



MATEMÁTICA: Desvendando os segredos de mágicas através da matemática.

Rayane Monize Marinho Oliveira¹

Jhon Lourenço da Silva²

Alexandre Gonçalves de Lima³

RESUMO

Sabendo da importância de aliar jogos e atividades lúdicas ao ensino da matemática para tornar as aulas mais atrativas e prazerosas, iremos apresentar através deste trabalho como algumas mágicas realizadas que tanto despertam a curiosidade nas pessoas, podem ser reveladas e repletas de conhecimento matemático. Deste modo, a oficina aqui ofertada tem por finalidade desvendar os truques das matemáticas (mágicas dotada de conhecimento matemático), realizando as mágicas junto com os alunos e mostrando os truques que foram realizados. Após a amostra de algumas mágicas e seus truques iremos construir com todos os participantes da oficina uma matemática e aplicá-la, deste modo esperamos que os participantes desta oficina compreendam a matemática utilizada para a realização das mágicas propostas. A oficina é proposta para 20 alunos no período de duas horas.

Palavras-chave: Matemática. Truques. Atividades lúdicas

1 INTRODUÇÃO

A matemática é uma disciplina vista por muitos como inacessível de difícil compreensão, essa percepção negativa para esta disciplina faz com que muitas pessoas tenham dificuldades em compreender os conteúdos trabalhados em sala de aula, causando uma verdadeira aversão a matemática, além disso, o uso de aulas tradicionais

¹ Universidade Federal de Pernambuco UFPE, e-mail: rayane_monize@hotmail.com.

² Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, e-mail: jhon.lourenco@hotmail.com

³ Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, e-mail: alexandre.goncalves.lima@hotmail.com



onde o aluno se torna apenas um receptor de informações enquanto o professor passa inúmeros exercícios é tido como outro fator que pode influenciar na falta de motivação que alguns alunos possuem para o estudo da matemática. Diante de distintos percalços envolvendo as dificuldades no ensino da matemática, nossos professores precisam tomar iniciativas que façam com que essa aversão a matemática seja deixada de lado, fazendo com que os alunos tenham a percepção que podem sim aprender significativamente aquilo que foi passado em sala de aula. Uma forma de mostrar que a matemática pode ser uma disciplina simples e divertida pode estar em associar jogos aos conteúdos matemáticos trabalhados em sala de aula. De acordo com Grandó *apud* Gardner (1961), matemático recreacionista, os jogos matemáticos podem ser definidos da seguinte forma: “pode-se dizer que os jogos matemáticos ou “as matemáticas recreativas” são matemáticas – não importa de que tipo – carregadas de um forte componente lúdico”(Gardner,1961:p.XI). Portanto, associar atividades lúdicas ao ensino da matemática não vai diminuir o rigor matemático e sim irá trazer uma leveza para o ensino da matemática fazendo com que o aluno perceba que a matemática não é um bicho de sete cabeças.

Uma das formas de levar a ludicidade para as aulas de matemática pode ser através das mágicas, onde ao realizar os truques o professor deixará o aluno atento e curioso para o que está sendo revelado, sabendo que por trás de todo truque estão sendo usados conhecimentos matemáticos. Assim, a oficina Matemágica tem por objetivo mostrar e construir mágicas repletas de truques matemáticos na sua execução.

As mágicas e ilusionismos são a arte de criar ilusão por meio de artifícios e truques, são utilizados para entreter pessoas de todas as idades e usada nos mais diversos lugares do mundo, criando em sua maioria reações de espanto e curiosidades nos espectadores para saber como aquilo foi capaz de acontecer diante de seus olhos sem perceberem absolutamente nada de incomum.

De acordo com informações obtidas de trabalhos utilizados para a construção deste, na Europa, a mágica demorou a ser difundida, pois, sob a influência da igreja muitas pessoas pensavam que os mágicos e ilusionistas possuíam poderes sobrenaturais e eram vistos como bruxos e feiticeiros chegando a serem perseguidos durante o período da Inquisição. Indignado com a visão que muitos tinham dos mágicos, um fazendeiro inglês chamado Reginald Scot, por volta do século XVI resolveu aprender fundamentos da mágica com artistas daquela época, tendo como professor um francês chamado



Cautares, que o ensinou que um truque mágico, quando executado na frente de ignorantes, se torna sobrenatural. Reginald Scot lançou um livro intitulado *The Discovery of Witchcraft* (A Descoberta da Bruxaria), onde explica vários fundamentos usados pelos mágicos da época, esse livro colaborou imensamente para uma distinção entre bruxaria e truques de mágica, onde os princípios citados na obra podem ser usados até hoje. Depois de algum tempo, a obra de Reginald Scot foi considerada profana pelo Rei James VI que assumiu o trono inglês e mandou queimar todas as cópias do livro. Para a sorte dos estudantes de mágica, muitos livros sobreviveram e algumas versões originais podem ser usadas até hoje.

2 DESENVOLVIMENTO

A oficina contará com três etapas, primeiro iremos contar um pouco sobre a história das mágicas seguida de amostras de mágicas que envolvam a matemática, onde revelaremos os truques usados usando o conhecimento matemático, logo após construiremos juntos com os participantes uma matemática.

