



MATEMÁTICA SEM FIO

Romário Cândido Ribeiro
UFF-INFES-PIBID
romariocr@id.uff.br

Cintia Martins da Silva Gonzaga
UFF-INFES-PIBID
cintiamartins@id.uff.br

Resumo:

O referido trabalho se constitui em um relato sobre a atuação dos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, na Escola Municipalizada Deputado Armindo Marcílio Doutel de Andrade, com alunos do 8º ano do Ensino Fundamental Regular em Santo Antônio de Pádua-RJ. A aplicação do subprojeto na escola voltou-se mais para conceitos básicos de álgebra, assunto esse visto como o de maior dificuldade pelos alunos. Utilizamos como recurso didático-pedagógico o uso de jogos, pois acreditamos que, por meio de sua utilização, podemos despertar maior interesse e motivação no aluno.

Palavras-chave: Educação Matemática; Jogo; Ensino e Aprendizagem de Matemática; PIBID; Formação de Professores.

1. Considerações Iniciais

O presente relato descreve a atuação do subprojeto vinculado o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência - PIBID, o qual possibilita ao aluno em formação dos cursos de licenciatura plena, uma vivência no meio escolar, buscando assim melhorias na educação da escola básica, valorizar o espaço da escola pública como campo de experiência para a construção do conhecimento na formação de professores para a educação básica e valorizar o magistério, incentivando os estudantes que optam pela carreira docente.

O principal objetivo do subprojeto é estabelecer uma relação de mútuo aprendizado entre os alunos da Escola Municipalizada Deputado Armindo Marcílio Doutel de Andrade e os discentes do INFES – UFF, cujo foco é proporcionar um espaço de reflexão e construção do conhecimento do aluno da escola básica junto aos bolsistas do PIBID. Esperamos que nossa atuação possa contribuir na tarefa de suprir a defasagem na

aprendizagem desses alunos. Nesse sentido, planejamos e desenvolvemos atividades, as quais são aplicadas por meio de Roteiros de Ação, cujo nome é “Pibidiando: matemática”. Esse recurso para o ensino e aprendizagem de matemática, se dá por meio de aplicações e implementações de atividades previamente estudadas e planejadas, com estilo dinâmico e estimulante, de forma a auxiliar o aluno no processo de construção do conhecimento, por meio da realização das atividades propostas. O planejamento das atividades se dá a partir de leituras de artigos na área de Educação Matemática em reuniões semanais com os demais bolsistas do PIBID da UFF-INFES, os professores supervisores da escola básica, e os professores da UFF, o colaborador e o coordenador do subprojeto.

A metodologia implementada nos roteiros, tem a intenção de desenvolver ações que proporcionam um ensino qualitativo, por meio de material manipulável, jogos e resolução de problemas, favorecendo a compreensão dos conceitos matemáticos. Várias vezes as atividades são realizadas em grupos, de maneira a aproximar os alunos uns dos outros, tornando o aprendizado mais leve e colaborativo.

A figura abaixo mostra os alunos trabalhando em dupla, na construção dos conceitos por meio da resolução de problemas.



Figura 1: Participação dos alunos da escola básica na aplicação dos roteiros de ação.

2. Ensino de matemática por meio de jogos

Acreditamos que o ensino de matemática deve considerar uma concepção pedagógica que favoreça o uso de jogos matemáticos em sala de aula. Esta concepção baseia-se na demarcação do professor no papel de mediador, que busca, acima de tudo, motivar os alunos levando-os a pensar e raciocinar com o auxílio de jogos.

No meio escolar, a matemática é vista por muitos como um obstáculo intransponível, gerando assim, um bloqueio mental para a matéria. Os conteúdos matemáticos, além de serem considerados difíceis pelos alunos geram desmotivação em aprender. Todavia, esperamos que tal fato possa ser revertido com auxílio do jogo, o qual pode trazer satisfação e significado na aprendizagem da matemática. Segundo Borin (2007):

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas 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. Notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos jogam apresentam um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem. (BORIN, 2007, p.9)

Com isso, podemos enxergar o uso de jogos, em sala de aula, como uma ferramenta importante para a quebra do estigma negativo que culturalmente acerca da matemática. Depois de concluída a etapa de aproximação da matemática ao aluno, o jogo também possibilita intensificar outro fator muito importante na formação do aluno, o poder de pensar, solucionar situações, e fazendo com que o aluno seja capaz de demarcar sozinho qual caminho tomar para encontrar as soluções. Assim, concordamos com os PCN's, quando afirmam que:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas. (BRASIL, 1998, p. 46)

Dessa maneira, considerando tais pontos favoráveis na utilização do jogo como recurso didático, e os objetivos traçados no subprojeto, vêm no jogo à metodologia adequada para o trabalho com os alunos.

