



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM PROCESSO

COMENTÁRIOS E RECOMENDAÇÕES PEDAGÓGICAS

Subsídios para o
Professor de Matemática

Prova de Matemática
6º ano do Ensino Fundamental

São Paulo
1º Semestre de 2015
8ª edição

Avaliação da Aprendizagem em Processo

APRESENTAÇÃO

A Avaliação da Aprendizagem em Processo se caracteriza como ação desenvolvida de modo colaborativo entre a Coordenadoria de Informação, Monitoramento e Avaliação Educacional e a Coordenadoria de Gestão da Educação Básica, que também contou com a contribuição de Professores do Núcleo Pedagógico de diferentes Diretorias de Ensino.

Aplicada desde 2011, abrangeu inicialmente o 6º ano do Ensino Fundamental e a 1ª série do Ensino Médio. Gradativamente foi expandida para os demais anos/séries (do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e 1ª a 3ª série do Ensino Médio) com aplicação no início de cada semestre do ano letivo.

Essa ação, fundamentada no Currículo do Estado de São Paulo, tem como objetivo fornecer indicadores qualitativos do processo de aprendizagem do educando, a partir de habilidades prescritas no Currículo. Dialoga com as habilidades contidas no SARESP, SAEB, ENEM e tem se mostrado bem avaliada pelos educadores da rede estadual. Propõe o acompanhamento da aprendizagem das turmas e do aluno de forma individualizada, por meio de um instrumento de caráter diagnóstico. Objetiva apoiar e subsidiar os professores de Língua Portuguesa e de Matemática que atuam nos Anos Finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio da Rede Estadual de São Paulo, na elaboração de estratégias para reverter desempenhos insatisfatórios, inclusive em processos de recuperação.

Além da formulação dos instrumentos de avaliação, na forma de cadernos de provas para os alunos, também foram elaborados documentos específicos de orientação para os professores – Comentários e Recomendações Pedagógicas – contendo o quadro de habilidades, gabaritos, itens, interpretação pedagógica das alternativas, sugestões de atividades subsequentes às análises dos resultados e orientação para aplicação e correção das produções textuais.

Espera-se que, agregados aos registros que o professor já possui, sejam instrumentos para a definição de pautas individuais e coletivas que, organizadas em um plano de ação, mobilizem procedimentos, atitudes e conceitos necessários para as atividades de sala de aula, sobretudo, aquelas relacionadas aos processos de recuperação da aprendizagem.

COORDENADORIA DE INFORMAÇÃO,
MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO
EDUCACIONAL

COORDENADORIA DE GESTÃO DA
EDUCAÇÃO BÁSICA

Avaliação da Aprendizagem em Processo – Matemática

As questões apresentadas nesta edição foram idealizadas partindo do pressuposto de uma avaliação formativa e processual, tendo como ponto principal o diagnóstico do desenvolvimento de algumas habilidades primordiais na construção e encadeamento do processo de desenvolvimento do conhecimento matemático.

Cada questão está relacionada a uma habilidade destacada no conteúdo curricular de Matemática, sejam elas dos Anos Finais do Ensino Fundamental ou Médio, que já foram desenvolvidas em determinados períodos da trajetória estudantil do educando, visando o estabelecimento de um processo avaliativo que apenas não proporcione a mensuração do conhecimento através de erros e acertos e sim a verificação do processo do desenvolvido de habilidades e competências no ensino e aprendizagem dos conhecimentos matemáticos.

Composição:

1. Séries/Anos participantes:

Ensino Fundamental – Anos Finais: 5^a/6^o, 6^a/7^o, 7^a/8^o e 8^a/9^o.

Ensino Médio: 1^a a 3^a séries.

2. Composição das provas de Matemática:

Anos Finais do Ensino Fundamental: 10 questões objetivas e 01 questão aberta.

Ensino Médio: 10 questões objetivas e 01 questão aberta.

3. Matrizes de Referência (habilidades) para a constituição de itens das provas objetivas:

– Currículo do Estado de São Paulo.

4. Banco de questões:

– Questões inéditas e adaptadas, formalizadas a partir das habilidades prescritas no Currículo do Estado de São Paulo.

Equipe Curricular de Matemática-CEFAF

MATRIZ DE REFERÊNCIA PARA AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA 6º ano do Ensino Fundamental

