



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

Caderno do Professor

6º Ano do Ensino Fundamental

Matemática

São Paulo

3º Bimestre de 2017

17ª Edição

APRESENTAÇÃO

A Avaliação da Aprendizagem em Processo – AAP - se caracteriza como uma 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 e voltada a apenas dois anos/séries, foi gradativamente sendo expandida e, desde 2015, abrange todos os alunos dos Ensinos Fundamental e 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, com um caráter diagnóstico. Tem como objetivo apoiar as unidades escolares e os docentes na elaboração de estratégias adequadas a partir da análise de seus resultados, contribuindo 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, têm como referência, a partir de 2016, a Matriz de Avaliação Processual elaborada pela CGEB e já disponibilizada à rede.

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 da 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 exemplares do Professor, com orientações específicas para os docentes, instruções para a aplicação (Anos Iniciais), quadro de habilidades de cada prova, gabaritos, orientações e grades para correção e recomendações pedagógicas gerais.

Estes subsídios, agregados aos registros que o professor já possui e informações sistematizadas no Sistema de Acompanhamento dos Resultados de Avaliações - SARA, incorporando os dados resultantes da AAP, 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

Questão	Código da Habilidade	Descrição
01	MP19	Reconhecer elementos geométricos que podem caracterizar uma figura geométrica.
02		
03	MP20	Reconhecer características de figuras planas semelhantes.
04		
05	MP21	Reconhecer elementos geométricos que podem caracterizar uma figura espacial.
06		
07	MP22	Comparar perímetros e áreas de figuras planas representadas em malhas quadriculadas.
08		
09		
10	MP23	Comparar perímetros e áreas de figuras planas representadas em malhas geométricas.
11		
12		

GABARITO

	A	B	C	D
01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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 3º bimestre letivo.

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

- ▶ *(MP19) – Reconhecer elementos geométricos que podem caracterizar uma figura plana.*

O estudo de Geometria no 6º Ano do Ensino Fundamental, inicia-se com o reconhecimento, a observação e a classificação de figuras planas e espaciais. Um desafio que se apresenta logo de início para o professor é o aprimoramento do vocabulário geométrico, por exemplo, palavras como “quadrado” são usadas para designar qualquer tipo de quadrilátero.

A partir deste pressuposto, o desenvolvimento da habilidade mencionada, tem como proposta a implementação de estratégias que possam facilitar a incorporação significativa do vocabulário, além da compreensão dos elementos mais importantes de uma figura geométrica, da classificação de figuras de acordo com critérios diversificados e da verificação de algumas propriedades elementares das figuras geométricas.

▶ *(MP20) – Reconhecer características de figuras planas semelhantes.*

Em continuidade do desenvolvimento da compreensão do significado da classificação de figuras geométricas, outro tópico importante nos conceitos iniciais do estudo geométrico, refere-se ao conceito de semelhança entre figuras planas, neste sentido o trabalho inicial, a este conceito deve estar relacionado à manipulação e construção de figuras geométricas, utilizando-se instrumentos geométricos, régua, esquadros e compassos, tais instrumentos contribuem para o desenvolvimento da motricidade fina e também instrumentalizam a compreensão de propriedades geométricas e exigem o desenvolvimento de linguagem apropriada para os registros.

▶ *(MP21) – Reconhecer elementos geométricos que podem caracterizar uma figura espacial.*

Ao iniciar-se o reconhecimento das figuras espaciais com alguns conceitos básicos quanto à forma destas figuras que podem ser trabalhados segundo algumas características fundamentais, conforme destacamos a seguir:

- ▶ sólidos que rolam (e que não rolam);
- ▶ sólidos que afunilam (e que não afunilam em um ponto);
- ▶ sólidos formados apenas por “linhas retas” (e sólidos formados por “linhas curvas”);
- ▶ total de faces (muitas vezes erroneamente chamadas de “lados” pelos alunos que estão iniciando o estudo dos sólidos);
- ▶ total de vértices (ou “bicos”);
- ▶ total de arestas (“linhas”);
- ▶ sólido que fica de pé apoiado em qualquer face;
- ▶ etc.

▶ *(MP22) – Comparar perímetros e áreas de figuras planas representadas em malhas quadriculadas.*

O destaque a ser dado no desenvolvimento da habilidade acima descrita é o tratamento relacionado ao aprimoramento de conceitos relacionados à Geometria Métrica.

As malhas não nos permitem trabalhar com qualquer tipo de figura ou qualquer medida, porém, constituem um recurso muito valioso para a compreensão da ideia de medida associada à de comparação. Identificar medidas de perímetro e área em uma

malha pela composição e decomposição de figuras desenvolve de forma significativa a capacidade de observação, habilidade indispensável para a aprendizagem da Geometria.

- ▶ *(MP23) – Comparar perímetros e áreas de figuras planas representadas em malhas geométricas.*

O objetivo desta habilidade é possibilitar o desenvolvimento da criatividade, da observação, do senso estético e a identificação de padrões e regularidades.

As malhas geométricas podem ser utilizadas também para a construção de mosaicos, associados com o uso de instrumentos geométricos, e podem ser discutidas e aprofundadas as ideias relacionadas à simetria de reflexão (axial) e de rotação.

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.

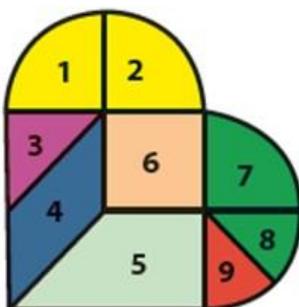
Equipe Curricular de Matemática – CEFAF/CGEB

QUESTÕES REFERENTES À MATRIZ DE AVALIAÇÃO PROCESSUAL DO 3º BIMESTRE

Habilidade	Reconhecer elementos geométricos que podem caracterizar uma
MP19	figura plana.

Questão 1

Observe a figura a seguir:

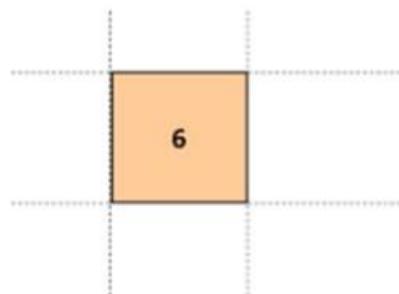
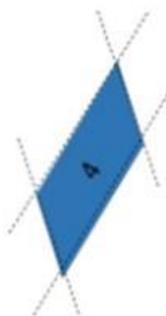


É verdade dizer que

- (A) as partes: 4, 5 e 6, possuem no mínimo um par de lados paralelos.
 - (B) as partes: 1, 2, 5, 6, 7, 8 e 9 possuem lados que formam ângulos retos.
 - (C) as partes: 1, 2, 6, 7, 8 e 9 possuem todos os lados de mesma medida.
 - (D) as partes: 3, 5 e 8 não possuem lados paralelos.
-

CORREÇÃO COMENTADA

O objetivo desta questão é a identificação de uma característica principal, de um determinado grupo de figuras, neste caso, a característica principal do grupo formado pelas figuras 4, 5 e 6 na qual se constata que elas possuem pelo menos 1 par de lados paralelos, conforme mostram as figuras a seguir:



