



## **Matemática: uma perspectiva pedagógica em sala de aula**

Natália Alessandra **Kegler**  
Universidade Federal de Santa Maria  
Brasil  
nathy\_kegler@hotmail.com  
Ricardo **Fajardo**  
Universidade Federal de Santa Maria  
Brasil  
rfaj@ufsm.br

### **Resumo**

No presente artigo são apresentadas dificuldades de ensino e aprendizagem na sala de aula e a busca do método lúdico como forma de motivação para as aulas de matemática. Inicialmente, aborda-se um referencial teórico que defende a importância do jogo como uma ferramenta de aprendizagem. Após, expõe-se brevemente um pouco da metodologia utilizada nesta pesquisa. Dando seguimento, é apresentado um relato dos resultados obtidos, a discussão dos mesmos e posteriormente algumas conclusões. Finalmente, apresentam-se limitações encontradas durante tal pesquisa e os planos de continuidade.

*Palavras chave:* lúdico, matemática, motivação, ensino, aprendizagem.

### **Explicitação do problema ou tema de estudo**

Neste artigo discute-se sobre dificuldades de aprendizagem na sala de aula e a busca de um método diversificado para motivar alunos e professores, além de tornar as aulas mais atrativas e, assim, colaborar para desmistificar o ensino da matemática.

A partir disso utilizou-se da matemática (truques matemáticos), que é embasada no uso do lúdico como ferramenta no ensino e na aprendizagem de matemática em sala de aula. Ao colocar-se tal proposta em contato com professores dos anos iniciais e finais do ensino fundamental em uma oficina durante o Programa Municipal de Educação Fiscal (Encontro dos professores da escola básica do município de Santa Maria) que tomou lugar em Santa Maria, RS, durante o segundo semestre de 2010, constatou-se que essa metodologia encontrou grande aceitação entre o público presente.

Portanto, nada melhor para mostrar as dificuldades no ensino e aprendizagem de matemática do que a matemática, já que os resultados obtidos irão mostrar os obstáculos que

podem ocorrer. Em contraponto, essa proposta auxiliará na motivação para o ensino desta disciplina que, por vezes, é vista de forma diferenciada.

### **Revisão e fundamentação teórica**

Atualmente a principal metodologia utilizada pelos professores é a tradicional, ou seja, a metodologia expositiva. Entretanto é possível utilizar novos mecanismos para que uma aula de matemática seja apresentada aos alunos. Emerique (1999, p. 193) salienta que “no ensino e aprendizagem de matemática, nos últimos anos, as referências ao jogo têm sido constantes e crescentes”. Utilizar essa forma de ensinar um conteúdo de matemática, valendo-se de uma forma mais lúdica, através de um truque ou um jogo, é uma tentativa de incentivar o aluno a interessar-se a aprender. Muniz (2010, p. 126) menciona que “no brincar, o problema matemático não é encarcerado em aplicações restritas de fórmulas impostas pela escola”. Sendo assim, o profissional pode utilizar uma cultura lúdica a fim de proporcionar aulas mais prazerosas, sem modificar totalmente sua metodologia. Basta que ele se abra a outras experiências.

Borin (1995, p. 8) ressalta “que a atividade de jogar, se bem orientada, tem papel importante no desenvolvimento de habilidades de raciocínio como organização, atenção e concentração, tão necessárias para o aprendizado, em especial da Matemática, e para resolução de problemas em geral.” Oliva (2006), por sua vez, defende que é necessário brincar e, assim, oferecer uma motivação para o estudo da Matemática.

Deste modo, fica o objetivo de levar a alunos e professores essa metodologia através de motivação às aulas, tornando-as cada vez mais interessantes sem perder sua originalidade. Muniz também explicita mais sobre os jogos:

Não se trata aqui de simplesmente utilizar o brincar como instrumento metodológico de identificação desta trama matemática, mas de analisar o brincar como um dos espaços socioculturais que favorecem o cenário em que se desenvolve a trama entre o conhecimento cotidiano e o conhecimento escolar ligados à Matemática. (Muniz, 2010, p. 126)

Desta forma, pode-se fazer professores e alunos interagirem, como afirma Fajardo:

