



USANDO A CONSTRUÇÃO DA PLANIFICAÇÃO DE UMA PISCINA OLÍMPICA COM RÉGUA E COMPASSO: UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE PARA SALA DE AULA

Francinário Oliveira de Araújo¹; Brunno de Castro Trajano²

[1 Universidade do Estado do Rio Grande do Norte; francinariooliveira@uern.br](mailto:francinariooliveira@uern.br)

[2 Universidade do Estado do Rio Grande do Norte; bunnotrajano@uern.br](mailto:bunnotrajano@uern.br)

Resumo: A Matemática desde sempre aterroriza, muitas vezes, os alunos das mais diferentes faixas etárias o que desencadeia nas mais diversas formas de dificuldades e deficiência em relacionar os conteúdos da matemática com os objetos ou os eventos do cotidiano do aluno. Para piorar, é fato que quando um aluno faz a famosa pergunta ao seu professor onde ele pode aplicar o conteúdo que se está estudando, muitas vezes os mesmos ficam sem respostas, as vezes por falta de conhecimento de seu professor ou, simplesmente, por arrogância de seu mestre ou, ainda, responde de forma muito vaga, por exemplo, em todo lugar. Foi pensando nesses obstáculos que resolvemos propor uma atividade para a sala de aula, na qual irá relacionar vários conteúdos. Este projeto tem como objetivo, lançar um desafio de uma proposta de atividade para sala de aula relacionando as dimensões de uma piscina olímpica com alguns conteúdos matemáticos. Os conteúdos que iram ser trabalhados nessa proposta são: operações básicas com números decimais, proporção, cálculo de área, perímetro, construções geométricas e volume. Esperamos que essas atividades tornem a aula de matemática mais dinâmica e atrativa para todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. De início iremos pedir para que os alunos escolham uma proporção e em seguida desenhar utilizando régua e compasso a piscina olímpica planejada com as suas respectivas proporções. E, finalmente, responder um questionário que vai, no final, comparar, por exemplo, o volume da piscina olímpica e a piscina nas proporções escolhidas. Outro fato que será trabalhado é o por quê das construções com régua e compasso darem certo, ou seja, ver as demonstrações das construções geométricas.

Palavras chave: Piscina, Proporção, Cálculo.

Introdução

Para muitos alunos do ensino médio e fundamental, a disciplina de matemática é tida como uma das “matérias” mais difíceis e mais chatas dentre todas as disciplinas que são ministradas na educação básica.

Quando o assunto é dificuldade em aprender matemática, é quase uma unanimidade entre os alunos, independente do grau em que o aluno está estudando, ou seja, as dificuldades em matemática estão presentes desde os conteúdos do ensino fundamental até o ensino superior.



Historicamente falando, os conhecimentos matemáticos eram dominados por poucas pessoas, e esses, que detinham esse saber, eram tidos como “inteligentes” ou “gênios”. Na atualidade, ainda existe esta associação, quando um aluno diz que gosta de estudar matemática, o mesmo é considerado como “inteligente” ou o “nerd” da sala.

Para que o processo de ensino e aprendizagem tenha êxito, é importante que professores e alunos precisem dar sua contribuição. Pois, o professor pode ser o melhor, mas, se os alunos da turma não participam do processo de ensino e aprendizagem de forma efetiva, dificilmente o professor irá atingir seu objetivo, que é ensinar os conceitos matemáticos. Por outro lado, se a turma está interessada e disposta em aprender matemática, mas, por algum motivo, o professor não faz sua parte, então essa situação não tem como obter êxito no processo de ensino e aprendizagem.

Existem fatores externos a sala de aula, que contribui de forma negativa no processo de ensino e aprendizagem de matemática, como por exemplo: os alunos do ensino básico já estão acostumados a ouvir de pessoas próximas que matemática é difícil de mais, que matemática não tem aplicação na vida real entre outros comentários negativos sobre a matemática.