GRADE DE CORREÇÃO

(A)

as partes: 4, 5 e 6, possuem no mínimo um par de lados paralelos.	Resposta correta.	O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar por meio dos registros do aluno quais estratégias foram utilizadas para a resolução do problema.
---	--------------------------	--

(B)

as partes: 1, 2, 5, 6, 7, 8 e 9 possuem lados que formam ângulos retos.	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno tenha identificado a característica solicitada, porém não se atentou quanto as figuras 8 e 9, pois, elas não possuem lados que formam ângulos retos.
---	----------------------------	--

(C)

as partes: 1, 2, 6, 7, 8 e 9 possuem todos os lados de mesma medida.	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno não compreendeu a existência da palavra “todos” nesta alternativa e verificou que as figuras apresentam pelo menos um par de lados com mesma medida.
--	----------------------------	---

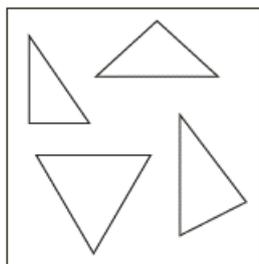
(D)

as partes: 3, 5 e 8 não possuem lados paralelos.	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno verificou apenas que as figuras 3 e 8 não possuem lados paralelos, porém a figura 5, apresenta lados paralelos.
--	----------------------------	---

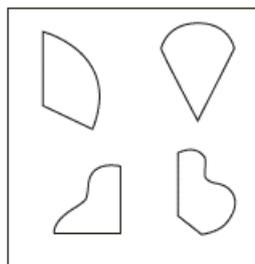
Habilidade	Reconhecer elementos geométricos que podem caracterizar uma
MP19	figura plana.

Questão 2

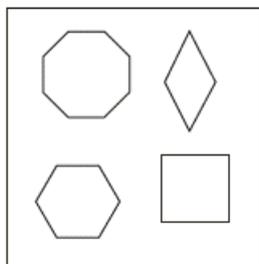
Observe os quatro grupos de figuras geométricas a seguir:



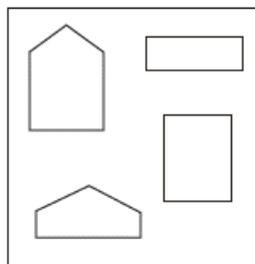
GRUPO I



GRUPO II



GRUPO III



GRUPO IV

Preencha na tabela abaixo com o número do Grupo correspondente a cada característica descrita:

Grupo	Característica
()	figuras com todos os lados de mesma medida.
()	figuras com apenas 3 vértices ("bicos").
()	figuras com lados que formam no mínimo um ângulo reto ("quina").
()	figuras com dois lados retos e no mínimo um lado curvo.

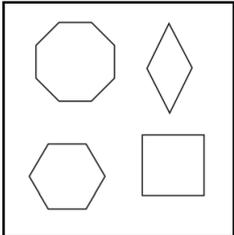
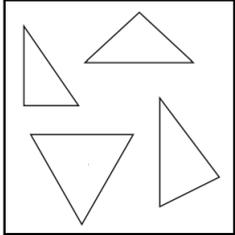
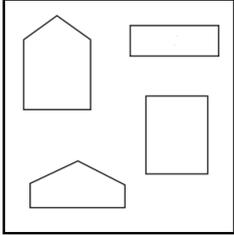
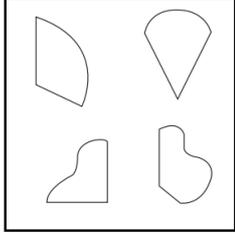
A alternativa que corresponde ao preenchimento da tabela de cima para baixo, é

- (A) II, I, III e IV.
- (B) III, I, IV e II.**
- (C) III, II, I e IV.
- (D) II, I, IV e III.

CORREÇÃO COMENTADA

Em continuidade à proposta de verificação do processo de aprendizagem da habilidade proposta, incluímos nesta questão, a possibilidade de encaminhar a análise de características distintas nos grupos de figuras apresentadas no enunciado, com o intuito, de aprofundar a análise sob diversos olhares em grupos distintos de figuras geométricas.

Desta forma, os grupos de figuras, apresentados no enunciado, são caracterizados da seguinte maneira:

 <p>GRUPO III</p>	 <p>GRUPO I</p>	 <p>GRUPO IV</p>	 <p>GRUPO II</p>
figuras com todos os lados de mesma medida.	figuras com apenas 3 vértices ("bicos").	figuras com lados que formam no mínimo um ângulo reto ("quina").	figuras com dois lados retos e no mínimo um lado curvo.

*Portanto, a correspondência correta entre os grupos e as respectivas características, será representada pela sequência: III, I, IV e II, que corresponde a alternativa **B** desta questão.*

GRADE DE CORREÇÃO

(A)

II, I, III e IV.	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno, deduziu que no Grupo II, bastaria conter um. No Grupo IV, possivelmente confundiu “bico” com “quina”, para validar a característica: “figuras com lados retos e no mínimo um par de lados paralelos”.
------------------	----------------------------	--

(B)

III, I, IV e II.	Resposta correta.	O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar por meio dos registros do aluno quais estratégias foram utilizadas para a resolução do problema.
------------------	--------------------------	--

(C)

III, II, I e IV.	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno, deduziu que no Grupo II, bastaria, identificar apenas um único lado. No Grupo I, possivelmente confunde a expressão “bico” com “quina”.
------------------	----------------------------	--

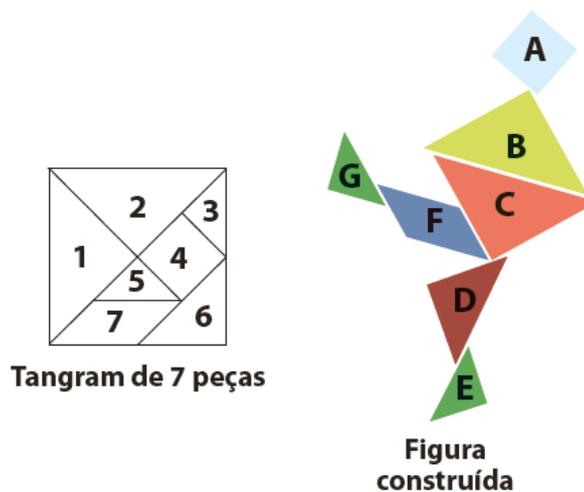
(D)

II, I, IV e III.	Resposta incorreta.	Ao indicar esta alternativa, pressupõe-se que o aluno já consegue, diferenciar algumas das características que representam uma figura plana, pois estabeleceu corretamente as características das figuras I e IV, porém, a capacidade de generalização, ainda não está bem definida, pois não consegue verificar que no Grupo II, existem figuras que possuem dois lados retos e no mínimo um lado curvo e quanto ao Grupo III não identificou que as figuras têm todos os lados de mesma medida.
------------------	----------------------------	---

Habilidade	Reconhecer características de figuras planas semelhantes.
MP20	

Questão 3

Com o Tangram de sete peças foi construída uma figura.



