



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM PROCESSO

Caderno do Professor

6º Ano do Ensino Fundamental

Matemática

**São Paulo
2º Bimestre de 2019
23ª Edição**

APRESENTAÇÃO

A Avaliação da Aprendizagem em Processo – AAP - se caracteriza como ação desenvolvida de modo colaborativo entre a Coordenadoria Pedagógica e a Coordenadoria de Informação, Tecnologia, Evidência e Matrícula.

Iniciada em 2011, em apenas dois anos/séries, foi gradativamente sendo expandida e desde 2015 está abrangendo todos os alunos do Ensino Fundamental e Ensino Médio além de, continuamente, aprimorar seus instrumentos e formas de registro.

A AAP, fundamentada no Currículo do Estado de São Paulo, propõe o acompanhamento da aprendizagem das turmas e alunos, de forma individualizada, tendo caráter diagnóstico. Tem como objetivo apoiar as unidades e os docentes na elaboração de estratégias adequadas, a partir da análise de seus resultados, que contribuam efetivamente para melhoria da aprendizagem e desempenho dos alunos, especialmente nas ações de recuperação contínua.

As habilidades selecionadas para a AAP, em Língua Portuguesa e Matemática, passaram a ter como referência, a partir de 2016, a Matriz de Avaliação Processual elaborada pela COPED e já disponibilizada à rede. Nas edições de 2019 prossegue esse mesmo referencial assim como, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental permanece a articulação com as expectativas de aprendizagem de Língua Portuguesa e Matemática e com os materiais do Programa Ler e Escrever e Educação Matemática nos Anos Iniciais – EMAI.

Além da formulação dos instrumentos de avaliação, na forma de cadernos de provas para os alunos, também foram elaborados os respectivos Cadernos do Professor, com orientações específicas para os docentes, contendo instruções para a aplicação da prova (Anos Iniciais), quadro de habilidades de cada prova, exemplar da prova, gabarito, orientações para correção (Anos Iniciais), grade de correção e recomendações pedagógicas gerais.

Estes subsídios, agregados aos registros que o professor já possui e juntamente com as informações incorporadas na Plataforma Foco Aprendizagem, a partir dos dados inseridos pelos docentes no SARA – Sistema de Acompanhamento dos Resultados de Avaliações – devem auxiliar no planejamento, replanejamento e acompanhamento das ações pedagógicas, mobilizando procedimentos, atitudes e conceitos necessários para as atividades de sala de aula, sobretudo aquelas relacionadas aos processos de recuperação das aprendizagens.

COORDENADORIA PEDAGÓGICA
COPED

COORDENADORIA DE INFORMAÇÃO,
TECNOLOGIA, EVIDÊNCIA E MATRÍCULA -
CITEM

MATRIZ DE REFERÊNCIA PARA AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA - 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Questão	Código da Habilidade	Descrição
01	MP12	Decompor um número natural nas unidades das diversas ordens na base 10.
02		
03	MP13	Efetuar transformações entre as diferentes ordens na representação decimal de um número racional.
04		
05	MP14	Efetuar operações de adição e subtração com números decimais.
06		
07	MP16	Selecionar unidades e/ou instrumentos de medidas mais adequados para medição de diferentes objetos e distâncias.
08		
09	MP17	Realizar estimativas de medidas de comprimento pela escolha de uma unidade adequada.
10		
11	MP18	Efetuar transformações de unidades para expressar adequadamente uma medida.
12		

GABARITO

	A	B	C	D
01	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
07	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

COMENTÁRIOS E RECOMENDAÇÕES PEDAGÓGICAS

A premissa básica, a respeito de um processo avaliativo deve ser considerada como instrumento que subsidiará tanto o aluno no seu desenvolvimento cognitivo, quanto ao professor no redimensionamento de sua prática pedagógica.

Desta forma, a avaliação da aprendizagem passa a ser um instrumento que auxiliará o educador a atingir os objetivos propostos em sua prática educativa, neste caso a avaliação sob essa ótica deve ser tomada na perspectiva diagnóstica, servindo como instrumento para detectar as dificuldades e possibilidades de desenvolvimento do educando.

Neste sentido, as 12 questões que constam deste caderno, procuram verificar o nível de desenvolvimento das habilidades descritas na Matriz de Avaliação Processual de Matemática, notadamente as do 2º bimestre letivo.

Nas linhas a seguir, apresentamos uma breve caracterização das habilidades e o seu respectivo conteúdo.

- ▶ *(MP12) – Decompor um número natural nas unidades das diversas ordens na base 10.*

O objetivo de diagnosticar esta habilidade, neste bimestre, é de verificar se o aluno já construiu os fundamentos do Sistema de Numeração Decimal: a ideia de correspondência, a contagem em agrupamentos diversos e o valor posicional dos algarismos.

- ▶ *(MP13) – Efetuar transformações entre as diferentes ordens na representação decimal de um número racional.*

Em continuidade do desenvolvimento da compreensão do significado das casas na notação posicional, ressalta-se a importância do desenvolvimento do raciocínio da equivalência de quantidades, com a finalidade de destacar que os diferentes submúltiplos da unidade nada mais são que uma ampliação das relações existentes entre os múltiplos da unidade já conhecidos pelos alunos (uma dezena equivale a dez unidades; uma centena a dez dezenas; e assim por diante).

A equivalência entre os submúltiplos dos números decimais é a base para fundamentar as diferentes representações de um número.

- ▶ *(MP14) – Efetuar operações de adição e subtração com números decimais.*

O conjunto dos números racionais é um dos tópicos em que os alunos revelam dificuldades e, portanto, apresentam um sucesso reduzido. Estas dificuldades relacionam-se, também, com o fato de ser um tema complexo, tanto no aspeto matemático como pedagógico. Deste modo, o trabalho com números racionais e respetivas operações implica um conhecimento matemático, quer ao nível dos componentes do sentido de número racional, quer ao nível dos componentes do sentido de operações com números racionais, bem como das situações que potencializam o desenvolvimento dos referidos sentidos por parte dos alunos.

