



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 2016
12ª Edição

APRESENTAÇÃO

A Avaliação da Aprendizagem em Processo – AAP - se caracteriza como ação desenvolvida de modo colaborativo entre a Coordenadoria de Gestão da Educação Básica e a Coordenadoria de Informação, Monitoramento e Avaliação Educacional.

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.

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, terão como referência, a partir de 2016, a Matriz de Avaliação Processual elaborada pela CGEB e já disponibilizada à rede no início deste ano. Além dessas, outras habilidades, compondo cerca de 20% das provas, foram escolhidas na plataforma Foco Aprendizagem e serão repetidas nos diferentes bimestres, articulando, dessa forma, a AAP com os aspectos mais significativos apontados pelo SARESP para o desenvolvimento das competências leitora, escritora e conhecimentos matemáticos.

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, além das informações sistematizadas no SARA – Sistema de Acompanhamento dos Resultados de Avaliações – e agora também incorporadas à Plataforma Foco Aprendizagem, 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 DE GESTÃO DA
EDUCAÇÃO BÁSICA – CGEB

COORDENADORIA DE INFORMAÇÃO,
MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO EDUCACIONAL-CIMA

MATRIZ DE REFERÊNCIA PARA AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA

6º Ano do Ensino Fundamental

Habilidades da Matriz de Avaliação Processual - Matemática 2º Bimestre

Questão	Gabarito	Habilidade	
		Código	Descrição
01 02	A D	MP12	Decompor um número natural nas unidades diversas ordens da base 10.
03 04	A B	MP13	Efetuar transformações entre as diferentes ordens na representação decimal de um número racional.
05 06	A B	MP15	Ler e interpretar medidas de comprimento usando unidades não padronizadas.
07 08	A C	MP17	Selecionar unidades e/ou instrumentos de medida mais adotados para medição de diferentes objetos e medidas.
09 10	B C	MP16	Realizar estimativas de medidas de comprimento pela escolha de uma unidade adequada.
11 12	B B	MP18	Efetuar transformações de unidades para expressar adequadamente uma medida.

Habilidades das Matrizes de Referência para a Avaliação - SARESP Foco Aprendizagem

Questão	Gabarito	Cód. Hab. Ano	Descrição da Habilidade
13	C	H02 5º Ano	Relacionar a escrita numérica às regras do sistema posicional de numeração.
14	C	H13 5º Ano	Resolver problemas que envolvam a multiplicação e a divisão, especialmente em situações relacionadas à comparação entre razões e à configuração retangular.
15	C	H22 5º Ano	Reconhecer unidades de medida usuais de comprimento, de superfície, de capacidade, de tempo e temperatura.

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 primeiras questões que constam deste caderno, procuram verificar o nível de desenvolvimento das habilidades descritas na Matriz Processual de Matemática, notadamente as do 2º Bimestre Letivo, e também de algumas habilidades que o aluno desenvolveu em sua trajetória estudantil e que são estruturantes para a continuidade nos estudos. Tais habilidades se referem às Matrizes de referência para a Avaliação – SARESP.

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

1. (MP12). Decompor um número natural nas unidades das diversas ordens na base 10.

Ao diagnosticar esta habilidade neste bimestre é 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.

2. (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, ressaltar a importância de desenvolver o 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 frações e números decimais é a base para fundamentar as diferentes representações de um número.

3. (MP15). Ler e interpretar medidas de comprimento usando unidades não padronizadas.

Um processo de medida é basicamente a comparação entre duas grandezas de mesma natureza: medimos o comprimento de um objeto; sua massa comparando com a de outro objeto e assim por diante. Assim adotando sempre um padrão fixo como unidade de comparação quando se quer obter medidas mais precisas.

4. (MP17). 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.

5. (MP16). 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.

6. (MP18). Efetuar transformações de unidades para expressar adequadamente uma medida.

O Material de Apoio ao Currículo do Estado de São Paulo (5ª Série/6º Ano, pg.9) ressalta que o objetivo maior no desenvolvimento desta habilidade não é o fator de operacionalização que é inerente a esta, porém é 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.

Adicionalmente são propostas, três habilidades notadamente fundamentais as quais conferem as condições necessárias para a construção dos conceitos nas diferentes áreas do pensamento.¹

As habilidades do SARESP destacadas para esta avaliação são:

- ▶ ***H02 - Relacionar a escrita numérica às regras do sistema posicional de numeração.***

No primeiro bimestre do 6º ano, os alunos terão contato com sistema decimal de numeração: significado da base e do valor posicional, propriedades e características dos números naturais: primos, múltiplos e divisores, demonstrando que a consolidação das regras do sistema posicional de numeração se faz necessária.

- ▶ ***H13 – Resolver problemas que envolvam a multiplicação e a divisão, especialmente em situações relacionadas à comparação entre razões e à configuração retangular.***

No primeiro semestre do 6º ano, os alunos terão seus conhecimentos aprofundados no que se refere ao significado das frações como medidas não inteiras na equivalência de frações. Lembrando ainda que faz parte desse semestre realizar operações de adição e subtração com frações de modo significativo. Desta forma utilizar a divisão como a ideia de comparação é bastante importante na compreensão do significado de medidas não inteiras, demonstrando que a consolidação dessa habilidade se faz necessária.

