

ATIVIDADES TRANSFORMANDO ATITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA

João Paulo Attie*
Letícia Balbino Santos**
Cleiton Vieira Santos**
Darlysson Wesley da Silva**
Joana Angélica de Farias Souza**

Resumo:

Este trabalho traz experiências práticas vivenciadas por um grupo de bolsistas da Universidade Federal de Sergipe, durante os anos de 2012 e 2013, no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, PIBID, na aplicação de atividades lúdicas em uma escola pública, localizada no estado de Sergipe. A aplicação das atividades possibilitou que fossem identificadas algumas das dificuldades dos estudantes, que não estavam sendo percebidas durante as aulas. Paralelamente, trouxe aos bolsistas a oportunidade de observar melhor as realidades da sua futura vida profissional e os obstáculos que serão encarados. Pretende-se, portanto, que a análise dos resultados alcançados contribua para discussões entre futuros e atuais docentes a respeito das potencialidades e entraves relativos à aplicação de atividades lúdicas no ensino de matemática.

Palavras-chave: Ensino de matemática; formação de professores; jogos matemáticos.

Introdução

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência da Universidade Federal de Sergipe, instituído pela CAPES, na subárea de matemática, conta atualmente com quinze bolsistas e três voluntários que atuam em escolas selecionadas em conjunto pelo projeto e pela Secretaria Estadual de Educação. Entre as atividades desenvolvidas, destaca-se a utilização de jogos matemáticos nas salas de aula. Em especial, neste texto, abordamos a experiência na Escola Estadual Armino Guarani, situada na cidade de São Cristóvão, em Sergipe, pelo fato de que a mesma proporcionou, aos bolsistas em especial, um ponto de vista diferenciado sobre a função docente. Além disso, permitiu que os mesmos visualizassem e compreendessem, de maneira mais efetiva, as características da postura que os alunos possuem em relação à matemática, suas dificuldades de aprendizagem e algumas soluções para melhoria dessas dificuldades.

Considera-se que ensinar matemática não é uma tarefa fácil, e, neste projeto,

* Professor do Departamento de Matemática – UFS. Coordenador do PIBID Matemática

attiejp@gmail.com

** Estudante de Licenciatura em Matemática e Bolsista do PIBID Matemática UFS

leticia_peixinha@hotmail.com ; cleitonvieira1986@bol.com.br ; darlyssonwesley@hotmail.com ;

joana_galdin@yahoo.com.br

acreditamos na eficácia de se aplicar novos métodos e mostrar aplicações que a matemática possui no cotidiano. É nesse contexto que o PIBID de Matemática da UFS busca, através da aplicação de jogos matemáticos, uma forma lúdica de estudar e compreender os conteúdos, que não utiliza apenas a repetição e a memorização, e é fundamentado em uma prática que busca a reflexão e o interesse da aprendizagem nos alunos. De acordo com os PCN de Matemática (1998),

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. (PCN, 1998, p. 46)

Neste texto, descrevemos alguns aspectos dessas práticas educativas com os alunos dos 8º e 9º anos dessa escola. Mostramos também como essas práticas motivaram mudanças, percebidas pelos bolsistas, e que aconteceram com os alunos a partir do momento em que foram aplicadas as atividades. Observando seus comportamentos, disposições, vontades, satisfações e angústias, durante o processo de aplicação das atividades, foi identificada uma modificação, sobretudo na postura dos alunos em relação à matemática.

1. O PIBID de Matemática da UFS

Entre os objetivos relevantes do projeto PIBID de Matemática da Universidade Federal de Sergipe, estão a valorização do magistério e a possibilidade da participação de alunos da licenciatura em experiências metodológicas e práticas docentes inovadoras. O programa conta atualmente com quinze bolsistas e três voluntários que atuam em escolas selecionadas em conjunto pelo projeto e pela Secretaria Estadual de Educação.