Algumas matemáticas usadas serão as seguintes:

- O jogo das cartelas mágicas

Esta mágica consiste na utilização de 6 cartelas que são compostas por 24 números naturais de 1 a 63. A mágica consiste em pedir que uma pessoa pense, em segredo, em um número de 1 a 63 e, em seguida, olhando para as cartelas no qual o mágico mostrará, diga em quais delas este número se encontra, após isso o mágico revela o número pensado pela pessoa.

Para adivinhar o número o mágico simplesmente deve somar os primeiros números de cada cartela mágica.

Para que entenda melhor e realize a mágica com seus amigos e até com a família, podem construir coletivamente as cartelas. Para montar essas cartelas trabalhamos com potências de base 2 para compor o primeiro número de cada cartela:

- a cartela A representa a potência de base 2 elevada à 0, ou seja, $2^0 = 1$;
- a cartela B representa a potência de base 2 elevada à 1, ou seja, $2^1 = 2$;
- a cartela C representa a potência de base 2 elevada à 2, ou seja, $2^2 = 4$;



- a cartela D representa a potência de base 2 elevada à 3, ou seja, $2^3 = 8$;
- a cartela E representa a potência de base 2 elevada à 4, ou seja, $2^4 = 16$;
- a cartela F representa a potência de base 2 elevada à 5, ou seja, $2^5 = 32$;
- os outros números são compostos a partir de uma soma de potências de 2.

$$3 = 1 + 2 = 2^0 + 2^1, \text{ cartelas A e B.}$$

$$5 = 1 + 4 = 2^0 + 2^2, \text{ cartelas A e C.}$$

$$15 = 1 + 2 + 4 + 8 = 2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3, \text{ cartelas A, B, C e D.}$$

$$31 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 = 2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4, \text{ cartelas A, B, C, D e E.}$$

Esses foram alguns exemplos de números apresentados e como deveriam ser preenchidos nas cartelas mágicas. Em seguida solicitou-se que colocassem os demais números nas cartelas seguindo o raciocínio ensinado.

- Descobrindo o número!

Essa “matemágica” consiste em acertar o número a partir da escolha de números em uma matriz quadrada.

Dada uma matriz quadrada qualquer listando seus componentes em sequência como no caso abaixo

$$\begin{array}{ccc} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{array}$$

É pedido para que um voluntário escolha um número qualquer dessa matriz, supondo que ele escolha o número 5, eliminamos a linha e coluna onde esse número se encontra ficamos apenas com:

$$\begin{array}{cc} 1 & 3 \\ 7 & 9 \end{array}$$

Novamente pedimos para escolher outro número, supondo que agora seja o 3 o número escolhido, novamente eliminamos a linha e coluna onde este número se encontra, restando agora só o 7. Somando os números que ele escolheu com o número que sobrou temos $5 + 3 + 7 = 15$.

Isso se dar pelo seguinte fato, se destrincharmos essa matriz em diversas matrizes de ordem 2×2 sempre encontramos o mesmo determinante, por isso independente dos números que ele escolher sempre vai dar como resultado 15.

- Truque dos 5 números



Este truque consiste em adivinhar o somatório de 5 números de 6 dígitos cada que serão criados durante a mágica. Digite um número com 6 dígitos, de preferência números distintos peça para outra pessoa digitar logo abaixo do seu mais um número de 6 dígitos, depois você digita mais 6 números e assim sucessivamente 5 vezes. Ao final teremos 5 números com 6 dígitos cada. Após isso se pede que alguém some os 5 números criados. Incrivelmente o mágico já estará com o resultado dessa soma em um papel no seu bolso. Mas como foi possível adivinhar o resultado do somatório se todos os números somados foram criados na hora? Podemos explicar isso usando o raciocínio matemático!! Ao somar o segundo número digitado, criado por um voluntário com o terceiro número criado pelo mágico obteremos o resultado 999.999, para que isto aconteça o mágico ao digitar o terceiro número deverá pensar em um que somando ao segundo número criado resultará 999.999, a mesma coisa deverá acontecer com os dois últimos números criados, desse modo a soma dos últimos 4 números será igual a 999999×2 , então antes do truque o mágico deverá pensar em um número que seja maior que 999999×2 e guarda-lo no seu bolso, e ao criar o primeiro número o mágico deve subtrair do número guardado em seu bolso o valor da soma dos últimos 4 números criados, esse resultado será o primeiro número criado e dessa forma o somatório dos 5 números criados será exatamente igual ao número que o mágico retirou do bolso.

Estes são alguns exemplos de mágicas que serão utilizadas ao decorrer da oficina onde iremos construir junto com os participantes a primeira mágica aqui citada chamada de o jogo das cartelas mágicas.



3 REFERÊNCIAS

5 truques matemáticos que vão explodir sua mente, Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=mNEuda6HnT4> Publicado em 5 de novembro de 2016, acesso em 16 de maio de 2017.

Definição de ilusionismo, Disponível em <http://www.infoescola.com/artes-cenicas/ilusionismo/> Info escola, acesso em 12 de maio de 2017.

GRANDO; C Regina. O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Matematica/tese_grando.pdf; acesso em 18 de maio de 2017.

SCHLICKMANN; A Camila *et all*. A utilização de mágicas envolvendo matemática como atividade desenvolvida por bolsistas do PIBID. *XX EREMAT - Encontro Regional de Estudantes de Matemática da Região Sul Fundação Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Bagé/RS, Brasil. 13-16 nov. 2014.*