

## PIBID E MEIO AMBIENTE:

### REUTILIZAÇÃO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS EM JOGOS MATEMÁTICOS

*Autor: Leonardo de Medeiros Silva, Licenciando em Matemática  
IFRN- Campus Santa Cruz  
[leomedeiros658@hotmail.com](mailto:leomedeiros658@hotmail.com)*

*Coautor1: Lilian Fernanda Crisanto da Silva, Licencianda em Matemática  
IFRN- Campus Santa Cruz  
[Jrp\\_nda@hotmail.com](mailto:Jrp_nda@hotmail.com)*

*Coautor2: Iramir Rosemberg de lima, Licenciando em Matemática  
IFRN- Campus Santa Cruz  
[iramirnaval@hotmail.com](mailto:iramirnaval@hotmail.com)*

*Coautor3: Elaine Cristina dos Santos Silva, Licencianda em Matemática  
IFRN- Campus Santa Cruz  
[elainecss@hotmail.com](mailto:elainecss@hotmail.com)*

*Coautor4: Gilmara Emily Barbosa da Silva, Licencianda em Matemática  
IFRN- Campus Santa Cruz  
[emillycr2008@hotmail.com](mailto:emillycr2008@hotmail.com)*

*Coautor5: Silvia Regina Pereira de Mendonça, Professora de Matemática  
IFRN-Campus Santa Cruz/RN  
[silvia.18.regina@hotmail.com](mailto:silvia.18.regina@hotmail.com)*

#### **Resumo:**

Este trabalho apresenta reflexões sobre a importância da confecção e utilização de jogos com materiais recicláveis e da utilização desses materiais de baixo custo na disciplina de Matemática, a partir de experiências desenvolvidas por intermédio de um projeto realizado na Escola Estadual José Bezerra Cavalcanti na cidade de Santa Cruz - RN com o tema “Meio Ambiente: partindo da consciência local à global”. Objetiva-se, de forma geral, desenvolver, acompanhar e assumir a Educação Ambiental na referida escola de forma permanente, envolvendo a comunidade e o seu entorno a fim de pensar em soluções para os problemas atuais, na construção de um futuro desejado por todos, aproximando os alunos de atividades científicas através de jogos recicláveis no meio escolar. Concluiu-se que isso contribuiu decisivamente para o desenvolvimento da autonomia intelectual, despertando a criatividade e a capacidade de construir conhecimentos.

**Palavras-chave:** PIBID; Sala Ambiente; Jogos Matemáticos; Materiais Recicláveis; Educação Ambiental.

## 1. Introdução

Nos dias atuais, têm-se falado muito sobre a forma tradicional de educar e o modo de transformar a aula em um ambiente estimulante para o educando. As dificuldades encontradas por alunos e professores no processo ensino-aprendizagem da matemática são muito conhecidas, pois o aluno não consegue entender a matemática que a escola lhe ensina; sente dificuldades em utilizar o conhecimento “adquirido”; em síntese, não consegue efetivamente ter acesso a esse saber de fundamental importância.

Nessa direção, podemos considerar que os recursos didáticos na sala de aula de matemática têm sido de fundamental importância para uma melhor compreensão dos conceitos básicos dessa área. Locke (1997) defendia a ideia que todo o conhecimento resulta de experiência, em um processo de fora para dentro, a partir de materiais manipulativos. Os ativistas entendem que a ação e a manipulação são fundamentais e necessárias para a aprendizagem e, por esse motivo, privilegiam os jogos, o uso de materiais manipuláveis e a “descoberta” dos conceitos matemáticos a partir desses materiais.

Durante o desenvolvimento do projeto “Meio Ambiente: partindo da consciência local à global”, realizado na Escola Estadual José Bezerra Cavalcanti, na cidade de Santa Cruz-RN, refletiu-se e compreendeu-se que as questões ambientais podem ser favorecidas pela organização de um trabalho interdisciplinar em que a Matemática esteja inserida. A quantificação de aspectos envolvidos em problemas ambientais favorece uma visão mais clara deles, possibilitando tomar decisões e fazer intervenções necessárias (reciclagem e reaproveitamento de materiais na construção de jogos).

