

## **Comentários e Exemplos sobre os Temas e seus Descritores da Matriz de Matemática de 4ª Série Fundamental**

### **TEMA III - NÚMEROS E OPERAÇÕES / ÁLGEBRA E FUNÇÕES**

Este é o tema de maior prioridade para a Matemática ensinada na educação básica. Desde a mais tenra idade, sua utilidade é percebida pelas crianças, pois elas conhecem números de telefone, de ônibus, lidam com preços, numeração de calçado, idade, calendário, etc. Nessa fase, ou seja, até a 4ª série, aprender o significado dos números como saber matemático deve partir de contextos significativos envolvendo, por exemplo, o reconhecimento da existência de diferentes tipos de números (naturais, racionais e outros) e de suas representações e classificações (primos, compostos, pares, ímpares, etc.).

As atividades relacionadas a esse tema abordam a resolução de situações-problema que envolvam: 1) contagem, medidas, e significados das operações, utilizando estratégias pessoais de resolução e selecionando procedimentos de cálculo; 2) leitura e escrita de números naturais e racionais; 3) ordenação de números naturais e racionais na forma decimal, pela interpretação do valor posicional de cada uma das ordens; 4) realização de cálculos, por escrito, envolvendo números naturais e racionais (apenas na representação decimal) e noções de porcentagem (25%, 50% e 100%); e 5) comprovação dos resultados por meio de estratégias de verificação.

#### **D13 – Reconhecer e utilizar características do sistema de numeração decimal, tais como agrupamentos e trocas na base 10 e princípio do valor posicional.**

Por meio deste descritor pode-se avaliar a habilidade de o aluno explorar situações em que ele perceba que cada agrupamento de 10 unidades, 10 dezenas, 10 centenas etc., requer uma troca do algarismo do número na posição correspondente à unidade, dezena, centena etc., respectivamente.

**Exemplo:**

Qual é o MAIOR número que você pode escrever usando os algarismos 8, 9, 1, 5 e 7 sem repeti-los?

- (A) 91 875
- (B) 98 715
- (C) 98 751**
- (C) 97 851

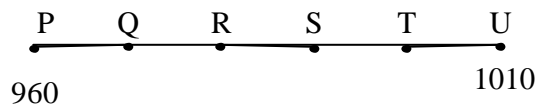
**D14 – Identificar a localização de números naturais na reta numérica.**

Por meio deste descritor pode-se avaliar a habilidade de o aluno compreender a representação geométrica dos números naturais em uma reta numerada, e também a representação como um conjunto de elementos ordenados, organizados em uma seqüência crescente que possui primeiro elemento, mas não tem último elemento.

Essa habilidade é avaliada por meio de problemas contextualizados, que requeiram do aluno completar na reta numérica uma seqüência de números naturais, com quantidade variada de algarismos, utilizando números com zeros intercalados e no final, e números com os mesmos algarismos em diferentes posições.

**Exemplo:**

Na reta numérica a seguir, o ponto P representa o número 960 e o ponto U representa o número 1010.



Em qual ponto está localizado o número 990, sabendo que a diferença entre o valor de um ponto e o valor de outro ponto consecutivo é de 10 unidades?

- (A) T
- (B) S
- (C) R**
- (D) Q

**D15 – Reconhecer a decomposição de números naturais nas suas diversas ordens.**

Por meio deste descritor pode-se avaliar a habilidade de o aluno decompor os números naturais em suas ordens: unidades, dezenas, centenas e milhares.

Essa habilidade deve ser avaliada por meio de problemas contextualizados, que explorem a decomposição numérica, como por exemplo, saber que o número 324 comporta 3 centenas, 2 dezenas e 4 unidades. Os números usados nos problemas devem ser variados em magnitude e na colocação dos zeros.

**Exemplo:**

No número 10.060, o algarismo 6 ocupa a ordem da

- (A) centena simples.
- (B) dezena simples**
- (C) unidade simples.
- (D) dezena de milhar.

**D16 – Reconhecer a composição e a decomposição de números naturais em sua forma polinomial.**

Por meio deste descritor pode-se avaliar a habilidade de o aluno decompor um número em uma soma de produtos.