¹ Fonte: <http://focoaprendizagem.educacao.sp.gov.br> – acesso: 27/11/2015

► **H22 - Reconhecer unidades de medida usuais de comprimento, de superfície, de capacidade, de tempo e de temperatura.**

No segundo bimestre os alunos irão ampliar seus conhecimentos relativos aos sistemas de medida, tais como: comprimento, massa e capacidade, tornado importante a retomada do reconhecimento das unidades de medidas usuais.

Finalmente, a avaliação, entendida aqui como processual, haverá que 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

1. Questões referentes às habilidades da Matriz de Avaliação Processual - CGEB

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

Questão 01

Fácil Um cliente ao realizar um saque em um caixa eletrônico, tem a possibilidade de retirar cédulas de R\$ 10,00, R\$ 20,00, R\$ 50,00 e R\$ 100,00. O caixa eletrônico está programado para entregar a menor quantidade possível de notas.

Sabendo-se disto, ao efetuar um saque de R\$ 1.570,00, a menor quantidade de notas de R\$ 10,00, R\$ 20,00, R\$ 50,00 e R\$ 100,00, será:

(A)	Cédulas	R\$ 10,00	R\$ 20,00	R\$ 50,00	R\$ 100,00
	Quantidade	0	1	1	15
(B)	Cédulas	R\$ 10,00	R\$ 20,00	R\$ 50,00	R\$ 100,00
	Quantidade	1	3	30	0
(C)	Cédulas	R\$ 10,00	R\$ 20,00	R\$ 50,00	R\$ 100,00
	Quantidade	7	0	0	15
(D)	Cédulas	R\$ 10,00	R\$ 20,00	R\$ 50,00	R\$ 100,00
	Quantidade	7	0	10	10

Resolução comentada

Nesta questão os alunos poderão relacionar outras maneiras de decompor um número, diferente da decomposição clássica, de tal forma que ao fixar um determinado valor de cédula, poderão verificar, por exemplo: que 1 cédula de 100 é igual a 10 cédulas de 10; 5 cédulas de 20 é igual a uma cédula de 100 e assim por diante.

Observe que o objetivo da questão é fazer uso da menor quantidade de cédulas possíveis. Dentro das alternativas temos:

(A) 17 cédulas $(10 \cdot 100 + 5 \cdot 100 + 7 \cdot 10)$;

(B) 34 cédulas $(30 \cdot 50 + 3 \cdot 20 + 1 \cdot 10)$;

(C) 22 cédulas $(15 \cdot 100 + 7 \cdot 10)$ e

(D) 17 cédulas $(15 \cdot 100 + 1 \cdot 50 + 1 \cdot 20)$.

Grade de correção

Alternativa			Observação
(A)	Cédulas (R\$)	Quantidade	Resposta correta. O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar através dos registros do aluno se as estratégias utilizadas para a resolução do problema são pertinentes ou não.
	10,00	0	
	20,00	1	
	50,00	1	
	100,00	15	
(B)	Cédulas (R\$)	Quantidade	Resposta incorreta. Mesmo que o aluno optou por uma decomposição que corresponde aos R\$ 1.570,00, ele não verificou que tal composição não representa a menor quantidade de cédulas.
	10,00	1	
	20,00	3	
	50,00	30	
	100,00	0	
(C)	Cédulas (R\$)	Quantidade	Resposta incorreta. Mesmo que o aluno optou por uma decomposição que corresponde aos R\$ 1.570,00, ele não verificou que tal composição não representa a menor quantidade de cédulas, pois na alternativa (A) são 17 cédulas e nesta são 22 cédulas.
	10,00	7	
	20,00	0	
	50,00	0	
	100,00	15	
(D)	Cédulas	Quantidade	Resposta incorreta. Mesmo que o aluno optou por uma decomposição que corresponde aos R\$ 1.570,00, ele não verificou que tal composição não representa a menor quantidade de cédulas, pois na alternativa (A) são 17 cédulas e nesta são 27 cédulas.
	10,00	7	
	20,00	0	
	50,00	10	
	100,00	10	

Habilidade

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

Questão 02

Médio A única opção que **NÃO** corresponde à decomposição do número 5348 é:

(A) $5 \cdot 1000 + 3 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 8$

(B) $53 \cdot 100 + 48$

(C) $51 \cdot 100 + 24 \cdot 10 + 8$

(D) $53 \cdot 100 + 40 \cdot 10 + 8$

Resolução comentada

A questão pretende apresentar uma situação em que os alunos possam verificar a representação de um número a partir de diferentes maneiras que se interligam com a numeração decimal. Neste caso, procura-se estabelecer o significado de cada um dos valores numéricos em função de sua posição e das relações existentes entre suas posições contínuas e não contínuas.

Estas relações referem-se às propriedades associativa e distributiva da multiplicação em relação à adição.

Verificando as alternativas (A), (B) e (C), todas apresentam uma decomposição de valores posicionais apresentando o produto entre o valor posicional e o representante de uma classe, que resultam em 5.348, no caso da alternativa (D) o resultado é 5.708.

É importante o trabalho com esse tipo de questão na qual se coloca o aluno em conflito e assim possibilite que ele utilize outras estratégias.

