

**Formação Continuada em**  
**MATEMÁTICA**  
Fundação CECIERJ / Consórcio CEDERJ

**Matemática 9º Ano – 1º Bimestre / 2014**

[Plano de Trabalho](#)

**Números Reais e Radiciação**

**Tarefa 1**

**Cursista:** Gleice Mara de Jesus Ferreira

**Tutor:** Andréa Silva de Lima  
**Grupo:** 2

## **S U M Á R I O**

Introdução .....	03
Desenvolvimento.....	04
Avaliação .....	13
Referências Bibliográficas .....	14

# INTRODUÇÃO

Este plano de trabalho tem por objetivo criar condições para que o aluno perceba e identifique os Números Reais, sendo capaz de localizá-los na reta numérica e também realize operações com radicais. Desenvolvendo, assim, diferentes significados para os números, considerando a sua praticidade cotidiana e contextualização histórica.

O aluno é o elemento chave no processo de construção desse conhecimento, pois todas as tarefas serão desenvolvidas a partir da interação professor-aluno e aluno-aluno, e trabalho cooperativo que é um facilitador na construção de novos conhecimentos. O ambiente de trabalho será adaptado com a intenção de torná-lo estimulador para as atividades de matemática, de forma que o aluno seja sempre o centro de todo o trabalho desenvolvido. O professor neste espaço de trabalho assume o papel de orientador das atividades que serão desenvolvidas pelos alunos dando aos mesmos subsídios para a realização das atividades. Desta maneira aluno e professor irão compartilhar todas as dificuldades surgidas e juntos procurarão uma melhor forma de superá-las.

Imagens e figuras do nosso dia-a-dia, que mostram a presença dos números “da Matemática” em diversas situações, serão apresentadas para ressaltar a importância dessa disciplina e sua aplicabilidade no cotidiano. Para totalização do plano, serão necessários 6 tempos de cinquenta minutos.

# DESENVOLVIMENTO

- **Habilidade Relacionada:** Reconhecer e diferenciar os conjuntos numéricos. Identificar a localização dos números reais na reta numérica. Efetuar adição e subtração de radicais de mesmo índice.

**H 46** – Reconhecer números reais em diferentes contextos

**H 35 – C1** - Efetuar adição de radicais envolvendo o mesmo índice.

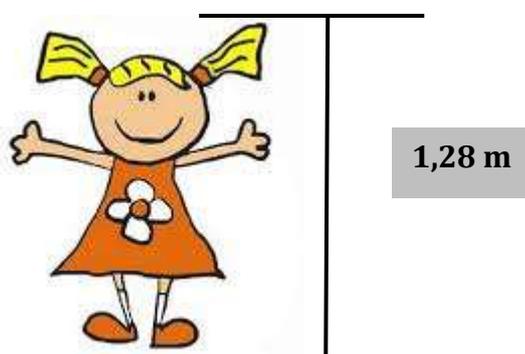
**C2** - Efetuar subtração de radicais envolvendo o mesmo índice.

- **Pré-requisitos:** Matemática do Ensino Fundamental.
- **Tempo de duração:** 300 minutos. (6 aulas)
- **Recursos Educacionais Utilizados:** Datashow, folha de atividades, cartões do bingo e livro didático.
- **Organização da Turma:** Turma disposta em duplas favorecendo a discussão e elaboração das soluções.
- **Objetivos:** Estudar a organização dos números em conjuntos numéricos e sua localização na reta numérica. Efetuar adição e subtração de radicais de mesmo índice.
- **Metodologia adotada:** Apresentar no Datashow sequência de fotos ou imagens vinculadas a números e medidas, mostrando a presença dos números em diversas situações do dia-a-dia; utilização de um jogo para motivar a aprendizagem.

## Apresentação no data show

Durante a apresentação de cada imagem vinculada ao seu respectivo número abre-se um momento para que a turma discuta e diga a que conjunto numérico tal número pertence. Cabendo a mim conduzir a discussão (dando ênfase aos números irracionais e suas características), levando-os a construir seus conhecimentos. A seguir, construiremos o diagrama coletivamente em uma cartolina, onde os alunos irão colocar os números mencionados na apresentação em seus respectivos conjuntos. Finalizando este momento construiremos também a reta numérica.

### Exemplo de imagem:



## HORA DO BINGO

Utilizarei um jogo bem conhecido dos alunos, o BINGO universal, ele funciona como um bingo comum, sendo que em lugar de sortear números, será sorteado “tipos de números”, ou seja, conjuntos numéricos disjuntos assim organizados:

- Natural menor que 10;
- Natural maior que 10;
- Inteiro menor que -10;
- Inteiro negativo maior que -10;
- Racional positivo menor que 1;
- Racional não inteiro maior que 1;
- Racional não inteiro menor que -1;
- Racional negativo maior que -1;
- Irracional negativo;
- Irracional positivo.