Essa habilidade é basicamente avaliada por meio de situações-problema contextualizadas, nas quais se requer que o aluno decomponha e recomponha os números, reconhecendo os seus valores como fatores.

**Exemplo:**

Uma escola recebeu a doação de 3 caixas de 1 000 livros, mais 8 caixas de 100 livros, mais 5 pacotes de 10 livros, mais 9 livros. Esta escola recebeu

- (A) 3 589 livros.
- (B) 3 859 livros.**
- (C) 30 859 livros.
- (D) 38 590 livros.

**D17 – Calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais.**

As habilidades que podem ser avaliadas pelos alunos relacionam-se à resolução, pelos mesmos, de operações de adição e subtração com números naturais de mesma ordem ou de ordens diferentes, variando a quantidade de ordens, intercalando zeros e com zeros finais, usando estratégias pessoais e técnicas operatórias convencionais, com compreensão dos processos nelas envolvidos.

**Exemplo:**

Adriana vai fazer esta subtração:

$$679 - 38.$$

O resultado dessa operação será

- (A) 299.
- (B) 399.
- (C) 631.
- (D) 641.**

**D18 – Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.**

As habilidades que podem ser avaliadas por meio deste descritor referem-se à realização, pelos alunos, dos mais diferentes tipos de cálculos de multiplicação ou divisão, ou seja, multiplicar ou dividir números de quatro ou mais algarismos com números de um, dois ou três algarismos, com a presença de zeros, em cada ordem separadamente.

Essa habilidade é avaliada por meio de cálculos contextualizados, nos quais se requer que o aluno simplesmente calcule o resultado de operações de multiplicação ou divisão, exatas ou inexatas.

**Exemplo:**

Carlos fez a multiplicação abaixo, mas apagou o resultado.

$$\begin{array}{r} 425 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

Faça você também a conta. Qual é o resultado?

- (A) 1 265
- (B) 1 275**
- (C) 1 295
- (D) 1 375

**D19 – Resolver problemas com números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração: juntar, alteração de um estado inicial (positiva ou negativa), comparação e mais de uma transformação (positiva ou negativa).**

As habilidades que podem ser avaliadas por meio deste descritor referem-se à resolução, pelo aluno, de diferentes situações que apresentam ações de: juntar, ou seja, situações associadas à idéia de combinar dois estados para obter um terceiro; alterar um estado inicial, ou seja, situações ligadas à idéia de transformação, que pode ser positiva ou negativa; de comparar, ou seja, situações ligadas à idéia de comparação; operar com mais de uma transformação, ou seja, situações que supõem a compreensão de mais de uma transformação (positiva ou negativa). Essas habilidades são avaliadas por meio de situações-problema contextualizadas, que são exemplificadas a seguir, para cada situação:

**Juntar:**

– Em uma classe há 15 meninos e 13 meninas. Quantas crianças há nessa classe?

– Em uma classe de 28 alunos, 15 são meninos. Quantas são as meninas?

**Alteração de um estado inicial:**

– Paulo tinha 20 figurinhas. Ele ganhou 15 figurinhas num jogo. Quantas figurinhas ele tem agora? (transformação positiva).

– Pedro tinha 37 figurinhas. Ele perdeu 12 num jogo. Quantas figurinhas ele tem agora? (transformação negativa).

**Comparar:**

– No final de um jogo, Paulo e Carlos conferiram suas figurinhas. Paulo tinha 20 e Carlos tinha 10 a mais que Paulo. Quantas eram as figurinhas de Carlos?

– Paulo tem 20 figurinhas. Carlos tem 7 figurinhas a menos que Paulo. Quantas figurinhas tem Carlos?

**Operar com mais de uma transformação:**

– No início de uma partida, Ricardo tinha certo número de pontos. No decorrer do jogo ele ganhou 10 pontos e, em seguida, ganhou 25 pontos. O que aconteceu com seus pontos no final do jogo?

– No início de uma partida, Ricardo tinha certo número de pontos. No decorrer do jogo ele perdeu 20 pontos e ganhou 7 pontos. O que aconteceu com seus pontos no final do jogo?

### Exemplo:

Numa fazenda, havia 524 bois. Na feira de gado, o fazendeiro vendeu 183 de seus bois e comprou mais 266 bois. Quantos bois há agora na fazenda?