Grade de correção

Alternativa		Observação
(A)	$5 \cdot 1000 + 3 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 8.$	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno não compreendeu o objetivo da questão e assinalou uma resposta que corresponde a decomposição do número 5348.
(B)	$53 \cdot 100 + 48.$	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno indicou esta alternativa, pela ausência do fator que indica a classe dos milhares e das dezenas, porém a decomposição indicada resulta no número 5348.
(C)	$51 \cdot 100 + 24 \cdot 10 + 8.$	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno indicou esta alternativa pela presença do número 51 expressando a classe das centenas e não verificou o restante da expressão numérica que resulta em 5348.
(D)	$53 \cdot 100 + 40 \cdot 10 + 8.$	Resposta correta. O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar através dos registros do aluno se as estratégias utilizadas para a resolução do problema são pertinentes ou não.

Habilidade

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

Questão 03

Médio O número decimal 3,503 pode ser decomposto em:

(A) $3 + 0,5 + 0,003$

(B) $3 + 0,5 + 0,03$

(C) $3 + 0,5 + 0,3$

(D) $3 + 0,5 + 3,0$

Resolução comentada

Esta questão propõe a utilização da decomposição de um número.

Reconhecendo suas ordens pelo princípio do sistema de numeração decimal.

Representando no quadro de valor posicional, temos:

NOTAÇÃO DECIMAL					
...	U	d	c	m	...
	3	5	0	3	

FRAÇÃO DECIMAL					
...	U	d	c	m	...
	3	5	0	3	
		$\frac{5}{10}$	0	$\frac{3}{1000}$	

CÁLCULO (Algoritmo)					
	U	d	c	m	
	3,	0	0	0	
+	0,	5	0	0	
	0,	0	0	3	
	3,	5	0	3	

Grade de correção

Alternativa		Observação
(A)	$3 + 0,5 + 0,003.$	Resposta correta. O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar através dos registros do aluno se as estratégias utilizadas para a resolução do problema são pertinentes ou não.
(B)	$3 + 0,5 + 0,03.$	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno não observou corretamente que o número decimal indicado possui três casas decimais e, portanto, o último valor posicional se refere à casa dos milésimos e também não verificou que o decimal indicado nesta alternativa não corresponde a 3,503 e sim a 3,530.
(C)	$3 + 0,5 + 0,3.$	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno não observou corretamente que o número decimal indicado possui três casas decimais e, portanto, o último valor posicional se refere à casa dos milésimos e também não verificou que o decimal indicado nesta alternativa não corresponde a 3,503 e sim a 3,800.
(D)	$3 + 0,5 + 3,0.$	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno não observou corretamente que o número decimal indicado possui três casas decimais e, portanto, o último valor posicional se refere à casa dos milésimos e também não verificou que o decimal indicado nesta alternativa não corresponde a 3,503 e sim a 6,500.

Habilidade

MP13

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

Questão 04

Difícil.

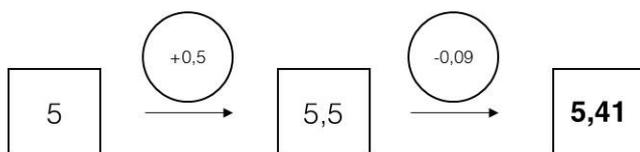
O Sr. João precisa fazer um pequeno reparo em sua casa e para isso comprou 5 kg de cimento. Ao realizar o trabalho, percebeu que precisava de mais 0,5 kg. No final do reparo sobraram 0,09 kg de cimento.

Quanto de cimento foi utilizado no reparo?

- (A) 4,60 kg de cimento.
- (B) 5,41 kg de cimento.**
- (C) 5,59 kg de cimento.
- (D) 6,40 kg de cimento.

Resolução comentada

A questão apresenta um problema de estrutura aditiva relacionado à classe dos problemas de transformação, cujo esquema relacional pode ser descrito da seguinte maneira:



Estado Inicial

Estado Final

O cálculo numérico referente ao esquema relacional pode ser representado da seguinte maneira:

$$\begin{array}{r} + \quad | \text{U} | \text{d} | \text{c} | \\ \quad 5, \quad 0 \quad 0 \\ \quad 0, \quad 5 \quad 0 \\ \hline \quad 5, \quad 5 \quad 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - \quad | \text{U} | \text{d} | \text{c} | \\ \quad 5, \quad 5 \quad 0 \\ \quad 0, \quad 0 \quad 9 \\ \hline \quad 5, \quad 4 \quad 1 \end{array}$$

Grade de correção

Alternativa		Observação
(A)	4,60 kg de cimento.	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno interpretou corretamente o enunciado, porém, efetuou a diferença entre 5,50 e 0,9, ao invés de 5,50 e 0,09.
(B)	5,41 kg de cimento.	Resposta correta. O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar através dos registros do aluno se as estratégias utilizadas para a resolução do problema são pertinentes ou não.
(C)	5,59 kg de cimento.	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno não interpretou corretamente o enunciado e somou a sobra de cimento à quantidade que foi adquirida do material.
(D)	6,40 kg de cimento.	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno não interpretou corretamente o enunciado e somou 0,9 ao invés de 0,09 à quantidade que foi adquirida de cimento.

