

Matriz de Matemática de 4ª série - Ensino Fundamental
Comentários sobre os Temas e Descritores
Exemplos de itens

TEMA I – ESPAÇO E FORMA

A compreensão do espaço com suas dimensões e formas de constituição são elementos necessários para a formação do aluno na fase inicial de estudos de geometria. Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada e concisa, o mundo em que vive. O trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, estimulando a criança a observar, perceber semelhanças, diferenças, identificar regularidades e vice-versa.

Ao concluir a 4ª Série do Ensino Fundamental, o aluno deve conseguir observar que o espaço é constituído de três dimensões: comprimento, largura e altura. Deve também observar que uma figura geométrica é constituída por uma, duas ou três dimensões, identificando algumas propriedades e estabelecendo classificações. A identificação de uma localização ou deslocamento, a percepção de relações dos objetos no espaço com a utilização do vocabulário correto são, também, noções importantes para essa fase de aprendizagem do aluno.

As habilidades relacionadas aos descritores do tema Espaço e Forma são comentadas a seguir, considerando-se o que é avaliado nos testes do Saeb e da Prova Brasil.

D1 – Identificar a localização/movimentação de objeto, em mapas, croquis e outras representações gráficas.

As habilidades que podem ser avaliadas por este descritor referem-se ao reconhecimento, pelo aluno, da localização e movimentação por meio da descrição, interpretação e representação da posição de uma pessoa ou objeto no espaço, sob diferentes pontos de vista.

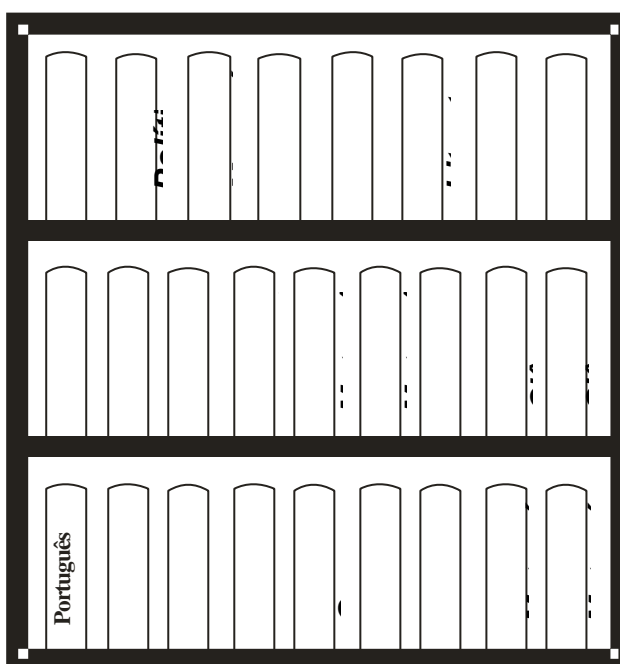
Essas habilidades são avaliadas por meio de situações-problema, nas quais é considerado o contexto real da vida cotidiana do aluno. Dessa forma, os itens

abordam noções básicas de localização ou movimentação tendo como referência algum ponto inicial em croquis, itinerários, desenhos de mapas ou representações gráficas, utilizando um único comando ou uma combinação de comandos (esquerda, direita, giro, acima, abaixo, ao lado, na frente, atrás, perto). É também avaliado o uso adequado da terminologia usual referente a posições. Por exemplo, é solicitado ao aluno que ele identifique a posição de pessoas em uma figura, dada uma referência; ou que ele reconheça e relate um trajeto mais perto para ir a um determinado lugar, posicionando-se (direita, esquerda, em frente).

Exemplo de item do descritor D1:

Exemplo:

Considere, no desenho abaixo, as posições dos livros numa estante:



Você está de frente para essa estante. O livro de Música é o terceiro a partir da sua

- (A) esquerda na prateleira do meio.
- (B) direita na prateleira de cima.
- (C) esquerda na prateleira de cima.
- (D) direita na prateleira do meio.**

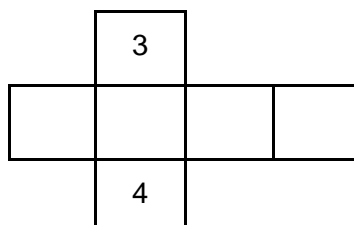
D2 – Identificar propriedades comuns e diferenças entre poliedros e corpos redondos, relacionando figuras tridimensionais com suas planificações.