- (A) 507
- (B) 607**
- (C) 707
- (D) 727

**D20 – Resolver problemas com números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou divisão: multiplicação comparativa, idéia de proporcionalidade, configuração retangular e combinatória.**

Por meio deste descritor podem ser avaliadas habilidades que se referem à resolução, pelo aluno, de problemas que envolvam operações de multiplicação e divisão, relacionadas a situações associadas à multiplicação comparativa; à comparação entre razões, isto é, envolvendo a idéia de proporcionalidade; à configuração retangular; e à idéia de análise combinatória.

Essas habilidades são avaliadas por meio de situações-problema contextualizadas, que são exemplificadas a seguir, para cada situação:

#### **Multiplicação comparativa:**

– Marta tem 4 selos e João tem 5 vezes mais selos que ela. Quantos selos tem João?

– Lia tem R\$ 10,00. Sabendo que ela tem o dobro da quantia de Pedro, quanto tem Pedro?

#### **Proporcionalidade:**

– Dois abacaxis custam R\$ 2,50. Quanto pagarei por 4 desses abacaxis?

– Marta pagou R\$ 24,00 por 3 pacotes de chocolate. Quanto custou cada pacote?

**Configuração retangular:**

– Num pequeno auditório, as cadeiras estão dispostas em 7 fileiras e 8 colunas. Quantas cadeiras há no auditório?

– As 56 cadeiras de um auditório estão dispostas em fileiras e colunas. Se são 7 as fileiras, quantas são as colunas?

**Análise combinatória:**

– Tendo duas saias – uma preta (P) e uma branca (B) – e três blusas – uma rosa (R), uma azul (A) e uma cinza (C) –, de quantas maneiras diferentes posso me vestir?

– Numa festa, foi possível formar 12 casais diferentes para dançar. Se havia 3 moças e todos os presentes dançaram, quantos eram os rapazes?

**Exemplo:**

Numa gincana, as equipes deveriam recolher latinhas de alumínio. Uma equipe recolheu 5 sacos de 100 latinhas cada e outra equipe recolheu 3 sacos de 50 latinhas cada. Quantas latinhas foram recolhidas ao todo?

- (A) 100
- (B) 150
- (C) 500
- (D) **650**

**D21 – Identificar diferentes representações de um mesmo número racional.**

Por meio deste descritor pode-se avaliar a habilidade de o aluno utilizar as diferentes formas dos números racionais positivos. O aluno deve ter

desenvolvido a capacidade de entender que duas ou mais frações equivalentes representam um mesmo número, que poderá ser inteiro ou decimal.

Essa habilidade é avaliada por meio de situações-problema contextualizadas, que podem estar apoiadas por ilustrações, indicando as diferentes representações de um mesmo número racional.

**Exemplo:**

A professora de 4ª série, corrigindo as avaliações da classe, viu que Pedro acertou  $\frac{2}{10}$  das questões. De que outra forma a professora poderia representar essa fração?

- (A) 0,02
- (B) 0,10
- (C) 0,2**
- (D) 2,10

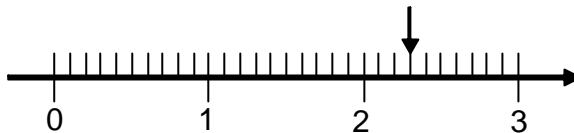
**D22 – Identificar a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica.**

Por meio deste descritor pode-se avaliar a habilidade de o aluno perceber a disposição dos números racionais na reta numérica, compreendendo que há uma ordem lógica de organização desses números na reta. Devem ser exploradas apenas as formas decimais com décimos e centésimos, com e sem zeros intercalados.

Essa habilidade é avaliada como no descritor 14, por meio de situações-problema contextualizadas em que se requer que o aluno complete na reta numérica a seqüência correta dos números racionais apresentados.

**Exemplo:**

Observe a reta numérica abaixo.



O número decimal correspondente ao ponto assinalado nessa reta numérica é

- (A) 0,3.
- (B) 0,23.
- (C) 2,3.**
- (C) 2,03.