O trabalhar com os números racionais envolve a representação fracionária, decimal e percentual de um racional. Neste caso, o foco está nos números decimais, aqueles que possuem vírgula, que possuem algumas características específicas. Eles são formados por uma parte inteira e outra parte decimal, sendo que os números que estão do lado esquerdo da vírgula compõem a parte inteira, e os que estão à direita representam a parte decimal.

- ▶ *(MP16) – Selecionar unidades e/ou instrumentos de medida mais adequados para medição de diferentes objetos e distâncias.*

Destaca-se aqui que todo processo de medida envolve algum grau de imprecisão, mesmo quando se utiliza réguas milimetradas, trenas ou fitas métricas. Por melhor que seja o instrumento de medida utilizado, ele sempre indicará resultado aproximado da grandeza que se quer medir e pelo fato de os instrumentos possuírem as próprias limitações físicas.

- ▶ *(MP17) – Realizar estimativas de medidas de comprimento pela escolha de uma unidade adequada.*

A capacidade de se estimar medidas é indispensável na vida cotidiana, na qual se desenvolvem a criticidade e a capacidade de dar sentido às diferentes grandezas de medida. Por isso, é tão importante que os alunos aprendam a estimar a medida de grandezas como o “peso” de animais e de objetos ou a distância entre dois lugares distintos. Para isso, é necessário realizar atividades que propiciem a construção de

imagens mentais das unidades de medidas padronizadas mais utilizadas, como por exemplo: o metro, o centímetro, o quilograma, o litro, a hora, o minuto.

- ▶ *(MP18) – Efetuar transformações de unidades para expressar adequadamente uma medida.*

O objetivo maior no desenvolvimento desta habilidade não é o fator de operacionalização que é inerente a ela, mas sim a percepção por parte do aluno da semelhança existente entre o sistema métrico e o sistema de numeração decimal: transformar decímetros em centímetros é similar a transformar décimos em centésimos.

Finalmente, a avaliação, entendida aqui como processual, deverá ser percebida como um processo de mapeamento e da diagnose do processo de aprendizagem, ou seja, a obtenção de indicadores qualitativos do processo de ensino-aprendizagem no trabalho docente.

Seguindo esta concepção, o PCN destaca que:

[...] cabe à avaliação fornecer aos professores as informações sobre como está ocorrendo a aprendizagem: os conhecimentos adquiridos, os raciocínios desenvolvidos, as crenças, hábitos e valores incorporados, o domínio de certas estratégias, para que ele possa propor revisões e reelaborações de conceitos e procedimentos parcialmente consolidados. (BRASIL, 2000, p. 54)

É importante salientar que as observações que constam nas grades de correção deste caderno são apenas pressupostos de resolução, cabendo ao professor analisar os registros dos alunos e não considerar as observações indicadas como norma padrão e que o objetivo maior é a proposição de uma grade de correção pelo próprio professor e assim realizar uma análise de acordo com a realidade do processo de ensino-aprendizagem desenvolvido em sala de aula.

Equipe Curricular de Matemática – CEFAF/CGEB

QUESTÕES REFERENTES À MATRIZ DE AVALIAÇÃO PROCESSUAL DO 2º BIMESTRE

Habilidade	Decompor um número natural nas unidades das diversas ordens na base 10.
MP12	

Questão 1

Nas fichas coloridas abaixo aparecem números decompostos.

$$6000 + 300 + 50 + 9$$

$$30000 + 500 + 90 + 7$$

$$4000 + 800 + 10 + 4$$

$$9000 + 7 + 400$$

Marque a alternativa que representa corretamente o número formado em cada uma das fichas.

- (A) 6000359 – 300000597 – 4000814 – 900047
- (B) 6359 – 30597 – 4814 – 9407**
- (C) 6359 – 3597 – 4814 – 974
- (D) 6000300509 – 300000500907 – 400080014 – 90004007
-

CORREÇÃO COMENTADA

No 6º ano do Ensino Fundamental, espera-se que o aluno domine plenamente a representação dos números utilizando o SND (Sistema de Numeração Decimal), para representar quantidades nas quais as ordens de grandeza podem chegar a centenas de milhares.

A questão proposta possibilita verificar se os alunos compreendem a composição de um número natural nas unidades das diversas ordens na base 10. Explora a organização da contagem em agrupamentos de 10, a fim de investigar se o aluno percebe que para cada agrupamento de dez unidades, dez dezenas, dez centenas etc., se estabelece uma correspondência entre uma quantidade, um símbolo numérico e o valor posicional dos algarismos.

As respostas que não atendem ao esperado não indicam, necessariamente, falta de domínio da habilidade avaliada. Pelo contrário, podem indicar compreensão parcial das regras do sistema de numeração, ainda em construção pelos alunos. Neste sentido, é importante a identificação a respeito dos conhecimentos de cada aluno com relação ao SND.

De acordo com Lerner e Sadovsky (1996, p. 108), “as crianças supõem que a numeração escrita se vincula estritamente à numeração falada e elas sabem que em nosso sistema de numeração a quantidade de algarismo está relacionada à magnitude do número representado”.

A grade de correção descrita abaixo, possivelmente poderá auxiliar o professor nessa tarefa, embora as alternativas apresentadas não contemplem toda variedade de possíveis respostas.