As atividades realizadas pelos bolsistas tem ênfase na utilização de jogos matemáticos, que são discutidos, analisados e elaborados pelos participantes no Laboratório de Ensino de Matemática da UFS, buscando a possibilidade de benefícios para a aprendizagem da matemática. Entre os vários objetivos, busca-se o desenvolvimento do raciocínio lógico, um novo olhar do aluno em relação à matemática e o incentivo ao cálculo mental. Além disso, a aplicação de jogos permite aos bolsistas

uma interação inédita com as escolas, ampliando sua compreensão acerca dos fenômenos e processos que ocorrem no cotidiano escolar.

A preparação dos bolsistas para atuarem nas escolas filiadas ao projeto se dá através de reuniões organizadas pelo coordenador do programa. Nessas reuniões, são discutidas como serão estruturadas as atividades, desde as primeiras noções sobre os conteúdos que se quer abranger, até a elaboração da própria atividade, tendo em vista que a base para a construção são os assuntos abordados nas séries de cada colégio associado.

Outro fator a se destacar nas reuniões são as reflexões sobre as aplicações dos jogos. Como afirma Schön (2000),

[...] é possível através da observação e da reflexão sobre nossas ações, fazermos uma descrição do saber tácito que está implícito nelas. Nossas descrições serão de diferentes tipos, dependendo de nossos propósitos e das linguagens disponíveis para essas descrições. Podemos fazer referência, por exemplo, às sequências de operações e procedimentos que executamos; aos indícios que observamos e às regras que seguimos; ou aos valores, às estratégias e aos pressupostos que formam nossas "teorias da ação". (SCHÖN, 2000, p. 31)

Tais reflexões reforçam, nos bolsistas, a ideia de que um jogo nunca estará pronto completamente e que sua simples aplicação não é suficiente, por si só, para garantir a aprendizagem. Esta postura se justifica porque, a depender das turmas que participarão das atividades a serem aplicadas, pode haver modificações necessárias, que são realizadas sempre com o objetivo de desenvolver e consolidar a aprendizagem dos alunos. Posteriormente, durante as reuniões, são feitos relatos de como se sucederam as práticas nas escolas, seguidos de discussões a respeito. Neste momento, visualiza-se uma realidade diferente para cada turma participante e é feita uma reconsideração sobre a prática para posteriormente serem propostas novas mudanças no que diz respeito às regras e procedimentos dos jogos no instante de sua aplicação.

2. O PIBID de Matemática na Escola Estadual Armino Guarani

2.1 A Escola

A Escola Estadual Armino Guarani, está situada na Avenida José Conrado de Araújo, S/N – Bairro Roza Elze, cidade de São Cristóvão. Conta atualmente, segundo os dados da Secretaria Estadual de Educação (2012), com 782 alunos no ensino regular e na modalidade Educação de Jovens e Adultos, EJA, funcionando nos períodos matutino, vespertino e noturno. Pode-se avaliar como tendo uma disposição precária, por estar

inserida em um grande centro urbano, possuindo apenas as salas de aula e uma pequena biblioteca, com cerca de dois mil volumes, na qual o acesso aos alunos é restrito, pois “não há funcionário designado para trabalhar nela”, segundo a direção. Além disso, sua estrutura física não apresenta laboratório de nenhuma espécie, tampouco oficinas, salas de recursos audiovisuais ou quadra poliesportiva. O acesso à escola se dá por meio de um caminho de terra, ainda que a mesma se encontre em uma grande cidade. Não possui representação estudantil organizada e seu corpo docente conta com uma porcentagem de 25,6% de professores temporários (dez professores substitutos e vinte e nove efetivos). Sua pontuação do IDEB, também nos últimos anos do Ensino Fundamental, em uma escala de zero a dez, tem uma média de 2,15 nos últimos seis anos.