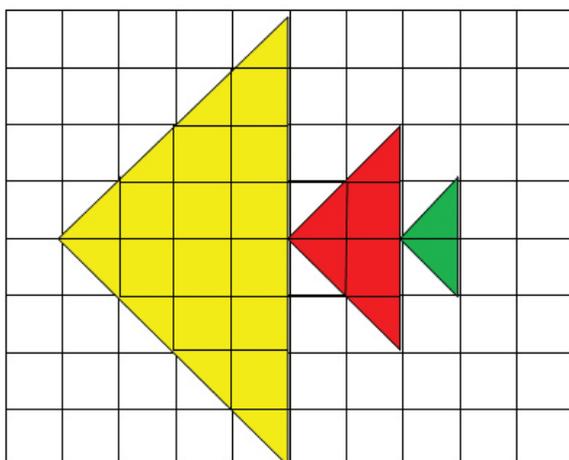
Questão		Habilidade
01	Objetiva	Calcular a área de figuras triangulares pela composição e decomposição de figuras quadrangulares.
02	Objetiva	Relacionar a escrita numérica às regras do sistema posicional de numeração.
03	Objetiva	Resolver situações-problema compreendendo os diferentes significados das operações do campo aditivo e multiplicativo envolvendo números naturais.
04	Objetiva	Identificar semelhanças e diferenças entre polígonos, usando como critério os eixos de simetria.
05	Objetiva	Comparar e ordenar números racionais de uso frequente na representação fracionária e na representação decimal, localizando-os na reta numérica.
06	Objetiva	Resolver situações-problema que envolvam o uso de medidas de comprimento, massa e capacidade, representadas na forma decimal.
07	Objetiva	Identificar frações equivalentes, pela observação de representação gráfica e de regularidades nas escritas numéricas.
08	Objetiva	Resolver problemas com dados apresentados de maneira organizada por meio de tabelas simples e de dupla entrada.
09	Objetiva	Localizar posição no plano cartesiano, usando coordenadas.
10	Objetiva	Resolver problemas com dados apresentados de maneira organizada por meio de tabelas simples, gráficos de colunas, tabelas de dupla entrada e gráficos de barras.
11	Aberta	Identificar frações equivalentes pela observação de representação gráfica e de regularidades nas escritas numéricas.

Habilidade:

Calcular a área de figuras triangulares pela composição e decomposição de figuras quadrangulares

Questão 1 – Objetiva

Observe as figuras triangulares desenhadas e pintadas na malha quadriculada a seguir.



Dica:
Cada “quadrado”
equivale a 1 cm^2 .

A área total das figuras triangulares pintadas (amarela, vermelha e verde) é:

- (A) 14.
- (B) 21.**
- (C) 28.
- (D) 56.

Comentários e Recomendações Pedagógicas

A questão tem como objetivo avaliar a capacidade de os alunos resolverem problemas envolvendo o cálculo de área de figuras bidimensionais a partir da composição e decomposição de figuras quadrangulares.

Possivelmente os alunos optem por contarem quadradinho por quadradinho, uma vez que a referência dada representa a área de um quadradinho. Logo, contam-se quantos quadradinhos a figura tem e obtém a resposta.

É importante que os alunos percebam que toda figura geométrica plana pode ser composta ou decomposta em regiões triangulares, pois o triângulo é o menor polígono formado por três segmentos de reta.

O cálculo de áreas de figuras planas é um conhecimento significativo pela sua aplicabilidade em situações reais. É importante propor aos alunos situações-problema contextualizadas, explorando situações familiares às vividas por eles, sugerindo o cálculo, por exemplo, da área de uma casa que é composta por diferentes polígonos ou por polígonos iguais, porém com tamanhos diferentes. Utilizando-se dessa estratégia, é possível que os alunos realizem a decomposição de uma figura em muitas outras para realizar os cálculos necessários para a solução do problema.

Sugere-se que o uso dos políminós (quadrados) ou polidiamantes (triângulos) pode ser um recurso eficaz para tratar do assunto considerando unidades padrões.

Grade de Correção

Alternativa	Observação
(A) 14.	Resposta incorreta. O aluno possivelmente considera apenas o número de quadradinhos completos (pintados), não levando em conta os que estavam preenchidos (pintados) pela metade.
(B) 21.	Resposta correta. O aluno faz a contagem do número de quadradinhos que compõem a parte pintada na malha quadriculada, considera, nessa contagem, que as partes que representam metade de um quadradinho são agrupadas para formarem quadradinhos completos.
(C) 28.	Resposta incorreta. O aluno possivelmente conta todos os quadradinhos envolvidos nas figuras pintadas, independentemente de que 14 deles representavam apenas a metade de um quadradinho.
(D) 56.	Resposta incorreta. O aluno possivelmente conta todos os quadradinhos (pintados ou não) em que as figuras estão inseridas, ou escolhe a alternativa de forma aleatória.

Algumas Referências

O estudo da temática em questão pode ser complementado (itens 1 e 2) ou retomado (item 3) observando as propostas apresentadas nos seguintes materiais:

1. Caderno do Professor: Matemática – Ensino Fundamental – 5ª série (6º Ano), volume 2 (Edição 2014). SEE/SP.

Situação de Aprendizagem 4 – Perímetro, Área e Arte Usando Malhas Geométricas.

2. Experiências Matemáticas – 5ª série. SEE/SP.

Atividade 24.

3. Caderno do professor: EMAI - Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Material do Professor – quinto ano. SEE/SP.

Volume 1 e 2 (Edição 2014).

Habilidade:

Relacionar a escrita numérica às regras do sistema posicional de numeração.

Questão 2 – Objetiva

Carlos escreveu em seu caderno o número 83246. Nesse número, o valor posicional do algarismo 3 é:

- (A) 3.
- (B) 30.
- (C) 300.
- (D) 3000.**

Comentários e Recomendações Pedagógicas

Os números estabelecem um eixo central no estudo da Matemática. É necessário que os alunos saibam reconhecer as principais características do Sistema de Numeração Decimal: a organização da contagem em agrupamentos de dez unidades, a correspondência entre uma quantidade e um símbolo, a relação estrutural com o ábaco e o valor posicional dos algarismos.

Recomenda-se propor aos alunos atividades práticas envolvendo diferentes formas de contagem. Dado certo número de objetos, os alunos deverão realizar contagens usando diferentes agrupamentos (quatro, seis, nove, dez,...). Os alunos possivelmente poderão compreender algumas das principais características do nosso sistema de numeração: a ideia de correspondência, a contagem em agrupamentos de dez unidades e o valor posicional dos algarismos.

