

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA  
FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ**

**COLÉGIO:** Colégio Estadual José Francisco de Salles

**PROFESSOR:** Cíntia da Silva Gomes Bense

**MATRÍCULA:** 09720772

**SÉRIE:** 9º ano

**TUTOR (A):** Andréa Silva de Lima

**PLANO DE TRABALHO SOBRE** Números reais e Radiciação

**1. Introdução:**

A Matemática transforma-se por fim na ciência que estuda todas as possíveis relações e interdependências quantitativas entre grandezas, comportando um vasto campo de teorias, modelos e procedimentos de análise, metodologias próprias de pesquisa, formas de coletar e interpretar dados (PCN – 1997). O filósofo grego Aristóteles provou no século IV a. C., que a diagonal do quadrado com seu lado estabelece uma razão irracional, ou seja, um número irracional. Essa é a prova mais antiga que se conhece para a característica irracional da diagonal do quadrado em relação ao seu lado. Ela envolve teoricamente números irracionais e, portanto, amplia a idéia original grega de número. O conceito de número real passou por diversas transformações até chegar à forma como o conhecemos hoje. Em um sentido mais prático, pode-se dizer que a ideia de medida implica a noção de número real. Para os Pitagóricos o conceito de número era o que para nós são os números naturais, e as razões eram, então, somente estabelecidas entre números naturais. Do ponto de vista geométrico, dois segmentos estabelecerão uma razão representada por um número racional se for possível encontrar um pequeno segmento que meça ambos os segmentos dados, ou seja, que caiba um número inteiro de vezes em cada um dos segmentos dados originalmente. Tudo isso constituiu um importante passo na formação do número real, ampliando o conceito de número e contribuiu para a construção da ideia de número real, que foi sendo gradualmente esclarecida (BIANCHINI, 2006).

**2. Estratégias adotadas no Plano de Trabalho:**

Este trabalho está organizado em quatro encontros de duas horas/aula cada. Ele é formado por quatro atividades que abordam o conteúdo Números reais e radiciação iniciando pela formalização do seu conceito até a resolução de problemas envolvendo tal conteúdo. Serão realizadas atividades de cálculo, investigação, raciocínio lógico, interpretação de problemas e dobraduras. Vale ressaltar que serão utilizados materiais concretos e instrumentos como régua e compasso.

Por fim, ocorrerá um encontro de duas horas/aula com o objetivo de verificar se o aluno alcançou os objetivos propostos na aplicação das atividades. Nesse encontro serão propostos exercícios de aplicação envolvendo o conteúdo em questão.

Abaixo estão descritas detalhadamente cada atividade que compõem esse plano de trabalho.

### **Atividade 1:**

- **Habilidade relacionada:**

Resolução de problemas.

- **Pré-requisitos:**

Conceito de área, de medidas e cálculo numérico.

- **Tempo de Duração:**

A atividade deverá ser feita em duas hora/aula.

- **Recursos Utilizados:**

Folha de aula e calculadora.

- **Organização da turma:**

Os alunos foram organizados em duplas.

- **Objetivos:**

Apresentar a importância dos números irracionais para resolver determinados problemas, encontrando uma aproximação para expansão decimal do número  $\sqrt{5}$  e relatar sobre a sua incomensurabilidade.

- **Metodologia adotada:**

Nesta atividade os alunos foram questionados sobre as seguintes situações:

- a) Imagine que o quadrado abaixo é a representação da planta baixa de uma sala com área de 4 m<sup>2</sup>. Qual grandeza é preciso descobrir para encontrar a quantidade, em metros, de ladrilhos necessários para revestir o rodapé desta sala? Registre.



### **Atividade 2:**

- **Habilidade relacionada:**  
Conceitos de geometria plana.
- **Pré-requisitos:**  
Conceito de circunferência e diâmetro.
- **Tempo de Duração:**  
A atividade deverá ser feita em duas hora/aula.
- **Recursos Educacionais Utilizados:**  
Folha de aula, calculadora, objetos circulares, fita métrica.
- **Organização da turma:**  
Os alunos foram organizados em dupla.
- **Objetivos:**  
Apresentar aproximações para o número irracional  $\pi$ .
- **Metodologia adotada:**  
Para essa atividade será pedido anteriormente aos alunos que levem para a sala de aula, objetos de formato circular, por exemplo, latas de refrigerante, de alimentos, embalagens em geral. Nesta atividade os alunos irão utilizar a fita métrica para medir o comprimento e o diâmetro da circunferência de cada objeto do grupo. Depois eles irão dividir o comprimento da circunferência pelo seu diâmetro e registrar. Esta atividade mostrará aos alunos que os resultados das divisões tendem para o número  $\pi$ .  
Vamos fazer uma experiência. Tome alguns objetos de formato circular, como por exemplo, um pires, uma xícara e latas. Para cada um desses objetos, faça o seguinte: Com uma fita métrica, tome a medida do comprimento da circunferência e a medida do seu respectivo diâmetro. Divida a medida da circunferência pela medida do diâmetro. Compare os resultados que você obteve para cada objeto. Compare os seus resultados com os de alguns colegas.

