

## A CONTRIBUIÇÃO DO PIBID COMPUTAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

**Noemi M. ALVARENGA<sup>1</sup>; Henrique B. de MORAES<sup>2</sup>; Maria Julia R. DOMINGUES<sup>3</sup>;  
Cristina C. de ALMEIDA<sup>4</sup>**

### RESUMO

A dificuldade dos alunos com a Matemática é uma constante na análise de trabalhos nesta área. Os jogos manuais e a tecnologia podem tornar as aulas mais criativas e inovadoras permitindo que os alunos aprendam com os erros, desenvolvam o pensamento lógico e expandam a capacidade de aplicar os conceitos matemáticos à sua realidade. Objetivou-se relatar a experiência do PIBID Computação do IFSULDEMINAS no desenvolvimento de práticas pedagógicas dinâmicas para o ensino da Matemática.

### INTRODUÇÃO

Ensinar Matemática não tem sido uma tarefa muito fácil para os professores e para os alunos aprender esta disciplina também tem sido complicado. A dificuldade pode estar, segundo Machado (1987), no fato de se passar uma imagem de que a Matemática é, por excelência, o lugar das abstrações, enfatizando-se seus aspectos formais e afastando-a da realidade, tanto para quem aprende como para quem ensina.

Uma das propostas para facilitar o entendimento da Matemática é a utilização dos jogos concretos manuais com os quais é possível tornar a Matemática uma disciplina mais voltada para a realidade dos alunos.

“Ensinar por meio de jogos é um caminho para o educador desenvolver aulas mais interessantes, descontraídas e dinâmicas, podendo competir em igualdade de condições com os inúmeros recursos a que o aluno tem acesso fora da escola, despertando ou estimulando sua vontade de

---

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Machado. Machado/MG, email: [noa.alva@hotmail.com](mailto:noa.alva@hotmail.com) ;

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Machado. Machado/MG, email: [rick.mbh@hotmail.com](mailto:rick.mbh@hotmail.com) ;

<sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Machado. Machado/ MG, email: [juliarabelo@gmail.com](mailto:juliarabelo@gmail.com) ;

<sup>4</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Machado. Machado/MG, email: [cris@mch.ifsuldeminas.edu.br](mailto:cris@mch.ifsuldeminas.edu.br) ;

frequentar com assiduidade a sala de aula e incentivando seu envolvimento nas atividades, sendo agente no processo de ensino e aprendizagem, já que aprende e se diverte, simultaneamente.” (Silva 2004, p. 26)

Segundo Valente (1993), os jogos, do ponto de vista das crianças, constituem a maneira mais divertida de aprender. O aprender torna-se prazeroso e cheio de descobertas.

“Descobrir para auxiliar”, foi com esse propósito que os alunos bolsistas do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) financiado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), subprojeto Computação, do IFSULDEMINAS (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais) – Câmpus Machado iniciaram o projeto “O uso do computador e outras práticas no auxílio da Matemática”. A primeira descoberta foi que nem todos os alunos têm grande afeto pelas aulas de Matemática por acharem a disciplina muito difícil e tão logo veio a outra descoberta: as quatro operações matemáticas não são dominadas totalmente pelos alunos. A multiplicação, sem dúvida, é a operação mais temida.

A grande reflexão refere-se ao questionamento: “Como alunos do 6º e 7º ano do ensino fundamental de uma das escolas estaduais atendidas pelo PIBID Computação em Machado/MG conseguiriam aprender outros conteúdos de Matemática se possuem dificuldades em resolver os cálculos das quatro operações básicas desta disciplina?”

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foi realizada uma entrevista com uma professora de Matemática de uma das escolas estaduais atendidas pelo PIBID Computação em Machado/MG, com o objetivo de saber como costumava trabalhar em sala de aula e quais conteúdos estavam sendo ministrados. Aproveitou-se também este momento para esclarecer sobre o projeto “O uso do computador e outras práticas no auxílio da Matemática” preparado pelos alunos do curso de Licenciatura em Computação do IFSUDELMINAS – Câmpus Machado e bolsistas do PIBID Computação para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem nas aulas de Matemática.