Por meio deste descritor podem-se avaliar habilidades relacionadas à capacidade de o aluno diferenciar um sólido com faces, arestas e vértices (poliedro) de corpos redondos (cilindro, cones e esferas), pelas suas características. Essa distinção é feita a partir da visualização dos objetos que os representam, com base no reconhecimento de cada componente (faces, arestas, vértices, ângulos), tanto do poliedro quanto dos corpos redondos, considerando-se também a forma planificada dos respectivos sólidos.

Com respeito a planificações é importante destacar para o aluno que a esfera não tem uma planificação, ou seja, não é possível cortá-la e depois tentar colocá-la no plano sem deformar, esticar ou dobrar. Essas habilidades são avaliadas por meio de situações-problema contextualizadas, que envolvem a composição e decomposição de figuras, reconhecimento de semelhanças e diferenças entre superfícies planas e arredondadas, formas das faces, simetrias, além do reconhecimento de elementos que compõem essas figuras (faces, arestas, vértices, ângulos). Por exemplo, nos testes, solicita-se que o aluno identifique entre algumas figuras aquelas que possuem faces circulares, ou as que representam uma esfera; ou que identifique a forma de um cubo desmontado, entre outros.

Exemplo de item do descritor D2:

Os alunos da 4ª série estão montando um cubo para fazer um dado para a aula de matemática. Eles utilizam o molde abaixo, onde os números 3 e 4 representam duas de suas faces paralelas.



Sabendo que no dado a soma dos números em duas faces paralelas quaisquer totaliza sempre 7, que algarismos deverão estar escritos nas faces vazias?

(A)

1	2	5	6
---	---	---	---

(B)

2	1	6	5
---	---	---	---

(C)

2	5	1	6
---	---	---	---

(D)

1	2	6	5
---	---	---	---

D3 – Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados, pelos tipos de ângulos.

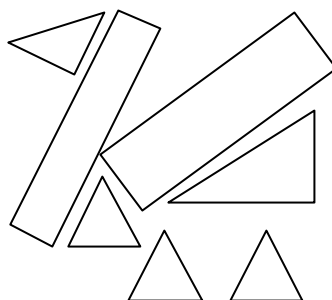
As habilidades que podem ser avaliadas por meio deste descritor referem-se ao reconhecimento, pelo aluno, de um polígono (figura formada pela união de segmentos de reta fechada) classificando-o pela quantidade de lados, que terá, por sua vez, a mesma quantidade de ângulos. Além disso, o aluno deve observar que os polígonos podem ser regulares (têm os lados e os ângulos congruentes), ou não regulares (não têm lados e ângulos congruentes), e no caso dos triângulos, a classificação deve ser feita quanto aos lados e aos ângulos.

Essas habilidades são avaliadas nos testes do Saeb e da Prova Brasil por meio de contextos, nos quais é solicitado ao aluno identificar semelhanças e diferenças entre polígonos, usando critérios como número de lados, número de ângulos, eixos de simetria, etc. Exploram-se, também, características de algumas figuras planas, tais como: rigidez triangular, paralelismo e perpendicularismo de lados; e, ainda, composição e decomposição de figuras planas; identificação de que qualquer polígono pode ser composto a partir de figuras triangulares e ampliação e redução de figuras planas pelo uso de malhas.

Exemplo de item do descritor D3:

Exemplo:

Joana usou linhas retas fechadas para fazer este desenho:



Quantas figuras de quatro lados

foram desenhadas?

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5

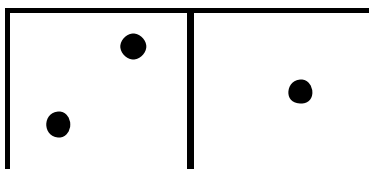
D4 – Identificar quadriláteros, observando as posições relativas entre seus lados (paralelos, concorrentes, perpendiculares).

