

FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Colégio: C.E. Hebert Moses

Professor: Jackson Lopes da Cunha

Matrículas: 09720574 / 09733072

Série: 9º ANO – ENSINO FUNDAMENTAL (1º Bimestre)

Tutora: Quedma Ramos dos Santos

AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO 1

Números Reais e Radiciação

● PONTOS POSITIVOS

Primeiramente sabemos que o conceito de radiciação e suas propriedades apresentado nesse 1º bimestre é uma ideia nova para o aluno, que nunca tinha visualizado situações com essa abordagem. Dessa forma torna-se um desafio para o professor encontrar métodos que ajude o aluno a entender todo esse novo conceito.

Com a utilização dos roteiros apresentados no curso de formação continuada e dos fóruns temáticos, pude armazenar diferentes ideias e estratégias que ajudaram na reformulação de aulas, incluindo novos recursos e metodologias, que com certeza possibilitaram ao aluno um melhor desempenho.

Na aplicação do meu plano de trabalho 1, sobre representação números reais e radiciação, pude observar como principal ponto positivo, a utilização de recursos tecnológicos como Datashow e aplicativos educacionais que possibilitam ao aluno uma melhor visualização de situações que utilizando o quadro ficaria difícil a representação, como por exemplo a reta numérica e situações problema do cotidiano.

● PONTOS NEGATIVOS

Como ponto negativo pode-se citar em especial a infra-estrutura do colégio que leciono, pois fica inviável a utilização do laboratório de informática, pois apresenta alguns problemas que poderiam interferir na aplicação da aula, como:

- Vazamentos, que por sinal já estão sendo resolvidos;

- Número de computadores, sendo necessário ter que dividir a turma em até 3 partes;
- Nem todos os computadores estão funcionando perfeitamente.

Dessa forma acho mais viável levar o datashow para sala de aula e tentar interagir o máximo possível com alunos, durante a apresentação dos recursos computacionais.

Outro ponto negativo verificado, diz respeito aos pré-requisitos necessários para uma melhor articulação da aula. Alguns alunos apresentam uma grande deficiência em conteúdos, como por exemplo, expressões algébricas, adição algébrica e até operações simples de multiplicação e divisão.

● IMPRESSÕES DOS ALUNOS

Os alunos apresentaram um maior interesse no conceito, interagindo e apresentando dúvidas que antes não se sentiam a vontade de questionar e perguntar. Em relação às atividades apresentadas, uma parte da turma conseguiu resolve-los com facilidade, outra parte apresentou algum tipo de dificuldade, mas pude observar um maior interesse e motivação, provocando assim uma evidente evolução.

Apresentaram em especial uma maior facilidade para descobrir calcular a raiz de números que são quadrado perfeito, mesmo pelo método da fatoração. E da mesma forma apresentaram maiores dificuldades em extrair valores da raiz e aplicar as propriedades de radicais.

● ALTERAÇÕES - MELHORAS A SEREM IMPLANTADAS

Inserir a “Atividade 1”, no qual irei trabalhar a ideia de reta numérica, tentando retomar alguns assuntos já abordados anteriormente. Além da inserção dessa nova atividade, adicionei mais atividades que serão utilizadas como avaliação. Já as “Atividade 2, 3 e 4”, não sofreram modificações, pois tiveram um aplicação com resultados satisfatórios.

PLANO DE TRABALHO REFORMULADO

Números Reais e Radiciação

• INTRODUÇÃO

Este plano de trabalho irá trabalhar os conceitos iniciais de raiz quadrada, cúbica e enésima.

A ideia de raiz quadrada é explorada com base na fatoração e na obtenção de valores aproximados, em que se pode perceber a importância dos números primos. Já a raiz cúbica é apresentada em um contexto histórico no qual surge naturalmente: o problema da duplicação do cubo. E na introdução da raiz enésima trabalharemos com a relação entre potências e radicais.

É necessário que o aluno possua como pré-requisito a ideia de potências, operações e suas propriedades, mas para isso se ver necessária uma revisão de matéria.

Também será proposto nesse plano de trabalho atividades que mostre alguma aplicabilidade do tema em situações que possam ser visualizadas no dia a dia do aluno, fazendo com o tema abordado se torne um fator interessante e motivador.

● DESENVOLVIMENTO

ATIVIDADE 1

- **Habilidade Relacionada:** A reta numérica.

H36 – Identificar a localização de números reais na reta numérica.

