ENSINO DE MATEMÁTICA: A AVENTURA DE INOVAR

Daniela Santos Brito[1]
Isabela Souza Pereira[2]
Kamila Barros Pereira[3]
Luciana Correia de Amorim[4]
Otávio Filadelfo Rocha de Oliveira Sande[5]

RESUMO:
A Matemática tem sido vista, tradicionalmente, como sendo a disciplina que, além de ter maior índice de reprovação, desperta ansiedades e medos em crianças, jovens e adultos. Pensando nisso, propomos nesse mini-curso que os educadores, preocupados com esse modo de ver a Matemática e o seu ensino, lancem um novo olhar sobre essa disciplina, ao se romper com o tradicional e oferecendo a eles novas estratégias pedagógicas baseadas na oportunização de atividades lúdicas. O nosso objetivo é auxiliar os professores e estudantes de Matemática, apresentando-os propostas de jogos que, além de facilitarem o processo de ensino-aprendizagem tragam à tona uma Matemática prazerosa, interessante e desafiante, capaz de desenvolver o raciocínio lógico, a criatividade, a capacidade de manejar situações reais e estimular o pensamento independente.

Palavras-chave: Ensino de Matemática, Educação Básica, Ludicidade.

JUSTIFICATIVA:

Sabe-se que o ensino da Matemática passa por momentos difíceis, tendo como fatores que contribuem para essa lamentável situação, o descaso com a educação e os problemas sociais. Procurando superar estes obstáculos, pesquisadores em Educação Matemática buscam novas propostas pedagógicas que conduzam à soluções plausíveis para o ensino de Matemática. Através de trabalhos realizados nas disciplinas de Práticas como Componente Curricular (I, II, e III) e Laboratório de Matemática II, tivemos a oportunidade de conhecer melhor as novas tendências matemáticas e suas influências no exercício da docência, fator que provavelmente marcará definitivamente nossa postura como alunos e futuros professores. Aproveitando tais estudos,

[1] Graduanda em Matemática pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail: danibrito001@hotmail.com
[2] Graduanda em Matemática pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail: isa_souzaa@hotmail.com.
[3] Graduanda em Matemática pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail: kamilenha@hotmail.com
[4] Graduanda em Matemática pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia e bolsista do Programa Interno de Bolsa de Iniciação Científica (PIC/UESB). E-mail: lucianamorim_rc@hotmail.com
[5] Graduando em Matemática pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail: ofrosande@hotmail.com

acreditando na validade da aplicação destas tendências, nós propusemos realizar o presente trabalho, fruto de tarefas desenvolvidas nas disciplinas citadas.

OBJETIVO GERAL

Despertar o interesse dos educadores na aplicação de atividades lúdicas em sua prática docente, permitindo a interatividade e a participação em grupo, contribuindo, dessa forma na melhoria do processo ensino-aprendizagem de conceitos matemáticos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mostrar a importância de se utilizar os jogos como mecanismo de aprendizagem da Matemática;
- Apresentar um conjunto de sugestões de práticas educativas presentes na atualidade;
- Promover a socialização dos alunos através da participação da equipe e da cooperação mútua, na busca de elucidar os desafios ou os problemas propostos pelo professor.

ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS:

Apresentaremos algumas atividades lúdicas, desenvolvidas em sala de aula, que possuem forte característica investigativa:

- **Jogo do Nunca Dez**

Materiais necessários: balas, pastilhas, pirulito e dois dados de seis faces. (pode-se utilizar outros elementos no lugar dos doces)

Legenda:
Balas: Correspondem às unidades
Pastilhas: Correspondem às dezenas
Pirulitos: Correspondem às centenas

Regras do jogo: o aluno nunca poderá ter dez unidades de cada elemento citado. Cada ponto do dado equivale a uma bala. Jogando os dois dados, podemos obter resultados de 1 a 12 pontos (balas). Como a regra é nunca dez, para dez balas, substitui-se por uma pastilha (que corresponde a dezena).

Ex. Ao jogar os dados o aluno obteve 5 e 5. Somando os pontos, obtém-se 10 balas, que será substituído por uma pastilha. Caso obtenha 6 e 5, por exemplo, têm-se 11 balas e como a regra é nunca dez, substitui-se 10 balas por uma pastilha, ficando com uma pastilha e uma bala (11 pontos). Para resultados inferiores a 10, cada aluno vai acumulando as balas até chegar a dez para então poder substituir. Quem chegar em 10 pastilhas primeiro, trocará por um pirulito, que corresponde a 100 balas ou 10 pastilhas e será o vencedor. Em cada rodada, a equipe que estiver na frente, deve desafiar as outras equipes com uma pergunta da tabuada (Podem escolher alguém para responder).