Os alunos podem ser estimulados a pesquisar novos truques, apresentá-los e discutir como e por que funcionam. Citando um exemplo, o professor pode avaliar a compreensão das quatro operações básicas do aluno ao apresentar um truque. Pode, também, introduzir a noção de variável trabalhando o truque em diferentes estágios e, paulatinamente, incorporando caracteres literais. Para tanto, pode ainda motivar o aluno ao perguntar se o truque sempre funcionará: Como se verifica isto? Repete-se o truque várias vezes até se convencer ou existe outra maneira mais rápida e menos trabalhosa? (Fajardo et al., 2010)

Assim, independente da forma de aplicação, da dificuldade e do conteúdo abordado um truque ou jogo pode apresentar-se como um instrumento útil. Vale a pena utilizá-lo como forma de motivação; e reafirmando essas evidências Emerique salienta que:

Se os professores utilizassem o jogo como uma atividade voluntária, à qual não se pode obrigar ninguém, e considerassem o lúdico como um recurso associado à motivação, talvez o exercício ou a tarefa se tornassem mais desafiantes, provocadores de curiosidade, e o dever de casa fosse percebido como um prazer de casa, permitindo maior envolvimento e compromisso

com o desafio do conhecimento da realidade, de si mesmo e do outro, facilitando o aprender a aprender. (Emerique, 1999, p.190)

### Método

Durante a apresentação na oficina proposta durante o Programa Municipal de Educação Fiscal (Encontro dos professores da escola básica do município de Santa Maria), no segundo semestre de 2010, observou-se o interesse dos professores envolvidos através de um questionário. Além do mais, também apresentou-se oficinas no X Encontro Nacional de Educação Matemática, em Salvador, Bahia, e na III Jornada Nacional de Educação Matemática, em Passo Fundo, RS.

A aplicação do questionário ocorreu da seguinte forma: no primeiro encontro dos professores participantes com o grupo foram apresentados alguns truques matemáticos. Ao fim deste evento foi proposto que os mesmos tentassem de alguma forma aplicar esses truques em sua sala de aula e, se possível, trouxessem os resultados para que discutíssemos no próximo encontro. Nesse segundo momento, além de discutir os truques, dúvidas e suas experiências, aplicou-se o questionário (que se encontra em anexo) e, através do mesmo, foi possível vislumbrar a dificuldade no ensino e na aprendizagem em sala de aula.

O material foi aplicado ao professor porque este é o agente motivador e multiplicador. Portanto, através dele seria possível ver seu interesse e a credibilidade que o mesmo dispõe à atividade lúdica. Sendo assim, foi possível abranger os professores do ensino fundamental que lecionam matemática e os pedagogos que trabalham com os anos iniciais. Cada um desses públicos foi atendido separadamente.

### Resultados

Através do método proposto encontrou-se vários resultados. Analisando a parte inicial dos questionários, onde encontram-se perguntas mais diretas, chegou-se as tabelas expostas a seguir.

Tabela 1

*Questionário dos professores de Matemática, anos finais*

	Quantos anos de magistério	Pós-Graduação?	Em que área?	Nota dada a oficina:	Usaria na sua sala de aula?
1.	4 meses	não	-	10	Sim
2.	8 anos	sim	Especial. em Estatística. e Modelagem Quantitativa	10	Sim
3.	13 anos	sim	Computador e Matemática 1º e 2º grau	10	Sim
4.	15 anos	sim	Educação Ambiental	10	Sim
5.	16 anos	sim	Especial. Ciências Naturais /Especial. Tecnologia na Educação	10	Sim
6.	16anos	sim	Especial. Em Matemática-UFSM	8	talvez

7.	21 anos	sim	Especial. em Matemática	9	Sim
8.	22 anos	sim	Especial. em Ciências Naturais	9	Sim
9.	22 anos	sim	Cursando Educação Ambiental	9	Sim
10.	26 anos	Sim	Especialização em Ciências	10	Sim
11.	26 anos	sim	Análise do Discurso	10	Com Certeza
12.	28 anos	sim	Computador no Ensino de Matemática/ Unifra psicopedagogia	8	Sim
13.	30 anos	sim	Pós em Matemática	10	Sim