O bom entendimento do Sistema de Numeração Decimal é fundamental para que os alunos manipulem as operações matemáticas com conhecimento e segurança. Sugere-se um trabalho sistemático com quadros numéricos e em particular com quadro de ordens e classes, além de propor pesquisas em que aparecem números de muitas ordens e classes e solicite a leitura e a escrita desses números por extenso. Fazer uso do recurso à história da numeração e aos instrumentos como ábacos e calculadora, provavelmente contribua, também, para o trabalho com números e, em especial, com o sistema de numeração.

Grade de Correção

Alternativa	Observação																					
(A) 3.	Resposta incorreta. O aluno possivelmente não compreende o enunciado da questão, não relaciona que o valor posicional do "3" na escrita desse número é "3000"																					
(B) 30.	Resposta incorreta. O aluno possivelmente não relaciona a escrita numérica às regras do sistema posicional de numeração.																					
(C) 300.	Resposta incorreta. O aluno possivelmente tenha a ideia do valor posicional de um algarismo em um determinado número somente até a ordem das centenas.																					
(D) 3000.	<p>Resposta correta. O aluno relaciona corretamente o algarismo 3 que ocupa a posição da unidade de milhar, sendo seu valor posicional 3000.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Classes</th> <th colspan="3">Milhares</th> <th colspan="3">Unidades simples</th> </tr> <tr> <th>Ordens</th> <th>c</th> <th>d</th> <th>u</th> <th>c</th> <th>d</th> <th>u</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>8</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Classes	Milhares			Unidades simples			Ordens	c	d	u	c	d	u			8	3	2	4	6
Classes	Milhares			Unidades simples																		
Ordens	c	d	u	c	d	u																
		8	3	2	4	6																

Algumas referências

O estudo da temática em questão pode ser complementado (itens 1 e 5) ou retomado (itens 2, 3 e 4) observando as propostas apresentadas nos seguintes materiais:

1. Caderno do Professor: Matemática – Ensino Fundamental – 5ª série (6º Ano), volume 1 (Edição 2014). SEE/SP

Situação de Aprendizagem 1 – O sistema de numeração decimal e suas operações.

2. Caderno do professor: EMAI: Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Material do Professor – quinto ano. SEE/SP.

Volume 1/2014 (Sequência 1 – atividade 1.2; Sequência 3 – atividades 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4.

3. Caderno do professor + Matemática – Volume Especial. SEE/SP

Atividades: 1, 2, 3, 5, 6 e 7.

4. Novo Telecurso - Ensino Fundamental – Matemática.

Teleaula 03.

5. Experiências Matemáticas – 5ª série. SEE/SP.

Atividade 1 e 2.

Habilidade

Resolver situações-problema compreendendo os diferentes significados das operações do campo aditivo e multiplicativo envolvendo números naturais.

Questão 3 – Objetiva

Seis amigos foram comprar ingressos para assistir às quartas de final da Copa do Mundo. O valor de cada ingresso foi de R\$ 170,00. Eles deram R\$ 1.100,00 para pagar todos os ingressos.

O troco devolvido foi de

- (A) R\$ 80,00.
- (B) R\$ 120,00.
- (C) R\$ 930,00.
- (D) R\$ 1020,00.

Comentários e Recomendações Pedagógicas

Esta questão trata da resolução de uma situação-problema que envolve as operações de multiplicação e subtração. É importante que os alunos reconheçam as diferentes estruturas de problemas do campo aditivo e multiplicativo para assim encontrarem os procedimentos apropriados para sua solução.

Recomenda-se um trabalho frequente com resolução de problemas, pois possivelmente propiciará a compreensão tanto dos conceitos quanto das propriedades das operações, o que não é conseguido por meio da prática de meras aplicações de algoritmos aprendidos sem cuidar dos significados. É importante que os alunos tenham oportunidade de resolver uma variedade de problemas que não apenas mobilizem a mesma operação, mas tenham uma estrutura diferente e envolvam diferentes significados das operações.

O quadro abaixo exemplifica alguns significados das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão.

OPERAÇÃO	IDEIA	PROBLEMA
Adição	Reunir	A1. Dois irmãos possuem um cofrinho com 72 moedas. Quantas moedas estarão no cofrinho, se um dos irmãos colocar 17 moedas, e o outro, 25?
	Restaurar	A2. João deu 15 figurinhas para um amigo, e ainda lhe restaram 48. Quantas figurinhas João tinha inicialmente?
Subtração	Retirar	S1. Maria levou 20 reais para fazer compras no supermercado. Ela gastou 5 reais com bolachas e chocolates e 9 reais com produtos de limpeza. Quantos reais sobraram para Maria?
	Comparar	S2. Em uma partida de basquete, André fez 32 pontos, e Carlos, 46. Quantos pontos Carlos fez a mais que André?