Desse modo, as possibilidades de trabalhar as questões do meio ambiente em matemática parecem evidentes. Nesse sentido, esse trabalho reflete acerca de um projeto que pode despertar o interesse dos educandos através de jogos matemáticos construídos a partir de materiais recicláveis.

O aluno colocado diante de situações lúdicas compreende a estrutura lógica da brincadeira e, deste modo, aprende também a estrutura matemática presente. (MOURA, 1996, p.80).

Com o uso de materiais recicláveis, além de promover uma sensibilização da necessidade do reaproveitamento de material de sucata têm-se o objetivo de conscientizar sobre a produção e destinação do lixo. A confecção desses jogos pode provocar a interação

entre professores e alunos e fácil acesso à sua execução, pois esses jogos são elaborados a partir de materiais que não requerem, necessariamente, recursos financeiros, visto que são utilizados materiais recicláveis e essa mobilização possibilita uma maior interação entre o grupo (MAIOR, 2009).

De acordo com os PCNs (2013), os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que sejam apresentados de modo atrativo para favorecer a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problemas 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 se sucedem rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas. Assim sendo, as atividades de jogos permitem ao professor analisar e avaliar os seguintes aspectos:

- a) Compreensão: facilita para entender o processo do jogo assim como o autocontrole e respeito a si próprio.
- b) Facilidade: possibilidade de construir uma estratégia vencedora.
- c) Possibilidade de descrição: capacidade de comunicar o procedimento seguido e da maneira de atuar.
- d) Estratégia utilizada: capacidade de comparar com as previsões ou hipóteses.

Portanto, além de ser um objeto sociocultural em que a Matemática está presente, o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos.

## **2. Desenvolvimento**

O projeto foi executado através de ações e metas que vieram a contemplar as necessidades ambientais dentro da referida escola, com possibilidades de expandi-las junto à comunidade, demonstrando que é possível com ações simples promover uma consciência socioambiental e estimular a aprendizagem da Matemática, com materiais recicláveis como: papelão, palitos de churrasco, tampas de garrafas pet e garrafas pet, caixas de pizza e diversos materiais, construídos em conjunto com os alunos, professores e bolsistas do PIBID.

Trata-se da construção de jogos com materiais simples, que além de desenvolver o pensamento lógico, auxilia na construção da identidade criativa e consciente.

Vale salientar que as estratégias de trabalho dos bolsistas foram elaboradas e desenvolvidas por todos com a participação efetiva da supervisora e a colaboração da coordenadora da área do subprojeto. Essa coletividade trouxe alternativas que favoreceram a conscientização ambiental de forma eficaz e lúdica entre todos os participantes do projeto.



Fig.1e 2 Produção dos jogos Matemáticos.

Por intermédio das atividades práticas, produzimos jogos matemáticos, manipulamos esses materiais, discutimos ideias, observamos, pesquisamos, interpretamos resultados para alcançarmos conclusões de modo espontâneo e prazeroso. Por meio desse método de ensino que parte do concreto para o abstrato, os alunos passaram de meros espectadores a criadores ativos. Nesse sentido, os professores devem perceber a necessidade de inserir em suas aulas uma dinâmica experimental como fator formativo dos alunos, para e fazê-los sentir a importância da Matemática na compreensão do mundo de maneira ampla.

Mendes, Santos e Pires (2011, p. 08) afirmam que:

O trabalho com material concreto pretende provocar o interesse dos professores, dos alunos oferecendo-lhes ideias para que possam desenvolver as aulas num ambiente propício para a construção do conhecimento de Matemática a partir de situações concretas, estimulando-os à descoberta.

Durante toda a preparação do projeto e em sua culminância, verificamos o interesse e participação de todos os envolvidos. Professores, bolsistas do PIBID e alunos demonstraram cooperação e criatividade na elaboração e participação das atividades propostas.

O presente trabalho teve sua culminância com acesso a toda comunidade no dia 12 de dezembro de 2012 nos seguintes horários: 08 às 11 horas e 30 minutos e 13 às 17 horas.

As salas de aula da escola foram organizadas com atividades dos diversos componentes curriculares. Os alunos e convidados participaram ativamente, expressando alegria e satisfação com as propostas apresentadas.



Fig.3 e 4. Culminância do Projeto

A sala Ambiente com jogos matemáticos foi visitada por aproximadamente 300 pessoas que participaram das atividades oferecidas. Os participantes jogaram e dialogaram a respeito das regras do jogo e importância desse tipo de atividade nas aulas de Matemática.