A alternativa que relaciona cada peça do Tangram com cada parte da figura construída é

- (A)

A	B	C	D	E	F	G
4	5	2	1	6	7	3
- (B)

A	B	C	D	E	F	G
4	1	2	6	5	7	3
- (C)

A	B	C	D	E	F	G
7	6	5	3	1	4	2
- (D)

A	B	C	D	E	F	G
1	2	3	4	5	6	7

CORREÇÃO COMENTADA

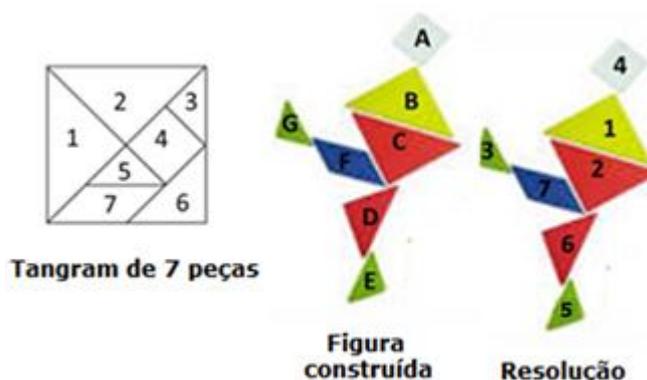
Como podemos observar, a figura construída, representa o Tangram de 7 peças, que é formado por 5 triângulos, 1 quadrado e 1 paralelogramo.

Existem três tamanhos diferentes de triângulos, sendo 1 par de triângulos pequenos, 1 par de triângulos grandes e 1 triângulo médio.

Uma das vantagens da utilização do Tangram, no início da aprendizagem de conceitos geométricos é a possibilidade de ampliar os tipos de figuras conhecidas pelos alunos, valendo-se da decomposição das peças, inúmeras e variadas figuras podem ser formadas, e nesse processo as relações de forma e tamanho são percebidas pelos alunos, permitindo que suas habilidades de percepção se desenvolvam.

Neste sentido, o objetivo desta questão, é verificar se o aluno consegue reconhecer a semelhança das 7 peças do Tangram com as figuras geométricas utilizadas na figura construída.

Desta forma, a resolução desta questão, será:



Que corresponde a alternativa **B** da questão.

GRADE DE CORREÇÃO

(A)

A	B	C	D	E	F	G			
4	5	2	1	6	7	3			

Resposta incorreta.

Possivelmente o aluno verificou apenas a semelhança dos triângulos, na figura, porém, não verificou a correspondência entre a forma e os respectivos tamanhos destes triângulos.

(B)

A	B	C	D	E	F	G			
4	1	2	6	5	7	3			

Resposta correta.

O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar por meio dos registros do aluno quais estratégias foram utilizadas para a resolução do problema.

(C)

A	B	C	D	E	F	G			
7	6	5	3	1	4	2			

Resposta incorreta.

Possivelmente o aluno verificou apenas a semelhança das figuras, quanto a sua forma ou pela quantidade de lados das mesmas, não verificando que existem outras características para se afirmar que uma figura é semelhante a outra.

(D)

A	B	C	D	E	F	G			
1	2	3	4	5	6	7			

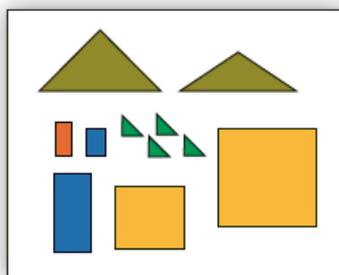
Resposta incorreta.

Possivelmente o aluno, indicou apenas a correspondência entre a sequência alfabética e sua respectiva ordem numérica, isto mostra que o aluno não compreendeu o objetivo do problema, ou se trata de uma resposta aleatória.

Habilidade	Reconhecer características de figuras planas semelhantes.
MP20	

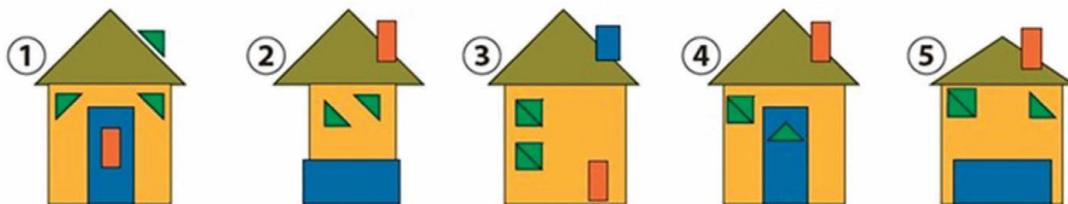
Questão 4

Na aula de Matemática, a professora distribuiu aos alunos, peças de madeira, na forma de triângulos, quadrados e retângulos, em diferentes tamanhos e solicitou aos alunos que montassem figuras com estas peças.



Peças de madeira

Carlos montou diferentes figuras de casas, conforme ilustra a figura a seguir:



Dentre as cinco casas montadas por Carlos, temos casas que possuem a mesma quantidade de peças semelhantes.

São elas:

- (A) 1 e 4.
- (B) 3 e 4.
- (C) 1, 4 e 5.
- (D) 2, 4 e 5.

CORREÇÃO COMENTADA

Esta questão tem como objetivo, aprofundar a noção de semelhança de figuras planas, sobretudo, com a proposta de uma visão abrangente, propondo uma comparação entre as particularidades existentes entre as cinco figuras.

Desta forma, uma das possíveis, soluções para esta questão será:

Ao comparar as figuras: 1, 4 e 5, verifica-se que as casas possuem 3 triângulos pequenos, um retângulo médio, um retângulo pequeno, um quadrado, porém os triângulos grandes, não são de mesmo tamanho, como mostra a figura a seguir:



Ao comparar as figuras: 2, 4 e 5, verifica-se que o quadrado da figura 2, é menor que os quadrados das figuras 4 e 5, e também a quantidade de triângulos pequenos é diferente nas outras duas figuras, conforme mostra a figura a seguir:



Ao comparar as figuras 3 e 4, verifica-se que o retângulo da figura 3, é menor que o retângulo da figura 4, conforme mostra a figura a seguir:



Ao compararmos sucessivamente as cinco figuras apresentadas, concluiremos que as figuras 1 e 4 possuem as mesmas quantidades de peças semelhantes, ou seja, três triângulos pequenos, um triângulo grande, um quadrado grande, um retângulo médio e um pequeno, conforme a figura a seguir:



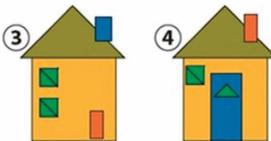
Portanto, esta resolução satisfaz a alternativa **A** da questão.

GRADE DE CORREÇÃO

(A)

1 e 4.	Resposta correta.	O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar por meio dos registros do aluno quais estratégias foram utilizadas para a resolução do problema.
--------	--------------------------	--

(B)

3 e 4.	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno, verificou apenas que existem figuras semelhantes, porém não se atentou que os retângulos azuis são de tamanhos diferentes. 
--------	----------------------------	---

(C)

1, 4 e 5.	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno, verificou as semelhanças entre quantidade e formas das diferentes figuras geométricas, porém não se atentou ao tamanho do triângulo maior na figura 5. 
-----------	----------------------------	---

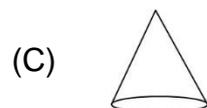
(D)

2, 4 e 5.	Resposta incorreta.	Neste caso o aluno, não verificou que a figura 2 é totalmente diferente da figura 4 e 5, possivelmente, por falta de compreensão do enunciado ou se trata de uma resposta aleatória. 
-----------	----------------------------	--

Habilidade	Reconhecer elementos geométricos que podem caracterizar uma
MP21	figura espacial.