Multiplicação	Abreviar a soma de parcelas iguais	M1. Antônio recebe 25 reais de mesada de seu pai. Quanto ele terá recebido, depois de 6 meses?
	Combinar, associar	M2. Um restaurante oferece 3 opções de salada e 5 de prato quente, no almoço. De quantas maneiras diferentes podemos combinar as saladas e os pratos quentes, nesse restaurante?
	Calcular o número de elementos dispostos em linhas e colunas	M3. Uma parede retangular está coberta por ladrilhos quadrados, dispostos em 15 colunas e 10 linhas. Quantos ladrilhos há nessa parede?
Divisão	Repartir	D1. Um pai deixou de herança, para seus 3 filhos, uma coleção com 3216 moedas de diversos países. Supondo uma divisão equilibrada, quantas moedas caberão a cada filho?
	Formar agrupamentos	D2. Um funcionário de uma loja precisa colocar 336 latas de refrigerantes em caixas de papelão. Se em cada caixa cabem 16 latas, quantas caixas serão necessárias para armazenar todas as latas de refrigerante?

Adaptação da tabela constante na pg. 16, Situação de Aprendizagem 1, atividade 3, Caderno do Professor, 5ª série/6º Ano, Vol. 1, 2014.

Grade de Correção

Alternativa	Observação
(A) R\$ 80,00.	<p>Resposta correta. Ao indicar esta alternativa, o aluno consegue representar corretamente as operações necessárias à resolução do problema, observando as informações disponibilizadas no enunciado da questão e mostrando ter o domínio da habilidade.</p> <p>$170 \times 6 = 1020$ $1100 - 1020 = 80$ O troco foi de R\$ 80,00</p>
(B) R\$ 120,00.	<p>Resposta incorreta. Quando o aluno responde R\$ 120,00 de troco, provavelmente ele efetua corretamente a multiplicação e aplica o algoritmo referente à operação de subtração de forma incorreta, talvez pela falta de atenção na aplicação dos raciocínios referente ao conceito de valor posicional de um algarismo (o empréstimo de dezena), neste caso na operação: $1100 - 1020$.</p>
(C) R\$ 930,00.	<p>Resposta incorreta. O aluno possivelmente responde R\$ 930,00 de troco, retirando apenas o valor de um ingresso, demonstrando falta de habilidade na interpretação do problema.</p>
(D) R\$ 1020,00.	<p>Resposta incorreta. Quando o aluno responde R\$ 1.020,00, possivelmente chegou à conclusão que a operação de multiplicação (170×6) seria suficiente para resolver a questão, esquecendo que o enunciado se refere ao troco e não ao valor total dos ingressos, demonstrando falta de habilidade na interpretação do problema.</p>

Algumas referências:

O estudo da temática em questão pode ser complementado (item 1) ou retomado (itens 2, 3 e 4) observando as propostas apresentadas nos seguintes materiais:

1. Caderno do Professor: Matemática – Ensino Fundamental – 5ª série (6º Ano), volume 1 (Edição 2014)

Situação de Aprendizagem 1 – O Sistema de Numeração Decimal e suas Operações.

2. Caderno do professor: EMAI - Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Material do Professor – quinto ano. SEE/SP.

Volume 1/2014 (Campo Aditivo: Sequência 5 – atividades 5.1 e 5.2; Campo Multiplicativo: Sequência 6 – atividade 6.1; Sequência 7 – atividade 7.1; Sequência 8 – atividade 8.1; Sequência 10 – atividade 10.1; Sequência 14 – atividades 14.1, 14.3 e 14.4).

3. Site - Revista Nova Escola

- “Problemas do Campo aditivo”
Disponível em <http://www.gentequeeduca.org.br/planos-de-aula/problemas-do-campo-aditivo> - acesso: 14/08/2014.
- “Somar e subtrair: operações irmãs”
Disponível em <http://revistaescola.abril.com.br/matematica/fundamentos/somar-subtrair-operacoes-irmas-500497.shtml> - acesso: 14/08/14.
- “Multiplicação e divisão já nas séries iniciais”
Disponível em <http://revistaescola.abril.com.br/matematica/fundamentos/multiplicacao-divisao-ja-series-iniciais-500495.shtml> – acesso: 14/08/2014.

4. Novo Telecurso - Ensino Fundamental – Matemática.

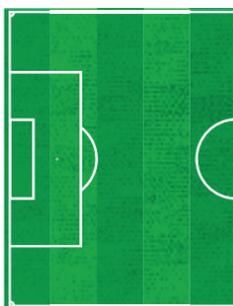
Aula 08.

Habilidade

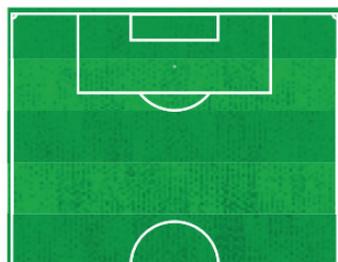
Identificar semelhanças e diferenças entre polígonos usando como critério os eixos de simetria.

Questão 4 – Objetiva

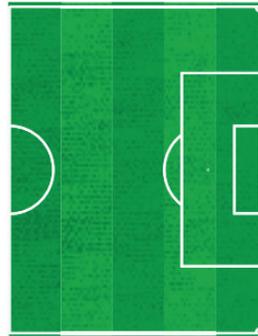
Rodrigo foi com seu pai assistir a um jogo de futebol. Durante o jogo, ficou observando os desenhos do campo. Chegando em casa, resolveu desenhar o campo.



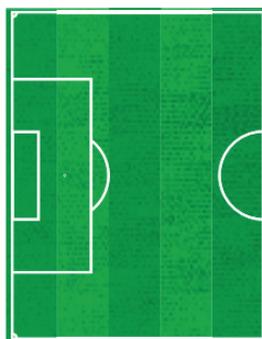
Qual das figuras abaixo completa o desenho que Rodrigo iniciou?