Desta forma, espera-se que os alunos cheguem a conclusão correta da questão somando as quantidades e considerando o valor posicional de cada algarismo.

$$6000 + 300 + 50 + 9 = 6359$$

$$500 + 30000 + 90 + 7 = 30597$$

$$4 + 800 + 10 + 4000 = 4814$$

$$9000 + 7 + 40 = 9047$$

GRADE DE CORREÇÃO

(A)

6000359 300000597 4000814 900047	Resposta incorreta.	O aluno demonstra compreender o valor posicional até a ordem das centenas, mas a partir da unidade de milhar ainda associa a escrita do número à linguagem falada.
---	------------------------	--

(B)

6359 30597 4814 9407	Resposta correta.	O aluno interpretou corretamente o enunciado e demonstra compreender a composição de um número natural nas unidades das diversas ordens na base 10.
---	------------------------------	--

(C)

6359 3597 4814 974	Resposta incorreta.	O aluno, possivelmente, não compreende o SND, suprime os zeros e apoia sua escrita nos demais algarismos.
-----------------------------	------------------------	---

(D)

6000300509 300000500907 400080014 90004007	Resposta incorreta.	O aluno, possivelmente, associa à escrita do número à linguagem falada e ainda não se apropriou da estrutura do SND.
---	------------------------	--

Habilidade	Decompor um número natural nas unidades das diversas ordens na base 10.
MP12	

Questão 2

Para assistir à final do Campeonato Paulista, entre Corinthians e São Paulo, compareceram na Arena, 46.900 torcedores. Os cartões abaixo representam diferentes maneiras de escrever esse número, mas apenas um dos cartões apresenta as quatro maneiras corretas.

Observe cada cartão e descubra qual a resposta correta.

(A)

46,9 mil	4690 dezenas	46 milhares
469 centenas		469 dezenas
4690 unidades	469 milhares	90 dezenas
4 milhares		46900 unidades

(B)

46,9 mil	4690 dezenas	46 milhares
469 centenas		469 dezenas
4690 unidades	469 milhares	90 dezenas
4 milhares		46900 unidades

(C)

46,9 mil	4690 dezenas	46 milhares
469 centenas		469 dezenas
4690 unidades	469 milhares	90 dezenas
4 milhares		46900 unidades

(D)

46,9 mil	4690 dezenas	46 milhares
469 centenas		469 dezenas
4690 unidades	469 milhares	90 dezenas
4 milhares		46900 unidades

As informações midiáticas, frequentemente, são apresentadas de maneira abreviada, principalmente no que se refere a informações contendo números superiores a classe dos milhares. Por exemplo, ao ler um jornal contendo informações a respeito do número de habitantes do Brasil, é informado que a população brasileira ultrapassa 200 milhões de habitantes. Já a China, o país mais populoso do mundo, tem sua população estimada em 1,3 bilhão de habitantes.

Um bom entendimento do sistema de numeração decimal é fundamental para que os alunos reconheçam as informações que circulam nas diferentes esferas sociais, assim como para realizarem operações matemáticas com conhecimento e segurança.

Segundo Pires (2013, p. 53)

“Um sistema de numeração é um conjunto de princípios que constitui o artifício lógico de classificação em grupos e subgrupos das unidades que formam os números. [...] Depois das ordens, as unidades constitutivas dos números são agrupadas em classes, em que cada classe tem três ordens. Cada ordem tem uma denominação especial, idêntica à denominação das mesmas ordens em outras classes. A primeira classe das unidades tem as ordens das centenas, dezenas e unidades. A segunda classe, a classe dos milhares, inclui a quarta, quinta e sexta ordens, que são respectivamente, a ordem das unidades de milhar, as das dezenas de milhar e a das centenas de milhar. Assim por diante, podemos pensar em infinitas ordens e classes. [...] Também são usadas com frequência, especialmente pelos veículos de comunicação, escritas abreviadas para indicar grandes números, tais como 1,5 bi (um bilhão e quinhentos milhões) ou 2,345 milhões (dois milhões, trezentos e quarenta e cinco mil)”.

Esta questão avalia se o aluno compreende o valor posicional dos algarismos na escrita dos números a partir da 2ª classe, a classe dos milhares. Assim, espera-se que o aluno escreva o número em suas classes e ordens, e também na forma abreviada: 46,9 mil = 46 900. Essa escrita possibilita o aluno compreender o número em suas ordens: unidade, dezena, centena, etc., e responder que as diferentes maneiras de escrever o número 46.900 será: 46,9 mil ou 469 centenas ou 4690 dezenas ou 46 900 unidades, identificando a resposta correta da questão. Caso os alunos apresentem dificuldades nesta questão, o professor pode utilizar o quadro de valor posicional que contribui com esse entendimento.

Quadro de valor posicional

3ª Classe Milhões			2ª Classe Milhares			1ª Classe Unidades simples		
Centenas de Milhões	Dezenas de Milhões	Unidades de Milhões	Centena de Milhar	Dezena de Milhar	Unidade de Milhar	Centena	Dezena	Unidade
				4	6	9	0	0

GRADE DE CORREÇÃO

(A)

46,9 mil	4690 dezenas	46 milhares
469 centenas		469 dezenas
4690 unidades	469 milhares	90 dezenas
4 milhares		46900 unidades

Resposta incorreta.

O estudante demonstra não identificar as ordens decimais numa escrita numérica e não reconhecer as transformações entre elas.

(B)

46,9 mil	4690 dezenas	46 milhares
469 centenas		469 dezenas
4690 unidades	469 milhares	90 dezenas
4 milhares		46900 unidades

Resposta incorreta.

O aluno demonstra reconhecer a relação entre 46,9 mil e 469 centenas, mas ao olhar para as outras duas representações marcadas das dezenas e unidades pode ter se equivocado.

(C)

46,9 mil	4690 dezenas	46 milhares
469 centenas		469 dezenas
4690 unidades	469 milhares	90 dezenas
4 milhares		46900 unidades

Resposta correta.

