

## MATEMÁTICA

*Ingrid Suély Queiroz da Silva*  
IF Fluminense  
[ingrid.central@yahoo.com.br](mailto:ingrid.central@yahoo.com.br)

*Izabela dos Santos Nogueira*  
IF Fluminense  
[bela\\_nog\\_sk8@hotmail.com](mailto:bela_nog_sk8@hotmail.com)

*Marcela Ribeiro Maria*  
IF Fluminense  
[marcela\\_ribmaria@yahoo.com.br](mailto:marcela_ribmaria@yahoo.com.br)

*Mônica Souto da Silva Dia*  
IF Fluminense  
[msoutodias@gmail.com](mailto:msoutodias@gmail.com)

*Ninna Jane da Silva Alves*  
IF Fluminense  
[ninnajane@hotmail.com](mailto:ninnajane@hotmail.com)

### Resumo:

Esta proposta de minicurso tem por objetivo mostrar a Matemática de uma forma lúdica, trabalhando com “mágicas”, as quais tem, por trás do truque, uma justificativa matemática. Esta proposta foi desenvolvida na disciplina Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática (LEAMAT), do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IF Fluminense), Campus Campos-Centro e experimentada em uma turma da licenciatura e do Ensino Fundamental de uma escola estadual. As atividades previstas buscam relacionar ludicidade e demonstração matemática.

**]Palavras-chave:** Demonstração; Lúdico; Matemática,

### 1. Introdução

Matemática é vista como um bicho de sete cabeças, pois é a disciplina que mais reprova. Na escola a Matemática é a vilã, ao mesmo tempo em que eterniza os gênios, sendo considerada pelos alunos uma das disciplinas mais difíceis de entender (LOPES; RECCO, 2005).

Ainda hoje é predominante a ideia de que o domínio de Matemática é para poucos, e os que dominam são tidos como nerds que nasceram com esse dom, mas na verdade todo mundo já nasceu apto à aprender Matemática.

A maioria dos alunos traz consigo informações equivocadas a respeito do ensino matemático, e a sociedade tem uma parcela de culpa nisso, pois criou esse mito que faz os alunos chegarem à sala de aula com um preconceito sobre a Matemática, considerando-a sem aplicação e desestimulante.

Na verdade, a falta de interesse que os alunos demonstram pela Matemática também é devida ao professor, pois muitas vezes preferem abordar só as fórmulas sem se preocupar em explicar de onde ela surgiu, aplicando exercícios repetitivos de memorização. Segundo os Parâmetros curriculares Nacionais:

Tradicionalmente, a prática mais frequente no ensino de Matemática tem sido aquela em que o professor apresenta o conteúdo oralmente, partindo de definições, exemplos, demonstração de propriedades, seguidos de exercícios de aprendizagem, fixação e aplicação, e pressupõe que o aluno aprenda pela reprodução. Assim, considera-se que uma reprodução correta é evidência de que ocorreu a aprendizagem. Essa prática de ensino tem se mostrado ineficaz, pois a reprodução correta pode ser apenas uma simples indicação de que o aluno aprendeu a reproduzir alguns procedimentos mecânicos, mas não apreendeu o conteúdo e não sabe utilizá-lo em outros contextos. (BRASIL, 1998, p.37)

Assim, a Matemática (mágicas matemáticas) é uma maneira de trabalhar a argumentação em Matemática de uma forma lúdica e interessante, pois, muitas vezes, a Matemática de hoje é desestimulante e sem aplicação. Como afirma D' AMBROSIO:

É muito difícil motivar com fatos e situações do mundo atual uma ciência que foi criada e desenvolvida em outros tempos em virtude dos problemas de então, de uma realidade, de percepções, necessidades e urgências que nos são estranhas. Do ponto de vista de motivação contextualizada, a matemática que se ensina hoje nas escolas é morta (D' AMBROSIO, 1996, p.31).

Talvez seja por isso que muitos alunos consideram a Matemática difícil e “chata”. Neste sentido, este trabalho visa contribuir para a desmistificação de que a Matemática é um “bicho de sete cabeças”, uma vez que a Matemática está em todo lugar, e mesmo sem querer, acabamos usando-a.