Foram observadas aulas de Matemática no 6º e 7º anos do Ensino Fundamental nas quais procurou-se identificar em quais conteúdos os alunos apresentavam maior dificuldade e como eles gostariam que fossem suas aulas desta

disciplina. Para isto, foi aplicado um questionário para os cinquenta e três alunos do 6º e 7º anos da escola estadual. O questionário continha as seguintes perguntas: Como você gostaria que fossem suas aulas de Matemática? Você tem dificuldades nos conteúdos dessa disciplina?

Através das respostas obtidas os integrantes do PIBID Computação puderam programar atividades para atender as reais dificuldades dos alunos, pois através desta pesquisa descobriu-se que dos cinquenta e três alunos do 6º e 7º anos do Ensino Fundamental, 35,66% preferem que as aulas de Matemática sejam realizadas de forma dinâmica (jogos, aulas ao ar livre, uso de *softwares*, atividades em grupo) e 49,5% alunos disseram ter dificuldades com os conteúdos de Matemática.

Ao permitir que os alunos participassem de alguns jogos manuais de Matemática descobriu-se que a maior dificuldade encontrada pelos alunos está relacionada às quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão). Notou-se também que a multiplicação é a operação matemática que mais assusta os alunos e que o grau de dificuldade por parte dos alunos aumenta nessa operação.

Para realizar uma prática pedagógica de Matemática, a equipe do PIBID Computação preparou um jogo chamado “Dado das operações” utilizando E.V.A e papelão. Confeccionou-se um dado e em cada um dos lados foram colocados os sinais das quatro operações matemáticas, um coringa e um ponto de interrogação. O coringa representava um bônus: neste caso os alunos poderiam escolher qual operação gostariam de resolver. O sinal de interrogação representava que os alunos teriam que resolver uma operação à escolha da equipe do PIBID Computação.

Figura 1: Alunos realizam provas práticas com jogos no Ginásio Poliesportivo do campus, com materiais lúdicos como dado com as operações matemáticas.



Através das atividades percebeu-se também que os alunos têm um baixo nível de concentração e que são naturalmente agitados. Diante deste contexto, a equipe do PIBID preparou atividades para melhorar a concentração dos alunos e

consequentemente ampliar seu potencial de raciocínio. Para isto, idealizaram o computador como a ferramenta que pudesse auxiliar efetivamente na contextualização dos conceitos matemáticos, pois os *softwares* no formato de jogos digitais, conforme ilustrado pela figura 2, exigem que os alunos tenham concentração para alcançar os objetivos propostos e o fato de estar competindo poderia motivá-los a pensar e resolver os problemas pensando de forma lógica.

Figura 2: Alunos utilizando o *software* “Tabuada Divertida” (MIRANDA, 2011) no laboratório de informática do IFSULDEMINAS – Câmpus Machado.



Foi utilizado o laboratório de informática do IFSULDEMINAS - Câmpus Machado, pois uma das escolas estaduais atendidas não possui laboratório de informática. Para a equipe do PIBID Computação este fato é um grande desafio diante do escopo do projeto. Entretanto, a escola estadual é rica em jogos concretos voltados para a Matemática e para o desenvolvimento lógico.

Os bolsistas também prepararam um Quiz Digital (conjunto de perguntas e respostas sobre um conteúdo específico) com objetivo de reforçar o aprendizado das quatro operações básicas da Matemática, voltado para realidade dos alunos.

Foi realizada também a “I Gincana da Tabuada”, com o apoio da CAPES e do IFSULDEMINAS - Câmpus Machado. O evento aconteceu no Câmpus Machado com a presença de todos os alunos, coordenadores, colaboradores e professores supervisores do PIBID Computação. A primeira etapa da “Gincana da Tabuada” foi realizada com jogos manuais concretos no Poliesportivo do câmpus e o segundo momento foi realizado no Laboratório de Informática com os *softwares* que auxiliam na tabuada. Em suma, a gincana possibilitou grande interação entre a comunidade escolar e o IFSULDEMINAS – Câmpus Machado, além de todo o conhecimento adquirido, como: trabalhar em equipe, espírito de liderança, trabalhar com a diversidade e o mais importante, saber competir e aprender através dos jogos, tanto para alunos da escola estadual quando para os bolsistas do PIBID Computação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

“Descobrir para auxiliar” foi a estratégia utilizada pelos integrantes do PIBID Computação para compreender as reais dificuldades dos alunos de uma das escolas estaduais atendidas pelo projeto para aprender a tão temida Matemática. Para isto foi proposto o projeto “O uso do computador e outras práticas no auxílio da Matemática”, que utiliza jogos manuais e *softwares* educacionais.