O conteúdo matemático desenvolvido no projeto foi, exclusivamente, aplicação da álgebra utilizando uma abordagem geométrica, baseando-se na associação de área e perímetro de figuras geométricas com a composição de polinômios. Muitas foram às dificuldades no início do processo, pois a visualização era um pouco complicada e os conhecimentos dos alunos em geometria mostraram-se precários. Contudo, não perdemos o foco, e fizemos um trabalho para o desenvolvimento da habilidade de visualização de

características geométricas, visto que intentamos trabalhar conceitos algébricos por meio da visualização geométrica.

A base estrutural das situações problemas propostas esteve sempre voltada para realidade e o cotidiano dos alunos, situações essas, que são melhores assimiladas pelos alunos, desde que estejam contidas em seu meio cultural. Segundo Schliemann:

Uma primeira sugestão que surge é então a de oferecer ao aluno oportunidades de resolver problemas em contextos práticos. Isso poderia contribuir para uma melhor compreensão e para proporcionar a descoberta de estratégias novas e mais econômicas. (SCHLIEMANN, 2003, p.83)

Observamos que o uso de jogos em sala de aula tem grande ajuda na dinâmica e motivação das aulas, porém pudemos detectar benefícios mais amplos, inclusive na formação do aluno como pessoa, e na construção de seu caráter, visto que, a escola em que atuamos localiza-se em uma área precária e os alunos além de serem humildes, muitas vezes não possuem uma base familiar que os levem a se motivar pelos estudos. Tal evento nos fez refletir e concordar com Melo e Sardinha (2009) quando afirmam:

A utilização de jogos contribui, ainda, para a formação de atitudes sociais como respeito mútuo, cooperação, obediência às regras, senso de responsabilidade e justiça, iniciativa, seja pessoal ou grupal. Com ele se estabelece um vínculo que une a vontade e o prazer no momento em que se está realizando uma atividade, criando, dessa maneira, um ambiente atraente ao aluno, pois estarão aprendendo de forma satisfatória e gratificante ao professor, que pode ver seus alunos empolgados num aprendizado mais dinâmico. (MELO, 2009, p. 9)

A utilização de jogos foi uma experiência nova, que a princípio não conhecíamos, porém com os encontros proporcionados pelo grupo de estudo do PIBID coordenado pelo professor Fabiano Souza, nos quais fizemos, de forma intensa, a leitura de artigos e debates sobre o tema jogo, adquirimos embasamento para aplicá-los.

3. O Jogo Matemática Sem Fio

Tendo em vista os pontos favoráveis que o uso do jogo proporciona, fizemos uso de alguns jogos tradicionais como dominó de equações e xadrez, e para nossa surpresa pudemos elaborar um jogo que obteve grande aprovação dos alunos. A criação do jogo se deu pelo fato de detectarmos características importantes nas aplicações dos jogos tradicionais. Percebemos que os alunos, os quais na maioria das vezes eram dispersos, não

tinham o mesmo comportamento na realização dos jogos. Baseado nesse fato, fizemos uma adaptação do popular jogo “Telefone Sem Fio”, gerando assim um novo jogo intitulado “Matemática Sem Fio”.

A aplicação do jogo, elaborado por nós, “*Matemática Sem Fio*”, o qual se baseia em tratar o principal assunto abordado na turma no respectivo período. O jogo possui uma aplicação ampla, podendo ser trabalhado com outros conteúdos, dentro da mesma dinâmica.

A brincadeira do Telefone Sem Fio, que foi fonte inspiradora para criação de nosso jogo, é uma tradicional brincadeira popular que funciona assim: numa roda de muitas pessoas onde o primeiro pensa em uma palavra ou frase e fala no ouvido do próximo, sem que ninguém mais ouça. Assim, o próximo fala para o próximo e assim por diante até chegar ao último. A última pessoa deve falar o que ouviu em voz alta. Geralmente, o resultado é desastroso e engraçado, a palavra ou frase se deforma ao passar de pessoa para pessoa e algumas vezes chega totalmente diferente ao destino.