Questão 5

A vista superior da figura é



CORREÇÃO COMENTADA

A questão tem como objetivo avaliar a percepção do aluno relacionada aos elementos que compõe uma figura espacial.

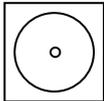
Neste caso, diagnosticamos o desenvolvimento da habilidade descrita, utilizando a representação de figuras por meio da vista superior.

GRADE DE CORREÇÃO

(A)

	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno, concluiu que a vista superior da figura se assemelha a um cone.
---	----------------------------	--

(B)

	Resposta correta.	O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar por meio dos registros do aluno quais estratégias foram utilizadas para a resolução do problema.
---	--------------------------	--

(C)

	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno não interpretou corretamente o enunciado e associou a figura a um cone.
---	----------------------------	---

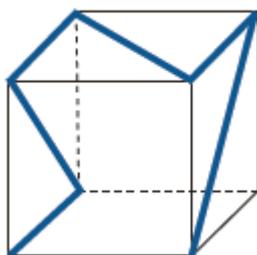
(D)

	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno, visualizou uma das vistas frontais da figura, que é formada por um trapézio.
---	----------------------------	---

Habilidade	Reconhecer elementos geométricos que podem caracterizar uma figura espacial.
MP21	

Questão 6

Marcelo confeccionou um cubo, utilizando alguns retalhos de vidro que sobraram da reforma de sua casa, e com fita adesiva colorida traçou segmentos de retas em algumas faces deste cubo, conforme mostra a figura a seguir:



Das figuras indicadas nas alternativas abaixo, apenas uma não pode ser vista por quem olha este cubo de frente para qualquer uma das faces. Qual é essa figura?



CORREÇÃO COMENTADA

Em continuidade da averiguação do desenvolvimento da habilidade proposta, apresentamos uma variante de situação problema, relacionada às diferentes visualizações em uma figura tridimensional, neste caso, uma visualização conjunta das faces, sobre diferentes focos de visão, frontal, lateral e superior.

Desta forma, temos que, olhando de frente para a face frontal, vê-se também a face do fundo e se compõe a figura (A). Olhando de frente a face da direita, vê-se também a da esquerda e se forma a figura (B). Olhando de frente a face de cima, vê-se a de baixo, formando a figura (C). Logo, a figura (D) não pode ser vista.

GRADE DE CORREÇÃO

(A)

	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno não compreendeu o enunciado da questão, pois indicou uma figura que é possível ser vista em uma das faces do cubo, neste caso, a figura é observada quando se olha de frente para a face frontal e visualiza-se a face do fundo.
---	----------------------------	--

(B)

	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno não compreendeu o enunciado da questão, pois indicou uma figura que é possível ser vista por meio da visualização frontal das faces da direita e da esquerda.
---	----------------------------	---

(C)

	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno não compreendeu o enunciado da questão, pois indicou uma figura que é possível ser vista em uma das faces do cubo, neste caso, a figura é observada, quando se olha de frente para a face superior do cubo.
--	----------------------------	---

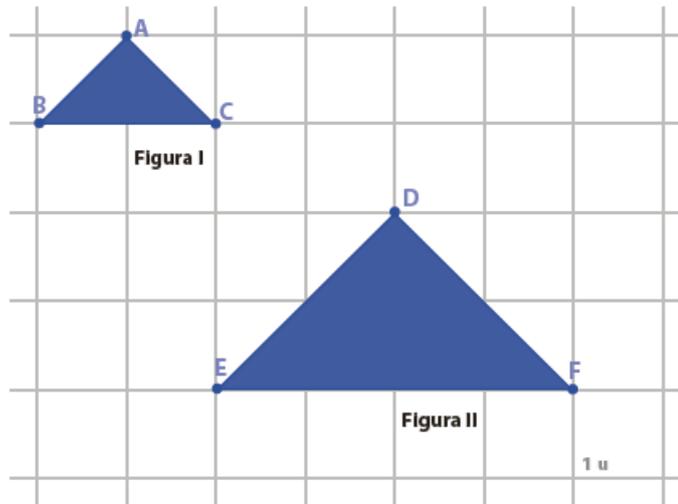
(D)

	Resposta incorreta.	O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar por meio dos registros do aluno quais estratégias foram utilizadas para a resolução do problema.
---	----------------------------	--

Habilidade	Comparar perímetros e áreas de figuras planas representadas em malhas quadriculadas.
MP22	

Questão 7

Observe as figuras a seguir:

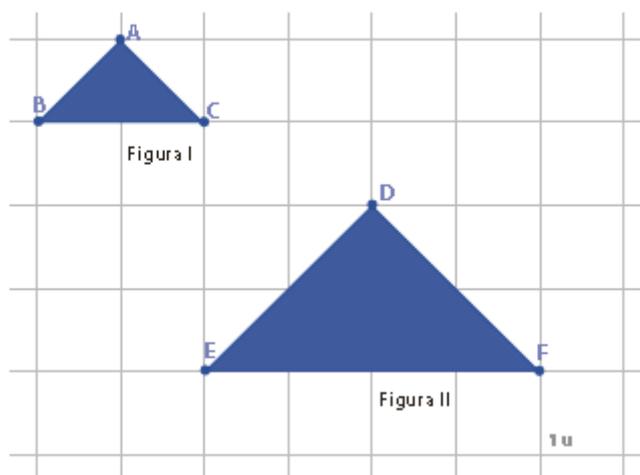


A figura II foi obtida a partir da figura I. Então o perímetro da figura II em relação a figura I, ficou:

- (A) reduzido à metade.
- (B) inalterado.
- (C) duplicado.**
- (D) quadruplicado.

CORREÇÃO COMENTADA

Esta questão tem como objetivo verificar o nível de compreensão do aluno, ao aplicar a ideia de perímetro de uma figura plana, utilizando-se apenas das comparações entre as dimensões das respectivas figuras, sem a utilização de processos operatórios. Desta forma, verificando as figuras I e II, temos que as dimensões da figura II são o dobro das dimensões da figura I, conforme mostra a ilustração a seguir:



Observe que na base do triângulo da figura I para a figura II, a quantidade de quadradinhos da malha utilizados foram de 2 para 4. Com relação a medida do lado do triângulo, observa-se o aumento do lado de 1 para 2, ou seja, duplicado.

Então, podemos concluir que o perímetro da figura II foi duplicado em relação à figura I. (Alternativa C).