Diante das dificuldades dos alunos nas resoluções de problemas usando as quatro operações matemáticas, descobriu-se que os jogos manuais concretos e os *softwares* educacionais podem melhorar significativamente a concentração dos alunos e os mesmos passam a aprender brincando.

Os jogos concretos bem como os digitais foram fundamentais para o enriquecimento da prática pedagógica. Percebeu-se, pela ansiedade dos alunos com a chegada da equipe do PIBID Computação nos dias da realização do projeto, o aumento da disposição dos alunos em desenvolver as atividades e o interesse em acertar os cálculos envolvidos nos jogos da Matemática.

Uma das principais discussões refere-se ao fato de que os alunos não poderiam prosseguir nos demais conteúdos sem antes aprender as quatro operações básicas da Matemática. Acredita-se que os alunos que dominam a tabuada resolvem os problemas do cotidiano com mais facilidade. O projeto foi uma forma de reforçar o ensino das quatro operações básicas sem descontinuar o ensino dos demais conteúdos em sala de aula pelos professores da disciplina.

Segundo Vygotsky (1984), durante as brincadeiras os aspectos importantes da vida da criança tornam-se tema do jogo. Os jogos proporcionam uma interação e socialização entre as crianças e adolescentes, incentivam a autonomia e fortalecem o trabalho em equipe estimulando a criatividade e o raciocínio lógico, auxiliando o desenvolvimento físico e mental e, por conseguinte ajudando a criança a vencer seus medos.

Acredita-se nas sábias palavras de Jacquin (1960) ao afirmar que o jogo é para a criança a coisa mais importante da vida. O jogo é, nas mãos do educador, um excelente meio de formar a criança. Esta é a filosofia deste projeto: formar para a vida e contribuir para a melhoria da educação. Espera-se que com as práticas pedagógicas voltadas para a realidade dos alunos e com o uso do computador como ferramenta de auxílio do processo de ensino-aprendizagem seja plausível tornar a matemática mais prazerosa e eficiente.

## CONCLUSÕES

A escola, como formadora do indivíduo, não pode desconsiderar a necessidade de inserir as TDIC's (Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação) e a utilização dos jogos concretos no dia-a-dia da prática docente.

O entusiasmo dos alunos na utilização de jogos concretos e *softwares* educacionais, por meio de ilustrações e animações que se alteram constantemente, permite que os alunos se mantenham mais atentos e desenvolvam seu pensamento lógico e prático.

Foram significantes as opiniões dos alunos da escola estadual sobre o fato de que jogos facilitam o entendimento de uma matéria vista em sala de aula, pois conseguem desta forma aprender brincando. Porém, é importante enfatizar que os jogos devem ser aplicados sempre na presença de um professor que faça o intermédio entre brincar e efetivamente aprender. Todas as atividades devem ser supervisionadas por um profissional da educação a fim de que não se perca o foco, que é o ensino.

Segundo Perrenoud (2000), as estratégias que os professores podem desenvolver são: criar, intensificar e diversificar o desejo de aprender; favorecer e reforçar a decisão de aprender para que aluno encontre o prazer de aprender e o desejo de saber. Estes foram os principais desejos dos bolsistas do PIBID Computação ao propor o referido projeto: despertar nos alunos o prazer e o desejo pela Matemática.

Destarte, com os recursos usados para dinamizar o ensino da Matemática, os discentes serão capazes de adquirir, armazenar e utilizar o conteúdo satisfatoriamente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- JACQUIN, G. **A educação pelo jogo**. São Paulo: Flamboyant, 1960.
- MACHADO, N.J. **Matemática e Realidade**. São Paulo: Cortez, 1987.
- MIRANDA, W. **Tabuada Divertida**. Disponível em <<http://www.warlisson.com.br/interatividades/jogos/tabuada-divertida>>. Acesso em: 04 mar. 2013.
- PERRENOUD, P. **Dez Novas Competências para Ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- SILVA, M. S. **Clube de matemática: jogos educativos**. Campinas: Papirus, 2004. p. 26.
- VALENTE, J.A. **Diferentes usos do computador na Educação**. Campinas: Nied/Unicamp, 1993.
- VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.