O aluno demonstra conhecer as relações entre as diversas ordens do sistema de numeração decimal, sabendo usar a representação decimal para um número natural.

(D)

46,9 mil	4690 dezenas	46 milhares
469 centenas		469 dezenas
4690 unidades	469 milhares	90 dezenas
4 milhares		46900 unidades

Resposta incorreta.

O estudante demonstra não identificar as ordens decimais numa escrita numérica e não reconhecer as transformações entre elas.

Habilidade	Efetuar transformações entre as diferentes ordens na representação decimal de um número racional.
MP13	

Questão 3

A Professora Ana escreveu na lousa os seguintes números:



A alternativa que representa os números escritos na lousa, em décimos é:

- (A)

250	8	5,9	13,25
-----	---	-----	-------
- (B)

2,5	0,08	0,059	0,1325
-----	------	-------	--------
- (C)

25	8	59	1325
----	---	----	------
- (D)

2500	80	59	132,5
------	----	----	-------

CORREÇÃO COMENTADA

É importante utilizar o recurso de apresentar aos alunos, atividades que os levem a resgatar e aprofundar o estudo dentre as situações relacionadas as representações numéricas no sistema decimal e/ou valor posicional dos algarismos, de acordo com o seu valor atribuído na casa decimal que se encontra.

Durante o desenvolvimento das atividades propostas para tal finalidade, avalie a compreensão e a representação das diferentes situações oferecidas, que podem ser associadas à ideia de multiplicar ou dividir por (10, 100 e 1000), para que os alunos possam compreender e representar corretamente tanto os valores que se encontram na parte inteira, como os décimos, centésimos e milésimos.

O objeto da questão, ao solicitar a representação de todos os números em décimos, é que os alunos percebam que, para isso, basta fazer a multiplicação de cada um dos números por 10. Assim sendo, temos:

$$25 \times 10 = 250$$

$$0,8 \times 10 = 8$$

$$0,59 \times 10 = 5,9$$

$$1,325 \times 10 = 13,25$$

Identificando dificuldades dos alunos, o professor poderá utilizar o quadro de valor posicional como recurso para compreensão das transformações realizadas.

GRADE DE CORREÇÃO

(A)

<table border="1"><tr><td>250</td><td>8</td><td>5,9</td><td>13,25</td></tr></table>	250	8	5,9	13,25	Resposta correta.	O aluno demonstra compreender e realiza as transformações corretas dos números em décimos.
250	8	5,9	13,25			

(B)

<table border="1"><tr><td>2,5</td><td>0,08</td><td>0,059</td><td>0,1325</td></tr></table>	2,5	0,08	0,059	0,1325	Resposta incorreta.	O aluno, possivelmente, utiliza como regra o deslocamento da vírgula, porém de maneira equivocada, da direita para a esquerda.
2,5	0,08	0,059	0,1325			

(C)

<table border="1"><tr><td>25</td><td>8</td><td>59</td><td>1325</td></tr></table>	25	8	59	1325	Resposta incorreta.	O aluno, possivelmente, não compreende o valor posicional da representação decimal, de um número racional, apoiando somente nos números naturais.
25	8	59	1325			

(D)

<table border="1"><tr><td>2500</td><td>80</td><td>59</td><td>132,5</td></tr></table>	2500	80	59	132,5	Resposta incorreta.	O aluno, possivelmente, utiliza como regra o deslocamento da vírgula, porém de maneira equivocada, deslocando duas casas decimais para a direita.
2500	80	59	132,5			

Habilidade	Efetuar transformações entre as diferentes ordens na representação decimal de um número racional.
MP13	

Questão 4

Considere as igualdades das representações decimais:

- I) 32 décimos = 32000 milésimos
- II) 16 unidades = 160 décimos
- III) 2,1 décimos = 21 centésimos

Assinale a alternativa que indica as igualdades VERDADEIRAS.

- (A) I e II
 - (B) I e III
 - (C) II e III**
 - (D) Todas estão corretas
-

É importante utilizar o recurso de apresentar aos alunos, atividades que os levem a resgatar e aprofundar o estudo dentre as situações relacionadas as representações numéricas no sistema decimal e/ou valor posicional dos algarismos, de acordo com o seu valor atribuído na casa decimal que se encontra.

Durante o desenvolvimento das atividades propostas para tal finalidade, avalie a compreensão e a representação das diferentes situações oferecidas, que podem ser associadas à ideia de multiplicar ou dividir por (10, 100 e 1000), para que os alunos possam compreender e representar corretamente tanto os valores que se encontram na parte inteira, como os décimos, centésimos e milésimos.

O objetivo da questão, ao solicitar a análise das igualdades, é que os alunos percebam as transformações ocorridas entre os submúltiplos do Sistema de numeração Decimal e identifique as verdadeiras. Sendo assim, temos como correto:

32 décimos = 320 milésimos (FALSO), pois 32 décimos é equivalente a 3,2 décimos que é igual a **3200 milésimos**.

16 unidades = 160 décimos (VERDADEIRO).

2,1 décimos = 21 centésimos (VERDADEIRO).

