

OLIMPÍADA DE MATEMÁTICA: UMA MANEIRA DIVERTIDA E DINÂMICA DE FAZER MATEMÁTICA

Elvys Wagner Ferreira da Silva
Universidade Estadual do Maranhão
elvys.wagner@ibest.com.br

Fernanda Machado de Lima
Universidade Estadual do Maranhão
nanda.mtm.lima@hotmail.com

Resumo:

O projeto da Olimpíada de Matemática foi uma proposta de uma atividade pedagógica que proporcionasse o trabalho individual e coletivo, de forma divertida e dinâmica de fazer Matemática. A Olimpíada foi desenvolvida em três etapas. Realizou-se na primeira etapa uma exposição de trabalhos tendo como temática a Copa do Mundo de Futebol 2010. A inclusão da Copa do Mundo teve como grande objetivo aliar esse grande evento à nível mundial com os conteúdos matemáticos trabalhados em sala de aula e utilizá-lo como um valioso recurso didático no processo ensino-aprendizagem de Matemática. A segunda etapa, participação dos alunos em provas objetivas e subjetivas, com questões que estimularam o raciocínio lógico, dentre outras capacidades que foram exploradas. E por fim, a terceira etapa, foi organizada uma gincana de Matemática com tarefas interessantes e desafiadoras que proporcionou a interação dos alunos.

Palavras-chave: Olimpíada de matemática; recurso didático; ensino de matemática

1 Introdução

No geral, o ensino da Matemática nas escolas apresenta-se muito distante daquela que é utilizada na própria atividade cotidiana do aluno. Ensinar Matemática hoje, não é apenas dominar conteúdo, demonstrações, realizar cálculos enormes e difíceis, requer compromisso em que assegure uma formação comprometida com o desenvolvimento humano envolvendo questões políticas e sociais, voltadas para a formação de cidadãos.

A Matemática no Ensino Fundamental, deve ser uma Matemática prazerosa, onde os alunos possam se sentir à vontade em aprender, vendo aquele conteúdo não como ‘coisa de outro mundo’, mas algo que ele possa realmente aprender e utilizar em seu dia-a-dia.

Nesse sentido, apresenta-se a proposta de uma Olimpíada de Matemática, não com caráter competitivo que vise apenas à premiação, mas que seja acima de tudo, um instrumento de aproximação do aluno com a disciplina, quebrando barreiras e buscando formas e alternativas de inclusão à Matemática.

Assim, a Olimpíada de Matemática torna-se uma atividade que atrai estudantes com talento para a disciplina, mas também estimula a todos a estudar Matemática. Tem por objetivo propiciar

um ambiente diferente e motivador na escola, proporcionando uma troca de conhecimentos e o contato com questões interessantes e desafiadoras, dentre outros fatores.

Portanto, esse projeto foi realizado com alunos de 5^a a 8^a séries do Ensino Fundamental da escola Instituto Farina visando uma motivação para o estudo dessa área do conhecimento por meio de resolução de problemas, jogos matemáticos e atividades em grupos favorecendo um desenvolvimento lógico e o interesse pela disciplina.

É uma proposta que busca, como toda atividade pedagógica, contribuir para a qualidade do ensino, especialmente para a Matemática, valorizando os conhecimentos extraescolares dos alunos. Utilizando-se atividades diferenciadas, esta olimpíada torna-se uma maneira divertida de fazer Matemática, pois não é uma atividade como tradicionalmente é desenvolvida, valorizando a premiação individual, mas uma atividade que busca interagir os alunos como um todo.

2 Descrição das atividades

Organização da Olimpíada

A Olimpíada de Matemática teve sua 1^a edição, em 2007, apenas com duas etapas: com provas objetivas e subjetivas, premiando os três melhores alunos por série.

Vale destacar que na 1^a edição da Olimpíada, foi realizado um concurso para definir a logomarca. Solicitou-se que os alunos tivessem como exemplo a logomarca dos jogos olímpicos. Mas no nosso caso seria interessante a inclusão de elementos geométricos, algo relacionado à disciplina. Nesse momento houve a colaboração do professor de Artes e junto aos demais educadores, escolheu-se a melhor produção. A logomarca escolhida é essa apresentada abaixo, ver figura 1, com os anéis olímpicos, sendo substituídos por figuras geométricas, como o quadrado, retângulo, paralelogramo, triângulo e o círculo. O slogan foi criado pelos professores de Matemática.