- **Pré-requisitos:** Conjunto dos números naturais, inteiros e racionais.

- **Tempo de duração:** 100 minutos.

- **Recursos Educacionais:** Projeção de slides utilizando Datashow e quadro branco.

- **Objetivos:** Retomar e ampliar a ideia de conjuntos numéricos;

Representar e ordenar números reais na reta numérica.

- **Metodologia adotada:**

A reta numérica:

Vamos começar analisando a seguinte situação:



Verificou-se que uma balança imprecisa ao pesar uma certa mercadoria marcava **2,375 kg**, a massa verdadeira do objeto poderia ser qualquer número do intervalo **[2,37; 2,38]**. Coloquei **quatro** objetos na balança e obtive os seguintes resultados:



Os quatro objetos juntos têm, no máximo, quantos quilogramas? E no mínimo?

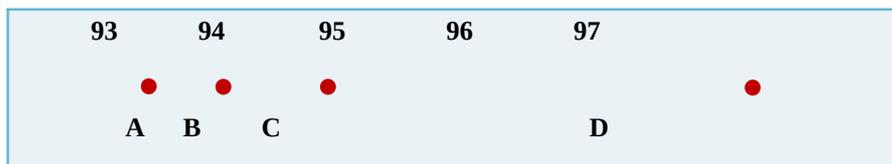
Será que somente com que aprenderam até agora, vocês são capazes de resolver essa situação facilmente?

Para isso é muito importante trabalharmos a ideia de reta numerada.

Você já pensou na escala de uma régua, na precisão da medida de um paquímetro ou na de um termômetro?

Vamos começar a trabalhar com essas situações:

1 - Frequências do rádio:



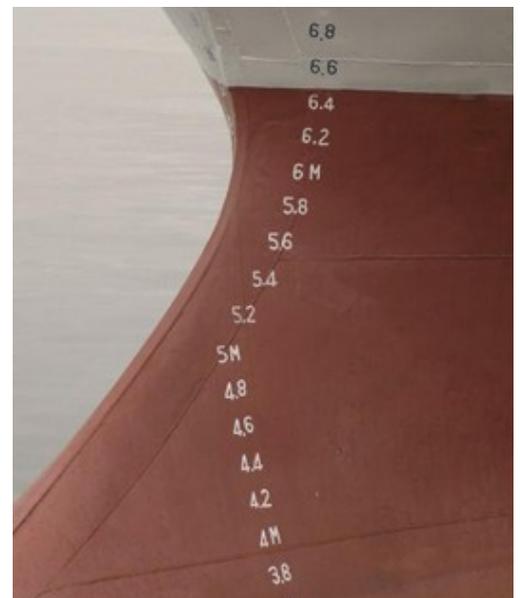
A estação de rádio KXYZ encontra-se na frequência 93,7 MHz. Qual dos pontos melhor representa a posição da rádio no mostrador?

- (A) ponto A
- (B) ponto B**
- (C) ponto C
- (D) ponto D

2 - Navegando com segurança:

Autoridades portuárias servem-se do “calado” para controlar a segurança dos navios e o estado de carga. A diferença de cores, no casco, assinala a sua principal linha de água a carga plena. Observando a imagem, do casco de um navio, em qual ponto se encontra essa linha?

- (A) 6,1
- (C) 6,5**
- (B) 6,3
- (D) 6,7



Você notou nas atividades anteriores que falamos em escalas, localização de objetos, profundidade e temperatura?

O uso da reta numerada nos auxilia a registrar essas situações, onde os números são dispostos em ordem crescente sobre uma linha.

Vamos ver como isso é feito?



Como $-50 < -30 < 20$, Gil deve mais ao banco que Lúcia. E Simone ainda possui um saldo positivo de R\$ 20,00.

Observe esses valores representados na reta numérica:



Vamos reforçar essa ideia com as atividades abaixo:

3 - Reúna-se com um outro colega e com o auxílio de uma reta numérica, localize os números utilizados na tabela para indicar o índice de analfabetismo em cada ano.

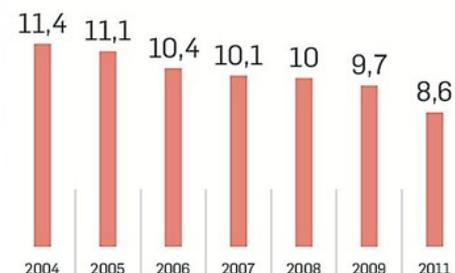


No dia a dia, em noticiários de tevê, jornais e revistas, encontramos números expressos de formas bem variadas.