GRADE DE CORREÇÃO

(A)

reduzido à metade.	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno comparou o perímetro da figura II com o perímetro da figura I.
--------------------	----------------------------	--

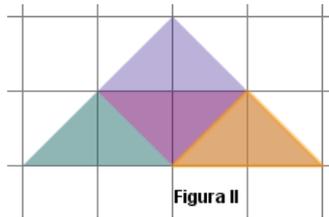
(B)

inalterado.	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno não compreendeu o enunciado da questão, não tem fundamentada a ideia de perímetro ou está se referindo a forma da figura.
-------------	----------------------------	---

(C)

duplicado.	Resposta correta.	O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar por meio dos registros do aluno quais estratégias foram utilizadas para a resolução do problema.
------------	--------------------------	--

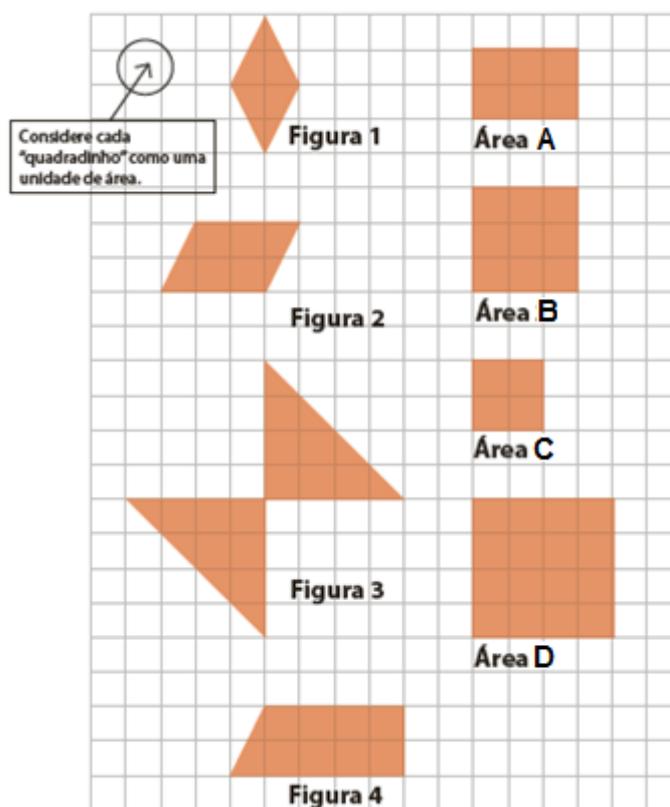
(D)

quaduplicado.	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno, verificou que na figura II, “cabem” 4 figuras idênticas a da figura I, ou seja, determinou a área da figura II, com as dimensões da figura I, da seguinte maneira: 
---------------	----------------------------	---

Habilidade	Comparar perímetros e áreas de figuras planas representadas em malhas quadriculadas.
MP22	

Questão 8

Considerando as figuras geométricas a seguir:



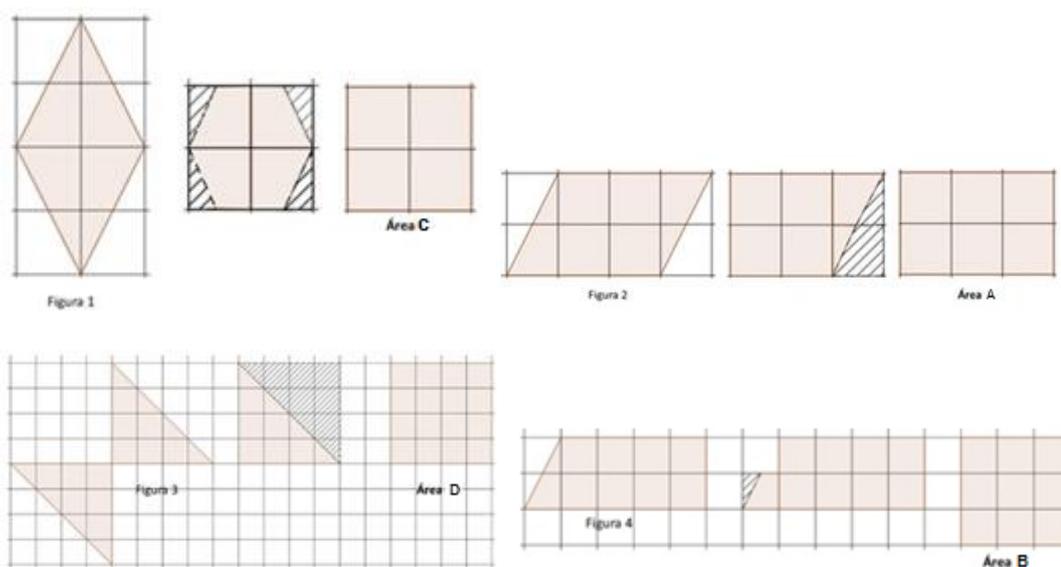
A associação correta entre a figura geométrica e sua área será:

- (A)
- | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|
| Figura | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Área | D | A | C | B |
- (B)
- | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|
| Figura | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Área | C | D | B | A |
- (C)
- | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|
| Figura | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Área | C | A | D | B |
- (D)
- | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|
| Figura | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Área | B | A | D | C |

CORREÇÃO COMENTADA

Dando continuidade ao diagnóstico da habilidade, propomos uma situação-problema, na qual o aluno, deverá realizar as diferentes leituras da ideia de área, apresentando inicialmente a proposta do agrupamento de figuras geométricas, contidos na coluna da esquerda, para obter uma unidade de área, e posteriormente realizar a equivalência da área, representada pelos quadrados ou retângulos, na coluna da direita.

Desta forma, a equivalência entre a coluna da esquerda com a direita, será representada da seguinte maneira:



Então a correspondência entre as figuras e as respectivas áreas, atendem a alternativa C da questão.

GRADE DE CORREÇÃO

(A)

Figura	1	2	3	4
Área	D	A	C	B

Resposta incorreta.

Possivelmente o aluno identificou imediatamente a correspondência entre as áreas das figuras 2 e 4, com as respectivas áreas das figuras A e B, e assim indicou esta alternativa.

(B)

Figura	1	2	3	4
Área	C	D	B	A

Resposta incorreta.

Possivelmente o aluno identificou imediatamente apenas a correspondência entre a figura 1 e sua área representada na área C e não verificou a correspondência entre as outras figuras.

(C)

Figura	1	2	3	4
Área	C	A	D	B

Resposta correta.

O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar por meio dos registros do aluno quais estratégias foram utilizadas para a resolução do problema.