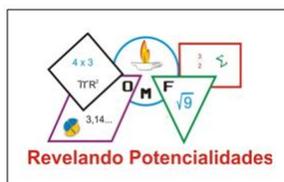


Figura 1: Logomarca da Olimpíada de Matemática Farina

A Olimpíada de Matemática Farina é organizada em quatro níveis, de acordo com as séries dos alunos: nível 1, alunos da 5^a série; nível 2, alunos da 6^a série; nível 3, alunos da 7^a série e nível 4, alunos da 8^a série.

A dinâmica da Olimpíada de Matemática foi desenvolvida em 3 etapas, com atividades individuais e em grupo. Dessa maneira a premiação é feita de forma individual e coletiva, premiando a equipe vencedora de cada nível (série), com medalhas e também premiando, os cinco primeiros alunos com os melhores desempenhos por nível nas provas Objetiva e Subjetiva, com medalhas e certificados.

No ano de 2010, ano da Copa do Mundo, teve-se a ideia de inserir esse grande evento esportivo, que por sinal chama a atenção dos alunos, fazendo parte das atividades da olimpíada.

Primeira etapa – Exposição de trabalhos em equipes

Na primeira etapa foram desenvolvidas as atividades coletivas (em grupo), organizadas em 18 equipes. Para melhor organização das atividades, definiu-se 2 equipes por turma.

Realizou-se na primeira etapa uma exposição de trabalhos tendo como tema gerador a Copa do Mundo de Futebol 2010. A proposta de inserir a Copa do Mundo na Olimpíada de Matemática teve como objetivo aliar o grande evento de futebol à nível mundial com os conteúdos matemáticos trabalhados em sala de aula e utilizá-lo como recurso didático no ensino de Matemática saindo totalmente do formalismo e tradicionalismo matemático.

Com a temática “COPA 2010: É a Matemática batendo um bolão!”, os trabalhos apresentados tiveram caráter interdisciplinar, com ênfase em Geografia, Artes e Matemática. Os trabalhos foram divididos por continentes, como vemos no quadro abaixo.

Quadro 1: Divisão dos países por continentes e séries

Série	Continentes	Países
5ª	América	Argentina, Brasil, Chile, EUA, Honduras, México, Paraguai e Uruguai.
6ª	Ásia e Oceania	Coréia do Norte, Coréia do Sul, Japão, Austrália e Nova Zelândia.
7ª	África	África do Sul, Argélia, Camarões, Costa do Marfim, Gana e Nigéria.
8ª	Europa	Alemanha, Dinamarca, Espanha, Eslováquia, Eslovênia, França, Grécia, Holanda, Inglaterra, Itália, Portugal, Servia e Suíça.

A partir dessa organização os trabalhos apresentados pelas equipes seguiram o seguinte roteiro.

a) História das Copas do Mundo - fazer um apanhado histórico dos países campeões Mundiais: Alemanha, Argentina, Brasil, França, Inglaterra, Itália e Uruguai.

b) Geografia - apresentar os principais indicadores de cada país organizados em 3 tópicos: Dados gerais: capital, principais cidades, área, bandeiras e mapas; população: população do país, língua oficial, densidade demográfica, taxa de natalidade e taxa de mortalidade; economia: moeda, P.I.B. e I.D.H.

c) Arte - confeccionar as bandeiras e os mapas de cada país; confeccionar um mosaico da Bandeira do Brasil; confeccionar um painel sobre uma das Feras do Mundial (Rinoceronte, Leão, Girafa, Zebra e Elefante) promovido por uma rede de TV.

d) Matemática - reconhecer as figuras geométricas contidas nas bandeiras que a equipe confeccionou; calcular a Densidade Demográfica de alguns países; calcular e apresentar os saldos de gols de cada país do continente durante as Eliminatórias para a Copa; elaborar um gráfico de Linhas mostrando o desempenho de gols marcados durante todas as copas que participou.

O quadro 2 apresenta os conteúdos de Matemática envolvidos na 1ª etapa da Olimpíada.