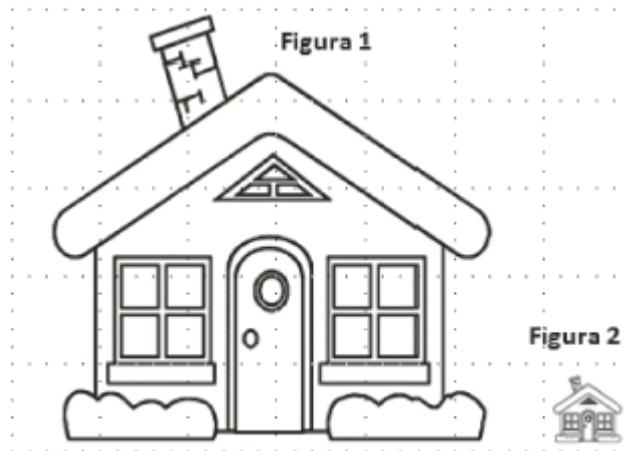
Habilidade

MP15 Ler e interpretar medidas de comprimento usando unidades não padronizadas.

Questão 05

Fácil

De acordo com as figuras a seguir:



Pode-se concluir que a altura da figura 1 é:

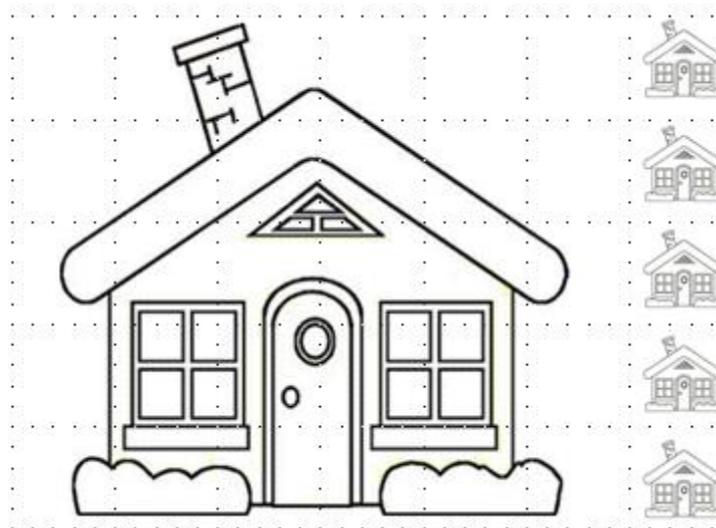
- (A) cinco vezes a altura da figura 2.
- (B) a quinta parte da altura da figura 2.
- (C) a quarta parte da altura da figura 2.
- (D) quatro vezes maior que a altura da figura 2.

Resolução comentada

Esta questão parte do princípio que uma medida envolve sempre uma comparação. Medir é um processo no qual duas grandezas de mesma natureza são comparadas, obtendo-se como resultado um valor numérico. Assim, medimos o comprimento de um objeto comparando-o ao comprimento de outro objeto; a massa de um objeto comparando-o à massa de outro objeto; o volume de um objeto ao volume de outro objeto, e assim por diante.

A questão explora, a altura da figura 1 comparando-a com a altura da figura 2. Para isso, é preciso verificar quantas vezes a altura da figura 2 “cabe” na figura 1.

Neste caso, podemos verificar que o resultado da medida é 5, ou seja, a altura da figura 1 é 5 vezes a altura da figura 2, (Alternativa A), conforme mostra a figura a seguir:



Grade de correção

Alternativa		Observação
(A)	cinco vezes a altura da figura 2.	Resposta correta. O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar através dos registros do aluno se as estratégias utilizadas para a resolução do problema são pertinentes ou não.
(B)	a quinta parte da altura da figura 2.	Resposta incorreta. Ao indicar esta alternativa pode se concluir que o aluno compreendeu o objetivo do problema, porém comparou a altura da figura 2 em relação à altura da figura 1.
(C)	a quarta parte da altura da figura 2.	Resposta incorreta. Ao indicar esta alternativa, o aluno não compreendeu o enunciado da questão e apenas se atentou às quantidades de “quadrados” que faltam para completar a altura da figura 1, cujo raciocínio está ligado à “uma figura para quatro que estão faltando”
(D)	quatro vezes maior que a altura da figura 2.	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno estabeleceu a comparação das larguras das figuras 1 e 2, ou seja, ele pode ter contado quantas “casinhas” podem ser inseridas na base da figura 1.

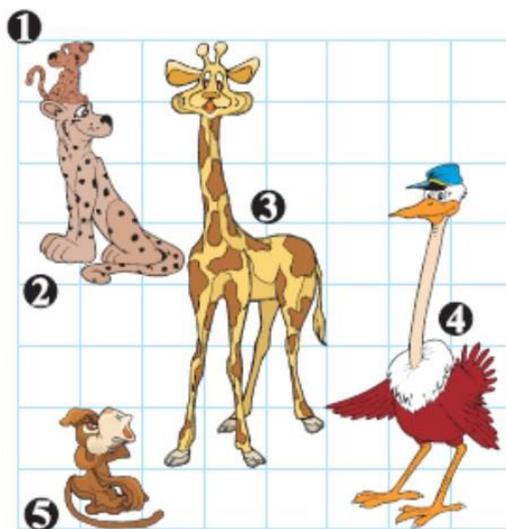
Habilidade

MP15 Ler e interpretar medidas de comprimento usando unidades não padronizadas.