Quadro de valor posicional

Parte inteira			Parte decimal		
Centenas	Dezenas	Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
		3	2	0	0
	1	6	0		
			2	1	

GRADE DE CORREÇÃO

(A)

I e II	Resposta incorreta.	O aluno demonstra compreender a transformação das unidades em décimos, multiplicando as unidades por 10, mas na transformação de décimos para milésimos, multiplica por 1000.
--------	---------------------	---

(B)

I e III	Resposta incorreta.	O aluno, possivelmente, não compreende as transformações realizadas, multiplicando 32 décimos por 1000, mas compreende que 2,1 décimos multiplicado por 10 resulta nos centésimos.
---------	---------------------	--

(C)

II e III	Resposta correta.	O aluno interpretou corretamente o enunciado e demonstra compreender as transformações ocorridas identificando as igualdades verdadeiras.
----------	--------------------------	--

(D)

Todas estão corretas	Resposta incorreta.	O aluno, possivelmente, não interpretou corretamente o enunciado e demonstra não compreender as transformações ocorridas.
----------------------	---------------------	---

Habilidade	Efetuar operações de adição e subtração com números decimais.
MP14	

Questão 5

Veja as ofertas do Supermercado “Bom de Preço” para esta semana:



Leite em Pó
Por R\$ 8,70



Biscoito
Por R\$ 3,40



Pão de forma
Por R\$ 2,99

Dona Ana foi ao supermercado “Bom de Preço” e comprou uma unidade de cada produto. Quanto ela pagou pelos produtos comprados?

- (A) R\$ 15,00
- (B) R\$ 15,09**
- (C) R\$ 13,209
- (D) R\$ 13,09

CORREÇÃO COMENTADA

Trabalhar com problemas envolvendo o sistema monetário é um dos contextos utilizados no ensino da Matemática. Comparar preços, verificar se a compra de um produto está dentro do orçamento são atitudes relevantes para a formação de um cidadão consciente e crítico. O uso de encartes de supermercado, propagandas na TV e internet são ferramentas úteis para explorar situações que auxiliem a desenvolver uma Educação Financeira. O uso da estimativa é uma habilidade que deve ser exaustivamente trabalhada.

Os alunos podem mostrar alguma dificuldade para entender o que é solicitado no enunciado. Sendo assim, é importante o professor trabalhar com leitura e interpretação de enunciados de situações-problema a fim de desenvolver no aluno a competência leitora e sua autonomia na resolução de situações propostas.

O objetivo desta questão é verificar se o aluno efetua a operação de adição, envolvendo números racionais na representação decimal, diante de um contexto social. Assim, espera-se o que o aluno resolva a questão, por meio de estratégias pessoais ou da seguinte maneira:

$$\begin{array}{r} 2 \\ 8,70 \\ + 3,40 \\ \hline 2,99 \\ \hline 15,09 \end{array}$$

GRADE DE CORREÇÃO

(A)

R\$ 15,00	Resposta incorreta.	O aluno demonstra ter entendido o enunciado e efetua os cálculos parcialmente corretos, possivelmente reconhece a posição adequada dos algarismos, mas comete equívoco na soma dos centésimos, ao somar $9 + 0 + 0 = 0$.
-----------	---------------------	---

(B)

R\$ 15,09	Resposta correta.	O aluno demonstra ter entendido o enunciado e efetuado os cálculos de modo correto, reconhecendo a posição adequada dos algarismos.
-----------	--------------------------	--

(C)

R\$ 13,209	Resposta incorreta.	O aluno demonstra ter entendido o enunciado e efetuado os cálculos parcialmente corretos, possivelmente reconhece a posição adequada dos algarismos, mas comete equívoco não considerando as 2 unidades obtidas na soma dos décimos, mantendo o 20 após a vírgula.
------------	---------------------	--

(D)

R\$ 13,09	Resposta incorreta.	O aluno demonstra ter entendido o enunciado e efetuado os cálculos parcialmente corretos, possivelmente reconhece a posição adequada dos algarismos, mas comete equívoco não considerando as 2 unidades obtidas na soma dos décimos.
-----------	---------------------	--

Habilidade	Efetuar operações de adição e subtração com números decimais.
MP14	

Questão 6

O Sr. Joaquim comprou 10 kg de cimento para fazer a calçada da frente de sua casa. Quando terminou o trabalho viu que restaram 2,25 kg.

A quantidade de cimento que o Sr. Joaquim usou para fazer a calçada foi de

- (A) 8,75 kg de cimento.
 - (B) 7,25 kg de cimento.
 - (C) 8,25 kg de cimento.
 - (D) 7,75 kg de cimento.**
-

CORREÇÃO COMENTADA

Trabalhar com problemas envolvendo as unidades de medidas é um dos contextos da matemática no dia a dia das pessoas. Comparar grandezas de comprimento, massa e capacidade são relevantes para a formação de um cidadão consciente e crítico, compreendendo o meio em que vive.

Os alunos podem mostrar alguma dificuldade para entender o que é solicitado no enunciado. Sendo assim, é importante o professor trabalhar com leitura e interpretação de enunciados de situações-problema a fim de desenvolver no aluno a competência leitora e sua autonomia na resolução de situações propostas.

O objetivo desta questão é verificar se o aluno efetua a operação de subtração, envolvendo números racionais na representação decimal, diante de um contexto social. Assim, espera-se o que o aluno resolva a questão, por meio de estratégias pessoais ou da seguinte maneira:

$$\begin{array}{r} 10,10,10 \\ - 2,25 \\ \hline 7,75 \end{array}$$

GRADE DE CORREÇÃO

(A)

8,75 kg de cimento.	Resposta incorreta.	O aluno demonstra ter entendido o enunciado e efetua os cálculos parcialmente corretos, possivelmente reconhece a posição adequada dos algarismos e faz as trocas necessárias, mas comete equívoco ao subtrair as unidades.
---------------------	---------------------	---

(B)

7,25 kg de cimento.	Resposta incorreta.	O aluno demonstra ter entendido o enunciado e efetua os cálculos parcialmente corretos, possivelmente reconhece a posição adequada dos algarismos e faz as trocas necessárias, mas comete equívoco ao subtrair os 25 centésimos.
---------------------	---------------------	--

(C)

8,25 kg de cimento.	Resposta incorreta.	O aluno demonstra ter entendido o enunciado, possivelmente reconhece a posição adequada dos algarismos, mas não faz as trocas necessárias e comete equívoco ao subtrair os 25 centésimos.
---------------------	---------------------	---

(D)

7,75 kg de cimento.	Resposta correta.	O aluno demonstra ter entendido o enunciado e efetuado os cálculos de modo correto, reconhece a posição adequada dos algarismos e realiza as trocas necessárias.
----------------------------	--------------------------	---

Habilidade	Selecionar unidades e/ou instrumentos de medida mais adequados para medição de diferentes objetos e distâncias.
MP16	

Questão 7

Na escola de Artur, todo mês, durante as aulas de Educação Física, o professor realiza a medição da altura e da massa (peso) de seus alunos para acompanhar o desenvolvimento de cada um deles.