Por meio deste descritor pode-se avaliar a habilidade de o aluno perceber, apenas conceitualmente, as diferenças entre os quadriláteros. Por meio de figuras, ele deve ser capaz de reconhecer as características próprias dos quadriláteros e perceber que um quadrilátero satisfaz as definições do retângulo e do losango; que um paralelogramo satisfaz as definições do trapézio; e que tanto o losango quanto o retângulo satisfazem a definição do paralelogramo. Pela visualização ele deve identificar, ainda, as definições dos respectivos quadriláteros.

Essa habilidade é avaliada por meio de situações-problema contextualizadas, nas quais o aluno seja capaz de identificar características próprias das figuras quadriláteras, de acordo com a posição dos lados: lados paralelos, perpendiculares e concorrentes.

Exemplo de item do descritor D4:

A face superior das peças de um jogo de dominó tem formato de um quadrilátero. Observe um exemplo:



Qual o quadrilátero que melhor caracteriza a face superior da peça de um jogo de dominó?

- (A) Trapézio
- (B) Quadrado
- (C) Retângulo**
- (D) Losango

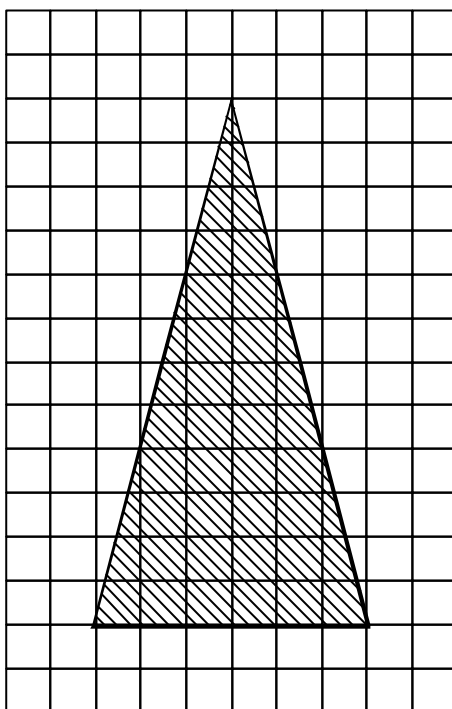
D5 – Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e /ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.

Por meio deste descritor pode-se avaliar a habilidade de o aluno conceituar perímetro e área de um polígono com o apoio de malhas quadriculadas. O desenvolvimento dessa habilidade implica que o aluno realize ampliações ou reduções de uma figura poligonal fechada ou a sua transferência de um lugar a outro, sua modificação, ou ainda a realização de um giro da posição do polígono.

Essa habilidade é avaliada por meio de problemas do cotidiano nos quais é solicitado ao aluno que observe a ampliação ou a redução de figuras planas por meio do uso de malhas quadriculadas, e que observe também a conservação ou modificação de medidas, considerando-se o perímetro ou a área dessas figuras.

Exemplo de item do descritor D5:

A figura abaixo mostra o projeto original da árvore de natal da cidade em que Roberto mora. Como consideraram a árvore muito grande, fizeram um novo projeto, de modo que suas dimensões se tornaram 2 vezes menores que as do projeto original.



Para o novo projeto, as dimensões foram

- (A) multiplicadas por 2.
- (B) divididas por 2.**
- (C) subtraídas em duas unidades.
- (D) divididas por 4.

Matriz de Matemática de 4ª série Comentários sobre os Tópicos e Descritores Exemplos e Itens

TEMA II – GRANDEZAS E MEDIDAS

A comparação de grandezas de mesma natureza que dá origem à idéia de medida é muito antiga. Afinal, tudo o que se descobre na natureza, é, de alguma forma, medido pelo homem. Assim, por exemplo, a utilização do uso de partes do próprio corpo para medir (palmos, pés, polegadas) pode ser uma estratégia inicial para a construção das competências relacionadas a esse tema porque permite a reconstrução histórica de um processo em que a medição tinha como referência as dimensões do corpo humano, além de destacar aspectos curiosos como o fato de que, em determinadas civilizações, as medidas do corpo do rei eram tomadas como padrão.