**D23 – Resolver problemas utilizando a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro.**

Por meio deste descritor pode-se avaliar a habilidade de o aluno resolver problemas do seu cotidiano, que envolvam o valor decimal de cédulas ou moedas do Sistema Monetário Brasileiro.

Essa habilidade é avaliada por meio da resolução de problemas que se relacionam ao cotidiano, associados à manipulação de dinheiro. Podem ser exploradas as operações de adição e subtração com decimais que representam quantidades monetárias, e as operações de multiplicação e divisão de um decimal que representa quantidades monetárias por um número natural.

**Exemplo:**

Fernando tem, no seu cofrinho, cinco moedas de R\$ 0,05, oito moedas de R\$ 0,10 e três moedas de R\$ 0,25. Que quantia Fernando tem no cofrinho?

- (A) R\$ 1,55
- (B) R\$ 1,80**
- (C) R\$ 2,05
- (D) R\$ 4,05

**D24 – Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.**

As habilidades que podem ser avaliadas por meio deste descritor referem-se à compreensão, pelo aluno, dos diferentes significados que uma fração pode representar. Podem-se citar os seguintes significados:

1. A relação parte-todo apresenta-se como um todo que se divide em partes (equivalentes em quantidade de superfície ou de elementos). A fração indica a relação que existe entre um número de partes e o total de partes;

2. Outro significado das frações é o de quociente; baseia-se na divisão de um número natural por outro ( $a \div b = a / b$ ;  $b \neq 0$ ). Para o aluno, ela se diferencia da interpretação anterior, pois dividir um chocolate em 3 partes e comer 2 dessas partes é uma situação diferente daquela em que é preciso dividir 2 chocolates para 3 pessoas. No entanto, nos dois casos, o resultado é representado pela mesma notação:  $2/3$ ;

3. Uma terceira situação, diferente das anteriores, é aquela em que a fração é usada como uma espécie de índice comparativo entre duas quantidades de uma grandeza, ou seja, quando é interpretada como razão. Isso ocorre, por exemplo, quando se lida com informações do tipo “2 de cada 3 habitantes de uma cidade são imigrantes”.

Essas habilidades são avaliadas por meio de situações-problema que se apoiem, principalmente, em ilustrações próximas de situações cotidianas representando os diferentes significados de fração citados anteriormente.

**Exemplo:**

Sara fez um bolo e repartiu com seus quatro filhos. João comeu 3 pedaços, Pedro comeu 4, Marta comeu 5 e Jorge não comeu nenhum. Sabendo-se que o bolo foi dividido em 24 pedaços iguais, que parte do bolo foi consumida?

- (A)  $\frac{1}{2}$
- (B)  $\frac{1}{3}$
- (C)  $\frac{1}{4}$
- (D)  $\frac{1}{24}$

**D25 – Resolver problema com números racionais expressos na forma decimal envolvendo diferentes significados de adição e subtração.**

As habilidades que podem ser avaliadas por meio deste descritor referem-se à análise, interpretação e resolução de problemas relacionados aos diferentes significados da adição e subtração de números racionais, que já foram citados anteriormente, para números naturais.

Essas habilidades são avaliadas por meio de problemas contextualizados em que a adição e subtração são exploradas em situações de transformação, de combinação e de comparação.

**Exemplo:**

Em Belo Horizonte, ontem, a temperatura máxima foi de 28,3 graus e, hoje, é de 26,7 graus. De quantos graus é a diferença entre as duas temperaturas?

- (A) 1,4 grau
- (B) 1,6 grau**
- (C) 2,4 graus
- (D) 2,6 graus

**D26 – Resolver problema envolvendo noções de porcentagem (25%, 50%, 100%).**

Por meio deste descritor pode-se avaliar a habilidade de o aluno resolver problemas utilizando a noção de porcentagem (25%, 50% e 100%). Essa habilidade é avaliada por meio de situações-problema contextualizadas, presentes no cotidiano do aluno. É oportuno considerar aqui os conceitos de desconto e lucro, e explorá-los.

**Exemplo:**

Uma professora ganhou ingressos para levar 50% de seus alunos ao circo da cidade. Considerando que essa professora leciona para 36 alunos, quantos alunos ela poderá levar?

- (A) 9
- (B) 18**
- (C) 24
- (D) 36