2.2 Expectativas e Aplicações dos jogos matemáticos

A metodologia tradicional de ensino de matemática, pautada na repetição e na memorização de fórmulas, tem levado a resultados desalentadores. Os principais *rankings* de avaliação, Saeb, Pisa e Enem, por exemplo, tem mostrado uma dura realidade em relação à aprendizagem da matemática. Se a atenção do professor estiver voltada para a transmissão do maior número de conteúdos possíveis, acaba sendo quase natural que seu aluno se torne um elemento passivo diante de seu próprio processo de aprendizagem. Dessa maneira, consideramos como se dá esse processo que faz a matemática tornar-se um conhecimento desinteressante para os alunos, provocando uma aversão à sua aprendizagem. Esse fenômeno é por demais conhecido para nos determos nele aqui.

Com o objetivo de reverter esse tipo de expectativa em relação à matemática, nosso projeto introduz uma metodologia de ensino diversa no ambiente escolar: a utilização dos jogos matemáticos, pois também consideramos que

[...] é muito mais fácil e eficiente aprender por meio de jogos, e isto é válido para todas as idades, desde o maternal até a fase adulta. O jogo em si possui componentes do cotidiano e o envolvimento desperta o interesse do aprendiz, que se torna sujeito ativo do processo. (LOPES, 2000, p.23).

Huizinga define o jogo como:

Uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da vida cotidiana. (HUIZINGA, 2000).

Um dos objetivos dos PCN (1998), referente aos jogos, cita que a participação do aluno nesse tipo de atividade em grupo representa uma conquista social, moral, ética e o estimula no desenvolvimento da sua competência matemática.

Entretanto, nem sempre uma novidade foi recebida de forma entusiasmada por todos os alunos da escola. Cada estudante tinha uma maneira de reagir diante das atividades. Percebemos em nossas atividades que alguns se negavam a participar dos jogos. Assim, a apatia inicial de alguns alunos, foi um fato nas turmas da escola, confirmada nos relatos dos bolsistas. Nas turmas de 8º e 9º anos, da Escola Estadual Armindo Guaraná, isso ocorreu com mais frequência no início. A proposta de uma nova atividade despertava em alguns um sentimento de repúdio e os fazia expressar a vontade de não tomar parte na aplicação dos jogos.

Como exemplo deste fenômeno, destaca-se um caso que se deu com grupo na turma do 9º ano, em que os estudantes sempre criavam vários empecilhos para não se envolver. Também nas turmas de 8ºs anos, em todas as aplicações, aproximadamente 60% da sala, a princípio, rejeitavam os jogos.

Entretanto, após certo tempo, uma vez estimulados e percebendo que os colegas participativos aparentavam estar contentes por estarem jogando, os mesmos alunos que se negavam a participar resolviam fazer um teste. Passado o período inicial de resistência, gradativamente estes estudantes foram se tornando os mais ativos e, inclusive revelando suas estratégias a cada atividade sugerida, tornaram-se vencedores da maioria dos jogos. Para surpresa dos bolsistas (e dos professores), queriam continuar praticando até depois de terminar o horário de aula. Assim, durante a experiência na escola, a força da resistência inicial deu lugar ao entusiasmo de aprender brincando.

Durante a aplicação do jogo do resto¹, por exemplo, os alunos das duas turmas se empenharam de uma forma tão entusiasmada que os bolsistas e a professora, surpresos, comentaram que mal podiam acreditar no envolvimento dos mesmos. Enquanto um deles era um dos peões avançando e jogando o dado, os demais do grupo faziam as divisões e encontravam os restos para que o peão continuasse avançando. Os que estavam responsáveis pelas divisões, foram extremamente ativos, realizando com antecipação as possíveis divisões para tentar ao máximo adiantar o jogo e conseguir chegar ao final com maior facilidade. Neste jogo existem algumas armadilhas, como por exemplo, durante o avançar na trilha existem pontos em que o jogador deverá voltar ao

¹ Nomeado dessa forma por ser um jogo de trilha em que o peão avança de acordo com o resto da divisão do valor onde o peão se encontra na trilha pelo valor que aparece ao jogar o dado.

início, pois não há como continuar, a saber, quando o peão chega às casas de números zero² e sessenta³. Inicialmente, nenhum deles sabia da existência desses fatores. Estavam às cegas diante dos obstáculos. Houve uma situação em que um dos grupos, do 9º ano, percebeu mais rápido esses obstáculos e começou a criar estratégias para que não caíssem mais nos números “proibidos”.