Para certas aplicações, foram utilizadas medidas que com o tempo tornaram-se convencionais. A velocidade, o tempo, a massa, são exemplos de grandezas para as quais foram convencionadas algumas medidas. Desse modo, é importante que os alunos reconheçam as diferentes situações que os levam a lidar com grandezas físicas, para que identifiquem que atributo será medido e o que significa a medida.

Os fundamentos deste tema, e as competências a ele relacionadas, que são esperadas de um aluno até o término da 4ª série, dizem respeito à compreensão de que podem ser convencionadas medidas ou, de que podem ser utilizados sistemas convencionais para o cálculo de perímetros, áreas, valores monetários e trocas de moedas e cédulas.

As habilidades relacionadas aos descritores do tema Grandezas e Medidas, são comentadas a seguir.

D6 – Estimar a medida de grandezas utilizando unidades de medida convencionais ou não.

Por meio deste descritor pode-se avaliar a habilidade de o aluno lidar com unidades de medida não-convencionais, como por exemplo, usar um lápis como unidade de comprimento, ou um azulejo, como unidade de área, e para lidar com medidas adotadas como convencionais como metro, quilo, litro, etc.

Essa habilidade é avaliada por meio de situações-problema, contextualizadas, que requeiram do aluno identificar grandezas mensuráveis que ocorrem no seu dia-a-dia,

convencionais ou não, relacionadas a comprimento, massa, capacidade, superfície, etc. Por exemplo, solicita-se ao aluno que, considerando-se a medida de um lápis em cm, e considerando-se, ainda, que determinado objeto mede tantos lápis, que ele indique, em cm, a medida do objeto.

Exemplo:

O carro de João consome 1 litro de gasolina a cada 10 quilômetros percorridos. Para ir da sua casa ao sítio, que fica distante 63 quilômetros, o carro consome

- (A) um pouco menos de 6 litros de gasolina.
- (B) exatamente 6 litros de gasolina.
- (C) um pouco mais de 6 litros de gasolina.**
- (D) exatamente 7 litros de gasolina.

D7 – Resolver problemas significativos utilizando unidades de medida padronizadas como Km/m/ cm / mm, Kg /g / mg, l / ml.

Por meio deste descritor pode-se avaliar a habilidade de o aluno solucionar problemas por meio do reconhecimento de unidades de medidas padronizadas usuais (metro, centímetro, grama, quilograma etc.). Ele deve resolver problemas envolvendo transformações de unidades de medida de uma mesma grandeza, sem, no entanto, exagerar no trabalho com conversões desprovidas de significado prático (quilômetro para milímetro, por exemplo).

Essa habilidade é avaliada por meio de problemas contextualizados que requeiram do aluno a compreensão da ordem de grandeza das unidades de medida, e o reconhecimento da base dez como fundamento das transformações de unidades. Nos testes do Saeb e da Prova Brasil solicita-se do aluno, por exemplo, que ele identifique quanto representa em litros, 6 garrafas de 600 ml; ou, dada uma distância em metros, qual a distância em km.

Exemplo:

Ao usar uma régua de 20 cm para medir uma mesa, Henrique observou que ela cabia 27 vezes no comprimento da mesa. Ele multiplicou esses valores e encontrou 540 cm. Em metros, o comprimento da mesa é de

- (A) 0,54 m
- (B) 5,4 m**
- (C) 54 m
- (D) 540 m

D8 – Estabelecer relações entre unidades de tempo.

Por meio deste descritor pode-se avaliar a habilidade de o aluno compreender, relacionar e utilizar as medidas de tempo realizando conversões simples, como por exemplo, horas para minutos e minutos para segundos.

Essa habilidade é avaliada por meio de situações-problema contextualizadas, que requeiram do aluno utilizar medidas de tempo constantes nos calendários como milênio, século, década, ano, mês, quinzena, semana, dia, hora, minuto e segundo. Por meio de circunstâncias concretas relacionadas ao seu cotidiano, utilize medidas de tempo e realize conversões simples, relacionadas a horas, minutos e segundos.