A Matemática pode representar para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática um importante recurso metodológico, por meio do qual os alunos poderão explorar diversas formas de demonstração.

Nasser e Tinoco (2001) apontam que a demonstração deve ser trabalhada na Educação Básica, tornando-se uma ferramenta para a compreensão de atividades matemáticas, pois levam os alunos a refletir sobre as questões, desenvolvendo seu raciocínio dedutivo. E de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN):

O ensino de Matemática deve garantir o desenvolvimento de capacidades como: observação, estabelecimento de relações, comunicação (diferentes linguagens),

argumentação e validação de processos e o estímulo às formas de raciocínio como intuição, indução, dedução, analogia, estimativa. (BRASIL, 1998, p.56).

Garbi (2009) mostrou-se perplexo com o fato de que teoremas matemáticos estejam sendo apenas apresentados em sala de aula sem a demonstração dos mesmos. Ele afirma que os alunos possuem condições de compreender a matemática dedutiva, não havendo motivo para incentivar a memorização em detrimento da compreensão de fatos matemáticos:

Ao negligenciar o emprego do raciocínio lógico-dedutivo no ensino da Matemática, ao conviver com inaceitáveis contradições entre a pregação contrária à memorização e a adoção de livros que pouco ensinam os jovens a pensar matematicamente, ao criar um falso dilema entre a compreensão e a memorização, ao abraçar sem senso crítico dogmas como o da contextualização e dos conteúdos exclusivamente práticos dos currículos, o Brasil está perdendo preciosa oportunidade de melhorar a desconfortável posição em que se encontra em termos comparativos internacionais no ensino da Matemática. (GARBI, 2009, p. 5-6)

Tendo em vista a citação acima, a presente proposta visa incentivar o raciocínio lógico-dedutivo dos alunos, a partir das investigações para a descoberta dos truques das mágicas apresentadas.

A Matemática também pode ser compreendida como um jogo, sendo uma das maneiras de estimular os alunos com situações diferentes do dia a dia deles, levando-os a enxergarem a Matemática de outro ponto de vista, pois, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN):

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. (BRASIL, 1998, p. 46).

As mágicas apresentadas estimulam os alunos a se lançar na descoberta dos truques, criando um ambiente propício para a elaboração de estratégias para desvendar o segredo da mágica.

O objetivo desta oficina é propor uma atividade que leve o aluno a investigar a estratégia matemática que há em uma “mágica” envolvendo conceitos algébricos e aritméticos. Este trabalho propõe atividades em grupo e participação ativa do aluno na aula.

## **2. Contexto da elaboração das atividades**

As atividades que compõem este minicurso foram elaboradas no âmbito da disciplina LEAMAT (Laboratório de Ensino e Aprendizagem em Matemática) do curso de Licenciatura do IF Fluminense. O objetivo do LEAMAT é levar o professor em formação a refletir sobre os problemas de ensino e aprendizagem de Matemática, bem como tomar conhecimento de resultados de pesquisas e teorias da Educação Matemática. Tal disciplina se desenvolve em três semestres (LEAMAT I, LEAMAT II e LEAMAT III), a partir do 2º período do curso.

As autoras deste texto compõem o grupo formado por quatro professoras em formação e a orientadora destas. As primeiras estudaram textos sobre demonstrações na Educação Matemática, além dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e livros didáticos. Tais estudos nortearam a elaboração das atividades pelas autoras. As atividades elaboradas buscaram trabalhar a argumentação na Educação Básica usando a ludicidade.

Após a elaboração, a proposta foi experimentada na turma do LEAMAT II, a fim de ser apreciada pelos professores em formação e duas professoras do LEAMAT. Em seguida, foram incorporadas sugestões e o texto final da atividade foi experimentado em uma turma do Ensino Fundamental de uma escola pública da cidade de Campos dos Goytacazes –RJ.

A proposta consta de quatro “mágicas” cujos truques são justificativas matemáticas. O objetivo é levar o aluno do segundo segmento do Ensino Fundamental, a buscar uma explicação matemática para o truque de cada mágica apresentada. Neste processo, ele será orientado pelo professor, que o incentivará a testar as conjecturas e registrar suas descobertas usando a linguagem matemática.