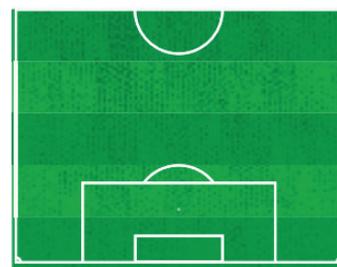
(A)



(B)



(C)



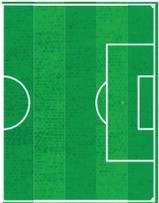
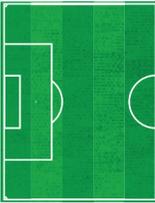
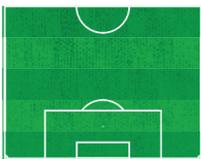
(D)

Comentários e Recomendações Pedagógicas

O mundo é repleto de simetria, seja na natureza ou nos objetos e construções criados pelo homem. A palavra simetria é usada na linguagem coloquial em dois sentidos. Um deles indica algo em boas proporções, equilibrado e harmonioso, muitas vezes associado à ideia de beleza. O segundo é aquele que aproxima simetria da ideia de balança, ou seja, da ideia de que devemos ter elementos idênticos dos dois lados de um referencial como, por exemplo, à esquerda e à direita em relação a uma linha reta. Nesse sentido, a ideia de reflexão desempenha papel importante porque a ela associamos o “espalhamento” perfeito e sem distorção. Sugere-se que a ideia de simetria deve ser explorada por meio de duas interpretações possíveis: simetria axial (ou simetria bilateral, ou ainda simetria de reflexão) e simetria de rotação (ou simetria rotacional).

Esta questão oportuniza ao aluno a retomada e a apropriação dos conceitos de simetria de polígonos em relação a um eixo, contemplando também os movimentos de reflexão, translação e rotação de figuras no plano.

Grade de Correção

Alternativa	Observação
(A) 	Resposta incorreta. O aluno que opta por esta alternativa possivelmente não observa a continuidade da figura principal e também desconsiderou o eixo de simetria.
(B) 	Resposta correta. O aluno que opta por esta alternativa demonstra ter a habilidade desejada para realizar o problema e observa a simetria de reflexão em relação ao eixo, validando a proposta da questão.
(C) 	Resposta incorreta. O aluno que opta por esta alternativa possivelmente desconsidera o eixo de simetria e considera simplesmente a reprodução da imagem inicial.
(D) 	Resposta incorreta. O aluno ao optar por esta alternativa possivelmente não observa a continuidade da figura, não faz relação com o eixo de simetria e, conseqüentemente, não possui a habilidade que a situação-problema exige.

Algumas referências:

O estudo da temática em questão pode ser complementado (itens 1 e 4) ou retomado (itens 2 e 3) observando as propostas apresentadas nos seguintes materiais:

1 - Caderno do Professor: Matemática – Ensino Fundamental – 5ª série (6º Ano), volume 2 (Edição 2014). SEE/SP

Situação de Aprendizagem 4 – Perímetro, Área e Arte Usando Malhas Geométricas.

2 - Caderno do professor: EMAI - Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Material do Professor – quinto ano. SEE/SP.

Volume 1/2014 (Sequência 17 – atividade 17.5).

3 -Site - Revista Nova Escola

“Simetria de Polígonos”

Disponível em <http://revistaescola.abril.com.br/matematica/pratica-pedagogica/arte-formas-428107.shtml> - Acesso: 27/08/2014.

“Espelhos e Caleidoscópios: investigações matemáticas sobre simetrias”

Disponível em <http://revistaescola.abril.com.br/fundamental-2/espelhos-caleidoscopios-investigacoes-matematicas-simetrias-643650.shtml> - Acesso: 27/08/2014.

4 - Experiências Matemáticas – 5ª série. SEE/SP.

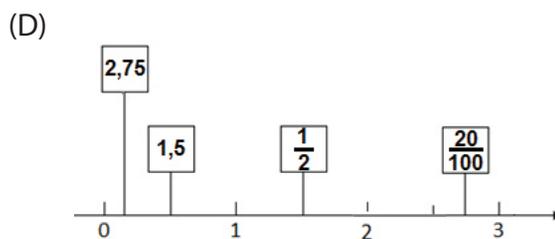
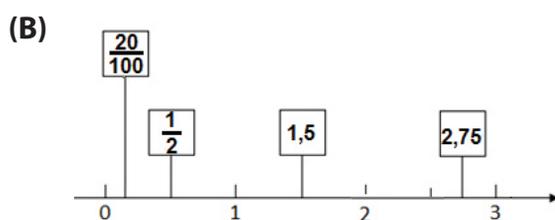
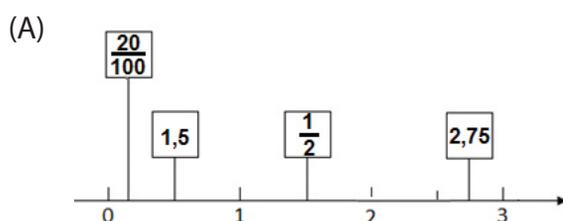
Atividade 2

Habilidade

Comparar e ordenar números racionais de uso frequente na representação fracionária e na representação decimal, localizando-os na reta numérica.