Os cartões, com o tipo de número, serão cortados e colocados em uma caixa (latinha ou saquinho não transparente). É importante que sejam repostos no saco os cartões sorteados, porque há cartelas de alunos com mais de um número da mesma categoria. Sorteada uma categoria, o aluno deverá marcar em sua cartela se existir nela algum número da categoria sorteada. Por exemplo:

**Aluno 1:**

8	$5\pi$	$-15\pi$	$\frac{74}{7}$	-1	0,333...	8
---	--------	----------	----------------	----	----------	---

**Aluno 2 :**

$\frac{8}{9}$	1	$-\sqrt[5]{3}$	$\frac{10}{7}$	0,3	-3	-3,422...
---------------	---	----------------	----------------	-----	----	-----------

**Aluno 3:**

-23	$-2\pi$	1,23	43	3	-7,77...	$-\sqrt[5]{3}$
-----	---------	------	----	---	----------	----------------

**Cartão Sorteado pelo Professor:**

Racional positivo menor que 1

O **aluno 1** marca o **0,333...**; o **aluno 2** marca o **0,3** e o **aluno 3** não marca nada. Pode ocorrer do aluno marcar mais de um número por rodada. Neste jogo, esperamos trabalhar a identificação dos números pelos alunos.

*Será utilizado a tabela de controle, abaixo, para que o professor possa verificar mais facilmente a ordem do sorteio e conferir se o aluno que se apresentar como ganhador realizou corretamente as marcações em sua cartela.*

O jogo será realizado em duplas, para favorecer a construção do conhecimento.

Cartela do professor

Natural maior que 10
Natural menor que 10
Inteiro menor que -10
Inteiro negativo maior que -10
Racional positivo menor que 1
Racional não inteiro maior que 1
Racional não inteiro menor que -1

Racional negativo maior que -1

Irracional negativo

Irracional positivo

Cartelas dos Alunos:

8	$5\pi -$	$-15\pi$	$\frac{74}{7}$	-1	0,333...	8
---	----------	----------	----------------	----	----------	---

$\frac{8}{9}$	1	$\sqrt[5]{3} -$	$\frac{74}{7}$	0,3	-3	-3,422...
---------------	---	-----------------	----------------	-----	----	-----------

-23	$-\frac{\pi}{2}$	1,23	43	3	-7,77...	$-\sqrt[5]{3}$
-----	------------------	------	----	---	----------	----------------

$\frac{4}{7}$	$-10\pi$	33,3	$-\sqrt[5]{3}$	252	$-\frac{\pi}{2}$	-51,11...
---------------	----------	------	----------------	-----	------------------	-----------

$\pi$	-6	10,11...	$\frac{10}{3}$	47	$-\sqrt[3]{5}$	0,111...
-------	----	----------	----------------	----	----------------	----------

$\frac{5}{6}$	9,4	$-\frac{\pi}{3}$	-654	2	$\frac{3\pi}{10}$	$-\sqrt[3]{2}$
---------------	-----	------------------	------	---	-------------------	----------------

0,234	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{1}{32}$	$\frac{9}{2}$	1	$-\frac{\pi}{4}$	4,1
-------	------------------	----------------	---------------	---	------------------	-----

$23\pi$	1067	-1	72,01	0,3434...	$-\sqrt{3}$	$-\frac{1}{2,111...}$
---------	------	----	-------	-----------	-------------	-----------------------

-20	$7\pi$	$\frac{3}{40}$	4	$\frac{2\pi}{3}$	234,1	$-\sqrt{2}$
-----	--------	----------------	---	------------------	-------	-------------

100,01	$-\frac{\pi}{3}$	200	$-\frac{\pi}{10}$	-3,4343...	124	0,122
--------	------------------	-----	-------------------	------------	-----	-------

$9\pi -$	2,8	$\frac{2}{11}$	-2	$-\sqrt{20}$	$\frac{\pi}{5}$	7
----------	-----	----------------	----	--------------	-----------------	---

$\frac{\pi}{4} \square$	-4756	-21,001	$\frac{23}{11}$	0,34	$-\sqrt{8}$	98
-------------------------	-------	---------	-----------------	------	-------------	----

0,1	-34	$9\pi$	-234,1	-5	$-\sqrt{5}$	$\frac{15}{23}$
-----	-----	--------	--------	----	-------------	-----------------

$-7\pi$	32	$\frac{\pi}{4}$	-38	0,1	$\frac{8}{5}$	$-\sqrt{10}$
---------	----	-----------------	-----	-----	---------------	--------------

$\frac{16}{3}$	0,21	$\frac{3}{5}$	-0,45	21	$\sqrt[3]{3}$	$-\sqrt{3}$
----------------	------	---------------	-------	----	---------------	-------------