Quadro 2 – Conteúdos da área de Matemática envolvidos na primeira etapa

CONTEÚDOS	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
Figuras Geométricas	<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer as figuras geométricas contidas nas bandeiras• Identificar quais bandeiras possuem Eixos de Simetria• Confeccionar um Mosaico da bandeira do Brasil
Média Aritmética	<ul style="list-style-type: none">• Calcular a Média Aritmética de gols referente os jogos das Eliminatórias para a Copa 2010
Números Inteiros	<ul style="list-style-type: none">• Identificar a presença dos Números Inteiros no cálculo de saldo de gols.• Calcular o saldo de Gols referente os jogos das Eliminatórias para a Copa 2010
Estatística Porcentagem	<ul style="list-style-type: none">• Construção de Tabelas• Construção e Leitura de Gráficos

A princípio, quando se falou que a primeira etapa seria uma exposição com o tema sobre Copa do Mundo, COPA 2010: É a Matemática batendo um bolão!, os alunos indagavam logo perguntando: o quê que isso tem a ver com Matemática, elaborar cartazes sobre os países falando dos dados gerais, economia, população? Enfim, os alunos não sabiam que nesse tema tinha muita coisa interessante para ser estudado matematicamente.

A exposição dos trabalhos foi um momento de grandes expectativas por parte dos professores de Matemática e acima de tudo foi gratificante ver os alunos apresentando para a comunidade escolar suas pesquisas, os mosaicos da bandeira do Brasil, as bandeiras dos países, dos dados informativos dos países campeões mundiais, falando também das figuras geométricas contidas nas diversas bandeiras, falando sobre saldo de gols e a presença dos números inteiros, explicando média aritmética e a importância e utilização do gráfico de linhas, enfim, os alunos foram simplesmente criativos, isso sem falar na confecção das

camisas e nomes de suas equipes, algumas com temas relacionados à Matemática, outras ao futebol e outras bem mais ousadas juntando Matemática e Futebol, como por exemplo: Green Maths, Hexamatemática, Matecopa, Potência A, Exponte, Copamáticos, Soccer Math e Brasil², FatorAção e Calculistas.



Figura 2: Equipes de 5ª a 8ª séries

Com a exposição dos trabalhos com a temática COPA 2010: É a Matemática batendo um bolão!, foi gratificante ver um trabalho de Matemática mobilizar os alunos, pois a proposta era aliar os conteúdos matemáticos a temática da Copa do Mundo.

Na figura 3 vê-se a exposição dos trabalhos dos alunos das 5^{as} e 6^{as} séries. As 5^{as} séries confeccionaram as bandeiras dos países do continente americano. Também se pode destacar o capricho desses alunos nas explicações sobre os países campeões mundiais, apresentando algumas informações sobre população, alguns indicadores sociais, abordando um pouco de Matemática, explicando a idéia de saldo de gols, média de gols, os tipos de polígonos existentes nas bandeiras. Na apresentação dos alunos da 6^{as} série, vale destacar, o enfoque matemático, falando sobre números inteiros, utilizando a ideia de saldo de gols dos países durante as eliminatórias para a copa, e além de abordar os tipos de polígonos existentes nas bandeiras dos países asiáticos.



Figura 3: Apresentação das Equipes de 5ª e 6ª séries

Agora destaca-se os alunos das 7^{as} e 8^{as} séries com seus trabalhos. Para esses alunos a exigência foi um pouco maior, pois, alguns conceitos matemáticos não poderiam ser ainda explorados para as 5^{as} e 6^{as} séries. Inseriu-se o estudo de Estatística, no que se refere a construção de um gráfico de linhas para demonstrar o desempenho de gols

marcados durante as copas. Mostaram também, os tipos de polígonos presentes nas bandeiras, se havia simetria em algumas. Falaram um pouco de razões, chamando à atenção ao cálculo da densidade demográfica de um país. Observe a figura 4.



Figura 4: Apresentação 7ª e 8ª séries

Um dos recursos bastante valioso ao estudo de polígonos é a inserção dos mosaicos. Apresentam-se, na figura 5, alguns dos mais bonitos e caprichados mosaicos, confeccionados pelos alunos com diversos tipos de materiais, formas e tipos de polígonos, como por exemplo, os quadriláteros.



Figura 5: Alguns mosaico da Bandeira do Brasil (5ª a 8ª série)

Segunda etapa

Caracterizou-se pela aplicação de Prova Objetiva com 20 questões de múltipla escolha para todos os alunos de cada nível. As questões propostas nessa etapa são no geral, desafios matemáticos, raciocínio lógico e questões selecionadas da OBM e OBMEP. Também é realizada uma Prova Subjetiva com questões discursivas contemplando os melhores alunos classificados na Prova Objetiva para premiarmos os cinco melhores em cada nível. São somados os pontos adquiridos nas provas objetivas e subjetivas.