3.1 Regras do Jogo

Conforme já comentado, o jogo Matemática Sem Fio se dará da mesma forma, porém, com algumas pequenas alterações e uma introdução da matemática. No lugar da palavra secreta, cada aluno terá uma ficha (figura 3) contendo uma atividade para resolver, relacionada aos assuntos propostos nas aulas anteriores. Tendo em vista que os alunos estarão dispostos de forma sequencial (um aluno atrás do outro), onde cada aluno possui sua ficha com numeração também sequencial, eles resolverão suas respectivas questões e deverão aguardar o próximo passo.

O aluno que recebeu a ficha de número 1 deverá resolver sua questão e transmitir sua resposta, ao pé do ouvido, para o aluno que possui a ficha de número 2. O segundo aluno, tendo recebido a resposta do primeiro aluno, irá somá-la à sua resposta e passar o resultado obtido na soma para o terceiro aluno, que fará o mesmo. E, dessa forma, se fará sucessivamente até chegar ao último aluno, que falará em voz alta a soma final de todas as respostas para posteriormente ser comparada. A resposta coletada será anotada no quadro. Em seguida serão trocadas todas as fichas, para ser feita uma nova rodada.

Um detalhe importante e essencial, que deve ser observado se refere ao fato das fichas serem numeradas, visto que, no momento em que acontece a troca, as fichas que

possivelmente sobram não podem ser incluídas no rodízio, pois aconteceria alteração do resultado. Posteriormente as respostas são comparadas, corrigidas no quadro, possibilitando a discussão de possíveis erros. Segue abaixo a estrutura das fichas do jogo “*Matemática Sem Fio*” (figura 3).

1- Mc Almat leva em sua mão um CD e na mochila leva uma quantidade “ x ” de CDs. Qual a expressão que representa o número de CDs que nosso amigo Mc carrega no total?	4- Neymar fez 4 gols no mês de agosto, em setembro apenas 2 e em outubro ele balançou as redes uma quantidade “ y ”. Qual é a expressão que representa o número de gols que Neymar fez nesses três meses?	7- A quadra do Ciep-266, possui como medida um de seus lados igual a 15 metros e o outro lado possui medida “ y ”. Qual é a área da quadra do Ciep?
2- Qual é a parte literal do monômio “ $42x$ ”?	5- Tufão possui idade igual a “ y ”, seu pai Leléco, possui o dobro da idade de seu filho. Qual é a expressão que representa a idade de Leléco mais a idade de Tufão?	8- Luan Santana comprou um terreno quadrangular de área igual a “ $4x^2$ ”, qual o valor do lado desse retângulo?
3- Carminha e Nina foram às compras e trouxeram 5 pulseiras e uma quantidade “ x ” de colares. Qual a expressão que representa o número total de joias que elas compraram?	6- Beraldo possui 200 amigos no Facebook, Romário possui o dobro da metade do número de amigos de Beraldo. Quantos amigos Romário possui a mais que Beraldo?	9- Resolva mentalmente: $2 \cdot 3x \cdot 5 = ?$

Figura 3: Fichas do jogo Matemática Sem Fio.

3.2 Aplicação do Jogo

Como visto anteriormente, a estrutura das fichas tem caráter de contextualizações práticas, em um meio de maior interesse dos alunos, tendo como conteúdo abordado a álgebra. Com aplicação do jogo pudemos detectar nos alunos, uma melhor percepção de como tomar decisões, para que o problema proposto seja resolvido tendo também, um aspecto motivacional, e de mobilização de grupo entre os alunos proveniente da estrutura de corrente dinâmica do jogo.

O jogo foi aplicado nas três turmas, onde cada uma reagiu de forma diferente, umas mais agitadas, com mais alunos, porém percebemos durante a aplicação, de forma unânime, que os alunos resolviam questões matemáticas de forma prazerosa, descontraída e o mais importante se dedicavam ao máximo para que o resultado final da corrente, dado à dinâmica do jogo, estivesse correto, ou seja, os alunos de forma involuntária pensavam e resolviam questões matemáticas.