Analfabetismo

● Índice de analfabetismo da população de 15 anos ou mais*

EM PORCENTAGEM



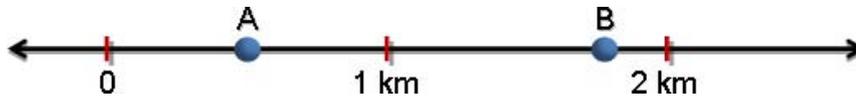
* Não há dados referentes a 2010

FONTE: IBGE

INFOGRÁFICO/AE

4 - Corrida:

A posição de dois corredores durante uma competição foi assinalada pelos pontos A e B num determinado instante. Segundo a reta, os pontos A e B representam o que os corredores já haviam percorrido, respectivamente, em km:



- (A) 0,5 e $1\frac{3}{4}$
- (B) 0,25 e $\frac{10}{4}$
- (C) $\frac{1}{4}$ e 2,75
- (D) $\frac{1}{2}$ e 2,38

ATIVIDADE 2

- **Habilidade Relacionada:** Raiz Quadrada.

H36 – Identificar a localização de números reais na reta numérica.

H65 – Efetuar cálculos simples com valores aproximados de radicais.

- **Pré-requisitos:** Potenciação, suas operações e propriedades.

- **Tempo de duração:** 100 minutos.

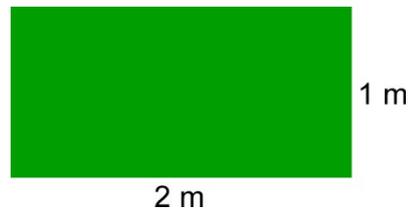
- **Recursos Educacionais:** Projeção de slides utilizando Datashow.

- **Objetivos:** Retomar e ampliar a ideia de potências e radicais;
Retomar o conceito de raiz quadrada e cúbica.

- **Metodologia adotada:**

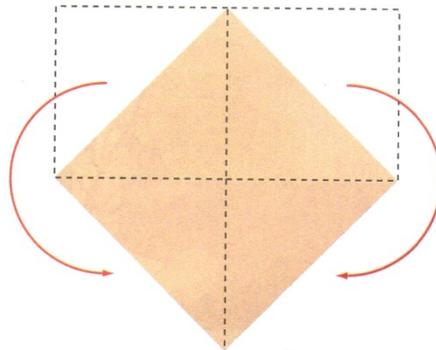
O jardim reformado:

No jardim da casa de João havia um gramado retangular cujos lados mediam 2 m e 1 m. Portanto, a área do gramado era de 2 m x 1 m, ou seja, 2 m².



O senhor José, pai de João, que também adorava Geometria, decidiu mudar a forma do gramado, fazendo-o passar de retângulo para quadrado.

Não foi difícil. Ele teve apenas que retirar, cuidadosamente, duas partes triangulares do gramado e replantá-las de tal maneira que se formasse um quadrado. O gramado continuou tendo a mesma área de 2 m².



Mas e agora? Quanto medem os lados do gramado?

Raiz Quadrada:

Você já sabe que a área de um quadrado é a medida do lado elevada ao quadrado. Assim, a medida em metros do lado do gramado da casa de João é o número positivo que, elevado ao quadrado é igual a 2. Esse número existe no conjunto dos números reais. Ele é representado por e chama-se *raiz quadrada* de $\sqrt{2}$.

Por exemplo, $\sqrt{100} = 10$, porque 10 é o número positivo que, elevado ao quadrado, dá 100. De fato, $10^2 = 10 \times 10 = 100$.

- Agora utilizando a calculadora, quanto é $\sqrt{2}$?



Sabemos que $\sqrt{2}$ é positivo e $(\sqrt{2})^2 = 2$.

- 1) Como $1^2 = 1 < 2$ e $2^2 = 4 > 2$, temos que $1 < \sqrt{2} < 2$.



- 2) Como $(1,4)^2 = 1,96 < 2$ e $(1,5)^2 = 2,25 > 2$, temos $1,4 < \sqrt{2} < 1,5$.



- 3) Como $(1,41)^2 = 1,9881 < 2$ e $(1,42)^2 = 2,0164 > 2$, temos $1,41 < \sqrt{2} < 1,42$.



- 4) Logo $\sqrt{2} = 1,41\dots$

Agora vamos assistir o seguinte vídeo:



<http://www.youtube.com/watch?v=8qG4s957O20&feature=youtu.be>

ATIVIDADE 3

- **Habilidade Relacionada:** Raiz Cúbica.