(D)

Figura	1	2	3	4
Área	B	A	D	C

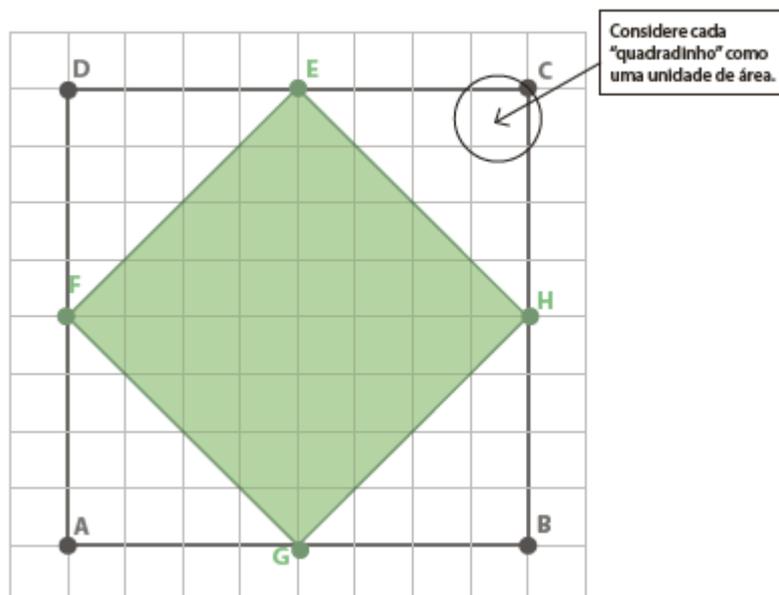
Resposta incorreta.

Possivelmente o aluno identificou imediatamente a correspondência entre as áreas das figuras 2 e 3, com as respectivas áreas das figuras A e D, e assim indicou esta alternativa.

Habilidade	Comparar perímetros e áreas de figuras planas representadas em malhas quadriculadas.
MP22	

Questão 9

Dados os quadrados ABCD e EFGH, conforme mostra a figura a seguir:



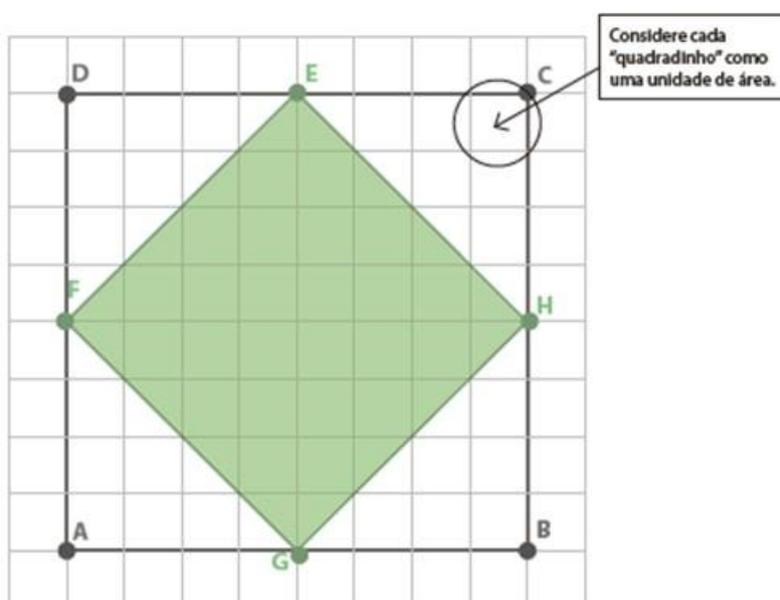
A área do quadrado ABCD é

- (A) o dobro da área do quadrado EFGH.
- (B) a metade da área do quadrado EFGH.
- (C) é igual a área do quadrado EFGH.
- (D) é o quádruplo da área do quadrado EFGH.

CORREÇÃO COMENTADA

Essa situação-problema tem o intuito de verificar a percepção visual do aluno a respeito da ideia de área, cujo objetivo, é a comparação entre as áreas dos quadrados ABCD e EFGH, verificando as possíveis composições e decomposição das unidades de área.

Então, conforme a figura, temos que:



O quadrado ABCD possui 64 unidades de área, $(8 \cdot 8)$, e o quadrado EFGH, possui 32 unidades de área, na qual podemos obter da seguinte maneira: no triângulo EFH, encontramos 16 unidades de área, em que 12 unidades completas e 4 formadas pela composição dos triângulos menores, o mesmo ocorre em FGH, totalizando 32 unidades de área.

Desta forma concluímos que a área do quadrado ABCD é o dobro do quadrado EFGH, atendendo assim a alternativa A da questão.

GRADE DE CORREÇÃO

(A)

o dobro da área do quadrado EFGH.	Resposta correta.	O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar por meio dos registros do aluno quais estratégias foram utilizadas para a resolução do problema.
-----------------------------------	--------------------------	---

(B)

a metade da área do quadrado EFGH.	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno, inferiu corretamente as áreas dos quadrados, porém tomou como base o quadrado EFGH em relação ao quadrado ABCD.
------------------------------------	----------------------------	--

(C)

é igual a área do quadrado EFGH.	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno, não tem fundamentado a ideia da obtenção de área de figuras planas e apenas comparou visualmente os dois quadrados.
----------------------------------	----------------------------	--

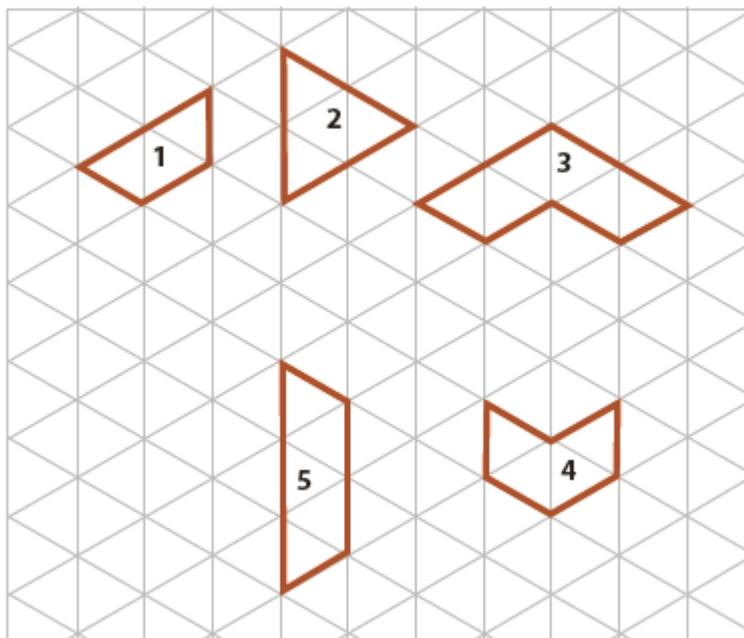
(D)

é o quádruplo da área do quadrado EFGH.	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno, visualizou apenas a divisão do triângulo EFGH em quatro triângulos retângulos, e assim concluiu que o quadrado ABCD é quatro vezes maior que o quadrado EFGH.
---	----------------------------	--

Habilidade	Comparar perímetros e áreas de figuras planas representadas em malhas geométricas.
MP23	

Questão 10

Observe as figuras representadas na malha triangular a seguir.



Considere o lado do triângulo da malha como unidade de comprimento (1u) e a área do triângulo da malha como unidade de área.