Os jogos que apresentamos a seguir foram confeccionados e utilizados na atividade citada, entretanto, outros semelhantes já foram usados, com excelente aproveitamento, em diversos momentos e em séries variadas. Nesse artigo, nos deteremos no projeto desenvolvido.

Apresentamos, então, alguns jogos confeccionados:



a) Jogo da Memória

Objetivos:

- Dominar gradativamente as quatro operações fundamentais;
- Ampliar as noções e princípios de sistema e numeração decimal.

Clientela a que se destina:

- Indicado para o Ensino Fundamental.

Número de Jogadores:

- 2 a 6 participantes.

Materiais:

- Quadrados pequenos em cartolina, organizados em pares;
- Papel cartão ou papelão com perguntas e respostas de acordo com o conteúdo de

interesse proposto;

Desenvolvimento:

- Em um cartão colocamos as perguntas, e em outro os resultados;
- Colocam-se sobre a mesa todos os cartões feitos com a parte escrita voltada para

baixo;

- O aluno tira par ou ímpar para ver quem começa o jogo;
- Cada jogador tem direito a virar duas peças. Quem conseguir formar par, ou seja,

perguntas e respostas correspondentes e corretas guarda os cartões e tem direito a mais uma jogada;

- Ganha o jogo quem, no final, tiver conseguido mais cartões.

Noções e conceitos:

- Operações fundamentais;
- Sistema de numeração decimal;
- Raiz quadrada.



b) Bingo dos números complexos.

Objetivos:

- Realizar operações com números complexos;
- Exercitar a capacidade de concentração e ampliação de conhecimentos relativos aos números complexos.

Clientela a que se destina:

- Indicado para o 3º ano do Ensino Médio.

Número de Jogadores:

- De 2 a 20 participantes.

**Materiais:**

- 20 retângulos em cartolina dividido em 9 retângulos menores (cartela com os resultados das operações);
- Papel cartão ou papelão com perguntas e respostas de acordo com o conteúdo;

**Desenvolvimento:**

- Em um cartão colocamos as perguntas, e nas cartelas os resultados;
- Cada aluno pega uma cartela para marcar os resultados.
- Um aluno sorteia uma pergunta e fala em voz alta; os outros alunos realizam a operação e marcam o resultado na sua cartela, se tiver;
- Ganha o jogo quem marcar uma linha ou coluna de resultados.

**Noções e conceitos:**

- Operações com números complexos.



**c) Tangram.**

**Objetivos:**

- Identificar figuras geométricas;
- Montar figuras utilizando as partes do tangram;
- Exercitar o raciocínio lógico;
- Identificar comprimentos e áreas semelhantes.

**Clientela a que se destina:**

- Indicado para todos os níveis de ensino.

**Número de participantes:**

- Individual ou em dupla.

**Material:**

- Figuras geométricas divididas em polígonos menores.

**Desenvolvimento:**

- Cada aluno ou dupla recebe as peças para montar uma figura;
- O professor acompanha e vai dando orientação para se chegar à figura original.

Noções e conceitos:

- Figuras planas;
- Perímetro de figuras planas;
- Área de figuras planas.



d) Baralho matemático.

Objetivos:

- Utilizar operações com números decimais;
- Realizar as quatro operações com números decimais de forma agradável.

Clientela a que se destina:

- Indicado para o Ensino Fundamental (7º ao 9º ano) e Ensino Médio.

Número de Jogadores:

- 2 a 4 participantes.

Materiais:

- Cinquenta e dois retângulos pequenos em cartolina, sendo 26 com perguntas e 26 com as respectivas respostas.

Desenvolvimento:

- Os cartões são distribuídos igualmente entre os jogadores;
- Combina-se uma forma de ver quem começa o jogo (par ou ímpar, por exemplo);
- Quem começa coloca uma carta na mesa com uma pergunta ou resposta;
- Cada jogador verifica em sua mão se tem a carta que combina com a que está na mesa, quem tiver apanha as duas para si;
- Se nenhum outro jogador encontrar a carta que combina em um tempo determinado, ela ficará para quem jogou;
- Continua o jogo quem pegou a carta da mesa;
- Ganha o jogo quem, no final, tiver conseguido mais cartas.