Qual a unidade de medida mais adequada para medir a altura e a massa de uma pessoa?

- (A) km e kg
- (B) m e kg**
- (C) mm e kg
- (D) ml e kg

CORREÇÃO COMENTADA

A comparação de grandezas de mesma natureza que dá origem a ideia de medida e o desenvolvimento de procedimentos para o uso adequado de instrumentos, como balança, fita métrica, relógio etc., dão ao tema grandezas e medidas um caráter prático. Para podermos comparar um valor com outro, utilizamos uma grandeza predefinida como referência, grandeza esta chamada de unidade padrão.

Desse modo, é importante que ao longo dos estudos, os alunos tenham contato com diferentes situações em que os levem a lidar com grandezas físicas, para que identifiquem que atributo será medido e o que significa a medida.

O objetivo desta questão é verificar se o aluno identifica as grandezas de comprimento e massa e as suas respectivas unidades. Assim, espera-se que o aluno identifique que a unidade de medida mais adequada para medir a altura e a massa de uma pessoa é o metro (m) e o quilograma (kg).

GRADE DE CORREÇÃO

(A)

km e kg	Resposta incorreta.	O aluno não compreende a ordem de grandeza da unidade km, ou seja, ele não consegue relacionar o tamanho com a unidade de medida.
---------	---------------------	---

(B)

m e kg	Resposta correta.	O aluno identifica corretamente a unidade de medida utilizada para medir altura de uma pessoa.
--------	-------------------	---

(C)

mm e kg	Resposta incorreta.	O aluno não compreende a ordem de grandeza da unidade km, ou seja, ele não consegue relacionar o tamanho com a unidade de medida.
---------	---------------------	---

(D)

ml e kg	Resposta incorreta.	O aluno não identifica que se trata de uma medida de capacidade e não de comprimento.
---------	---------------------	---

Habilidade	Selecionar unidades e/ou instrumentos de medida mais adequados para medição de diferentes objetos e distâncias.
MP16	

Questão 8

As figuras abaixo representam alguns instrumentos para medir comprimento.

Dentre esses instrumentos, qual é o mais apropriado para medir o comprimento de uma piscina?



Fita métrica



Régua



Trena



Paquímetro

CORREÇÃO COMENTADA

O processo de medição de comprimentos tinha inicialmente como referência as dimensões do corpo humano. Assim, ao longo dos tempos muitas referências foram adotadas como padrão para estabelecer medidas de comprimento, como: o palmo, o polegar, o pé, o passo, a jarda etc. Com a padronização por meio do Sistema Internacional de Medidas, foram criados instrumentos mais adequados para medir usando as diferentes unidades de medidas de comprimento, massa, capacidade, tempo etc.

Esta questão tem o objeto de verificar se o aluno é capaz de selecionar o instrumento de medida mais adequado para medir o comprimento de uma piscina. Espera-se que o aluno identifique a trena, como o instrumento mais apropriado para medir o comprimento da piscina, por ser dentre eles, o instrumento que consegue aferir a medida de uma maior distância e com certa praticidade.

GRADE DE CORREÇÃO

(A)

Fita métrica	Resposta incorreta.	O aluno, possivelmente, escolheu esse instrumento de medida por ser muito usual e medir distâncias maiores do que a régua.
--------------	---------------------	--

(B)

Régua	Resposta incorreta.	O aluno, possivelmente, escolheu esse instrumento de medida por ser muito usual e, portanto, mais conhecida por ele.
-------	---------------------	--

(C)

Trena	Resposta correta.	O aluno identifica entre os instrumentos apresentados a trena como o instrumento mais apropriado, pois é o único com capacidade para medir distncias maiores.
-------	-------------------	--

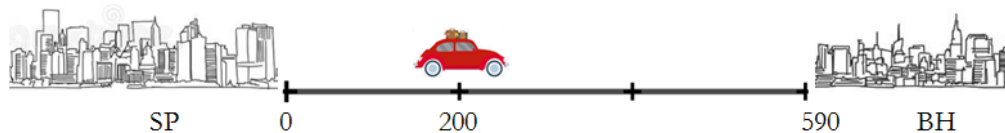
(D)

Paquímetro	Resposta incorreta.	O aluno, possivelmente, escolheu esse instrumento de medida por não o conhecer.
------------	---------------------	---

Habilidade	Realizar estimativas de medidas de comprimento pela escolha de uma unidade adequada.
MP17	

Questão 9

A distância de São Paulo a Belo Horizonte é de aproximadamente 590 km. O Sr. Pedro, já percorreu, de carro, 200 km dessa distância, como indicado no esquema:



Quantos quilômetros ainda faltam para o Sr. Pedro chegar ao seu destino?

- (A) entre 300 km e 400 km.
- (B) menos de 300 km.
- (C) entre 200 km e 300 km.
- (D) entre 400 e 600 km.

CORREÇÃO COMENTADA

Um fator importante é o desenvolvimento da capacidade de realizar estimativas que é essencial na compreensão dos problemas e das experiências matemáticas, pois não é possível validar um resultado sem que antes haja uma estimativa.