H36 – Identificar a localização de números reais na reta numérica.

H65 – Efetuar cálculos simples com valores aproximados de radicais.

- **Pré-requisitos:** Potenciação, suas operações e propriedades.

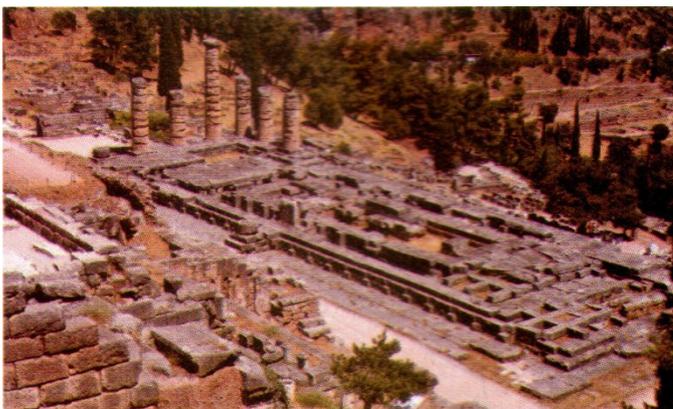
- **Tempo de duração:** 100 minutos.

- **Recursos Educacionais:** Projeção de slides utilizando Datashow.

- **Objetivos:** Retomar e ampliar a ideia de potências e radicais;
Retomar o conceito de raiz quadrada e cúbica.

- **Metodologia adotada:**

O templo de Apolo:



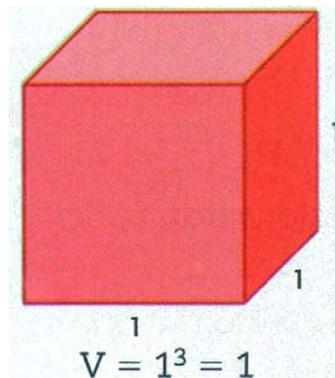
Por volta do ano 430 a.C., a cidade de Atenas, na Grécia, sofreu uma epidemia e o grande número de vítimas causou temor e pânico na população. Conta-se que um representante ateniense foi ao oráculo na cidade de Delfos, o qual informou que o deus Apolo

pedia que seu altar com formato de um cubo tivesse seu volume duplicado para que a peste fosse contida.

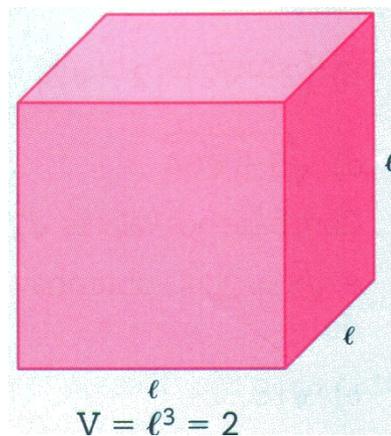
Relembrando, o volume de um cubo é dado por:

Volume = (medida da aresta)³ ou $V = L^3$.

Considere um cubo de aresta e volume unitário, como mostra a figura abaixo.



Vamos obter a medida da aresta de outro cubo cujo volume seja igual a 2.



Dizemos que L é a raiz cúbica de dois, representada por $\sqrt[3]{2}$.

Exemplos:

$$\sqrt[3]{27} = 3, \text{ pois } 3^3 = 27.$$

$$\sqrt[3]{-216} = -6, \text{ pois } (-6)^3 = -216.$$

Agora vamos assistir o seguinte vídeo:



<http://www.youtube.com/watch?v=QiosLUmi4IE&feature=youtu.be>

ATIVIDADE 4

- **Habilidade Relacionada:** Atividades de Radiciação.

H36 – Identificar a localização de números reais na reta numérica.

H65 – Efetuar cálculos simples com valores aproximados de radicais.

- **Pré-requisitos:** Potenciação, suas operações e propriedades.

- **Tempo de duração:** 100 minutos.

- **Recursos Educacionais:** Quadro, lista de atividades.

- **Objetivos:** Retomar e ampliar a ideia de potências e radicais;

Retomar o conceito de raiz quadrada e cúbica.

- **Metodologia adotada:**

O Desafio está lançado:

1) Uma determinada marca de tinta é vendida num recipiente cúbico que tem capacidade de 4,096L – o mesmo que 4096 cm³. Quantos centímetros mede a aresta do recipiente?