Por outro lado, algumas vezes o fracasso no processo de ensino e aprendizagem de matemática, está relacionado diretamente com a metodologia que os professores de matemática usam em suas aulas. Pois, uma parte do corpo docente de matemática ainda são adeptos do ensino de matemática tradicional de ensino, aquele onde o professor usa apenas aulas expositivas, muitas vezes cansativas e maçantes para os alunos. Segundo D’Ambrósio (1986), o ensino da matemática ainda é, tradicional, baseado no acúmulo de conteúdo: é cobrado dos alunos apenas a memorização de fórmulas utilizadas nos processos de avaliação, fórmulas logo esquecidas por falta de compreensão.

O professor deve levar em consideração não apenas o que os alunos fazem ou deixam de fazer em uma avaliação, até porque nem sempre a nota do aluno corresponde ao que realmente ele aprendeu de verdade, diversos fatores podem influenciar o rendimento do aluno em uma avaliação. É de fundamental importância que a preocupação do professor vá além da nota que o aluno conseguiu obter em uma avaliação. O professor tem que estar atento ao aprendizado da turma.



Atualmente, existem diversos artifícios disponíveis que os professores de matemática podem usar em suas aulas, cabe ao professor buscar metodologias para dinamizar suas aulas, de forma que os alunos se sintam motivados a estudar e compreender os conceitos matemáticos. Podemos citar, por exemplo: o uso de jogos, etnomatemática, modelagem matemática, recursos computacionais, entre outras. Neste trabalho, iremos apresentar a construção da planificação de piscina olímpica usando apenas régua e compasso como facilitador no processo de ensino e aprendizagem dos conceitos de matemática. Mesmo a régua e o compasso sendo excelentes instrumentos para ensinar matemática de forma atraente e motivadora, são poucos os professores de matemática que fazem uso de tais artifícios.

Meu primeiro contato com esses instrumentos foi quando fui lecionar uma disciplina chamada “desenho geométrico” no curso de matemática na Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, até então nunca tinha usado tais instrumentos. Então, tive que estudar as construções básicas usando régua e compasso, fiquei curioso com algumas construções que encontrei, e então busquei comprovações matemáticas para essas construções. Foi uma experiência incrível esse primeiro contato com a régua e o compasso. E acredito que estas ferramentas podem despertar o gosto pela matemática pelos alunos.

O desenvolvimento do trabalho será da seguinte forma: iremos iniciar apresentando as dimensões de uma piscina olímpica. Em seguida, iremos apresentar como é a planificação de um paralelepípedo qualquer. Para finalizar iremos apresentar como é feita algumas construções básicas usando régua e compasso. Quando a planificação estiver pronta podemos colocar uma proteção de plástico colar e verificar a capacidade do sólido obtido.

Natação e Piscina Olímpica

Sabemos que a natação é uma excelente atividade física, mesmo não sendo uma atividade tão natural quanto caminhar ou andar de bicicleta. A natação existe e é praticada a muito tempo. Esse esporte demorou um pouco para ter o formato de competição que atualmente conhecemos. Não iremos entrar em detalhes dessa modalidade esportiva, pois não é o objetivo do nosso trabalho. Mas, os professores, antes de aplicar as atividades que iremos propor neste trabalho, podem pedir para que os alunos pesquisem sobre a história da natação no Brasil por exemplo. O professor pode convidar um professor de educação física da escola para fazer uma breve apresentação do esporte.



Piscina Olímpica

Vamos agora apresentar as dimensões oficiais de uma piscina olímpica.