Questão 06

Médio

Na ilustração a seguir, a altura da figura 5 corresponde à:



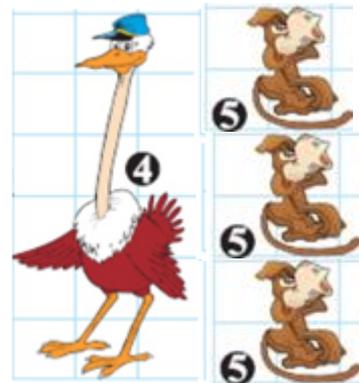
Fonte da figura: www.cangurudematematicabrasil.com.br (adaptada) acesso em 18.04.2016.

- (A) quarta parte da altura da figura 3.
- (B) terça parte da altura da figura 4.**
- (C) metade da altura da figura 2.
- (D) metade da altura da figura 1.

Resolução comentada

Esta questão tem a finalidade de aprofundar o raciocínio utilizado na questão anterior, porém a comparação é expressa a partir de uma fração, conforme mostra a figura a seguir.

Então, pode-se concluir que a altura da figura 5 corresponde a $\frac{1}{3}$ da altura da figura 4. (Alternativa B)



Grade de correção

Alternativa		Observação
(A)	quarta parte da altura da figura 3.	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno não comparou corretamente a altura da figura 3 com a figura 5, e provavelmente inferiu que a altura da figura 5 “cabe” quatro vezes na figura 3, sendo que o correto seria a altura da figura 3 corresponde a $3\frac{1}{2}$ da figura 5.
(B)	terça parte da altura da figura 4.	Resposta correta. O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar através dos registros do aluno se as estratégias utilizadas para a resolução do problema são pertinentes ou não.
(C)	metade da altura da figura 2.	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno considerou para efeitos de comparação, a altura da figura 1 mais a altura da figura 2 e concluiu que a altura da figura 5 corresponde a metade da altura figura 2.
(D)	metade da altura da figura 1.	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno fixou sua linha de raciocínio nas figuras 1 e 5 e detectou incorretamente que a altura da figura 5 é a metade da altura da figura 1, sendo que o correto seria: a altura da figura 5 é o dobro da altura da altura da figura 1.

Habilidade

MP17 Selecionar unidades e/ou instrumentos de medida mais adequados para medição de diferentes objetos e distâncias.

Questão 07

Fácil

Observe a figura que representa um campo de futebol em uma comunidade.



Fonte da Imagem: futebolando.blogspot.com.br. Acesso em 19.04.2016 (Imagem Adaptada)

No feriado vai ter jogo no campinho de futebol da Vila. As marcas que dividiam o campo estão apagadas e teremos que marcar novamente. Entre as opções abaixo, qual daria menos trabalho para dividir o campinho:

- (A) o passo.
- (B) o pé.
- (C) o palmo aberto.
- (D) o polegar.

Resolução comentada

Para delimitar o campo de futebol uma boa estratégia é o uso da unidade passo simples. Você poderá dentro de sua escola, em um espaço não demarcado, aplicar essa atividade com seus alunos.

Grade de correção

Alternativa		Observação
(A)	o passo.	Resposta correta. O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar através dos registros do aluno se as estratégias utilizadas para a resolução do problema são pertinentes ou não.
(B)	o pé.	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno não verificou que ao utilizar este referencial de medida, o número de medições seria inviável pelo tamanho do espaço.
(C)	o palmo aberto.	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno não tenha a noção real das dimensões de um campo de futebol, e julgou que o palmo aberto seria a unidade de medida ideal para demarcar o campo.
(D)	o polegar.	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno não compreendeu a ação a ser realizada, que é medir o campo de futebol.

Habilidade**MP17 Selecionar unidades e/ou instrumentos de medida mais adequados para medição de diferentes objetos e distâncias.****Questão 08**

Fácil

Na tabela a seguir temos algumas unidades de medidas não padronizadas, e os objetos que podem ser medidos a partir delas.

Utilizando o objeto	O que medir?
(1) Cabo de vassoura	() o comprimento de um lápis.
(2) Palmo aberto	() a largura da quadra da escola.
(3) Palitos de fósforos	() a altura da sala.
(4) Passos simples	() o comprimento da carteira da sala de aula.

A correspondência correta entre as colunas é:

- (A) 2, 1, 3 e 4
- (B) 1, 2, 3 e 4
- (C) 3, 4, 1 e 2**
- (D) 2, 1, 4 e 3

Resolução comentada

Como medir é comparar grandezas de mesma natureza, para se estabelecer se um objeto é grande ou pequeno, precisamos escolher uma terceira grandeza como padrão. Ao longo da história, muitas referências foram adotadas como padrão para estabelecer medidas de comprimento: o palmo, o polegar, o pé, o passo, etc.