*Nota:* resultado da análise dos questionários

Tabela 2

*Questionários dos professores dos anos iniciais*

	Quantos anos de magistério	Pós-Graduação?	Em que área?	Nota dada a oficina:	Usaria na sua sala de aula?
1.	6 anos	sim	Psicopedagogia clínica e institucional	9	Sim
2.	9 anos	sim	Especialização em Estatística – UFSM	9	Sim
3.	15 anos	sim	Orientação Educacional	10	Sim
4.	15 anos	sim	Ensino de Ciências	-	-
5.	19 anos	sim	Pós em alfabetização	9	Sim
6.	20 anos	sim	Informat. Educ.	9	Sim
7.	21 anos	sim	Educação Ambiental	10	Sim
8.	22 anos	sim	Especialização em Psicopedagogia	8	Sim
9.	23 anos	sim	Especialização em Ensino de Ciências	10	Sim
10.	27 anos	sim	Educação Infantil	10	Sim
11.	35 anos	sim	Gestão pedagógica	8	Sim

*Nota:* resultado da análise dos questionários

Sendo assim abrangeu-se um público de 24 participantes que responderam o questionário, entre estes 13 profissionais da área de matemática e 11 pedagogos. Através das tabelas é possível verificar que 95,8% dos participantes, que preencheram o material proposto, possuem pós-graduação em alguma área e que 91,7% aplicariam os truques lúdicos em suas salas de aula. Outro fato importante foi a nota dada a oficina que foi de:

- 50 % atribuíram nota 10 para a oficina;
- 29,2 % atribuíram nota 9;
- 16,7 % atribuíram nota 8;
- 4,1 % não atribuíram nota.

Na segunda parte do questionário haviam perguntas onde o participante teria mais liberdade para expor sua opinião pessoal. Nesse sentido, perguntou-se sobre os benefícios e os obstáculos que poderiam ser encontrados em sala de aula.

Dentro dos benefícios mais citados pelos participantes 41% opinou que desenvolve o raciocínio, 29% que desperta o interesse pela matemática, 25% que ajuda na atenção, 16,7% que ajuda na concentração e é outra forma de trabalhar a matemática, 12,5% que desafia e motiva, 8,3% julga como uma novidade, algo curioso, que trará mais participação e, por fim, 4,2% que ajuda na criatividade, ajuda o aluno a pensar sozinho e o desacomoda.

Já nos obstáculos abordou-se o desinteresse dos alunos, o diferente nível de aprendizado dos alunos, com cerca de 25%. Mencionou-se, também, o curto tempo, as grandes turmas e a necessidade de treinar os truques, com cerca de 12,5% cada um.

O último ponto do questionário foi a parte de comentários, parte fundamental já que, através dela pode-se ver sugestões de continuidade, agradecimentos pela troca entre professores atuantes e acadêmicos. Observou-se que os professores também precisam ser estimulados e o fato de ter poucos profissionais nesses eventos é, em grande parte, devido ao problema de se encontrar um horário disponível ou da dificuldade de liberação da instituição onde tal professor atua.

Todos os fatos foram de suma importância para que fosse realizado tal estudo, mostrando direta ou indiretamente as dificuldades que a maioria dos profissionais passam no seu dia a dia, além de reafirmar que é possível aplicar novas técnicas para motivar o aluno a gostar e interessar-se pela matemática.

A partir disso chegou-se ao último resultado, deveras interessante. Em contato com uma professora que veio a participar da oficina, apresentou esta situação. Ela veio a participar devido ao fato de ser uma das coordenadoras do Programa Municipal de Educação Fiscal, professora de português e com pós graduação em Análise do discurso. Resolveu aplicar os truques em sua sala de aula, devido a sua curiosidade em usar situações novas e diferentes. Ela começou a partir dos truques matemáticos, às vezes, incluindo-os nas provas, como uma questão bônus.

Após, teve a idéia de incluir essas técnicas diversificadas na aula de produção textual que realizava na sexta-feira, último período da manhã. Nesse período, utilizava entre 15 a 20 minutos finais para essas brincadeiras que os alunos levavam como tarefa para casa, sem considerar como nota. Mais tarde, usou a atividade de ir às compras, de modo que os alunos escolhiam o que queriam comprar e o valor do produto. Montavam pequenos painéis em folhas de ofício com os

recortes dos produtos que eles escolhiam nos encartes de promoções de lojas e supermercados e em cima disso, a professora trabalhava as mais diversas questões. Isso ocorreu numa turma de 7ª série.