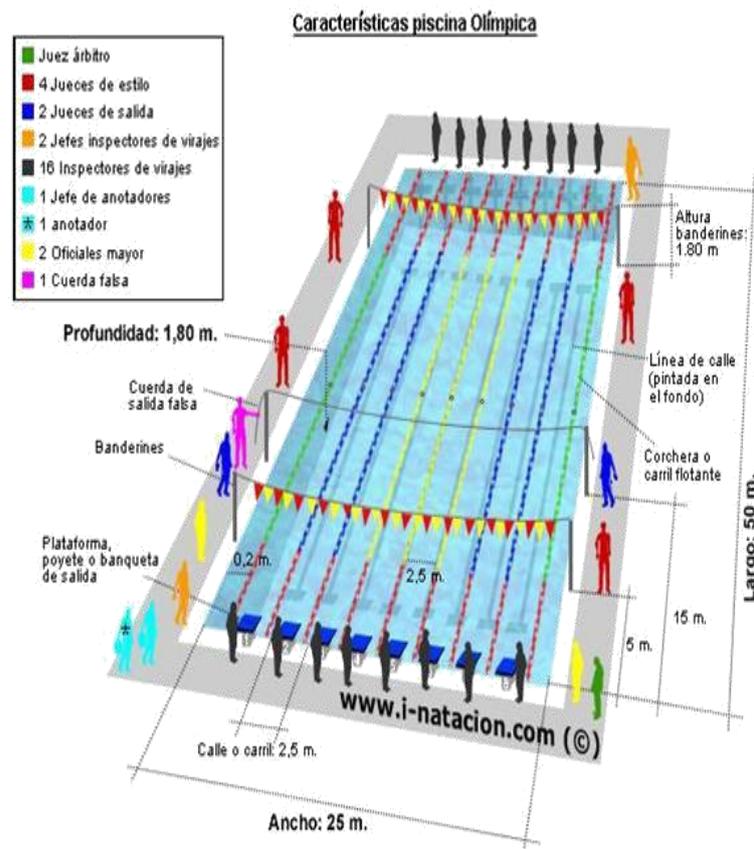


Figura :Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/408631366171951576/>

Planificação de um paralelepípedo qualquer

Em geral, podemos encontrar os sólidos geométricos nas mais diferentes formas, e encontramos esses sólidos nos mais diversos lugares. Por exemplo: uma caixa d'água, uma lata de refrigerante, um chapéu de aniversário, entre outros formatos.

Neste trabalho, iremos abordar apenas o sólido geométrico chamado de paralelepípedo. Para exemplificar melhor, o professor pode levar para sala de aula um dos seguintes objetos: uma caixa de leite ou caixa de sapato. O professor deve abrir a caixa e



mostrar a turma o que significa planificar um sólido geométrico.

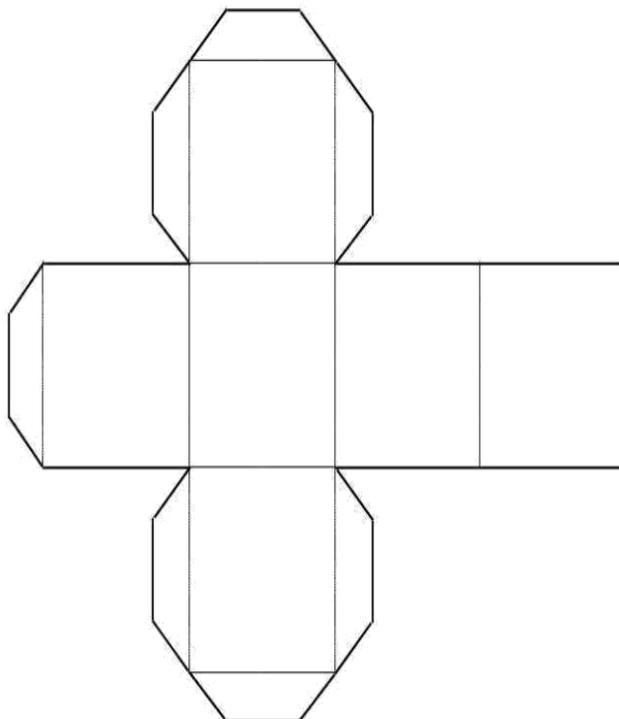


Figura :Fonte:<https://www.estudokids.com.br/planificacao-de-solidos-geometricos>

Temos quase certeza que as perguntas mais comuns durante as aulas de matemática são: para que serve matemática? Onde vou usar esses conceitos em minha vida? Porque tenho que estudar matemática? Dentre outros questionamentos.