Procedimento: O professor divide a turma em 3 grupos. Um dos alunos será o bancário, que administrará as balas e pastilhas e observará se tudo está correndo bem. Cada membro do grupo terá o direito de jogar dois dados ao mesmo tempo e retirar seus pontos do(a) bancário(a) conforme explicado acima. Vence o jogador que conseguir 10 pastilhas primeiro, o qual terá que ir até o professor e trocar pelo pirulito. Cada grupo disputa entre si e ao encerrar, deverá ser anotado, pelo bancário, o número de grãos de milho e feijões de cada participante do grupo.

Ao terminarem atividade, o professor escreve no quadro a pontuação dos vitoriosos e faz a comparação com os demais grupos, conforme a tabela abaixo. Ao término, faz a comparação com os algarismos hindu-arábicos utilizados hoje e o algoritmo de adição e subtração.[6] Exemplo:

Pontuação do jogo nunca 10:

[6] **Obs.**: O professor observa os grupos, cuidando da honestidade dos participantes, a compreensão e andamento da atividade, intervindo quando necessário

	Pirulito	**Pastilha**	**Balas**	**Numeral**
Equipe A	I		IIII III	107
Equipe B		IIIIIIIII	III	93
Equipe C		IIIIIII	IIIII	75
Total geral	**II**	**IIIIIIII**	**IIIIII**	**275**

Para somar a pontuação, adicionamos em colunas respeitando a troca todas as vezes que se chega a 10.

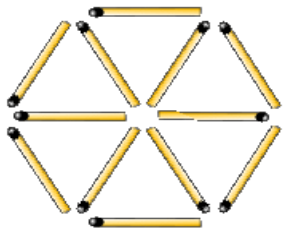
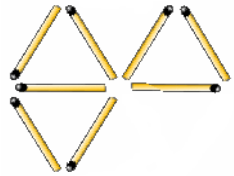
Abordagem da conclusão: Sistema decimal de contagem, adição, subtração, cálculo mental, organização, respeito, honestidade, atenção entre outros.

- **Atividade com Palitos**

Esta é uma atividade competitiva que contempla o estudo das características de polígonos com a utilização de palitos de fósforos.

Regra do jogo: A turma será dividida em grupos que terão como tarefa decifrar o que se pede nos slides, a partir da conceituação de polígonos. O grupo vitorioso será o que desenvolver o número maior de acertos e de forma mais rápida. Exemplo:

Remova 4 palitos do HEXÁGONO REGULAR para formar 3 TRIÂNGULOS REGULARES:

	Resposta: 

Essa atividade facilita o processo de ensino-aprendizagem trazendo à tona uma Matemática prazerosa, interessante e desafiante, capaz de desenvolver o raciocínio lógico, a criatividade, a capacidade de manejar situações reais e estimular o pensamento independente.

- **Bingo Notável:**

Essa atividade incentiva os alunos a investigarem os produtos notáveis. Ela se inicia com o professor entregando, a cada grupo, cartelas de papel feitas com folha de sulfite contendo resultados de produtos notáveis, em que os alunos terão que identificar seus correspondentes com a resolução das “pedras cantadas” no Bingo. Exemplos:

Pedra cantada:	Elementos contidos na Cartela:
$(a - 2b)^2$	$a^2 - 4ab + 4b$
$(2a + c).(2a - c)$	$4a^2 - c^2$
$(a - b)^3$	$a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

- **Gráfico Humano:**

Para o desenvolvimento dessa dinâmica será esboçado um plano cartesiano com fita adesiva no centro do piso da sala e serão distribuídas cinco plaquetas, com cinco pares ordenados para cada tipo de função. Os alunos que receberem suas respectivas plaquetas devem se posicionar no plano cartesiano traçado e segurar a mão do colega ao lado no intuito de unir os pontos e esboçar a função nele representada.

Em seguida, serão fixados no quadro branco cartazes contendo a representação dos gráficos das funções esboçadas pelos alunos e sua nomenclatura.

Logo depois, a sala será dividida em quatro grupos e serão distribuídos aos alunos papéis quadriculados contendo novos valores e a mesma Lei de Formação (cada grupo será responsável por uma função), a fim de que os alunos identifiquem qual a função que a eles foram concedidas. Com auxilio dessa atividade facilitaremos o estudo de gráficos de funções, além de mostrar ao corpo docente como esse conteúdo matemático pode ser construído pelos próprios alunos.

- **“A Função do Cupido”**

A técnica aqui descrita se chama “A função do cupido”. O professor deverá arrumar a sala de aula em semi-círculo, em seguida serão distribuídas as apostilas contendo os conceitos que serão estudados, para melhor assimilação do conteúdo. Depois o professor desenhará no chão, com giz para quadro negro, três diagramas, o primeiro com uma plaquinha identificada com o nome meninos, feita de material reciclável (neste caso foi feito com folhinha de mesa de escritório forrada com papel oficio); o segundo com o nome meninas e o terceiro será desenhado dentro do diagrama das meninas. Em seguida o professor deve solicitar a participação de três meninos e de cinco meninas, para representarem respectivamente o domínio e o contradomínio de uma função.