### **3. Procedimentos Metodológicos**

O minicurso será desenvolvido em uma sala de aula. As ministrantes apresentarão quatro “mágicas”:

- **Adivinhando Três Dias Consecutivos**

1. Escolha mentalmente três dias consecutivos, mas não os revele;
2. Calcule a soma dos três dias e informe o valor da soma;
3. O mágico então revela quais foram os dias escolhidos pelo participante.

- **Truque dos Cartões**

1. Organize os cinco cartões da forma que quiser.
2. O mágico se vira de costas e você vira novamente os cartões dizendo a palavra “VIREI” cada vez que virar um cartão.
3. Quando encerrar, coloque a mão sobre um dos cartões.
4. O mágico se vira e diz qual é a cor do cartão!

- **Números Ocultos**

1. Escreva um número qualquer, de quatro dígitos.
2. O mágico irá escrever algo num papel.
3. Agora, escreva outro número de quatro dígitos debaixo do que tinha escrito.
4. Agora é a vez de o mágico escrever.
5. Sua vez de novo.
6. Vez do mágico.
7. Agora faça a soma com essas cinco parcelas e confira o papel que o mágico escreveu no início.

- **Adivinhando a Data de Nascimento**

1. Escreva secretamente, o número correspondente ao dia e mês de seu nascimento.
2. Multiplique esse número por 2.
3. Some 5.
4. Multiplique por 50 o resultado obtido.
5. Some o número formado pelos dois últimos algarismos do ano de seu nascimento.
6. O mágico pergunta qual o número obtido e diz a data de seu nascimento.

- **Jogo do NIM**

O jogo é composto por 29 palitos que deverá ser jogado por duas pessoas, cada jogador pode retirar no mínimo um palito e no máximo quatro palitos. Perde quem ficar com o último palito.

Em todas as apresentações das mágicas, será solicitada a participação do público.

Em seguida, os participantes serão convidados a formarem grupos de 4 pessoas, e será entregue um roteiro com o enunciado das mágicas para descoberta do truque de cada “mágica” apresentada. Caberá aos participantes encontrar a justificativa matemática de cada truque descoberto.

As ministrantes do minicurso mediarão as descobertas dos participantes, priorizando a interação entre os mesmos, bem como a troca de ideias e discussão das soluções apresentadas.

Após as discussões em cada grupo, far-se-á um painel com os resultados encontrados, seguido de reflexões sobre a proposta apresentada e o ensino de demonstrações na Educação Básica.

Por fim, será realizada a avaliação do minicurso por meio de entrevista escrita semi-estruturada de modo individual.

Na turma de Ensino Fundamental, o roteiro entregue continha além do enunciado das mágicas, dicas para auxiliar a descoberta do truque.

#### **4. Considerações Finais**

A experimentação da proposta deste minicurso na turma de Ensino Fundamental apontou que atividades lúdicas podem retirar do marasmo acadêmico, alunos desinteressados. Foi surpreendente o envolvimento destes na aula e no empenho para descobrir o truque de cada mágica apresentada, uma vez que os alunos participantes da experimentação mostravam-se apáticos durante as aulas de Matemática, segundo observação prévia da turma por uma das autoras do texto.

É esperado que o minicurso colabore para reflexões que levem à uma nova abordagem do ensino de Matemática, mostrando que o exercício da argumentação pode ser utilizado desde o Ensino Fundamental e, com criatividade, tornar-se atraente aos alunos.

#### **5. Referências**

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática (5º a 8º séries)**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. São Paulo: Papyrus, 1996.

GARBI, G. Decorar é preciso, demonstrar também é. **Revista do Professor de Matemática**, São Paulo, n. 68, p.1-6, 2009. Quadrimestral.

LOPES, L. A., L.; RECCO, C. H.. **O Ensino da Matemática através de Jogos na séries iniciais**. Disponível em :

[HTTP://www.sbmac.org.br/eventos/cnmac/cd\\_xxviii\\_cnmac/posters/214posterCNMAC2005\\_Lucidalva.ppt](http://www.sbmac.org.br/eventos/cnmac/cd_xxviii_cnmac/posters/214posterCNMAC2005_Lucidalva.ppt). Acesso em: 19 set. 09.

NASSER, L.; TINOCO, A. A.L.. **Argumentação e provas no ensino de Matemática**. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2001.