### **Atividade 3:**

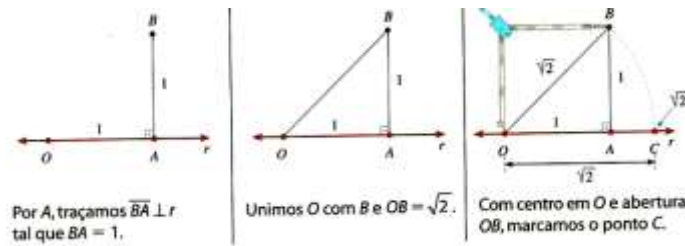
- **Habilidade relacionada:**  
Conceitos de geometria plana.
- **Pré-requisitos:**  
Conceito de quadrado e diagonal.
- **Tempo de Duração:**  
A atividade deverá ser feita em uma hora/aula.

- **Recursos Educacionais Utilizados:**  
Folha de aula, calculadora, régua e folha em branco.
- **Organização da turma:**  
Os alunos foram organizados em duplas.
- **Objetivos:**  
Apresentar aproximações para o número irracional  $\sqrt{2}$ .
- **Metodologia adotada:**  
Usando dobraduras em papéis, os alunos construirão alguns quadrados com tamanhos diferentes. Medirão um lado e uma diagonal de cada quadrado. Usando uma calculadora vão dividir a medida da diagonal pela medida do lado. Assim irão obter valores próximos de  $\sqrt{2}$ , que é um número irracional.

#### **Atividade 4:**

- **Habilidade relacionada:**  
Conceitos de geometria plana.
- **Pré-requisitos:**  
Conceito de quadrado e diagonal e uma ideia do Teorema de Pitágoras.
- **Tempo de Duração:**  
A atividade deverá ser feita em uma hora/aula.
- **Recursos Educacionais Utilizados:**  
Folha de aula, régua e compasso.
- **Organização da turma:**  
Os alunos foram organizados em duplas.
- **Objetivos:**  
Localizar os números irracionais  $\sqrt{2}$  e  $\sqrt{3}$  na reta numérica.
- **Metodologia adotada:**
  - a) Construir um segmento, cuja medida é unidades, e um segmento, cuja medida é unidades. Considere |-----| como 1 unidade de comprimento. Para isso siga o exemplo abaixo.
    - 1º) Construção do número irracional  $\sqrt{2}$
    - 2º) Construção do número irracional  $\sqrt{3}$ .
  - b) Vamos representar na reta real o número irracional. Já vimos que o número é a medida da hipotenusa de um triângulo retângulo isósceles, cujos catetos medem 1 unidade. Então, para localizar na reta numérica,

basta construir um triângulo retângulo isósceles de modo que um de seus catetos seja o segmento que representa a unidade de 0 a 1. Siga o exemplo e mãos a obra.



### 3. Avaliação:

A avaliação será feita durante toda a aplicação da atividade de forma individual, através de observação do desenvolvimento do aluno. Será avaliada a participação, entrosamento com os outros alunos, e o rendimento do conteúdo nas atividades propostas. Ao final de todo o processo também serão propostos exercícios de aplicação envolvendo todo o conteúdo estudado nesse plano de trabalho.

Será feita também uma avaliação referente ao professor e a disposição das questões da atividade, observando se o professor seguiu uma linha correta de raciocínio para auxiliar a compreensão do aluno e se as questões da atividade estavam de acordo com o planejado para a construção do conhecimento do aluno.

### 4. Referências:

BIANCHINI, Edwaldo. *Matemática: 8º ano, Ensino Fundamental*. 6ed. São Paulo: Moderna, 2006.

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática /Secretaria de Educação Fundamental*. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

BONJORNO, José Roberto; BONJORNO, Regina; OLIVARES, Ayrton. *Matemática: fazendo a diferença*, 1 ed. São Paulo: FTD, 2006.

GIOVANNI, José Ruy; PARENTE, Eduardo. *Aprendendo Matemática: novo*, Ensino Fundamental. São Paulo: FTD, 2002.