Exemplo:

Faltam 31 dias para o aniversário de João. Quantas semanas completas faltam para o aniversário dele?

- (A) 3
- (B) 4**
- (C) 5
- (D) 6

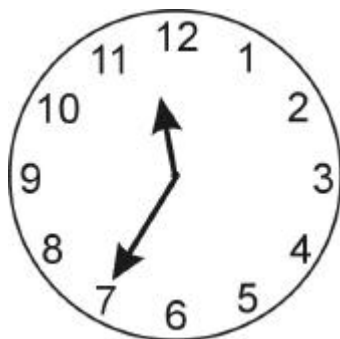
D9 – Estabelecer relações entre o horário de início e término e/ou intervalo da duração de um evento ou acontecimento.

Por meio deste descritor pode-se avaliar a habilidade de o aluno realizar estimativas do tempo de duração de um evento, a partir do horário de início e de término. Também, de maneira inversa, a partir do conhecimento do tempo de um evento ou do horário de início dos mesmos, calcular o horário de encerramento.

Essa habilidade é avaliada por meio de situações-problema contextualizadas, que requeiram do aluno calcular estimativas do tempo de duração de, por exemplo, um jogo de futebol, um filme ou uma novela. Devem ser exploradas as relações entre a hora e partes da hora em relógios e em tabelas de horários de aulas, recreios, ônibus, etc. Um exemplo do que é requerido nos itens em relação a esse descritor é a solicitação de que o aluno estime o horário de encerramento de um evento dado o seu horário de início.

Exemplo:

Quando Maria colocou um bolo para assar, o relógio marcava



O bolo ficou pronto em 30 minutos. Que horário o relógio estava marcando quando o bolo ficou pronto?

- (A) 11 horas 50 minutos
- (B) 12 horas
- (C) **12 horas 5 minutos**
- (D) 12 horas 10 minutos

D10 – Em um problema, estabelecer trocas entre cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro, em função de seus valores.

Por meio deste descritor pode-se avaliar a habilidade de o aluno realizar a troca de uma ou mais cédulas por outras cédulas menores ou por moedas, considerando-se os seus valores. O desenvolvimento dessa habilidade traz ao aluno a noção de convenção de valores que é atribuída a certos objetos. Como exemplo, a compreensão de que uma nota de dez reais equivale a duas notas de cinco, ou a cinco notas de dois reais, ou ainda a 10 notas de um real. Essa diferença de pedaços de papéis é devido a uma convenção e à relação entre os valores de um com os de outro e é estabelecida pelas operações matemáticas.

Esta habilidade é avaliada por meio de situações-problema contextualizadas, que requeiram do aluno estabelecer trocas entre cédulas e cédulas, cédulas e moedas, moedas e moedas, do Sistema Monetário Nacional, explorando vantagens e desvantagens dessas trocas.

Exemplo:

Maria, limpando a sua bolsa, encontrou as seguintes notas e moedas:



Quantos reais ela tinha na sua bolsa?