2) Um edifício comercial conhecido com “Torre Center”, tem n andares; em cada andar há n janelas. Se o total de janelas é 81, quantos andares tem o edifício?

- a) 9 andares
- b) 10 andares
- c) 11 andares
- d) 12 andares



3) Muitas obras de arte de Tarsila do Amaral têm características geométricas. Fernando e Osmar foram a uma amostra de arte e puderam ver de perto algumas réplicas das obras dessa grande artista. No entanto, Fernando observando as janelas pintadas nos casarões da obra, verificou que tinham formato retangular e logo apontou para uma das janelas e desafiou seu amigo Osmar com a seguinte pergunta: “A área dessa janela é $\sqrt{4}$ m². Sabendo que a largura dessa janela é $\sqrt{1}$ metro, qual a altura dessa janela?”

- a) 1 m
- b) 1,5 m
- c) 2 m
- d) 3 m



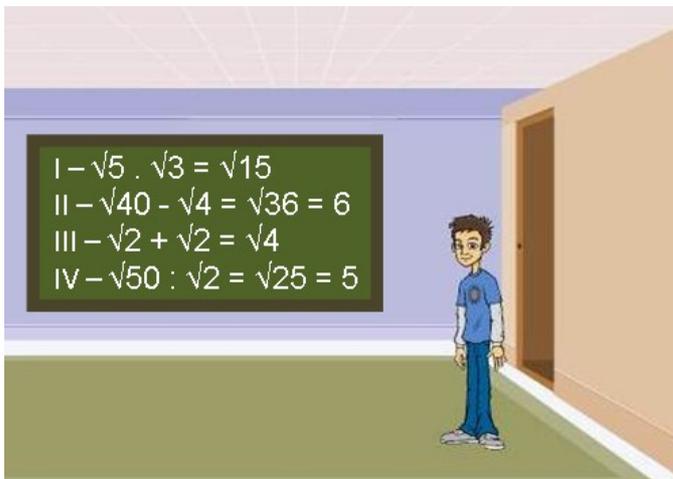
4) Orquídeas são todas as plantas que compõem a família Orchidaceae, uma das maiores famílias de plantas existentes. Apresentam muitíssimas e variadas formas, cores e

tamanhos e existem em todos os continentes, exceto na Antártida, predominando nas áreas tropicais. Para plantar uma orquídea o fundo do vaso deve ter $\frac{1}{3}$ de seu comprimento preenchido com cacos cerâmicos ou telhas. Isso permite uma boa drenagem, pois as orquídeas não gostam de excesso de água. Sendo assim, um vaso de $\sqrt{81}$ cm de comprimento, deve ter quantos centímetros preenchidos com cacos cerâmicos e telhas?

- a) 3 cm
- b) 5 cm
- c) 7 cm
- d) 9 cm



5) Pedro precisa encontrar quais afirmações estão corretas na imagem abaixo e responder qual alternativa possui apenas as afirmações corretas.



- a) I e II
- b) I e IV
- c) II e III
- d) II, III e IV

● AVALIAÇÃO

A avaliação será dada a partir das atividades realizadas em sala de aula e da participação do aluno.

Atividades “Frequências do rádio”, "Navegando com segurança" e "Corrida": A avaliação será dada a partir da realização das atividades envolvendo localização e ordenação de números reais na reta numérica.

H36 – Identificar a localização de números reais na reta numérica.

Atividade “O Desafio está lançado:”: A avaliação será dada a partir da realização das atividades envolvendo radiciação e suas propriedades.

H36 – Identificar a localização de números reais na reta numérica.

H65 – Efetuar cálculos simples com valores aproximados de radicais.

● REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LEZZI, G.; DOLCE, O.; MACHADO, A. *Matemática e Realidade*. São Paulo: Atual Editora, 2005.

BARROSO, J. M. *Matemática: Projeto Araribá*. São Paulo: Editora Moderna, 2007.

GIOVANNI, J. R.; CASTRUCCI, B. *A conquista da Matemática*. São Paulo: FTD, 2009.

SAMPAIO, F. A. *Jornadas.mat*. São Paulo: Saraiva, 2012.

SME – SECRETÁRIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO. Educopédia. Disponível em: <http://www.educopedia.com.br/>. Acesso em: 14 de fev. 2013.

SME – SECRETÁRIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO. Educopédia. Disponível em:
<http://www.educopedia.com.br/>. Acesso em: 15 de mar. 2013.