Como afirma Macedo (2000), “para jogar e enfrentar situações-problema os indivíduos precisam ser ativos, envolvidos nas tarefas, ser cooperativos e responsáveis”, deixando assim a competição e o raciocínio mais utilizável.

Outro jogo em destaque é o que foi denominado Bobeou-Dançou⁴. O conteúdo trabalhado nesse jogo era geometria, e o objetivo da atividade é consolidar propriedades de figuras geométricas planas e espaciais.

Apesar de este ser um jogo trabalhado com um assunto um pouco mais temido por muitos alunos, que é a Geometria, pode ser observado que os alunos interagiram bastante devido ao tipo da dinâmica do jogo. Contudo, grande parte dos estudantes das duas turmas demonstrou bastantes dificuldades nas identificações das figuras geométricas. A partir da aplicação desta atividade, pudemos ressaltar como a associação dos objetos e imagens a figuras geométricas pode trazer uma visão mais aplicada da geometria para os alunos, que até então parecia não existir quanto se tratava desse conteúdo.

O jogo dos pentaminós⁵ por ser semelhante a um jogo conhecido e jogado por muitos estudantes, em plataformas de mídia modernas, como celulares e vídeo games, intitulado “Tetris”, facilitou bastante os desenhos dos pentaminós existentes.

O mesmo fenômeno ocorreu durante a aplicação desta atividade. Entretanto, como nossa presença na escola já se fazia frequente, podemos dizer que a resistência inicial já não era tão forte. Esse fenômeno nos fez concluir que havíamos conseguido, ao menos em parte, vencer a rejeição em relação à matemática.

² O peão volta ao início, pois o resto da divisão de zero por qualquer todo número é o próprio zero.

³ Todos os valores do dado são divisores de 60, assim todas as divisões terão resto zero, impossibilitando o avanço na trilha.

⁴ São utilizadas 200 cartelas numeradas de 1-10 e cartelas de desafio. Inicia-se distribuindo uma quantidade igual de cartas para os jogadores, que ficam com as cartas viradas para baixo e começam a virá-las para cima, na mesa, formando um monte, dizendo em voz alta um número natural, ordenadamente. Sempre que coincidir o número falado com o número da carta posta na mesa, todos devem bater com a mão e o último a fazê-lo pegará uma carta de desafios e responderá. Caso a resposta seja correta o jogo continuará, mas se a resposta estiver errada, o jogador que respondeu pegará todas as cartas da mesa e juntará com as suas. Ganhará o jogo quem primeiro ficar sem cartas.

⁵ É um conjunto de figuras formadas por cinco quadrados justapostos sem formar “buracos”; trata-se de um caso particular dos polimínos, que por sua vez são formados por n quadrados. Na atividade, o aluno deve descobrir e desenhar todos os pentaminós possíveis.

Diversas situações semelhantes ocorreram semanalmente durante as aplicações de atividades nesta escola. Não se consegue caracterizar todas neste texto, mas os eventos até aqui relatados evidenciam como “a participação em jogos de grupo permite a conquista cognitiva, emocional, moral e social para o estudante, pois ele age como produtor de seu conhecimento”⁶, com os alunos deixando para trás uma postura apática e caminhando para se tornarem seres ativos no processo de aprendizagem.

3. Conclusões

As experiências vivenciadas durante as aplicações das atividades mostraram como existe a possibilidade de transformações em relação à visão que os alunos possuem a respeito da matemática e essa mudança foi, de fato, experimentada. Além disso, essa mesma transformação foi identificada na própria postura que a professora da escola tinha a respeito da capacidade de aprendizagem dos alunos, pois a mesma relatava ter poucas esperanças em relação ao desempenho dos alunos. A mesma professora nos expôs que a aprendizagem de alguns alunos em especial a teriam surpreendido, a partir das aplicações de atividades do PIBID de Matemática.