Questão 5 – Objetiva

Dados os números $1,5$; $\frac{20}{100}$; $\frac{1}{2}$; $2,75$ e sabendo-se que existe correspondência entre eles e a reta numérica, compare, ordene e localize a alternativa abaixo que contempla a situação proposta.



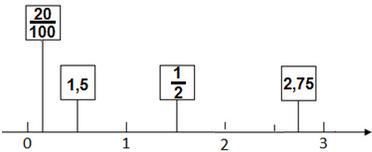
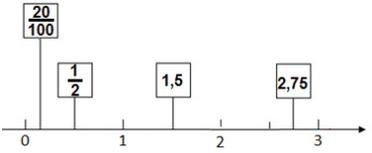
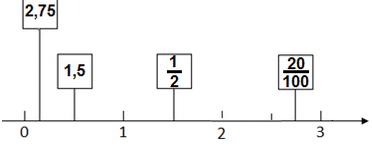
Comentários e Recomendações Pedagógicas

O estudo dos Números Racionais tem como finalidade levar os alunos a perceberem que os Números Naturais, já conhecidos, são insuficientes para resolver determinados problemas. A construção da ideia de Número Racional está relacionada à divisão entre dois números inteiros, excluindo-se o caso em que o divisor é zero. A Aprendizagem dos Números Racionais supõe rupturas com ideias construídas pelos alunos acerca dos Números Naturais, e, portanto, demanda tempo e uma abordagem adequada.

Recomenda-se começar o estudo dos racionais pelo seu reconhecimento no contexto do dia a dia. Observa-se no cotidiano que a representação decimal é mais frequente do que a forma fracionária. Em função do uso social, os alunos, em geral, têm conhecimentos prévios sobre os números racionais, especialmente na forma decimal, quando usados no sistema monetário. Eles já conhecem o sistema monetário nacional, as quantidades de medidas de uma receita culinária, a porcentagem que sempre aparece em anúncios, notícias de jornal, de revistas e também as escritas das unidades de medidas de comprimento, massa, capacidade, superfície e de tempo.

Sugere-se propor atividades com uso da calculadora, que possivelmente auxiliará o entendimento dos alunos quanto à conversão da representação fracionária para a decimal, e ainda ajuda-os em suas comparações.

Grade de Correção

Alternativa	Observação
(A) 	Resposta incorreta. O aluno que opta por esta alternativa possivelmente comete um erro de interpretação ao se confundir com o número decimal 1,5. Possivelmente leu que este decimal seria anotado entre o número zero e um inteiro como se fosse meio, e a fração $\frac{1}{2}$ interpreta que estava entre o número um e dois inteiros.
(B) 	Resposta correta. O aluno que opta por esta alternativa demonstra habilidade plena dos conceitos solicitados para resolução desta questão.
(C) 	Resposta incorreta. O aluno que opta por esta alternativa possivelmente apresenta dificuldade no conceito com números e frações decimais, pois comete um equívoco ao trocar a ordem do número 2,75 com a fração 20/100.
(D) 	Resposta incorreta. O aluno que opta por esta alternativa possivelmente demonstra que não tem conhecimento básico dos conceitos de números decimais e frações.

Algumas referências:

O estudo da temática em questão pode ser complementado (item 2) ou retomado (item 1) observando as propostas apresentadas nos seguintes materiais:

1 - Caderno do professor: EMAI - Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Material do Professor – quinto ano. SEE/SP.

Volume 1/2014 (Sequência 10 – atividade 10.5 – representação decimal).

2 - Caderno do Professor: Matemática – Ensino Fundamental – 5ª série (6º Ano), volume 1 (Edição 2014). SEE/SP.

Situação de Aprendizagem 3 – Na Medida Certa: dos Naturais às Frações.

Situação de Aprendizagem 4 – Equivalências e Operações com Frações.

Situação de Aprendizagem 5 – O Soroban e os Números Decimais.

Habilidade

Resolver situações-problema que envolvam o uso de medidas de comprimento, massa e capacidade, representadas na forma decimal.

Questão 6 – Objetiva

Em uma embalagem de xampu está indicada a quantidade de 300 ml. Considerando que uma pessoa utilizou, no ano passado, o conteúdo de 5 dessas embalagens, é correto afirmar que a quantidade desse xampu em litros que ela utilizou é de

(A) 1,5.

(B) 3,0.

(C) 15,0.

(D) 30,0.

Comentários e Recomendações Pedagógicas

Conceitos relacionados a Grandezas e Medidas caracterizam-se por sua forte relevância social, com evidente caráter prático e utilitário. Em nosso dia a dia, as Grandezas e as Medidas estão presentes em uma boa parte das atividades que realizamos.

O ensino de conteúdos concernentes a Grandezas e Medidas é importante na conexão de campos distintos da Matemática, entre diferentes disciplinas, sendo trabalhado ao longo de toda a escolaridade básica, principalmente na resolução de problemas.

Recomenda-se explorar o aspecto histórico do tema Grandezas e Medidas a fim de que os alunos percebam a necessidade que o homem teve de criar unidades - padrão de medida para se comunicar. Proponha os alunos situações-problema que permitam a utilização de estratégias pessoais apoiados pela utilização de outros instrumentos de medidas, a saber: fita métrica, balança e recipientes de uso frequente que apresentem unidades de medidas padronizadas. É importante garantir que as discussões dos procedimentos e registros que surgirem entre os alunos se deem de maneira frequente. Eles precisam perceber que medir é comparar grandezas da mesma natureza: por exemplo, um comprimento com outro comprimento.

