

## RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E JOGOS COMO METODOLOGIAS EM SALA DE AULA

*Patrícia Manfio Cocco*  
Universidade Federal de Santa Maria  
[patriciamcocco@hotmail.com](mailto:patriciamcocco@hotmail.com)

*Carmen Reisdorfer*  
Universidade Federal de Santa Maria  
[carmenpenz@hotmail.com](mailto:carmenpenz@hotmail.com)

*Daniele Holzschuh de Oliveira*  
Universidade Federal de Santa Maria  
[hellod@bol.com.br](mailto:hellod@bol.com.br)

*Mariele Cunha de Moura*  
Universidade Federal de Santa Maria  
[marielezanella12@yahoo.com.br](mailto:marielezanella12@yahoo.com.br)

*João Carlos Gilli Martins*  
Universidade Federal de Santa Maria  
[jcgillimartins@gmail.com](mailto:jcgillimartins@gmail.com)

### **Resumo:**

O presente trabalho expõe as principais ideias de um subprojeto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). As atividades foram realizadas com duas turmas de 6º ano e uma turma de 5º ano na Escola Básica Estadual “Érico Veríssimo”, localizada na Zona Norte de Santa Maria, RS. As atividades de tal subprojeto foram desenvolvidas semanalmente em sala de aula e tinham por objetivo geral a alfabetização matemática e tecnológica dos alunos dessas turmas envolvidos no subprojeto. Para desenvolver habilidades de raciocínio, de organização, promover a atenção e estimular a criatividade no estudo dos conteúdos matemáticos, optou-se por utilizar como metodologias a Resolução de Problemas e Jogos. Outros objetivos foram desencadear no aluno o interesse e a vontade em aprender matemática, complementar a formação inicial dos alunos bolsistas e a formação continuada dos professores envolvidos no subprojeto.

**Palavras-chave:** Resolução de Problemas; Jogos; Formação Inicial; Formação Continuada; Aprendizagem.

### **1. Introdução**

Este trabalho é um subprojeto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), da Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Foi implementado na Escola Básica Estadual “Érico Veríssimo”, localizada no Bairro Perpétuo Socorro, Zona Norte de Santa Maria, RS.

Em consonância com o PIBID da UFSM, o presente trabalho foi voltado à complementação da formação inicial dos alunos bolsistas nele envolvidos e a formação continuada dos professores da escola de educação básica onde o subprojeto foi implementado, através da elaboração de estratégias inovadoras voltadas ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Para isso, o subprojeto se utilizou, enquanto metodologia voltada a esse processo, de Jogos e da Resolução de Problemas por entender que essas metodologias possibilitam um aprendizado significativo, partindo do concreto – problema real – para o abstrato.

O uso de uma situação-problema – como ponto de partida de uma atividade matemática – proporciona que o aluno explore contextos significativos de pesquisa em atividades onde ele possa usar conhecimentos que já possui e ir para além do que já sabe, o que permite exigir dele – o aluno – o desenvolvimento de habilidades no âmbito do raciocínio e da atenção.

Do mesmo modo, os Jogos possibilitam um aprendizado lúdico, instigam o raciocínio criativo voltado à Resolução de Problemas, uma vez que desenvolvem a capacidade de concentração, de organização e de criatividade. Nesse contexto a utilização dos jogos no processo de ensino e aprendizagem da Matemática possibilita, entre outras coisas, a elaboração de estratégias criativas na resolução de problemas, proporcionando a construção e a aquisição de conhecimentos.

## **2. Referencial Teórico**

Sabe-se, como apontam os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), que existem muitos problemas relacionados ao ensino de Matemática que estão ligados à má formação dos professores, fato esse que repercute no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Além de estar presente na vida das pessoas, a Matemática foi e ainda é importante para o desenvolvimento da humanidade. Sobre isso Onuchic e Allevato, escrevem:

É sabido que a Matemática tem desempenhado um papel importante no desenvolvimento da sociedade [...] Hoje, esse papel se mostra ainda mais significativo. A necessidade de se “entender” e “ser capaz” de usar Matemática na vida diária e nos locais de trabalho nunca foi tão grande. (ONUCHIC; ALLEVATO, 2004, p. 213)