$10\pi$	-4	9,333...	$-7\pi$	$\frac{56}{5}$	$-\frac{2\pi}{3}$	0,401
---------	----	----------	---------	----------------	-------------------	-------

-0,343	-9836	$\frac{4}{9}$	$\sqrt[4]{5}$	7	0,23	$-\frac{5\pi}{4}$
--------	-------	---------------	---------------	---	------	-------------------

-0,0001	-34,03	$\sqrt[3]{4}$	-1	$-\frac{\pi}{5}$	$\frac{10,010}{1...}$	$\frac{3}{2}$
---------	--------	---------------	----	------------------	-----------------------	---------------

$\sqrt[4]{3}$	6	3,02	-4	-3,4	-98	$-\frac{8}{3}$
---------------	---	------	----	------	-----	----------------

-0,002	$\sqrt[3]{5}$	13	$-\frac{1}{2}$	-3,02	32,1	$-\frac{23}{2}$
--------	---------------	----	----------------	-------	------	-----------------

-2,001	673	-0,231	$-\frac{3}{4}$	54,02	$\sqrt{7}$	-3
--------	-----	--------	----------------	-------	------------	----

-2	-2,102	$\frac{\pi}{3}$	5	$\sqrt{10}$	-0,45243	$\frac{6}{43}$
----	--------	-----------------	---	-------------	----------	----------------

-1000	5	$-\frac{12}{13}$	43	-0,5	$-\frac{4}{3}$	-2,1
-------	---	------------------	----	------	----------------	------

$\sqrt{45}$	-2	-0,44...	$-\frac{45}{4}$	$\sqrt{30}$	$-\frac{3}{5}$	-2,222...
-------------	----	----------	-----------------	-------------	----------------	-----------

- 0,0303. ..	2	-567,1	-2	$\sqrt{13}$	200	$-\frac{3\pi}{10}$
--------------------	---	--------	----	-------------	-----	--------------------



**Após jogar o BINGO, os alunos realizarão a seguinte atividade:**

1) Organize os números que estão em sua cartela em uma reta numérica:

2) Responda:

a) Quantos números racionais possui sua cartela? Quais são eles?

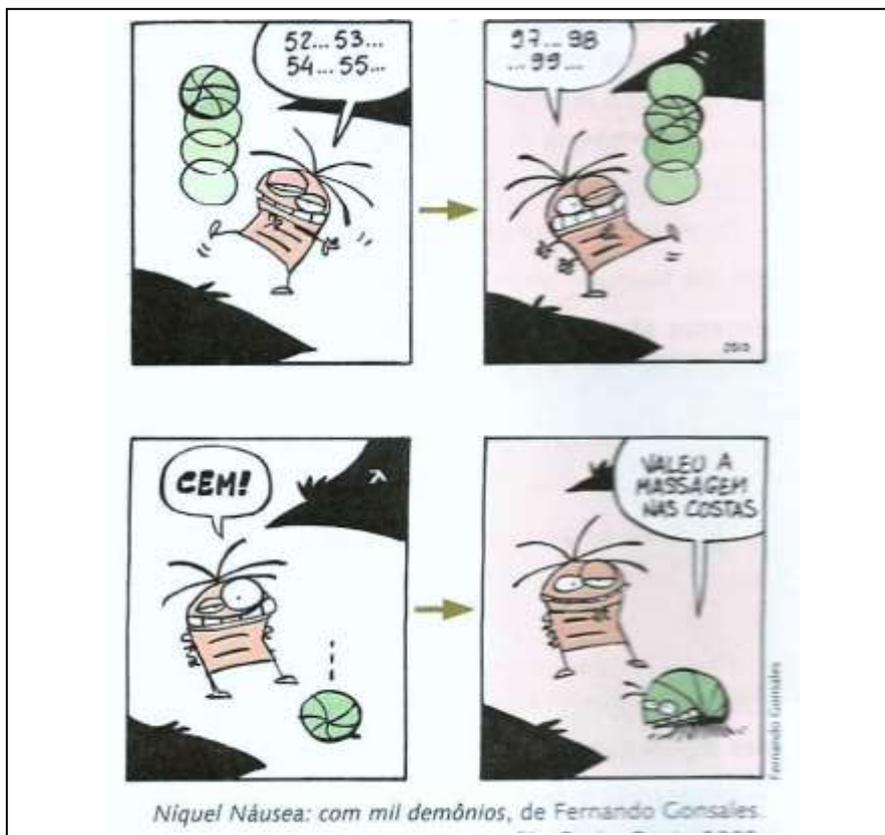
b) Sua cartela possui algum número inteiro?

c) Quantos números irracionais você observa em sua cartela?