Sugere-se propor aos alunos, também, que pesquisem as unidades de medidas de massa ou volume existentes em embalagens de alimentos e bebidas, como latas ou garrafas de refrigerante, saco de arroz, pote de iogurte, lata de tomate e outros, de tal modo que este aluno consiga fazer relações entre o que é ensinado na escola e a importância desse conhecimento fora da escola.

Grade de Correção

Alternativa	Observação
(A) 1,5	Resposta correta. O aluno faz corretamente o cálculo da quantidade total de xampu, em mililitros, e também realiza de forma acertada a transformação entre mililitros/litros. Uma possível solução seria: 300 mL. 5 = 1 500 mL 1 500 mL = 1,5 L
(B) 3	Resposta incorreta. O aluno possivelmente desconhece a relação entre litros e mililitros, pois considera 300 mL como 3 litros.
(C) 15	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno calcula corretamente a quantidade total de xampu, em mililitros, todavia, realiza a transformação entre mililitro/litro incorretamente, pois erra na execução da divisão.
(D) 30	Resposta incorreta. Possivelmente o aluno não observa a necessidade de calcular a quantidade de 5 embalagens. Além disso, ele desconhece a relação entre litros e mililitros, pois considera 300 ml igual a 30 litros.

Algumas referências:

O estudo da temática em questão pode ser complementado (itens 2 e 3) ou retomado (itens 1 e 4) observando as propostas apresentadas nos seguintes materiais:

1. Caderno do professor: EMAI - Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Material do Professor – quinto ano. SEE/SP.

Volume 1/2014 (Sequência 9 – atividades 9.1, 9.2 e 9.3; Sequência 15 – atividade 15.5).

2. Caderno do Professor: Matemática – Ensino Fundamental – 5ª série/6º ano – Volume 1 (2014). SEE/SP.

Situação de Aprendizagem 7 – Medidas não padronizadas.

Situação de Aprendizagem 8 – Medidas e transformações.

3. Experiências Matemáticas – 5ª série. SEE/SP.

Atividade 30.

4. Novo Telecurso – DVD 2

Aula 13.

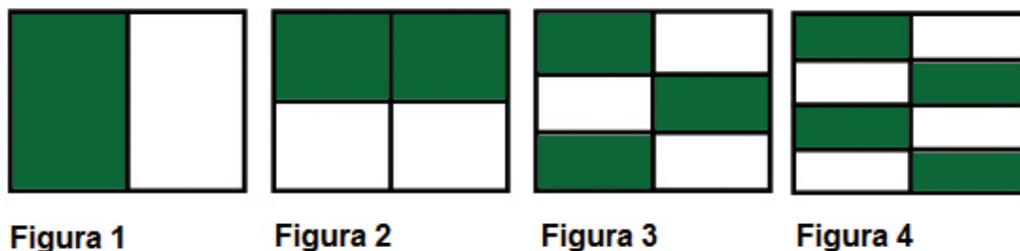
Habilidade

Identificar frações equivalentes pela observação de representação gráfica e de regularidades nas escritas numéricas.

Questão 7 – Objetiva

Sabemos que frações diferentes que expressam quantidades iguais são chamadas de frações equivalentes.

Observe as figuras a seguir.



De quais frações estamos falando?

(A) $\frac{1}{2}$; $\frac{2}{4}$; $\frac{3}{6}$; $\frac{4}{8}$

(B) $\frac{2}{2}$; $\frac{4}{4}$; $\frac{6}{6}$; $\frac{8}{8}$

(C) $\frac{2}{1}$; $\frac{4}{2}$; $\frac{6}{3}$; $\frac{8}{4}$

(D) $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{6}$; $\frac{1}{8}$

Comentários e Recomendações Pedagógicas

As frações são um dos temas centrais dentro do eixo números. A ideia de fração constitui uma das primeiras ampliações do campo numérico dos alunos, para além dos Naturais. Observa-se que essa transição – entre os dois modos de representação numérica (inteira e a fracionária) deve merecer atenção especial de todos. Sugere-se que o professor realize, sempre que necessário, um diagnóstico para avaliar o conhecimento do aluno sobre o tema. Retome com os alunos o significado dos termos “numerador” e “denominador”; a nomenclatura correta das frações (terços, décimos, avos, e outros); a representação da relação parte/todo de uma figura por meio de uma fração.

A noção de equivalência talvez seja uma das mais importantes no estudo das frações. A equivalência é a igualdade naquilo que vale. No caso específico das frações, o que vale é a relação da parte com o todo.



Figura 1

Figura 2

Figura 3

Figura 4

Os retângulos foram divididos em duas, quatro, seis e oito partes iguais. As partes pintadas correspondem sempre à metade do retângulo $\frac{1}{2}$; $\frac{2}{4}$; $\frac{3}{6}$; $\frac{4}{8}$. Então, temos: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$. Existe a necessidade de se chamar a atenção dos alunos para o significado do sinal de igual na expressão. Ele não indica a igualdade, uma vez que a fração $\frac{1}{2}$ não é igual a $\frac{3}{6}$. O sinal de = indica equivalência, ou seja, igualdade naquilo que vale. O que vale neste caso é a relação entre a parte e o todo. Assim, podemos afirmar que a fração $\frac{1}{2}$ é equivalente à fração $\frac{4}{8}$.

