Componente curricular: MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 1 –

Raiz quadrada

9º ano – Bimestre 1

Unidade temática

Números

Objetos de conhecimento

Números reais: notação científica e problemas

Habilidade

(EF09MA04) Resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações.

Tempo estimado

Quatro etapas–quatro aulas

Desenvolvimento

1ª etapa (1 aula)

 Esta etapa permite avaliar os conhecimentos dos alunos sobre potências de números naturais e quadrados perfeitos. O trabalho inicial pode ser feito com toda a turma, promovendo a reflexão sobre as questões e depois pedindo aos alunos que apresentem suas respostas oralmente.

 Escreva na lousa as seguintes potências: 252, 162, 42, 132 e pergunte a eles como são lidas essas potências. Anote as respostas na lousa. Espera-se que respondam corretamente: vinte e cinco ao quadrado, dezesseis ao quadrado, quatro ao quadrado e treze ao quadrado. Valide as respostas corretas e faça a leitura em voz alta de todas essas potências, pedindo aos alunos que acompanhem a leitura.

 Em seguida, escreva as igualdades:

252 = 625

162 = 256

42 = 16

132 = 169

 Peça a todos que acompanhem novamente a leitura e escreva ao lado de cada igualdade: vinte e cinco ao quadrado é igual a seiscentos e vinte e cinco; dezesseis ao quadrado é igual a duzentos e cinquenta e seis; quatro ao quadrado é igual a dezesseis; treze ao quadrado é igual a cento e sessenta e nove. Depois, apresente outra leitura dessas informações, também escrevendo-as na lousa: o quadrado de vinte e cinco é seiscentos e vinte e cinco. Isso quer dizer que seiscentos e vinte e cinco pode ser escrito como o quadrado de um número natural. Proponha que façam a mesma leitura para os demais números e também
anote-os na lousa.

 Oriente os alunos a anotarem os registros feitos na lousa. Informe a eles que o trabalho será desenvolvido nas etapas seguintes.

2ª etapa (1 aula)

 Continue trabalhando com toda a turma. Retome as potências escritas na lousa e anotadas pelos alunos e explique que 625, 256, 16 e 169 são **quadrados perfeitos**, pois podem ser escritos como o quadrado de um número natural.

Peça aos alunos que citem outros exemplos de quadrados perfeitos e anote-os na lousa, validando as respostas corretas. Em seguida, pergunte a eles como podemos verificar se um número é quadrado perfeito. Explique que, para fazer essa verificação, podemos decompor o número em fatores primos e, se nessa decomposição não houver um número ímpar de fatores primos, determinaremos o quadrado perfeito. Apresente exemplos e oriente os alunos a anotarem as informações numéricas e outras informações que considerarem relevantes, à medida que as explicações forem evoluindo.

* Vamos verificar se o número 144 é quadrado perfeito. Fazendo a decomposição em fatores primos, encontramos: 144 = 24 . 32. Como os fatores 2 e 3 estão em quantidade par na decomposição de 144, podemos dizer que 144 é um quadrado perfeito.
* Agora vamos verificar se 48 é um quadrado perfeito. Fazendo a decomposição em fatores primos, encontramos: 48 = 24 . 3. Note que o fator 3 aparece em quantidade ímpar, então 48 não é um quadrado perfeito.

 Escreva então a seguinte igualdade na lousa: $\sqrt{625}=25$. Verifique se os alunos já sabem ler essa igualdade e faça a leitura: a raiz quadrada de seiscentos e vinte e cinco é igual a vinte e cinco. Escreva também as demais igualdades relacionadas à etapa anterior:

$\sqrt{256}=16$, $\sqrt{16}=4$, $\sqrt{169}=13$

Peça aos alunos que façam a leitura dessas igualdades, com base na leitura já feita, e em seguida pergunte como podemos determinar o valor da raiz quadrada de um número.

 Programe um momento para que os alunos formulam suas respostas. Ouça todos os que quiserem se manifestar e formalize a explicação na lousa:

 Para extrair a raiz quadrada de um número *a,* podemos decompor esse número em fatores primos. Se *a* for um quadrado perfeito, o valor da raiz quadrada de *a* será tal que a2 é igual a *a*.

 Leia mais uma vez as igualdades com raiz quadrada, explicando: a raiz quadrada de seiscentos e vinte e cinco é vinte e cinco porque vinte e cinco ao quadrado é igual a seiscentos e vinte e cinco. Faça o mesmo para as outras três igualdades apresentadas. Explique que essa relação é válida para os números naturais quadrados perfeitos. O cálculo de raízes quadradas será ampliado em outra oportunidade.

3ª etapa (1 aula)

Nesta etapa, os alunos poderão trabalhar os conhecimentos elaborados fazendo a aplicação do conteúdo. Proponha a eles que resolvam as questões individualmente.

1. Faça a decomposição em fatores primos dos números 324 e 96. Algum desses números é quadrado perfeito? 324 é quadrado perfeito.
2. Determine os números quadrados perfeitos entre 10 e 50. 16, 25, 36 e 49
3. Determine a raiz quadrada de 81. 9

 Faça a correção pedindo a alguns alunos que mostrem como chegaram às respostas. Caso perceba dificuldades, aproveite para retomar as explicações.

4ª etapa (1 aula)

Avaliação: Proponha aos alunos outras situações problema e questões para avaliar o desenvolvimento das habilidades relacionadas ao objeto de conhecimento. Peça a eles que resolvam as questões individualmente.

**1.** Quais destes números são quadrados perfeitos?

a) 169

b) 369

c) 36

d) 45

e) 100

f) 1.000

a, c, e

**2.** Qual é o número que, elevado ao quadrado, é igual a 144? 12

1. Determine a raiz quadrada dos números:
2. 441 21
3. 225 15
4. 576 24