Consideramos necessário comentar que, a nosso ver, alunos que revelam um comportamento diferente de um padrão pré-concebido – aquele em que o aluno está atento a todo o conhecimento que é transmitido pelo professor e reproduz com perfeição tudo o que lhe é ensinado, no processo de aprendizagem – quando estão sujeitos a aulas convencionais demonstram apatia e repúdio ao que lhes é proposto. Porém quando estão expostos a atividades lúdicas, que exigem sua atenção, destacam-se mostrando habilidades não esperadas e uma motivação que não aparecia anteriormente.

Em relação ao ambiente escolar, esse caso, especificamente não apresentava fatores estimulantes para a aprendizagem dos alunos, por proporcionar, por exemplo, uma estrutura física precária. Apesar disso, os estudantes mostraram-se indiferentes a este elemento e se revelaram entusiasmados com as atividades propostas no decorrer de suas aplicações.

Nossas expectativas foram superadas, visto que, ao iniciar o processo de aplicação destas atividades, nesta escola, não se esperava, tanto da parte dos professores como dos bolsistas, que os alunos fossem tão receptivos a qualquer metodologia de ensino, entre elas a que foi proposta pelo projeto, ou até mesmo a qualquer outra atividade relacionada à aprendizagem.

⁶ Silva e Kodama (2004)

No entanto, podemos testemunhar sobre o encantamento e a surpresa com o envolvimento dos alunos, inicialmente tidos como apáticos. Desta forma, podemos afirmar que também a visão dos estudantes de licenciatura, bolsistas do projeto, foi transformada no que diz respeito a ultrapassar preconceitos que existiam em relação a alguns alunos, preconceitos esses determinados por vários fatores, como por exemplo, o desempenho escolar anterior, a estrutura física da escola ou a classe social a que pertencem. Assim, nota-se que pode ser importante na formação docente a persistência nos objetivos e a capacidade de observar e intervir na realidade, incentivando as transformações que possam levar os alunos a se aproximarem do conhecimento.

4. Referências Bibliográficas

- BRASIL, Ministério da Educação e da Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (PCN)**.1998.
- GABBARDO, A; MELCHIADES, E; OLIVEIRA, N.N. **Eu ouço e esqueço. Eu vejo e recordo. Eu faço e aprendo**. Escola Municipal de Ensino Fundamental Verador Antônio Giúdice. <http://websmed.portoalegre.rs.gov.br/escolas/giudice/jogosmatematicos2_confeccao.html>, acesso em 09/05/2012.
- GRANDO, R. C. **O Jogo e suas Possibilidades Metodológicas no Processo Ensino-Aprendizagem da Matemática**, 1995. Dissertação (Mestrado em Educação, subárea: Matemática). UNICAMP-Campinas.
- GRANDO, R. C. O. **Conhecimento Matemático e o Uso de Jogos na Sala de Aula**. 2000, 224 f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas - SP, 2000
- HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens**. 4ª Edição. São Paulo. Perspectiva, 2000.
- LARA; Isabel. **Jogando com a Matemática**. 1ª Edição. São Paulo: Respel, 2003.
- LOPES, Maria da Glória. **Jogos na Educação: criar, fazer, jogar**. 3ª edição. São Paulo: Cortez, 2000. 23 p.
- MACEDO, Lino de. **Aprender com jogos**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. 16 p.
- OLIVEIRA, G.A. **Potenciação Estrelar: aprendendo as operações monomiais brincando**. Equipe Brasil Escola. <<http://educador.brasilecola.com/estrategias-ensino/potenciacao-estrelar-aprendendo-as-operacoes-monomiais-.htm>>, acesso em 09/05/2012.
- SHÖN, Donald. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- 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).