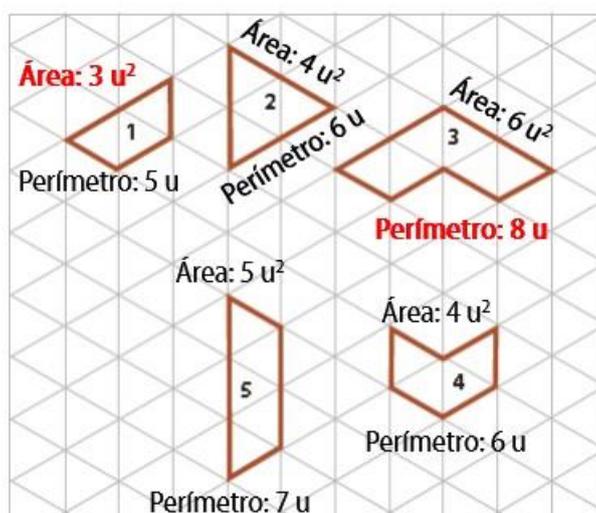
As figuras que apresentam **maior perímetro** e **menor área**, são respectivamente:

- (A) 5 e 4.
- (B) 2 e 4.
- (C) 3 e 5.
- (D) 3 e 1.**

CORREÇÃO COMENTADA

Nesta questão, apresentamos a verificação da ideia de perímetro e área de figuras geométricas em malha triangular, desta forma, foi solicitada na questão determinar o perímetro e área de cada figura. E assim indicar a figura que possui a menor área e o maior perímetro.

A seguir, apresenta-se a resolução, da situação-problema:



Então, a figura que possui o maior perímetro é a figura 3 e a que possui menor área é a figura 1, portanto, este resultado atende a alternativa **D** da questão.

GRADE DE CORREÇÃO

(A)

5 e 4.	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno verificou apenas o perímetro pelo formato da figura, pois a figura 5 tem comprimento maior que a figura 3, e não verificou que a figura 1 possui área menor que a figura 4.
--------	----------------------------	---

(B)

2 e 4.	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno, determinou corretamente os perímetros e áreas das figuras, porém indicou as figuras que possuem a mesma medida de área e perímetro.
--------	----------------------------	--

(C)

3 e 5.	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno, determinou corretamente os perímetros e áreas das figuras, indicou a figura que possui o maior perímetro corretamente, contudo indicou a figura incorreta para a área que não atende o enunciado.
--------	----------------------------	--

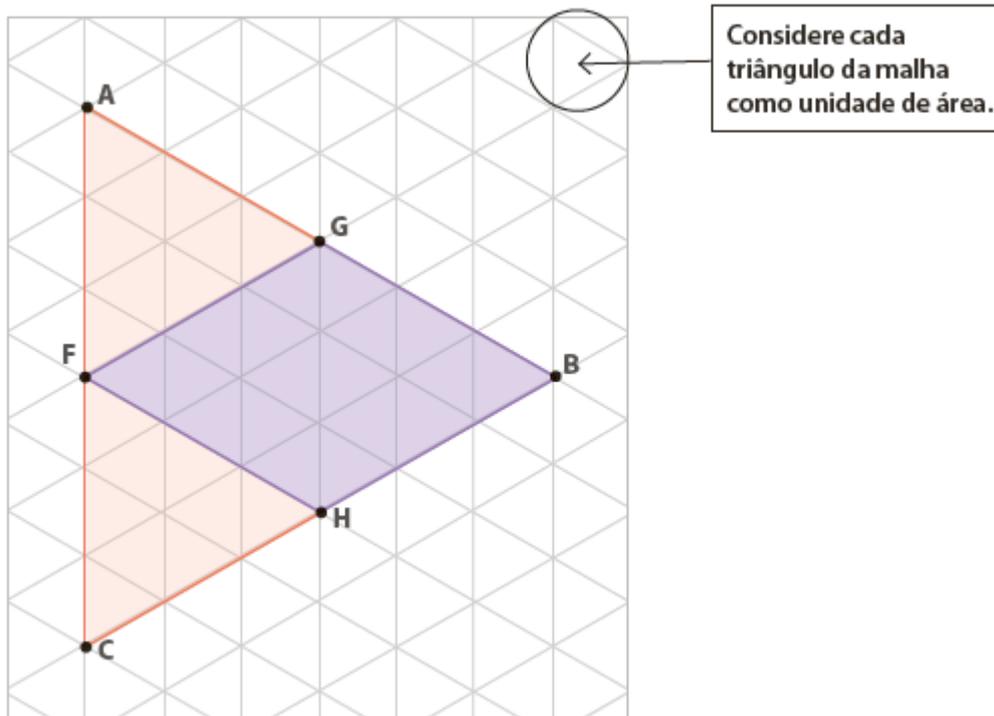
(D)

3 e 1.	Resposta correta.	O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar por meio dos registros do aluno quais estratégias foram utilizadas para a resolução do problema.
--------	--------------------------	--

Habilidade	Comparar perímetros e áreas de figuras planas representadas em malhas geométricas.
MP23	

Questão 11

Observando o triângulo ABC e o losango FGBH:



Verifica-se que a área do losango FGBH é

- (A) o dobro da área do triângulo ABC.
- (B) a metade da área do triângulo ABC.**
- (C) a terça parte da área do triângulo ABC.
- (D) a quarta parte da área do triângulo ABC.

CORREÇÃO COMENTADA

Dando continuidade ao processo de aquisição de conhecimentos relativos à comparação entre áreas de figuras planas em malhas formadas por triângulos, propomos esta situação-problema, na qual pretendemos que o aluno desenvolva sua capacidade de percepção utilizando o raciocínio indutivo, ou seja, a partir da constatação da área de uma das figuras, obter as áreas das duas figuras que compõem a figura; o triângulo ABC e o losango FGBH.

Desta forma, a solução da situação-problema, pode ser encaminhada da seguinte maneira:

Verifica-se que a área total do triângulo ABC é dividida por 4 triângulos medindo 9 unidades de área, desta forma, temos que:

área total do triângulo ABC: 36 unidades de área;

área total do losango FGBH: 18 unidades de área.

*Portanto, a área do losango FGBH é a metade da área do triângulo ABC, alternativa **B**.*

GRADE DE CORREÇÃO

(A)

o dobro da área do triângulo ABC.	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno, conseguiu verificar a medida da área do triângulo ABC e do losango FGBH, porém enganou-se ao comparar as áreas, ou seja, tomou como referência a área do triângulo (3x6) com a do losango (18).
-----------------------------------	----------------------------	--

(B)

a metade da área do triângulo ABC.	Resposta correta.	O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar por meio dos registros do aluno quais estratégias foram utilizadas para a resolução do problema.
------------------------------------	--------------------------	--

(C)

a terça parte da área do triângulo ABC.	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno não compreendeu o enunciado da questão, talvez pode ter considerado como referência para sua comparação o trapézio AGHC com o triângulo ABC.
---	----------------------------	--