Então, nesta questão, podemos concluir que:

- A unidade de medida mais apropriada para medir o comprimento de um lápis é o palito de fósforo (3);
- A unidade de medida mais apropriada para medir a largura da quadra da escola é o passo simples (4);
- A unidade de medida mais apropriada para medir a altura da sala é o cabo de vassoura (1);

A unidade de medida mais apropriada para medir o comprimento da carteira da sala de aula é o palmo aberto (2).

Grade de correção

Alternativa		Observação
(A)	2, 1, 3 e 4.	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno achou conveniente que: o comprimento de um lápis pode ser mensurado através do palmo, porém tal medida pode variar de acordo com a pessoa que realiza. A medida da quadra com o cabo de vassoura seria viável, porém pode-se otimizar o trabalho. E por fim seria inviável a medida da altura da sala de aula com ou auxílio de palitos de fósforo e também realizar a medida do comprimento da carteira da sala de aula com o auxílio da contagem de passos.
(B)	1, 2, 3 e 4.	Resposta incorreta. O aluno não utilizou o raciocínio correto e escolheu aleatoriamente a alternativa.
(C)	3, 4, 1 e 2.	Resposta correta. O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar através dos registros do aluno se as estratégias utilizadas para a resolução do problema são pertinentes ou não.
(D)	2, 1, 4 e 3.	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno achou conveniente que: o comprimento de um lápis pode ser mensurado através do palmo, porém tal medida pode variar de acordo com a pessoa. A medida da quadra com cabo de vassoura seria viável, porém pode-se otimizar o trabalho. Por fim seria inviável a medida da altura da sala de aula com o auxílio de passos abertos e também realizar a medida do comprimento da carteira da sala de aula com o auxílio de palitos de fósforos.

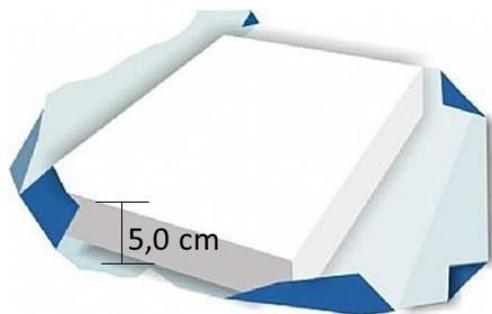
Habilidade

MP16 Realizar estimativas de medidas de comprimento pela escolha de uma unidade adequada.

Questão 09

Difícil

A figura a seguir mostra um pacote de papel sulfite cuja altura é de 5,0 cm.



Qual é o número misto que representará a quantidade de pacotes, para se obter uma pilha de 19 cm de altura?

(A) $2\frac{1}{2}$

(B) $3\frac{4}{5}$

(C) $4\frac{1}{5}$

(D) $5\frac{1}{5}$

Resolução comentada

Como a medida solicitada não é um múltiplo de 5, precisamos determinar a fração da altura do pacote que torna a comparação com a altura solicitada válida, neste caso de 19 cm, então para compor esta pilha a altura será de $3\frac{4}{5}$, ou seja, 3 pacotes e $\frac{4}{5}$ de um outro pacote, que correspondem a 4cm.

Grade de correção

Alternativa		Observação
(A)	$2\frac{1}{2}$	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno não compreendeu o enunciado do problema e verificou que o número misto indicado nesta alternativa corresponde exatamente ao número 5.
(B)	$3\frac{4}{5}$	Resposta correta. O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar através dos registros do aluno se as estratégias utilizadas para a resolução do problema são pertinentes ou não.
(C)	$4\frac{1}{5}$	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno concluiu que este número misto representa um valor próximo a altura da pilha.
(D)	$5\frac{1}{5}$	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno interpretou que a medida 5 cm, pode ser dividida em 5 partes ou 5 partes de $\frac{1}{5}$.

Habilidade

MP16 Realizar estimativas de medidas de comprimento pela escolha de uma unidade adequada.

Questão 10

Médio

Carlos quer comprar canos de PVC para sua obra, ele sabe que cada cano tem um comprimento de 6m e precisa fazer uma canalização de 39 metros.

Ele não quer desperdiçar material e dinheiro, então ele deve comprar até

- (A) 5 unidades de canos de PVC.
- (B) 6 unidades de canos de PVC.
- (C) 7 unidades de canos de PVC.**
- (D) 8 unidades de canos de PVC.

Resolução comentada

Como a canalização mede 39m, é possível estimar o material necessário. Outra estratégia é a possibilidade de utilizar os múltiplos de 6, até a atingir um valor próximo ou superior a 39m.

Grade de correção

Alternativa		Observação
(A)	5 unidades de canos de PVC.	Resposta incorreta. Ao indicar esta alternativa o aluno não compreendeu o enunciado do problema e possivelmente indicou o menor valor, para que Carlos não desperdiçasse material e dinheiro.
(B)	6 unidades de canos de PVC.	Resposta incorreta. Ao indicar esta alternativa o aluno não compreendeu o enunciado do problema e possivelmente indicou apenas o comprimento do cano, ou seja, 6m como quantidade de canos a serem adquiridos.
(C)	7 unidades de canos de PVC.	Resposta correta. O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar através dos registros do aluno se as estratégias utilizadas para a resolução do problema são pertinentes ou não.
(D)	8 unidades de canos de PVC.	Resposta incorreta. Ao indicar esta alternativa, o aluno possivelmente compreendeu o enunciado, porém estimou uma quantidade na qual haverá sobras de material e conseqüentemente haverá um gasto desnecessário.