Para isso, se faz necessário o uso de metodologias diversificadas, que possibilitem a contextualização dos conteúdos, tornando a aprendizagem significativa. Dentre essas metodologias, pode-se citar a Resolução de Problemas e os Jogos. A respeito da relação entre essas metodologias, Grandó diz que:

ambos, o jogo e a resolução de problemas, se apresentam impregnados de conteúdo em ação e que, psicologicamente, envolvem o pensar, o estruturar-se cognitivamente a partir do conflito gerado pela situação-problema. A ação no jogo, tanto quanto o problema, envolve um objetivo único que é vencer o jogo ou resolver o problema e, em ambos os casos, o estudante se sente desafiado e motivado a cumprir esse objetivo. Atingir o objetivo implica em dominar, em conhecer, em compreender todos os aspectos envolvidos na ação e, portanto, produzir conhecimento. (GRANDO, 1995, p.77).

Por sua vez, para Barbosa e Carvalho, os Jogos Matemáticos aliam a atividade lúdica com a aprendizagem, pois despertam o interesse do aluno. Sobre isso, dizem ainda que:

Dentro da resolução de problemas, a introdução de jogos como estratégia de ensino-aprendizagem na sala de aula é um recurso pedagógico que apresenta excelentes resultados, pois cria situações que permitem ao aluno desenvolver métodos de resolução de problemas, estimula a sua criatividade num ambiente desafiador e ao mesmo tempo gerador de motivação, que é um dos grandes desafios ao professor que procura dar significado aos conteúdos desenvolvidos. (BARBOSA; CARVALHO, 2008, p. 03).

### **3. Materiais e Métodos**

As atividades elaboradas no presente subprojeto foram – e ainda estão sendo – aplicadas semanalmente em sala de aula e envolvem alunos de 5º e 6º anos do Ensino Fundamental. Com base em livros didáticos, nos conteúdos programáticos desenvolvidos pelas professoras e no currículo escolar dos 5º e 6º anos foram definidos os seguintes conteúdos a serem trabalhados com os referidos alunos: números naturais (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação, radiciação, expressões numéricas), números racionais (frações e decimais), máximo divisor comum (mdc), mínimo múltiplo comum (mmc) e geometria (formas, perímetro, ângulos, área, sistema de medida e volume).

Como foi dito anteriormente, utilizamo-nos de Jogos e da Resolução de Problemas para desenvolver esses conteúdos: de início é sugerida uma situação-problema referente ao cotidiano dos alunos, uma vez que, para Onuchic:

O ensino-aprendizagem de um tópico matemático deve sempre começar com uma situação-problema que expressa aspectos-chave desse tópico e técnicas Matemáticas devem ser desenvolvidas na busca de respostas razoáveis à situação-problema dada. O aprendizado, deste modo, pode ser visto com um movimento do concreto (um problema do mundo real que serve como exemplo do conceito e da técnica operatória) para o abstrato (uma representação simbólica de uma classe de problemas e técnicas para operar com estes símbolos). (ONUCHIC; ALLEVATO, 2004, p. 222).

Uma das atividades, no âmbito da Resolução de Problemas, aplicada em sala de aula envolve uma situação-problema que diz respeito ao conceito de área, é a seguinte: Suponhamos que a Escola recebera uma verba do governo para fazer uma reforma que contemple a troca de piso em uma sala de aula que tem forma retangular e que as lajotas a serem colocadas, como piso, tenham a forma de um quadrado cujo lado mede 0,5m. Para que não haja desperdício de dinheiro, o diretor propõe aos alunos a tarefa de calcular a quantidade de lajotas necessárias para que a escola não acabe comprando lajotas a mais do que o necessário para revestir a superfície do piso da sala.

Para desenvolver essa atividade, os alunos, com a mediação dos bolsistas, devem ser separados em grupo com a tarefa de encontrar uma solução para o problema dado. Os bolsistas exercem, nesse caso, o papel de mediadores e responsáveis pela manutenção de um ambiente matemático motivador. Depois de encontrada uma solução, é necessário que os alunos a discutam e a exponham. Em seguida, se discute as soluções da situação-problema com toda a turma e os conceitos então podem ser formalizados.



**Figura 1: Alunos trabalhando com Resolução de Problemas**

Outra maneira de se trabalhar uma situação-problema é através de jogos. Essa maneira lúdica de se abordar a situação-problema é atrativa e estimula a criatividade na busca pela solução. No contexto dessa abordagem, as regras do jogo são os dados do

problema proposto. Desta forma a Resolução de Problemas e os Jogos possibilitam tanto a produção, quanto a aquisição de conhecimento.