Ela obteve vários benefícios, tais como: a melhora da desenvoltura, da oralidade, da organização de idéias e a interação professor – aluno. A professora recebeu vários questionamentos de seus alunos a respeito de estar usando a matemática e se apreciava a disciplina. Assim, declarou aos alunos: “que a matemática (cálculo aritmético) era necessária e que gostava de brincar e ser desafiada”.

Nessa aula de português, também foram trabalhados os mais diversos assuntos, tais como: o consumismo, o uso do celular, o acabamento e organização nas suas atividades entregues, a narração, a parte teórica, os cálculos de matemática, o valor das compras, as propagandas dos folders, as prioridades individuais de cada um, os valores do indivíduo, o respeito para com o colega, o falar e ouvir, o trabalho deles em sala de aula, a motricidade, entre outros.

No entanto, deparou-se com alguns problemas como a grande quantidade de truques e desafios que os seus alunos estavam trazendo à sala de aula e queriam apresentar. Mas resolveu o problema numerando os materiais apresentados pelos alunos e depois fazendo um sorteio para apresentar. Segundo a professora, foi motivador e ela conseguiu tornar a aula de produção textual em algo prazeroso para os alunos, melhorando as aulas. Além de ter recebido elogios e a curiosidade dos pais dos alunos, mostrando que até mesmo os pais começaram a interagir e mostrar interesse com o ambiente da sala de aula. Assim teve a certeza que valeu a pena realizar atividades diferentes e que vai continuar a realizá-las.

Isso vem de encontro com o que se propõem, já que se sabe das dificuldades, mas se uma tarefa for bem orientada, certamente gerará bons frutos. Há a possibilidade de mudar, melhorar e assim fazer com que “ambientes chatos” se tornem aulas mais prazerosas e motivem os professores, alunos, e porque não, pais e a comunidade em geral.

### **Discussão dos resultados**

Atualmente as dificuldades encontradas em sala de aula são grandes. O desinteresse, a acomodação e a dificuldade de levar o aluno a pensar vem sendo fatos que atormentam alguns profissionais. No momento que se analisou os questionários, foi possível aprender mais sobre um professor que leciona várias turmas e que traz experiências encontradas em diversas salas de aula, com realidades distintas uma das outras. Portanto, abrangendo um grupo muito maior de indivíduos é possível proporcionar uma troca muito maior entre professores atuantes e acadêmicos de Curso de Licenciatura em Matemática.

Salienta-se, ainda, que na tabela 1, acima, a professora que marcou “com certeza” que usaria a metodologia em sala de aula, foi a professora com pós graduação em “análise do discurso”, sendo a disciplina de Português. Os outros marcaram “sim” e uma “talvez”. Na tabela 2, teve-se um professor que não respondeu. Levando-se em consideração que quase a metade dos participantes iniciais não compareceram ao segundo encontro, apresenta-se um grande interesse por novas abordagens pedagógicas.

Pode-se usar o “desafio” de novas técnicas e metodologias para aprender com si próprio e, por que não, com seus próprios alunos. Retomando a ocorrência ímpar da professora de português que utilizou truques matemáticos em suas aulas de produção textual, ela sem grande aparato matemático assumiu a curiosidade, foi ver o que seria possível realizar a fim de

transformar uma aula desinteressante para os alunos em algo prazeroso; e não apenas como uma apresentação mas conectando o truque a um conteúdo ou assunto. Então, agora se comparado aos profissionais da matemática, qual poderia ser o resultado se tais profissionais tentassem utilizar essa técnica? Acredita-se que seria válido, já que o professor de matemática possui muito mais subsídio matemáticos para ter sucesso. Outro ponto é que não se pode deixar de citar a escola. A mesma deveria valorizar novas metodologias mas isso ocorre na minoria das instituições.

Conclui-se com Emerique (1999) que diz que considera como “mais grave ainda a perspectiva de que a escola venha a ser um dos últimos lugares a valorizar e a utilizar o lúdico (o jogar e o brincar) como recurso privilegiado para a motivação e o comprometimento com o processo de “ensinagem” (p. 196).