A proposta apresentada nesta questão é a realização de uma estimativa na qual o aluno compare a distância já percorrida com a que ainda falta para percorrer. Desta forma, é necessário que o aluno compreenda o enunciado da questão, identifique a distância já percorrida de 200 km e faça a estimativa do que falta para percorrer até chegar aos 590 km, identificando que a distância que falta para percorrer está entre 300 e 400 km.

GRADE DE CORREÇÃO

(A)

entre 300 km e 400 km	Resposta correta.	O aluno demonstra compreender o esquema, faz a leitura dos dados da distância percorrida e verifica que falta 390 km, identificando o intervalo correto.
-----------------------	-------------------	--

(B)

menos de 300 km	Resposta incorreta.	O aluno, possivelmente, não compreendeu o esquema, tampouco a leitura de que já foi percorrido 200 km.
-----------------	---------------------	--

(C)

entre 200 km e 300 km	Resposta incorreta.	O aluno, possivelmente, não compreendeu o esquema e se apoia na distância já percorrida.
-----------------------	---------------------	--

(D)

entre 400 e 600 km	Resposta incorreta.	O aluno, possivelmente, não interpretou o esquema, aproximando para 600 km, pois o valor total da distância no enunciado é de 590 km.
--------------------	---------------------	---

Habilidade	Realizar estimativas de medidas de comprimento pela escolha
MP17	de uma unidade adequada.

Questão 10

Na rua da casa de Carlos tem um prédio com 10 andares. Cada andar mede 2,92 metros de altura.

A altura aproximada desse prédio é de:

- (A) 20 m
 - (B) 30 m**
 - (C) 12,92 m
 - (D) 13 m
-

CORREÇÃO COMENTADA

Um fator importante é o desenvolvimento da capacidade de realizar estimativas que é essencial para a compreensão dos problemas do cotidiano e para as experiências matemáticas, pois não é possível validar um resultado sem que antes haja uma estimativa.

A proposta apresentada nesta questão é que o aluno faça o arredondamento da medida da altura de um andar do prédio e a estimativa para determinar a altura de um prédio de 10 andares. Desta forma, é necessário que o aluno compreenda o enunciado da questão, identifique a altura de um andar que é de 2,92 m, arredondando esse valor para 3 m e multiplique pelo número de andares, chegando a altura aproximada de 300 metros.

GRADE DE CORREÇÃO

(A)

20 m	Resposta incorreta.	O aluno demonstra compreender o enunciado da questão, mas realiza de modo equivocado a aproximação da altura de um andar para 2 m.
------	---------------------	--

(B)

30 m	Resposta correta.	O aluno demonstra compreender o enunciado da questão, identifica a altura de um andar e obtém a altura aproximada do prédio.
------	--------------------------	---

(C)

12,92 m	Resposta incorreta.	O aluno, possivelmente, não compreende o enunciado da questão e realiza a soma dos 10 andares com a altura de 2,92 m explicita na questão.
---------	---------------------	--

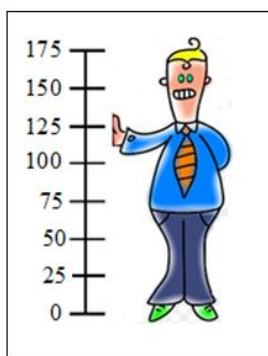
(D)

13 m	Resposta incorreta.	O aluno, possivelmente, não compreende o enunciado da questão e realiza a soma dos 10 andares com altura de um andar aproximada para 3 m.
------	---------------------	---

Habilidade	Efetuar transformações de unidades para expressar adequadamente uma medida.
MP18	

Questão 11

A figura a seguir representa em centímetros, a medida da altura de uma pessoa.



A medida da altura dessa pessoa em metros é de

- (A) 175 m
- (B) 17,5 m
- (C) 1,75 m**
- (D) 1750 m

CORREÇÃO COMENTADA

Ao referirmos ao Sistema Métrico Decimal, temos que considerar que há um entrelaçamento natural com o Sistema de Numeração Decimal (SND), uma vez que a estrutura do SND é similar ao Sistema Métrico Decimal. Ambos os sistemas são organizados em agrupamentos de dez unidades. Por isso, os prefixos dos três primeiros submúltiplos, tanto da unidade como do metro são idênticos: décimo e decímetro, centésimo e centímetro, milésimo e milímetro, como podemos observar no quadro a seguir:

Múltiplos do metro				Submúltiplos do metro		
quilômetro (km)	hectômetro (hm)	decâmetro (dam)	metro (m)	decímetro (dm)	centímetro (cm)	milímetro (mm)
1000 m	100 m	10 m	1 m	$\frac{1}{10}$ m	$\frac{1}{100}$ m	$\frac{1}{1000}$ m
				0,1 m	0,01 m	0,001 m

Sendo assim, fazendo $\frac{175}{100}$ ou $175 \times 0,01$ a medida da altura dessa pessoa de 175 cm passa a ser 1,75 m.

GRADE DE CORREÇÃO

(A)

175 m	Resposta incorreta.	O aluno, possivelmente, não compreende o enunciado da questão, tampouco realiza a transformação da unidade de medida.
-------	---------------------	---

(B)

17,5 m	Resposta incorreta.	O aluno demonstra compreender o enunciado da questão, mas realiza a transformação incorretamente, dividindo por 10 ou multiplicando por 0,1.
--------	---------------------	--

(C)

1,75 m	Resposta correta.	O aluno demonstra compreender o enunciado da questão e realiza a transformação corretamente, dividindo por 100 ou multiplicando por 0,01.
--------	--------------------------	--