Terceira etapa

A 3ª etapa é uma Gincana Matemática, com caráter interdisciplinar, com o objetivo de fazer com que os alunos descubram na Matemática uma fonte de beleza e prazer intelectual. Ela foi desenvolvida também em 4 níveis (5ª a 8ª série), com as equipes já organizadas da 1ª etapa. A Gincana teve 4 baterias. A 1ª bateria (Prova Subjetiva) – Prova

Subjetiva com 10 questões contemplando 5 alunos por equipe que obtiveram as melhores notas na 2ª etapa (prova objetiva). A 2ª bateria (Desafios Matemáticos) – Cada equipe recebeu uma lista de 5 desafios matemáticos em um tempo pré-estabelecido. A cada bateria lançada, viu-se a alegria dos alunos. E nessa tarefa, eles dividiram os desafios para que todos da equipe resolvessem, não deixando apenas para os mais inteligentes resolverem.

A 3ª bateria (Padrinhos Matemáticos) - Cada equipe foi apadrinhada por um matemático e tiveram que confeccionar painéis sobre a vida dele. Os matemáticos escolhidos foram os seguintes: Aristóteles, Arquimedes, Bhaskara, Descartes, Diofanto, Einstein, Euclides, Fermat, Fibonacci, Gauss, Gomes de Sousa, Leonardo da Vinci, Newton, Pitágoras, Pascal, Platão, Tales de Mileto e Viète.



Figura 6: Painel Padrinhos Matemáticos

A 4ª bateria (Estimativas) – nessa bateria se propôs aos alunos a fazer diversos tipos de estimativas.

Primeiramente chamou-se 3 representantes de cada equipe no centro da quadra poliesportiva, mostrou-se as quatro marcações das quadras pedidas. Em seguida um dos professores fez um breve comentário sobre a idéia de estimativa, falando que antigamente não se tinha instrumentos que pudessem medir, então cada povo ao seu modo, determinava medições próprias.

- 1ª tarefa (Medida de Área)

Os alunos tinham que calcular a área das quadras de voleibol, basquetebol, futsal e handebol, usando como referencia 1 passo correspondendo 1m.

Para a 5ª série, a tarefa era calcular a área da quadra de voleibol, para a 6ª série, a área era a quadra de handebol, enquanto que para a 7ª série teriam que calcular a área da quadra de basquetebol e por fim a 8ª, a área da quadra de futsal.

- 2ª tarefa (Medida de Capacidade)

Foram colocadas 7 garrafas pet's algumas foram deformadas e colocamos líquidos coloridos com o intuito deles analisarem e descrever em ordem decrescente, uma sequência da maior a menor quantidade de líquidos, estimulando-os a observação, trazendo a noção de volume, que é um conteúdo da 5ª série. Essa tarefa foi aplicada a todas as equipes, de

todos os níveis. Foi bem interessante, vê-los analisando, conversando, comparando as garrafas com os líquidos.



Figura 7: 2ª tarefa – Medida de Capacidade (garrafas pet's com líquidos coloridos)

- 3ª tarefa (Medida de Comprimento)

Mostrou-se que um exemplo bem clássico da utilização da estimativa é nos jogos de futebol quando o árbitro mede a distância de uma barreira. Ele não utiliza nenhum instrumento de medição, como fita métrica, trena, por exemplo, o modo de fazer essa medição é a utilização de passos para representar a distância exata ou aproximada da bola até a barreira de jogadores é de 9,15 metros.



Figura 8: 3ª tarefa – Medida de Comprimento (distância da barreira na cobrança de uma falta no futebol)

- 4ª tarefa (Medida de Massa)

Nessa tarefa, a estimativa era atingir dois valores, 300 kg e 400 kg. As equipes de 5ª e 6ª séries tinham como meta atingir 300 kg e as 7ª e 8ª séries – 400 kg. Mais uma vez estava-se estimulando os alunos a trabalhar com intuição matemática, pois para chegar ao valor proposto, eles deveriam saber quanto cada componente de equipe pesava para fazer a suposta estimativa. Era importante saber com precisão, ou saber um valor aproximado, não bastava escolher qualquer aluno, sem que não soubessem sua massa.



Figura 9: 4ª tarefa – Medida de Massa (alunos)

- 5ª tarefa (Contagem/Estimativa)

A tarefa agora era estimular a contagem trabalhando com a memória e muita observação e atenção. Colocamos no centro da quadra uma garrafa pet cheia de limões. A tarefa é dizer quantos limões tinha na garrafa.