Quando o professor apresenta aos alunos aplicações da matemática no cotidiano, isso faz com que a matemática fique mais interessante. Acreditamos que, quanto mais próximo da vivência dos alunos a matemática estiver, mais fácil será a assimilação por eles. Atualmente parece que tudo está conectado, fica mais complicado ainda para o aluno tomar gosto pela matemática quando o mesmo não consegue ver aplicações da matemática em seu cotidiano.

Historicamente falando, podemos dizer que a matemática nasceu quando o homem tentou resolver problemas reais do cotidiano, como por exemplo: problemas de contagem, encontrar a área de terrenos, volumes de objetos, entre outros. Sendo assim, os professores devem, na medida do possível levar os conceitos matemáticos para a vivência dos alunos.

Sabemos que o fato de o professor usar exemplo do cotidiano dos alunos não será a salvação para o processo de ensino e aprendizagem de matemática mas, o certo é que quando o professor faz uso desse artifício torna as aulas mais



atrativas e prazerosas. Como afirma Vasconcelos (2000), não se pode apresentar a matemática como disciplina fechada, monolítica e abstrata ou fora da realidade. Sabemos que não é nada fácil relacionar conceitos matemáticos a situações do nosso cotidiano, mas sabemos da importância de fazer essas relações.

No entanto, antes de relacionar a matemática com o mundo é preciso saber pensar matemática, ou seja, devemos ter coerência em nossos argumentos, mas essa educação de quadro e giz não contribui para tal pensamento, como afirma Consani, (2010):

Pensamento matemático é a capacidade de raciocinar com lógica, ou seja, coerência. Quando se desenvolve a coerência do pensamento é gerada a visão crítica da sociedade, que tem como consequência a discussão dos seus problemas e a busca pela solução dos mesmos. Porém, o caráter tradicionalista do ensino no país não contribui para a formação e o desenvolvimento da capacidade de analisar criticamente os acontecimentos.

Nesse trabalho buscaremos relacionar as dimensões de uma piscina olímpica com os seguintes conteúdos de matemática: as quatro operações com números decimais, proporção, cálculo de área (em particular, retângulos), cálculo de perímetro, porcentagem e volume de paralelepípedo. Além desses conteúdos, iremos trabalhar construções geométricas usando régua e compasso, em particular iremos tratar as seguintes construções: como traçar uma reta paralela e/ou uma reta perpendicular a uma reta dada r que passa pelo ponto dado A e divisão de segmento.

Para construir a planificação de sólidos geométricos de várias formas, como por exemplo: através do software GeoGebra. Mas, resolvemos usar as construções geométricas com régua e compasso, pois os alunos do ensino fundamental e médio não tem a oportunidade de usar instrumentos. Sendo assim, achamos interessante dar essa oportunidade para esse público.



Objetivos

1. Aproximar conteúdos matemáticos com o cotidiano dos alunos;
2. Enfatizar a importância da matemática para a formação do aluno;
3. Despertar o interesse pela matemática antes da aplicabilidade;
4. Desenvolver habilidades para resolver problemas;
5. Melhorar a compreensão dos conceitos matemáticos e estimular a criatividade do aluno;
6. Motivação dos alunos e do próprio professor;
7. Facilitação da aprendizagem;
8. Desenvolver o raciocínio lógico e dedutivo;
9. Fazer o aluno crescer como cidadão crítico e transformador de sua realidade.

Alguns pontos que podem dificultar a aplicação dessa proposta em sala de aula

1. O tempo que o professor dispõe em sala de aula para realização das atividades;
2. O excesso no número de alunos;
3. A falta de capacitação do próprio professor em estar utilizando esta tendência.

1º Encontro

Nesse encontro iremos debater a respeito da aplicabilidade da matemática no cotidiano. Ou seja, iremos fazer um diagnóstico para ver qual a visão que os alunos têm em relação à matemática.

Em um segundo momento, desse encontro, irá apresentar uma breve discussão a respeito dos conteúdos matemáticos que serão abordados aqui, os conteúdos são: operações (divisão, multiplicação, soma e subtração) com números decimais, proporção, cálculo de área (em particular, retângulos), cálculo de perímetro e volume (em particular, o paralelepípedo).