Um exemplo de uma atividade aplicada na escola utilizando-se de Jogos é o Bingo das Expressões Numéricas, descrito da seguinte maneira:

*Materiais:* Cartelas e frases com expressões numéricas envolvendo adição e subtração;

*Objetivos:* desenvolver a habilidade de resolver cálculos mentalmente, agilidade de raciocínio, atenção e concentração e fixar os conceitos de expressões numéricas;

*Regras:*

- Cada jogador deve receber uma cartela;
- A pessoa indicada irá sortear uma frase e dizê-la para os jogadores;
- Quem estiver com o resultado correspondente à frase, marca o quadro deste número;
- Assim sucessivamente;
- Ganha quem preencher toda cartela.



**Figura 2: Alunos trabalhando com jogos**

#### **4. Análise dos Resultados**

As atividades na escola começaram a ser implementadas no mês de abril de 2012. O que se pôde perceber durante esse período de aplicação das atividades é que ocorreram mudanças satisfatórias no comportamento da maioria dos alunos da escola que participaram do subprojeto, tanto no que diz respeito às questões disciplinares quanto no empenho em solucionar, com êxito, as tarefas propostas. Um exemplo disso está no fato de

que um aluno, que no início das atividades era bastante agitado e disperso, com o decorrer de algumas semanas começou a demonstrar mais interesse, tornou-se participativo e, inclusive, elaborou por conta própria um “livro” com diversas tabuadas, do qual fez uso na resolução dos problemas e dos jogos.

Outro aspecto satisfatório foi uma melhora considerável na habilidade de raciocínio e concentração. Isso foi percebido durante o decorrer das atividades. Inicialmente, ao receber a situação-problema, os alunos, em sua maioria, sentiam necessidade de resolvê-la de imediato, extraindo dados de forma aleatória e montando algoritmos que nem sempre resolviam o problema dado. No entanto, à medida que propomos mais situações-problemas esse quadro inicial começou a ser revertido, os alunos se deram conta que sem uma leitura aprofundada dos problemas e maior concentração, tanto naqueles apresentados na forma de problemas quanto na de jogos, não iriam ter êxito nas soluções.

Os resultados supracitados foram obtidos através da análise e avaliação das atividades realizadas pelos alunos em sala de aula.

Quanto à complementação da formação inicial dos alunos-bolsistas podemos afirmar que, através das experiências adquiridas, sentimo-nos mais preparados para atuar em sala de aula, permitindo-nos propiciar uma proposta de ensino diversificada, atrativa e diferente daquela estabelecida pelo ensino tradicional vigente.

Já o professor que participa do PIBID tem a oportunidade de compartilhar com os bolsistas em formação inicial uma troca necessária e importante: a experiência e o vigor da juventude com sua alegria e seus sonhos. O novo contato com a universidade e com seus estudantes proporciona uma remotivação profissional e a experiência com as diversas tecnologias educacionais, que são utilizadas pelos bolsistas na realização das atividades, permitem uma atualização por parte do professor, bem como, a pesquisa de atividades inovadoras facilita e amplia os campos de desenvolvimento no trabalho em educação.

## **5. Considerações Finais**

O que se pode constatar do trabalho realizado é que os alunos estavam habituados a reproduzir conhecimentos repassados, exercícios mecânicos, o que causou certo estranhamento ao trabalhar com Resolução de Problemas e Jogos, pois exigem maior raciocínio na interpretação dos dados e compreensão dos conteúdos.

Buscou-se através deste trabalho elucidar aos alunos a importância da compreensão dos conceitos matemáticos, os quais servirão de apoio para resolução de eventuais problemas do cotidiano, já que a maioria tem a ideia errônea de que a Matemática não tem utilidade para “nada”. A Resolução de Problemas, nesse sentido, serve de auxílio a um aprendizado significativo.

## 6. Referências

BARBOSA, Sandra Lucia Piola; CARVALHO, Túlio Oliveira. **Jogos Matemáticos como Metodologia de Ensino Aprendizagem das Operações com Números Inteiros**, 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1948-8.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2012, 15:52:56.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.p. 142.

GRANDO, R. C. **O Jogo e suas Possibilidades Metodológicas no Processo Ensino-Aprendizagem da Matemática**, 1995. Dissertação (Mestrado em Educação, subárea: Matemática). UNICAMP-Campinas.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Org.). **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez Editora, 2004. p. 213-231.