Voltando para os resultados da aplicação, destacamos alguns pontos importantes, dentre as três turmas apenas uma conseguiu completar a corrente de forma correta na primeira rodada, porém erraram na segunda tentativa, as outras duas, não acertaram de primeira, somente obtiveram êxito nas rodadas seguintes. Essas situações apontadas

ocorreram devido aos alunos não conseguirem visualizar as soluções dos problemas propostos na primeira rodada. Com a nova rodada e novas fichas, alunos que não conseguiram resolver os problemas propostos nas suas fichas, com as trocas, conseguiram determinar as soluções de suas novas fichas. Um momento importante desse jogo é na correção final das jogadas e das soluções obtidas pelos alunos participantes, pois esse momento faz com que os alunos verifiquem e analisem seus próprios erros.

Após a implementação do jogo Matemática Sem Fio, pudemos perceber que o trabalho com o conteúdo matemático ficou muito mais espontâneo e leve, o que beneficiou o processo de ensino e aprendizagem. Na aplicação do jogo, observamos nos alunos uma maior atenção e concentração, maior respeito às regras e o desenvolvimento da capacidade de resolver situações problemas, sendo esses exemplos muito importantes tanto na formação acadêmica do aluno quanto na formação do cidadão.

4. Considerações finais

Em vista da apreensão dos alunos em participar do projeto e colocar as suas dúvidas, observamos uma desmotivação em aprender a matemática, com isso, demoraram a interagir com as atividades que eram propostas. Contudo, com a aplicação dos roteiros de ação e o uso de jogos, em particular o Matemática Sem Fio, obtivemos resultados animadores, pois os alunos a cada encontro passaram a ter uma postura diferenciada acerca da Matemática, e melhorias nas avaliações dos professores das turmas participantes.

A experiência metodológica com uso de jogos, sempre fará parte de nossa rotina enquanto professor, visto que pode constituir-se em uma ferramenta bastante importante podendo ser utilizada em vários momentos. Todavia, acreditamos que devemos ter a prudência necessária para não tornar as aulas estritamente empíricas. Mas adotar uma postura que busque equilíbrio entre o racional e o lúdico.

A nossa atuação quanto professores em formação inicial e futuros Educadores Matemáticos deram algumas pistas animadoras e desafiadoras, pois as aulas de matemática por meio do uso de jogos proporcionaram uma sala de aula mais dinâmica, atrativa, participativa, onde nós bolsistas do PIBID e discentes da UFF pudemos vivenciar a realidade da sala de aula, e conseguimos fazer com que os alunos da Escola Básica participassem do processo de construção dos conceitos. Essa implementação, para nós foi

positiva, visto que, a matemática a qual era odiada pelos alunos, começou a ser vista com um pouco mais de participação, dedicação e aceitação.

Nesse sentido, pensamos que a quebra desse estigma negativo que cerca a Matemática, seja o ponto principal, para que os alunos possam aprender os conteúdos matemáticos propostos em sala de aula. Esperamos que com esse relato, possamos compartilhar nossa experiência bem sucedida. Ficamos satisfeitos, em saber que os alunos participantes da proposta de trabalho do PIBID, conseguiram melhorias em seus rendimentos escolares e uma maior empatia com a Matemática.

5. Agradecimentos

A CAPES por financiar o Programa do PIBID e por possibilitar uma formação inicial diferenciada e qualificada.

Aos professores Fabiano Dos Santos Souza e Vinicius Mendes Couto Pereira pelas orientações e oportunidades concedidas.

Ao meu companheiro de dupla o ex-bolsista da Capes Beraldo Ribeiro da Silva que esteve ao meu lado na aplicação do jogo na fase inicial da implementação dessa proposta.

A Escola Municipalizada Deputado Armino Marcílio Doutel de Andrade, por me receber da melhor forma possível e que fez com que eu me sentisse à vontade para aplicar o referido trabalho.

A Professora supervisora Claudia Valéria Neves, que me ajudou muito em minha relação com a turma.

6. Referências

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas**: uma estratégia para as aulas de Matemática. 6. ed. São Paulo: CAEM-IME-USP, 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Brasília: MEC /SEF, 1998.

MELO, S. Aparecida de; SARDINHA, M. O. Ballan. **Jogos no ensino aprendizagem de matemática**: uma estratégia para aulas mais dinâmicas. Revista f@pciência, Apucarana-PR. ISSN 1984-2333, v. 4, n. 2, p. 5 -15, 2009.

SCHLIEMANN, Ana Lúcia Dias; CARRAHER, Teresinha Nunes; CARRAHER, David.
Na vida dez, na escola zero. 13.ed. São Paulo: Cortez, 2003.