Cada grupo separado por sexo deverá se colocar dentro dos respectivos diagramas, os meninos receberam recortes de papel no formato de coração, neste momento tocará no aparelho de som uma música romântica e os meninos deverão

escolher uma menina para dançar, formando assim três pares e sobrando duas meninas. Ao término da música deverão retornar aos diagramas, sendo que aquelas meninas que formaram pares se deslocarão para o terceiro diagrama, que foi desenhado dentro do diagrama dois. Neste momento o professor aproveita e formaliza os conceitos de domínio que foi representado pelos meninos, que tomaram a iniciativa, de contradomínio representado por todo grupo feminino e de imagem representado apenas pelas meninas que foram tiradas para dançar.

- **“Mãe Só Tem Uma”**

A sala de aula deverá ser arrumada em semicírculo, para melhor aproveitamento do espaço físico e melhor visualização pelo aluno. O professor deverá solicitar a participação de seis alunos para a realização da atividade. Também deverá desenhar no chão dois diagramas com giz para quadro negro, representando o domínio e a imagem de uma função.

Quatro participantes formarão o domínio, divididos em duplas representando irmãos gêmeos. Cada participante representará um número e o seu par na dupla, será o oposto do número. A atividade consiste na comparação dos gêmeos e suas personalidades aos números, ou seja, o gêmeo que tiver um traço de personalidade “bom” será representado com número positivo, o gêmeo com traço de personalidade “ruim” será representado com o oposto do número positivo. Após ter feito as considerações das personalidades dos irmãos gêmeos, o professor irá relacioná-los com o vínculo materno. Mesmo sendo irmãos gêmeos idênticos, mas com personalidades opostas, a mãe será a mesma, ou seja, o número e seu oposto como domínio, função da maternidade será representada por uma função par e a imagem dos gêmeos será a mãe ($f(x) = f(-x)$ definição de função par).

A ligação do domínio e da imagem deverá ser feita por pequenos elos de metal amarrados em elásticos coloridos (nesta atividade usaremos elos para chaveiro).
Será utilizado um exemplo de função: uma função par. No final da atividade, o professor deverá formalizar o conceito e a definição utilizando o quadro branco e pincel atômico para reforçar o aprendizado o conteúdo.

- “**Entrelaçados”**

A sala de aula deverá ser arrumada em semicírculo, para melhor aproveitamento do espaço físico e melhor visualização pelo aluno. O professor deverá solicitar a participação de seis alunos para a realização da atividade. Também deverá desenhar no chão dois diagramas com giz para quadro negro, representando o domínio e a imagem de uma função.

Três participantes formarão o domínio e deverão ter as suas mãos devidamente suspensas e abertas, onde o professor deverá colar na mão direita um número positivo e na mão esquerda o mesmo número com sinal negativo. A atividade consta da resolução de três exemplos de funções e será desenvolvida de modo que os alunos percebam a diferença entre uma função par e uma função ímpar, ou seja, quando a função for par o participante do domínio usará as duas mãos (mesmo número com sinais trocados), enquanto o participante da imagem usará apenas uma (definição de função par). E no caso da função ímpar ambos usarão as duas mãos (definição de função impar).

A ligação do domínio e da imagem deverá ser feita por pequenos elos de metal amarrados em elásticos coloridos (nesta atividade usaremos elos para chaveiro).

Serão utilizados três exemplos de funções: um para função par, outro para função ímpar e por fim o caso em que a função não é nem par, nem ímpar. No final da cada exemplo, o professor deverá formalizar os conceitos e as definições utilizando um cartaz contendo uma tabela com as respectivas funções, seus domínios e suas imagens.

CONTEÚDOS CONTEMPLADOS:

As atividades lúdicas, citadas acima, contemplarão respectivamente os conteúdos:

- Subtração, Adição.
- Polígonos
- Produtos Notáveis;

- Funções
- Gráfico de uma função

Público alvo: Professores, estudantes e interessados no ensino da matemática.
Vagas: 30.

REFERÊNCIA:

GRANDO, Claudia Maria; BERNARDI, Lucí dos Santos. **Sistema de numeração e operações**. Chapecó: Grupo de estudos e Pesquisa em Ciência e Educação, 2006.

LARA, Isabel Cristina Machado de. **Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série**. 1ed. São Paulo :Rêspel, 2007.

FIORENTINI, Dário; MIORIM, Maria Ângela **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da Matemática.** Texto extraído do Boletim da SBEM-SP, n. 7, de julho-agosto de 1990.