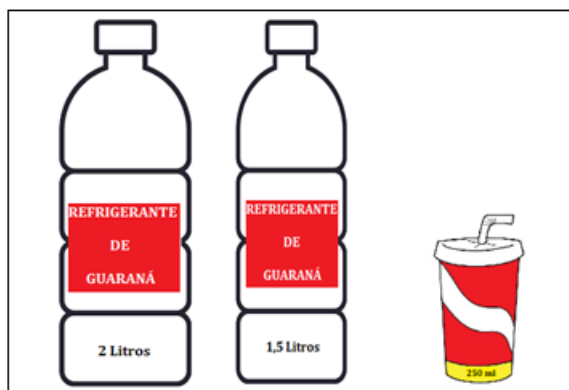
(D)

1750 m	Resposta incorreta.	O aluno demonstra compreender o enunciado da questão, mas realiza a transformação incorretamente, possivelmente, multiplicando por 10.
--------	---------------------	--

Habilidade	Efetuar transformações de unidades para expressar adequadamente uma medida.
MP18	

Questão 12

Para a festa de aniversário da Rafaela, sua mãe comprou 3,5 litros de refrigerante.



Se a mãe de Rafaela usar copos com capacidade para 250 ml, quantos copos de refrigerante ela poderá servir?

- (A) 0,014
- (B) 0,14
- (C) 1,4
- (D) 14**

CORREÇÃO COMENTADA

Ao referirmos ao Sistema de Medidas, temos que considerar que há um entrelaçamento natural com o Sistema de Numeração Decimal (SND), uma vez que a estrutura do SND é similar ao Sistema de Medidas. Ambos os sistemas são organizados em agrupamentos de dez unidades. Por isso, os prefixos dos três primeiros submúltiplos, tanto da unidade como do litro são idênticos: décimo e decilitro, centésimo e centilitro, milésimo e mililitro, como podemos observar no quadro a seguir:

Múltiplos do Litro				Submúltiplos do Litro		
quilolitro (kl)	hectolitro (hl)	decalitro (dal)	litro (l)	decilitro (dl)	centilitro (cl)	mililitro (ml)
1000 l	100 l	10 l	1 l	$\frac{1}{10}$ l	$\frac{1}{100}$ l	$\frac{1}{1000}$ l
				0,1 l	0,01 l	0,001 l

Sendo assim, uma possibilidade é transformar 3,5 litros em mililitros, para isto basta fazer $3,5 \times 1000$ obtendo 3500 ml. Depois é preciso dividir 3500 ml por 250 ml, o que resulta em 14 copos de refrigerante.

GRADE DE CORREÇÃO

(A)

0,014	Resposta incorreta.	O aluno, possivelmente, não compreende o enunciado da questão, não realiza a transformação de litros para mililitros e faz a divisão de 3,5 por 250 corretamente.
-------	---------------------	---

(B)

0,14	Resposta incorreta.	O aluno, possivelmente, não compreende o enunciado da questão, não realiza a transformação de litros para mililitros e faz a divisão de 3,5 por 250 incorretamente.
------	---------------------	---

(C)

1,4	Resposta incorreta.	O aluno, possivelmente, não compreende o enunciado da questão, não realiza a transformação de litros para mililitros e faz a divisão de 3,5 por 250 incorretamente.
-----	---------------------	---

(D)

14	Resposta correta.	O aluno demonstra compreender o enunciado da questão, realiza a transformação de litros para mililitros e a divisão corretamente.
----	-------------------	--

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM PROCESSO

COORDENADORIAS

Coordenadoria Pedagógica - COPED

Coordenador: Caetano Pansani Siqueira

Coordenadoria de Informação, Tecnologia, Evidência e Matrícula - CMITE

Coordenador: Thiago Guimarães Cardoso

DEPARTAMENTOS

Departamento de Desenvolvimento Curricular e de Gestão Pedagógica - DECEGEP

Diretor: Valéria Arcari Muhi

Centro dos Anos Finais do Ensino Fundamental - CEFAF

Diretora: Carolina dos Santos Batista Murauskas

Centro de Ensino Médio - CEM

Diretora: Ana Joaquina Simões Sallares de Mattos Carvalho

Equipe Curricular CoPED de Matemática – Leitura crítica e validação do material

Ilana Brawerman, João dos Santos Vitalino, Otávio Yoshio Yamanaka e Vanderley Aparecido Cornatione

Autoria do material

Benedito de Melo Longuini, Edson dos Santos Pereira, Erika Aparecida Navarro Rodrigues, Fernanda Machado Pinheiro, Ines Chiarelli Dias, Leandro Geronazzo, Lilian Ferolla de Abreu, Luciene Ramos Americo, Marcelo Balduino Silva, Maria Denes Tavares da Silva, Rodrigo Soares de Sá, Simoni Renata Silva Perez, Sueli Aparecida Gobbo Araujo. Willian Casari de Souza.

Departamento de Avaliação Educacional - DAVED

Diretora: Patricia de Barros Monteiro

Assistente Técnica: Maria Julia Filgueira Ferreira

Centro de Planejamento e Análise de Avaliações - CEPAV

Diretor: Juvenal de Gouveia

Ademilde Ferreira de Souza, Cristiane Dias Mirisola, Ilton Campos Cavalcanti, Soraia Calderoni Statonato, Márcia Soares de Araújo Feitosa

Centro de Aplicação de Avaliações - CEAPA

Diretora: Isabelle Regina de Amorim Mesquita

Amanda Morais Cardoso, Denis Delgado dos Santos, José Guilherme Brauner Filho, Kamila Lopes Candido, Nilson Luiz da Costa Paes, Teresa Miyoko Souza Vilela

Departamento de Tecnologia de Sistemas

Diretor: Marcos Aparecido Barros de Lima

Centro de Planejamento e Integração de Sistemas

Diretora: Camila da Silva Alcazar

Viviana Fernandes dos Santos – Analista de Sistemas

Representantes do CAPE

Leitura crítica, validação e adaptação do material para os deficientes visuais

Tânia Regina Martins Resende