- (A) R\$ 9,00
- (B) R\$ 9,90
- (C) R\$ 10,10

(D)R\$ 10,15

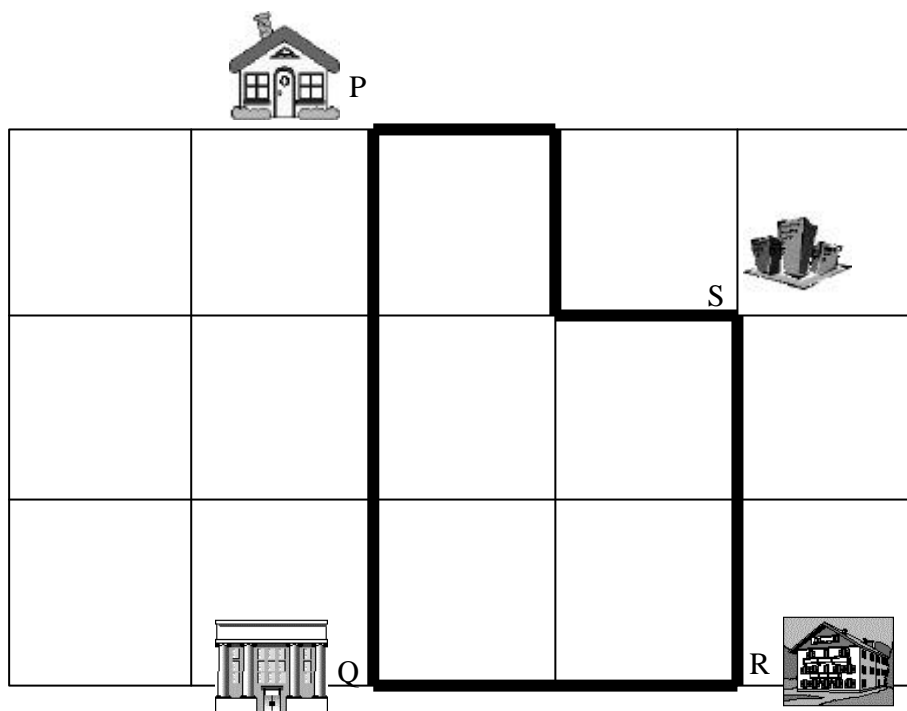
D11 – Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.

Por meio deste descritor pode-se avaliar a habilidade de o aluno resolver problemas, utilizando malhas quadriculadas, de diferentes formas, para encontrar o perímetro de figuras planas.

Essa habilidade é avaliada por meio da resolução de problemas contextualizados, que requeiram do aluno o cálculo do perímetro de uma figura plana, usando uma unidade especificada em uma malha quadriculada e comparando o contorno da figura com essa unidade.

Exemplo

Jorge saiu de sua casa localizada no ponto P, passou no Banco (ponto Q), foi à escola (ponto R), passou na padaria (ponto S) e voltou para casa seguindo o trajeto marcado na figura abaixo.



Sabendo-se que cada lado dos quadrados da malha mede 1 unidade, qual o perímetro da figura formada pelo caminho que Jorge fez?

- (A) 5 unidades
- (B) 7 unidades
- (C) **10 unidades**
- (D) 15 unidades

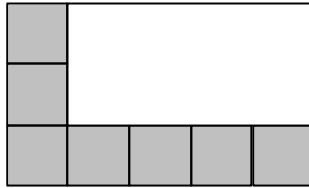
D12 – Resolver problemas envolvendo o cálculo ou estimativas de áreas de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.

Por meio deste descritor pode-se avaliar a habilidade de o aluno encontrar o valor ou fazer estimativa da área de figuras planas a partir de seu desenho em uma malha quadriculada. Um quadradinho ou meio quadradinho da malha pode ser usado como unidade de área.

Essa habilidade também é avaliada por meio de situações-problema contextualizadas, que requeiram do aluno comparar a unidade estabelecida na malha com a figura plana apresentada, para então poder calcular ou estimar o valor de sua área.

Exemplo

O piso de uma sala está sendo coberto por cerâmica quadrada. Já foram colocadas 7 cerâmicas, como mostra a figura:



Quantas cerâmicas faltam para cobrir o piso?

- (A) 6
- (B) 7
- (C) 8**
- (D) 15

Matriz de Matemática de 4ª série Comentários sobre os Tópicos e Descritores Exemplos e Itens

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.).

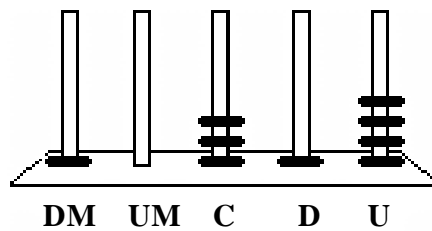
As atividades relacionadas a esse tema abordam a resolução de situações-problema que envolvam: 1) contagem, medidas, e significados das operações, utilizando estratégias pessoais de resolução e selecionando procedimentos de cálculo; 2) leitura e escrita de números naturais e racionais; 3) ordenação de 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

No ábaco abaixo, Cristina representou um número



Qual foi o número representado por Cristina?