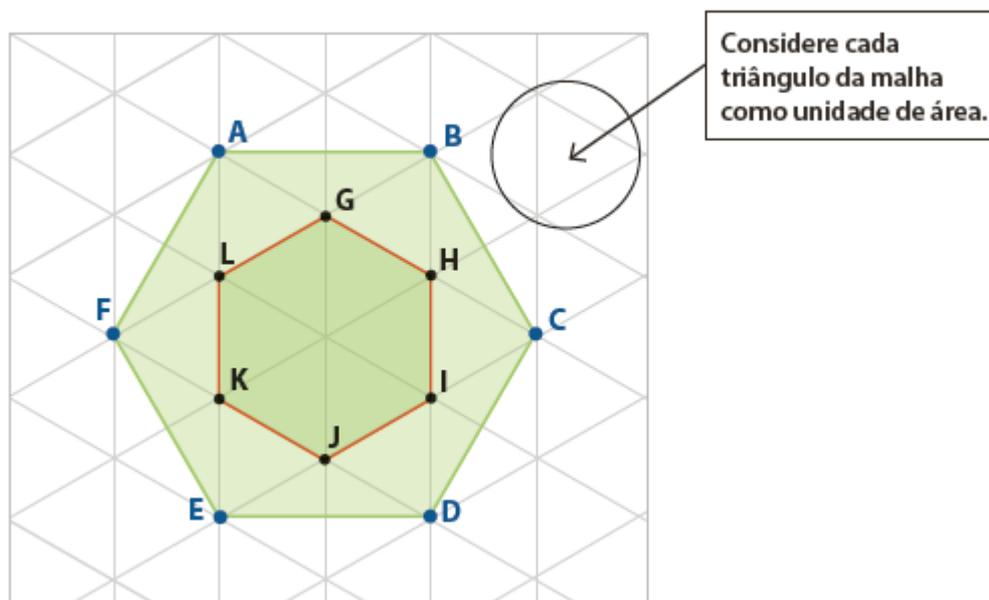
(D)

a quarta parte da área do triângulo ABC.	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno não compreendeu o enunciado da questão e pode ter encaminhado a sua comparação entre a área total do triângulo ABC com uma parte da sua área.
--	----------------------------	---

Habilidade	Comparar perímetros e áreas de figuras planas representadas em malhas geométricas.
MP23	

Questão 12

Considerando a figura a seguir



A área do hexágono ABCDEF corresponde

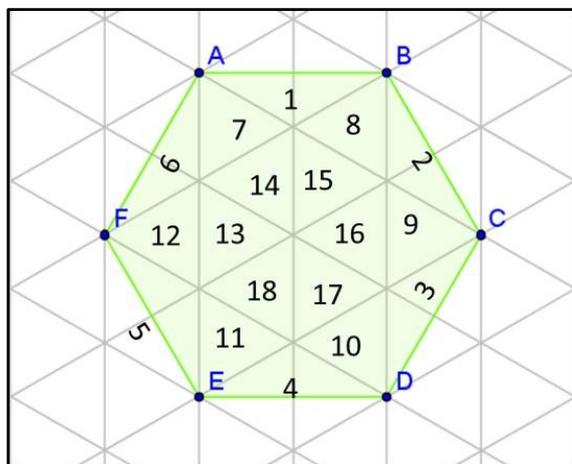
- (A) ao dobro da área do hexágono GHIJKL.
- (B) ao triplo da área do hexágono GHIJKL.**
- (C) a metade da área do hexágono GHIJKL.
- (D) a terça parte da área do hexágono GHIJKL.

CORREÇÃO COMENTADA

Propomos nesta questão, uma abordagem da identificação da área de uma figura plana em malha formadas por triângulos, por meio da composição de partes de uma determinada unidade de área e sua posterior contagem, para estabelecer a área total desta figura.

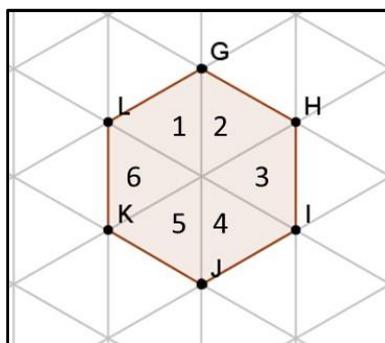
Desta forma, sugerimos uma resolução para a questão proposta:

No hexágono ABCDEF, realizando a contagem das unidades de área, temos que:



Portanto, o hexágono em questão possui 18 unidades de área.

No hexágono GHIJKL, realizando a contagem das unidades de área, temos que:



Portanto, o hexágono em questão, possui 6 unidades de área.

Então, temos que a área do hexágono ABCDEF corresponde ao triplo da área do hexágono GHIJKL, **alternativa B**.

GRADE DE CORREÇÃO

(A)

ao dobro da área do hexágono GHIJKL.	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno considerou a área da região colorida na cor verde do hexágono ABCDEF como 12 unidades de área, e a área do hexágono GHIJKL, 6 unidades de área. Concluiu que a medida da área do hexágono maior é o dobro da medida da área do hexágono menor.
--------------------------------------	----------------------------	--

(B)

ao triplo da área do hexágono GHIJKL.	Resposta correta.	O aluno interpretou corretamente o enunciado e aplicou seus conhecimentos para resolver a questão. Cabe ao professor verificar por meio dos registros do aluno quais estratégias foram utilizadas para a resolução do problema.
---------------------------------------	--------------------------	--

(C)

a metade da área do hexágono GHIJKL.	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno considerou a área da região colorida na cor verde do hexágono ABCDEF como 12 unidades de área, e a área do hexágono GHIJKL, 6 unidades de área. Concluiu que a medida da área do hexágono menor é a metade da medida da área do hexágono maior.
--------------------------------------	----------------------------	---

(D)

a terça parte da área do hexágono GHIJKL.	Resposta incorreta.	Possivelmente o aluno identificou corretamente as medidas das áreas de ambos os hexágonos, porém equivocou-se na comparação entre as duas medidas, tomando como base a comparação entre a medida da área GHIJKL com a medida da área do hexágono ABCDEF.
---	----------------------------	--

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM PROCESSO

Coordenadoria de Informação, Monitoramento e Avaliação Educacional

Coordenadora: Cyntia Lemes da Silva Gonçalves da Fonseca

Departamento de Avaliação Educacional

Diretora: Patricia de Barros Monteiro

Assistente Técnica: Maria Julia Filgueira Ferreira

Centro de Planejamento e Análise de Avaliações

Diretor: Juvenal de Gouveia

Ademilde Ferreira de Souza, Cristiane Dias Mirisola, Soraia Calderoni Statonato

Centro de Aplicação de Avaliações

Diretora: Isabelle Regina de Amorim Mesquita

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

Coordenadoria de Gestão da Educação Básica

Coordenadora: Valéria de Souza

Departamento de Desenvolvimento Curricular e de Gestão da Educação Básica

Diretora: Regina Aparecida Resek Santiago

Centro do Ensino Fundamental dos Anos Finais, do Ensino Médio e da Educação Profissional - CEFAF

Diretor: Herbert Gomes da Silva

Equipe Curricular CGEB de Matemática

Autoria, Leitura crítica e validação do material

João dos Santos Vitalino, Maria Adriana Pagan, Otávio Yoshio Yamanaka e Vanderley Aparecido Cornatione

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

Ademar Gomes Vieira, Arlete Ap. Oliveira de Almeida, Carlos Alberto Simas de Almeida, Cristina Aparecida da Silva, Eliana Rodrigues Lotte, Fátima Rosangela Gebin, Maria Helena Silveira, Raphael J. Mamede, Reis Magno Leal Pereira, Rosana Jorge Monteiro Magni, Rosemeire Lepinski, Sandra Shisue Yamaguchi.

Representantes do CAPE

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

Tânia Regina Martins Resende