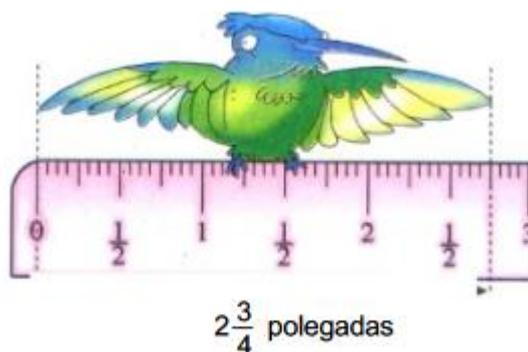
Habilidade

MP18 Efetuar transformações de unidades para expressar adequadamente uma medida.

Questão 11

Difícil

Observe a figura a seguir:



Sabendo-se que usualmente, 1 polegada = 25 mm, o comprimento, em centímetros, da ponta de uma asa a outra será de

- (A) 2,750 cm.
- (B) 6,875 cm.**
- (C) 27,50 cm.
- (D) 68,75 cm.

Resolução comentada

Uma possível resolução desta questão pode ser dada a partir do seguinte raciocínio:

$$2\frac{3}{4} = 2 \cdot 25 + \frac{3}{4} \cdot 25 = 50 + \frac{75}{4} = \frac{200+75}{4} = \frac{275}{4} = 68,75 \text{ mm} = 6,875 \text{ cm} .$$

Grade de correção

Alternativa		Observação
(A)	2,750 cm.	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno não estabeleceu corretamente a transformação do número misto em fração, indicando a parte inteira e o quociente entre o numerador e o denominador, ou seja: $2\frac{3}{4}=2 + 0,750 = 2,750$
(B)	6,875 cm.	Resposta correta. O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar através dos registros do aluno se as estratégias utilizadas para a resolução do problema são pertinentes ou não.
(C)	27,50 cm.	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno não estabeleceu corretamente a transformação do número misto em fração e também a conversão da medida em milímetros para centímetros.
(D)	68,75 cm.	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno efetuou corretamente a transformação do número misto em fração, porém não converteu corretamente as medidas.

Leia o texto e responda à questão 12



Fonte: <http://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/tirinhas-na-aula-matematica.htm> - Acesso em 05/05/2016 -(Tirinha adaptada)

Habilidade

MP18 Efetuar transformações de unidades para expressar adequadamente uma medida.

Questão 12

Médio

Para responder a pergunta da Mônica na tirinha, Cebolinha utilizou 7 réguas de 30 cm. Ajude o Cebolinha a calcular essa distância entre a Mônica e o poste, em metros:

- (A) 210 m.
- (B) 2,10 m.**
- (C) 21,0 m.
- (D) 37 m.

Resolução comentada

Para estabelecermos a diferença entre as medidas solicitadas, temos que realizar a medida em metros, que equivale a 7 régua de 30 centímetros, ou seja:
 $7 \cdot 30\text{cm} = 210\text{ cm} = 2,10\text{ m}$.

Grade de correção

Alternativa		Observação
(A)	210 m.	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno apenas considerou a distância em centímetros das sete régua de 30 cm ($7 \cdot 30 = 210$).
(B)	2,10 m.	Resposta correta. O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar através dos registros do aluno se as estratégias utilizadas para a resolução do problema são pertinentes ou não.
(C)	21,0 m.	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno transformou na unidade mais próximo, ou seja, em decímetros.
(D)	37 m.	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno não compreendeu o enunciado do problema, fez uso apenas dos números apresentados.

2. Questões referentes às habilidades da Matriz de Referência para Avaliação - SARESP

H02 5º Ano	Relacionar a escrita numérica às regras do sistema posicional de numeração.
---------------	---

Questão 13

Fácil (SARESP 2014)

Henrique escreveu durante uma atividade um número formado por 45 unidades de milhar e 38 unidades.

O número escrito por Henrique foi

- (A) 4538.
- (B) 45308.
- (C) 45038.**
- (D) 450038.

Comentários

Nesta fase da escolarização, espera-se que o aluno já tenha consolidado as regras do SND para escrever números naturais até a ordem de centenas de milhar.

Os distratores assinalados pelos alunos podem indicar quais características do sistema de numeração decimal ainda não foram dominadas, proporcionando ao professor possíveis retomadas.

Grade de correção

Alternativa		Observação
(A)	4538.	Resposta incorreta. O aluno, possivelmente, associa a escrita do número à linguagem falada e ainda não se apropriou da estrutura do SND.
(B)	45308.	Resposta incorreta. O aluno, possivelmente, ainda não se apropriou da estrutura do SND, pois não compreende a representação.
(C)	45038.	Resposta correta. O aluno representa corretamente o número com a grandeza de ordem de dezenas de milhar.
(D)	450038.	Resposta incorreta. O aluno, possivelmente, associa que unidades de milhar devem ser representadas conforme a linguagem falada e acrescenta o “zero” dos números que apresentam esse algarismo em sua escrita.