- (A) 1.314
- (B) 4.131
- (C) **10.314**
- (D) 41.301

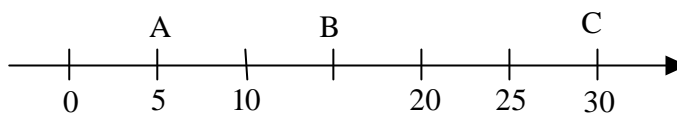
D14 – Identificar a localização de números naturais na reta numérica.

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

Armando(A), Bárbara(B) e Carlos(C) moram na mesma rua. Para entregar uma correspondência, o carteiro deveria descobrir o endereço completo de Bárbara sabendo que as casas estão dispostas segundo a figura abaixo:



A casa de Bárbara fica localizada no número

- (A) 11.
- (B) 12.
- (C) 13.
- (D) 15.**

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

A Professora pediu para 4 alunos decompor o número 24358. Cada um deu uma resposta:

2 dezenas de milhar, 4 centenas de milhar, 3 unidades de milhar, 5 dezenas simples e 8 unidades simples.

PEDRO



2 dezenas de milhar, 4 unidades de milhar, 3 centenas simples, 5 dezenas simples e 8 unidades simples.

JOANA



8 dezenas de milhar, 5 unidades de milhar, 3 centenas simples, 4 dezenas simples e 2 unidades simples.

MÔNICA



2 centenas de milhar, 4 dezenas de milhar, 3 unidades de milhar, 5 dezenas simples e 8 unidades simples.

RICARDO



Qual dos alunos acertou a decomposição?

- (A) Pedro
- (B) Joana
- (C) Mônica
- (D) Ricardo

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 um produto de fatores e reconhecê-los. Ela se diferencia da habilidade descrita no descritor 15, por trabalhar a decomposição das ordens por meio do produto e não da soma.

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 um produto de fatores, como por exemplo, o número $2.320 = 2 \times 1.000 + 3 \times 100 + 2 \times 10$.

Exemplo

A calculadora de Suely registrava o seguinte número

28364

Um possível cálculo para esse número pode ter sido

- (A) $20.000+80.000+300+60+4.$
- (B) $20.000+8.000+300+60+4.$**
- (C) $20.000+800+30+60+4.$
- (D) $200.000+80+30+60+4.$

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 esta multiplicação, mas apagou o resultado.

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

Faça você também a conta. Qual deve ser 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

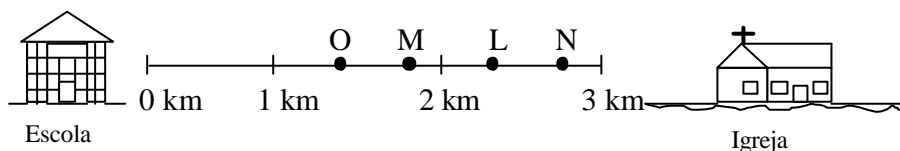
D22 – Identificar a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica.

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

Em uma maratona, os corredores tinham que percorrer 3 km, entre uma escola e uma Igreja. Joaquim já percorreu 2,7 km, João percorreu 1,9 km, Marcos percorreu 2,4 km e Mateus percorreu 1,5 km



Qual é o corredor que está representado pela letra L?

- (A) Mateus
- (B) **Marcos**
- (C) João
- (D) Joaquim

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”. Outros exemplos podem ser dados: a possibilidade de sortear uma bola verde de uma caixa em que há 2 bolas verdes e 8 bolas de outras cores (2 em 10); o trabalho com escalas em mapas (a escala é de 1 cm para 100 m); a exploração da porcentagem (40 em cada 100 alunos da escola gostam de futebol).

Essa habilidade é avaliada 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.

Essa habilidade é avaliada 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. Exemplos desses tipos de situações são listados abaixo.