Noções e conceitos:

- Operações fundamentais com números decimais.

Observamos que os alunos, no momento da brincadeira, efetuaram operações que em sala de aula diziam que não sabiam ou achavam enfadonhas. Sendo assim, concordamos com Mendonça (2010, p. 139) quando afirma que:

A partir do momento em que houver conscientização dos professores sobre a importância do trabalho matemático junto com atividades lúdicas, saberemos que, além de dinâmicas, as aulas de matemática serão muito mais atrativas e o objetivo da aprendizagem será conquistado: os alunos não apenas memorizarão os conteúdos e sim aprenderão. Dessa forma, o ensino nas escolas terá uma alternativa metodológica para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, mas é necessário que haja planejamento para que esse recurso seja bem utilizado.

Verificamos que o projeto foi muito bem sucedido, pois além da utilização de atividades motivadoras, foi realizado e seguido um planejamento com etapas estruturadas e organizadas.

### **3. Conclusão**

Dos resultados e das observações realizadas durante a execução do projeto, podemos dizer que os jogos como objetos recreativos, simples, atrativos ou ainda, como passatempos podem realmente trazer descontração e alegria para os alunos. Dessa forma, se bem utilizados nas atividades em sala de aula, direcionando conteúdos, explicando os objetivos e regras, podem ser um excelente companheiro para a melhoria do interesse dos alunos auxiliando os professores. Estes podem ser utilizados nas aulas de matemáticas como diversão para que os alunos possam desconstruir a ideia da “Matemática Escolar” rígida e sem atrativos, pois através dos jogos os alunos podem conceber a ideia de aprendizagem mais descontraída.

Consideramos também importante a participação da comunidade escolar e concluímos que, a aprendizagem não deve se pautar apenas no produto final, mas no processo a partir de quesitos como espírito de equipe, participação, organização e relatório das atividades.

Segundo Pavão (2012), experimentos realizados em sala de aula ou sala ambiente, montagens de exposições com fins demonstrativos, servem como estímulos para aprofundar estudos e para a busca de novos conhecimentos, como oportunidade de proximidade com a comunidade, desenvolvimento do espírito criativo; discussão de problemas sociais e integração escola-sociedade.

Observamos todo o envolvimento citado pelo autor nas atividades apresentadas na culminância do projeto. Sendo assim, intencionamos dar continuidades a esse e outros projetos que visam a melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

#### 4. Agradecimentos

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que financia o Programa de Iniciação à Docência (PIBID), por meio do qual nós bolsistas temos a oportunidade de estar em sala de aula participando do ensino e aprendizagem dos alunos e contribuindo para melhoria dos mesmos.

#### 5. Referencias Bibliográficas

LOCKE, J. **Ensaio acerca do entendimento humano**. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1997. (Coleção Os Pensadores).

MAIOR, E.S. **Uma proposta para uso de jogos nas aulas de Matemática**: confecções de materiais recicláveis. Anais Do VII ENEM; 2009.

MENDES, Iran Abreu; SANTOS, Antonio dos; PIRES, Maria Auxiliadora L. M. **Práticas Matemáticas em atividades didáticas**: para os anos iniciais. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

MENDONÇA, Silvia Regina. **A matemática nas turmas de Proeja**: o lúdico como facilitador da aprendizagem. Revista HOLOS – IFRN, Rio Grande do Norte, nº 03, 2010. p. 136-149. Disponível em <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/434>>. Acesso em: 19 fev. 2013.

MOURA, M.O. **A série busca no jogo: do lúdico na Matemática** – In: Kishimoto, T.M. (org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 1996.

PAVÃO, A. C. **Proposta pedagógica**. Disponível em <<http://tvbrasil.org.br/busca/?s=o+livro+em+quest%C3%A3o>> Acesso em: 22 fev. 2013, p.4. (Série O livro didático em questão). In: IX Reunião Anped. RS, 2012.

PCNs 2. **Matemática**: ensino de quinta a oitava série. I. Título. Disponível em <<http://pt.scribd.com/doc/56750446/PCN-Parametros-Curriculares-Nacionais-5%C2%AA-a-8%C2%AA-serie-Matematica>> Acesso em: 19 de março de 2013.