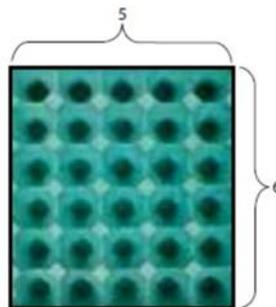
H13
5º Ano

Resolver problemas que envolvam a multiplicação e a divisão, especialmente em situações relacionadas à comparação entre razões e à configuração retangular.

Questão 14

Médio (SARESP 2014)

Uma granja tem 300 ovos para embalar em bandejas do tipo mostrado na figura.



O número de bandejas necessárias para embalar todos os ovos é:

- (A) 30.
- (B) 20.
- (C) 10.**
- (D) 5.

Comentários

A questão apresentada envolve a ideia de organização utilizando a configuração retangular. É desejável que os alunos deste ano já dominem esse conteúdo.

Os distratores assinalados pelos alunos podem indicar qual o percurso que o professor deve escolher para a retomada desse conteúdo.

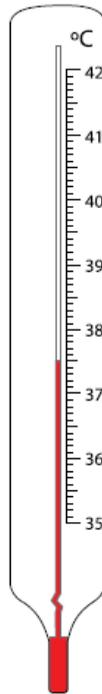
Grade de correção

Alternativa		Observação
(A)	30.	Resposta incorreta. O aluno, possivelmente, associa a representação da figura, sem considerar o problema.
(B)	20.	Resposta incorreta. O aluno, possivelmente, ainda não se apropriou da ideia de configuração retangular.
(C)	10.	Resposta correta. O aluno representa corretamente a solução do problema indicando 10 como resposta.
(D)	5.	Resposta incorreta. O aluno, possivelmente, não compreende o problema e indica essa alternativa associando somente um dos números da figura.

Questão 15

Fácil (SARESP 2014)

Desconfiada de uma possível febre, a mãe de Pedro mediu a sua temperatura obtendo a leitura abaixo.



Pelo visto Pedro está mesmo com febre, já que a sua temperatura é de:

- (A) 36,5°C.
- (B) 37,1°C.
- (C) 37,5°C.**
- (D) 38,0°C.

Comentários

Identificar marcações em instrumentos de medida é uma importante habilidade a ser desenvolvida desde os anos iniciais do Ensino Fundamental. Para resolver este item, o aluno deve observar que o marcador indicado na figura registra a temperatura e relacionar a sua marcação conforme solicitado.

Grade de correção

Alternativa		Observação
(A)	36,5°C.	Resposta incorreta. O aluno, possivelmente, associou a indicação como sendo 36,5 incorretamente.
(B)	37,1°C.	Resposta incorreta. O aluno, possivelmente, associou a indicação como sendo 37,1 incorretamente.
(C)	37,5°C.	Resposta correta. O aluno indica corretamente a representação da figura, demonstrando que compreende essa representação.
(D)	38,0°C.	Resposta incorreta. O aluno, possivelmente, associou ao valor exato mais próximo a 37,5.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM PROCESSO

Coordenadoria de Informação, Monitoramento e Avaliação Educacional

Coordenador: Olavo Nogueira Batista Filho

Departamento de Avaliação Educacional

Diretora: Cyntia Lemes da Silva Gonçalves da Fonseca

Assistente Técnica: Maria Julia Filgueira Ferreira

Centro de Planejamento e Análise de Avaliações

Diretor: Juvenal de Gouveia

Ademilde Ferreira de Souza, Cristiane Dias Mirisola, Isabelle Regina de Amorim

Mesquita, Patricia de Barros Monteiro, Soraia Calderoni Statonato

Centro de Aplicação de Avaliações

Denis Delgado dos Santos, José Guilherme Brauner Filho, Kamila Lopes Candido,

Lilian Sakai, Manoel de Castro Pereira, Nilson Luiz da Costa Paes, Teresa Miyoko

Souza Vilela

Coordenadoria de Gestão da Educação Básica

Coordenadora: Ghisleine Trigo Silveira

Departamento de Desenvolvimento Curricular e de Gestão da Educação Básica

Diretora: Regina Aparecida Resek Santiago

Centro do Ensino Fundamental dos Anos Finais, Ensino Médio e Educação

Profissional

Diretora: Valeria Tarantello de Georgel

Equipe Curricular CGEB de Matemática – Autoria, Leitura crítica e validação do material

Djalma de Oliveira Bispo Filho, João dos Santos Vitalino, Otávio Yoshio Yamanaka, e

Vanderley Aparecido Cornatione

Professores Coordenadores dos Núcleos Pedagógicos das Diretorias de Ensino - Leitura crítica e validação do material de Matemática

Adriana Santos Morgado, Antonia Zulmira da Silva, Cristina Aparecida da Silva, Edna

Marchi Alvarenga, Edson Basilio Amorim Filho, Leandro Geronazzo, Lúcio Mauro

Carnaúba, Marcelo Balduino Silva, Maria Denes Tavares Sa Silva, Mario José

Pagotto, Nilton Celso Mourão, Rebeca Meirelles das Chagas, Rosana Jorge Monteiro

Magni, Rosemeire Lepinski, Sheila Cristina Aparecida Lima Camargo