Figura 10: 5ª tarefa – Contagem/Estimativa (quantidade de limões dentro de uma garrafa pet)

3 Considerações finais

A realização da Olimpíada de Matemática teve como o objetivo, como toda atividade pedagógica, auxiliar e contribuir no processo ensino-aprendizagem e, nessa estrutura propor um trabalho interdisciplinar, aliando Matemática a outras disciplinas.

A primeira etapa da olimpíada foi muito gratificante, pode-se dizer foi o ápice do evento, pois se falou de um assunto que mexe com crianças e adolescentes, que é a Copa do Mundo, mas sem perder o foco da disciplina. Quando criamos a temática, “COPA 2010: É a Matemática batendo um bolão!”, pensou-se justamente nisso, que os alunos iriam dar um show de criatividade, pois era um assunto do interesse deles, mexia com a emoção e com o sentimento do Brasil ser campeão, então foi fácil, envolvê-los nesse projeto. E unindo o útil ao agradável fizemos a interdisciplinaridade com outras áreas do conhecimento com o objetivo de fazer com que os alunos mergulhassem na magia da Copa do Mundo e aproveitando a fazer uma pesquisa na área de Geografia sobre os países, em relação à cultura, população, indicadores sociais, por exemplo, e também tendo a disciplina de Artes, na confecção das bandeiras, dos mapas, dos mosaicos.

A segunda etapa foi um momento onde foram propostos desafios matemáticos, visto que já haviam sido trabalhadas com questões da OBM e OBMEP, e questões de raciocínio lógico, então, essa etapa apresentou algumas surpresas, alunos que não eram tão envolvidos com Matemática, mas que diante de questões de lógica, questões que não trazia conteúdos da série, tiveram bom desempenho e foram até premiados.

Agora, em relação à terceira etapa, a gincana matemática, é aquele momento onde os alunos extravasam, é um espaço livre. As tarefas propostas para a gincana foram criteriosamente estudadas e organizadas para dar sentido ao que se estava propondo.

Na bateria das estimativas, foi feito um resgate histórico, dos povos que utilizavam medidas desconhecendo unidades e instrumentos de medidas como se tem hoje. Pretendeu-se mostrar outras formas de fazer medições, como é o caso mais visto, os árbitros de futebol, utilizando passos, olha que interessante, outra estimativa bem bacana, foi o caso dos pesos dos alunos, que no caso não é peso, mas sim a massa. Propor essas trocas de informações, de saberes entre alunos, enriqueceu esse momento de gincana. Não foram tarefas jogadas ao vento, mas com verdadeiros intuítos matemáticos, buscando sempre provocando discussões, confrontos de idéias entre os alunos.

Enfim, a Matemática não pode ser uma ciência desligada da realidade. Ao contrário, ela deve ser vista como algo presente nas mais variadas situações do nosso cotidiano. O projeto não se desprende dos objetivos propostos ao ensino da disciplina, sempre se buscou aproximar os saberes matemáticos, os saberes sistematizados da disciplina aos saberes dos alunos. Afinal, esse era o grande objetivo do projeto, transformar uma Olimpíada de Matemática em uma atividade pedagógica divertida, dinâmica e prazerosa de fazer Matemática.

4 Referências

Copa do Mundo FIFA. Acesso em: 2010. Disponível em:
http://pt.wikipedia.org/wiki/Copa_do_Mundo_FIFA

GIOVANNI, José Ruy, CASTRUCCI, Benedicto e GIOVANNI JR, José Ruy. **A conquista da matemática, 6º ao 9º ano**. São Paulo: FTD, 2010.

MACHADO, Nilson. **Medindo comprimento**. São Paulo: Scipione, 2000.

MUNDO. <https://almanaque.abril.com.br/> Acesso em: 2010. Disponível em:
<https://almanaque.abril.com.br/mundo>

OBMEP - Olimpíada de Matemática das escolas públicas. **Banco de questões**, 2010.

OBM - Olimpíada Brasileira de Matemática. Acesso em: 2010. Disponível em:
http://www.obm.org.br/opencms/como_se_preparar/provas/

SILVEIRA, Ênio e MARQUES, Cláudio. **Matemática Contextualizada, 6º ao 9ª série**. Recife, PE. Editora Construir, 2006.