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

Matriz de Matemática de 4ª série Comentários sobre os Tópicos e Descritores Exemplos e Itens

TEMA IV – TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

O desenvolvimento de habilidades relacionadas a este tema é de fundamental importância na compreensão de informações comunicadas na forma de tabelas e gráficos, tão presentes nos jornais e revistas e, portanto, no cotidiano dos alunos. Até a conclusão da 4ª série, devem ser trabalhadas noções de coleta, organização e descrição de dados; leitura e interpretação de dados apresentados de maneira organizada (tabelas e gráficos); utilização das informações dadas; identificação das possíveis maneiras de combinar elementos de uma coleção e de contabilizá-las usando estratégias pessoais.

D27 – Ler informações e dados apresentados em tabelas.

Pode-se avaliar, por meio deste descritor, a habilidade de o aluno ler, analisar e interpretar informações e dados apresentados em tabelas.

Essa habilidade é avaliada por meio de situações-problema contextualizadas, em que os dados estejam organizados em tabelas e cujas respostas encontram-se nas próprias tabelas.

Exemplo.

A turma de Joana resolveu fazer uma pesquisa sobre o tipo de filme que as crianças mais gostavam. Cada criança podia votar em um só tipo de filme.

A tabela abaixo mostra o resultado da pesquisa com as meninas e com os meninos:

Tipo de filme	Número de votos	
	Meninas	Meninos
Aventura	8	10
Comédia	7	2

Desenho animado	5	5
Terror	2	4

Qual o tipo de filme preferido pelos MENINOS?

- (A) **Aventura**
- (B) Comédia
- (C) Desenho animado
- (D) Terror

D28 – Ler informações e dados apresentados em gráficos (particularmente em gráficos de colunas).

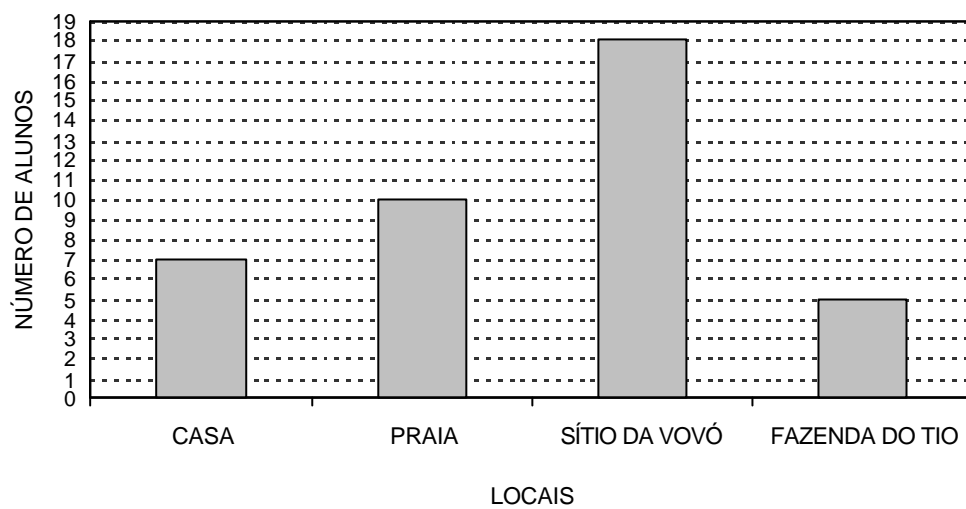
Por meio deste descritor pode-se avaliar a habilidade de o aluno ler, analisar e interpretar informações e dados apresentados em gráficos.

Essa habilidade é avaliada por meio de situações-problema contextualizadas, nas quais é requerido do aluno que ele identifique características e informações indicadas nesses gráficos.

Exemplo

No final do ano, os alunos de Dona Célia fizeram uma pesquisa na sala, para saber onde cada um ia passar as férias. Cada aluno podia escolher um só lugar.

Este gráfico mostra o resultado da pesquisa:



Qual dos locais foi o MENOS escolhido pelos alunos para passarem as férias?

- (A) Casa
- (B) **Fazenda do tio**
- (C) Praia
- (D) Sítio da vovó