### **Conclusões**

Durante a oficina apresentada, percebeu-se que tanto acadêmicos quanto professores da educação básica mostraram interesse em aprimorar-se nesta avenida de motivação de ensino e aprendizagem da Matemática. Vê-se, portanto, que o uso de truques matemáticos abre uma oportunidade para se ter uma maior discussão sobre matemática em sala de aula. Segundo Skovsmose (2008, p.16) “a matemática em si é um tópico sobre o qual é preciso refletir”. Ora, essa discussão leva, por sua vez, a uma possibilidade de reflexão sobre o conteúdo matemático aplicado à matemática.

### **Limitações do estudo e pesquisas futuras**

#### **Limitações**

Dos dois encontros que ocorreram para cada nível, ensino fundamental (anos finais) e anos iniciais, respectivamente, aproximadamente cinquenta por cento dos participantes não compareceram no segundo encontro. Com isso, concluiu-se que se o questionário tivesse sido apresentado no primeiro encontro, ter-se-iam mais subsídios para investigar o motivo da abstenção. Os professores que participaram do segundo encontro estavam plenamente interessados e motivados.

Além do mais, no segundo encontro, alguns professores mencionaram verbalmente que não participaram do primeiro encontro, pois não foram avisados. Entretanto, as administrações das escolas municipais receberam a informação sobre as oficinas.

#### **Pesquisas futuras**

Pretende-se continuar pesquisando e aumentando o repertório de truques matemáticos e, assim, tornar a *matemática* um viés lúdico para motivar o estudo da Matemática, pois os resultados manifestados pelos participantes têm sido de interesse.

Além do mais, planeja-se trabalhar para se ter uma inserção dentro da sala de aula, juntamente com o professor. Desta forma, analisando *in loco* o interesse do aluno por esta modalidade de ensino e aprendizagem.

### **Bibliografia e referências**

Becker, A. J., Santos, A. D., Silva, D. M. I., Ruviaro, L., Kegler, N. A. & Fajardo, R. (2010). *A matemática na sala de aula*. In: JORNADA NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA/ JORNADA REGIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 3. / 16., 2010, Passo Fundo/RS. Anais... Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo. (Publicado em CD-ROM).

- Becker, A. J., Santos, A. D., Silva, D. M. I., Ruviaro, L., Kegler, N. A. & Fajardo, R. (2010). *Matemática na sala de aula: Um relato de experiência*. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA, 5., 2010, Canoas/RS. Anais... Canoas: [s.n.]. (Publicado em CD-ROM).
- Borin, J.(1995). *Jogos e Resolução de Problemas: uma estratégia para as aulas de Matemática*. São Paulo: IME – USP.
- Emerique, P. S.(1999) *Isto e aquilo: Jogo e “ensinagem” matemática*. In: BICUDO, M. A. V. Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP.
- Fajardo, R., Becker, A. J., Santos, A. D., & Silva, D. M. I. (2010). *Matemática na Sala de Aula*. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10., 2010, Salvador/BA. Anais... Salvador: SBEM. (Publicado em CD-ROM).
- Muniz, C. A. (2010). *Brincar e jogar: Enlaces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- Oliva, L. (2006). *Matemática sem traumas, para todos*. Direcional Escolas. São Paulo, n.13, p.16-19, fev. 2006.
- Skovsmose, O. (2008). *Desafios da reflexão em educação matemática crítica*. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo, Jonei Cerqueira Barboas. Campinas: Papirus.

**Apêndice A**

**Projeto de “Matemática na Sala de Aula”**

**Questionário**

Caro professor: Desde já, agradecemos a sua atenção!

1. Quantos anos de magistério o professor tem? .....

2. Possui Pós-Graduação? ( ) Sim ( ) Não

3. Caso respondeu “sim” no item anterior, favor indicar qual?

.....

4. Numa escala de 0 (zero) a 10 (dez), sendo zero o valor mínimo e dez o máximo, qual valor de interesse próprio você daria a este minicurso? .....

5. O professor usaria alguns dos truques apresentados na sua sala de aula? Quais?

.....

.....

6. Quais são os benefícios e obstáculos que podem ser encontrados ao usar esses truques de matemática na sua sala de aula?

*Benefícios:* .....

.....

*Obstáculos:* .....

.....

7. Use o espaço abaixo para fazer comentários.

.....

.....

.....

.....

*Muito obrigado!*