Em seguida iremos debater em relação a propostas e metodologias para transmitir esses conhecimentos, aproveitando para saber se os participantes conseguiam relacionar tais conteúdos com nosso cotidiano. E para finalizar nosso primeiro encontro, iremos fazer uma



breve explanação sobre tudo que vai acontecer durante os encontros.

2º Encontro

Além dos conteúdos do primeiro encontro, iremos trabalhar construções geométricas usando régua e compasso, em particular iremos tratar as seguintes construções: como traçar uma reta paralela e/ou uma reta perpendicular a uma reta dada r que passa pelo ponto dado A e dividir um segmento em partes congruentes.

Além disso, é de fundamental importância que o professor demonstre a matemática que está por trás das construções geométricas, ou seja, demonstrar matematicamente as construções, de modo que os alunos vejam que as construções não são aleatórias. Acreditamos que, quando o professor usa esse artifício em suas aulas, acaba despertando nos alunos o gosto pela matemática, pois o aluno começa a dar significado aos conhecimentos matemáticos.

3º Encontro

Nesse encontro, iremos apresentar à turma as dimensões de uma piscina olímpica. Feito isso iremos definir as proporções da piscina olímpica que será usado para a construção da maquete.

Primeiro passo: é que cada grupo defina qual vai ser a proporção usada em sua maquete, ou seja, vai definir a relação de proporção entre a maquete feita pelo grupo e a piscina olímpica definida anteriormente.

Nesse encontro já devemos ter a construção do campo de futebol na cartolina, caso não tenha dado tempo de todos os grupos construírem o seu campo.

Atividades Propostas Para Debater

1. Calcular os itens abaixo em relação a piscina olímpica real.
 - a) Área planejada total da piscina olímpica;
 - b) Área da base da piscina olímpica;
 - c) Volume da piscina olímpica;



- d) Perímetro da piscina olímpica (ou seja, a borda da piscina olímpica);
2. Calcular os itens abaixo em relação à maquete da piscina olímpica.
 - a) Área planificada total da maquete da piscina olímpica;
 - b) Área da base da maquete da piscina olímpica;
 - c) Volume da maquete da piscina olímpica;
 - d) Perímetro da maquete da piscina olímpica (ou seja, a borda da piscina olímpica);
3. Comparar os resultados obtidos nos itens da questão 1 com os itens da questão 2.

Considerações Finais

Sabemos da dificuldade que existe no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de matemática, independentemente do nível de ensino. Algo que está relacionado diretamente com esse fato, é que alguns docentes ainda fazem uso do sistema de ensino tradicional, aquele onde o professor passa todo conteúdo de forma mecânica decorando fórmulas e resolvendo enormes listas de exercícios. Esse tipo de cenário dificulta ainda mais o processo de aprendizagem dos conceitos matemáticos.

Nesse sentido, o professor tem que buscar tornar suas aulas atrativas e dinâmicas, de modo que a turma participe mais e com isso melhore o rendimento dos alunos. Para atingir esse objetivo o professor pode tentar aproximar os conceitos matemáticos da realidade do aluno.

Nesse trabalho, mostramos uma maneira de relacionar conceitos matemáticos com a construção da planificação de uma piscina olímpica, esse tipo de atividade torna a aula de matemática mais atraente e atrativa para os alunos. A partir deste trabalho, podemos fazer relações parecidas entre a matemática e outros esportes. Para isso o professor tem que buscar novas metodologias e, principalmente, ser criativo em suas aulas.



REFERÊNCIAS

D'AMBRÓSIO, U. *Dá realidade à ação: reflexões sobre a educação (e) matemática*. 5a ed. São Paulo: Summus, 1986.

VASCONCELOS, Cláudia Cristina. **Ensino-aprendizagem da matemática: velhos problemas, novos desafios**. Disponível em: <http://www.dma.ufv.br/downloads/MAT%20102/2015-II/slides/Texto%2023%20-%20MAT%20102%20-%202015-II.pdf>. Acesso em: 28 de novembro de 2016.