*Observação: As atividades devem ser devolvidas ao professor junto com a cartela correspondente (a que a dupla utilizou) para avaliação.*

**Atividade 1:**

***Leia a tirinha e responda:***



a) O personagem da história em quadrinhos utiliza os números de qual conjunto numérico para realiza a contagem?

Possíveis respostas: naturais, inteiros, racionais, reais.

- b) O conjunto numérico apresentado é finito ou infinito? Por quê?  
**Finito, porque tem apenas 100 elementos.**
- c) Represente por meio de chaves o conjunto numérico apresentado na tirinha.  
**Resposta esperada {1, 2, 3, 4, 5, ... 100}**

### Atividade 2:

- Escreva a representação decimal de cada número racional:

a)  $\frac{9}{5}$  **1,8**      b)  $\frac{40}{16}$  **2,5**      c)  $-\frac{150}{16}$  **-9,375**      d)  $\frac{14}{9}$  **1,555...**

### Atividade 3:



Resolva esse problema de geometria em dupla, discuta com seu colega.

- **Um quadrado tem área de 32 cm<sup>2</sup>. Qual é a medida do seu perímetro?**



**OBS.: Esse desafio será apresentado no Datashow.**

Após 10 minutos de discussão entre as duplas, estas irão expor suas soluções para a turma toda. Eu, professora, aproveitarei este momento para mostrar a necessidade de efetuarmos operações com radicais e apresentarei o assunto mostrando e explicando a solução do desafio proposto.

A seguir, distribuirei a folha de atividade abaixo:

## Vamos resolver um problema de Geometria?

Um quadrado tem área de  $32 \text{ cm}^2$ .

- Qual é a medida de seu perímetro?

O perímetro do quadrado é igual à soma das medidas de seus lados.

Portanto, precisamos descobrir primeiro a medida do lado do quadrado.

A área do quadrado é  $A = \ell^2$ .  
Então  $\ell^2 = 32$ , ou seja,  $\ell = \sqrt{32}$ .

Podemos simplificar esse radical, lembrando que

$$32 = 16 \cdot 2$$

$\sqrt{32} = \sqrt{16 \cdot 2} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{2} = 4\sqrt{2}$ , ou seja, o lado do quadrado mede  $4\sqrt{2} \text{ cm}$ .

Agora podemos calcular o perímetro:

$$\text{Perímetro} = 4\sqrt{2} + 4\sqrt{2} + 4\sqrt{2} + 4\sqrt{2} = 16\sqrt{2} \text{ cm}$$

Se quisermos um valor aproximado para esta medida, podemos usar  $\sqrt{2} \approx 1,41$  e fazer  $16 \cdot 1,41 = 22,56$ .

O perímetro do quadrado é de  $22,56 \text{ cm}$ , aproximadamente.



### Pense e responda.

1. A igualdade é verdadeira ou falsa?

a)  $\sqrt{2} + \sqrt{2} = \sqrt{4}$  f

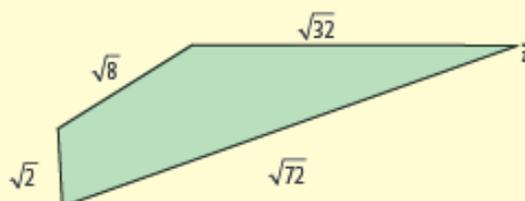
c)  $\sqrt{5} + \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$  v

b)  $\sqrt{10} + \sqrt{10} = \sqrt{20}$  f

d)  $\sqrt{20} - \sqrt{5} = \sqrt{5}$  v

2. (Saresp) No quadrilátero, as medidas dos lados estão dadas em centímetros. Qual é o perímetro desse quadrilátero?  $13\sqrt{2} \text{ cm}$

$$\sqrt{2} + 2\sqrt{2} + 4\sqrt{2} + 6\sqrt{2} = 13\sqrt{2}$$



### Atividade 4:

Exercícios do livro didático e suas devidas correções.

## **AVALIAÇÃO**

O processo de avaliação envolve professor e aluno e este acontecerá ao longo das 6 aulas, cada momento do processo de construção do conhecimento será avaliado, ou seja, a avaliação acontecerá de forma contínua. Acontecerá também durante o jogo, observando o desempenho e a participação dos alunos organizados em dupla.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GIOVANNI, José Ruy. *A Conquista da Matemática*, 9º Ano do ensino fundamental. São Paulo: FTD, 2007

ANDRINI, Álvaro. *Praticando Matemática*, 9º ano do ensino fundamental. São Paulo: Editora do Brasil, 2012

DANTE, Luiz Roberto. *Matemática, 9º ano ensino médio*. São Paulo: Editora Ática, 2004.

ROTEIROS DE AÇÃO e TEXTOS – Números Reais e Radiciação – Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 9º ano do Ensino Fundamental – 1º bimestre.