo a distância que se coloca, usualmente, entre aprendente e docente. O aluno sente-se mais confiante em expressar suas dúvidas e seus saberes.

Acredita-se que, ensinar matemática não se limita a decodificar símbolos e fórmulas, mas construir também auxilia a construir um pensamento crítico, relacionando cada novo conhecimento adquirido aos conhecimentos prévios e à realidade vivenciada. Além disso, a possibilidade de compartilhar esse saber,

qualificando o coletivo, pode desenvolver uma maior consciência social, tão necessária nos tempos atuais.

Referências Bibliográficas

BRENELLI, P. R. *O Jogo como Espaço para Pensar*. São Paulo: Papirus, 1996.

CRITELLI, D. M. M. *Analítica dos Sentidos – Uma Aproximação e Interpretação do Real e a Orientação Fenomenológica*. São Paulo: TecArt, 1993.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARNICA, A. V. M. Filosofia da Educação Matemática: algumas ressignificações e uma proposta de pesquisa. (in:) BICUDO, M. A. V. *Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo:UNESP, 1999.

STEWART, Ian. Incríveis Passatempos Matemáticos/ Tradução: Diego Alfaro; Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

VYGOTSKY, L.S. *A Formação Social da Mente.* 7ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008. Original em Russo. Tradução do Grupo de Desenvolvimento e Ritmos Biológicos.