Grade de Correção

Alternativa		Observação
(A)	$\frac{1}{2}$; $\frac{2}{4}$; $\frac{3}{6}$; $\frac{4}{8}$	Resposta correta. O aluno observa as figuras e identifica que está se tratando das frações: $\frac{1}{2}$; $\frac{2}{4}$; $\frac{3}{6}$; $\frac{4}{8}$; e que todas expressam o mesmo número $\frac{1}{2}$.
(B)	$\frac{2}{2}$; $\frac{4}{4}$; $\frac{6}{6}$; $\frac{8}{8}$	Resposta incorreta. O aluno possivelmente utiliza das duas cores das figuras: $\frac{2}{2}$; $\frac{4}{4}$; $\frac{6}{6}$; $\frac{8}{8}$.
(C)	$\frac{2}{1}$; $\frac{4}{2}$; $\frac{6}{3}$; $\frac{8}{4}$	Resposta incorreta. O aluno inverte o numerador pelo denominador, mas possivelmente tem a ideia de que é fração equivalente. As frações $\frac{2}{1}$; $\frac{4}{2}$; $\frac{6}{3}$; $\frac{8}{4}$, todas expressam o mesmo número, o 2.
(D)	$\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{6}$; $\frac{1}{8}$	Resposta incorreta. O aluno possivelmente não tenha ainda desenvolvido a habilidade de relacionar as figuras apresentadas com frações equivalentes.

Algumas referências:

O estudo da temática em questão pode ser complementado (item 2) ou retomado (item 1) observando as propostas apresentadas nos seguintes materiais:

1. Caderno do professor: EMAI - Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Material do Professor – quinto ano. SEE/SP.

Volume 1/2014 (Sequência 11 – atividades 11.3 e 11.4).

2. Caderno do Professor: Matemática – Ensino Fundamental – 5ª série (6º Ano), volume 1 (Edição 2014). SEE/SP.

Situação de Aprendizagem 4 – Equivalências e Operações com Frações.

Habilidade

Resolver problemas com dados apresentados de maneira organizada por meio de tabelas simples e de dupla entrada.

Questão 8 – Objetiva

Na biblioteca da Escola Pedro IV, os livros estão classificados da seguinte maneira: literatura, ciências, ficção, poesia e história.

A tabela a seguir mostra o número de livros consultados nessa biblioteca durante uma semana.

Número de livros consultados na Biblioteca – Escola Pedro IV

	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
Literatura	10	15	12	20	15
Ciências	12	10	15	25	17
Ficção	8	12	10	15	15
Poesia	10	8	12	5	20
História	7	10	15	15	10

Fonte: Dados fictícios

Quantos livros de história deveriam ser consultados a mais na sexta-feira para igualar o número de consultas da quarta-feira?

- A) 5.
- B) 10.
- C) 13.
- D) 57.

Comentários e Recomendações Pedagógicas

A sociedade contemporânea exige que os cidadãos sejam capazes de construir e também interpretar dados exibidos em forma de tabelas e gráficos veiculados pelos meios de comunicação, que descrevem e interpretam a realidade, usando conhecimentos matemáticos. Em razão de tão acentuada demanda social, os alunos precisam ser estimulados a interpretar informações contidas em gráficos e tabelas, bem como a de construir procedimentos para coletar e registrar dados – assuntos como: esporte preferido, frutas, cores e outros são critérios para a organização de listas, tabelas ou construção de gráficos, cujas informações serão analisadas e interpretadas.

No caso desta questão, são dadas as informações por meio de uma tabela, a saber, quantos livros de história deveriam ser consultados a mais na sexta-feira para igualar o número de consultas da quarta-feira, e espera-se que o aluno mostre-se capaz de interpretar e extrair da tabela as informações necessárias para responder a pergunta.

Sugere-se propor atividades que envolvam a leitura e a construção de tabelas, gráficos e organização de dados, de modo que seja fácil a sua comunicação. É importante que o aluno seja convidado a buscar uma forma conveniente de seleção de atributos para organizar informações em uma tabela predefinida. As atividades que envolvem o tratamento da informação possibilitam o desenvolvimento de formas particulares de pensamento e raciocínio que permitem resolver determinadas situações-problema nas quais é necessário coletar, organizar e apresentar dados, interpretar e comunicar resultados por meio da linguagem estatística. O estudo de gráficos e tabelas favorece o aperfeiçoamento de atitudes como posicionar-se criticamente, prever e tomar decisões perante informações veiculadas pela mídia, ou por outras fontes. Temas sobre: economia, política, esportes, educação, saúde, alimentação, moradia, meteorologia, pesquisas de opinião, entre outros, despertam o interesse dos alunos por questões sociais. Eles também são contextos significativos para a aprendizagem dos conceitos e procedimentos matemáticos referentes ao tratamento da informação.

Grade de Correção

Alternativa	Observação
(A) 5	Resposta correta. O aluno analisa a tabela e observa corretamente a quantidade de livros de história consultados na sexta-feira (10) e compara com a quantidade de livros de história consultados na quarta-feira (15). Verifica que a quantidade de livros que deveria ser consultado a mais na sexta-feira é de 5, obtido de $(15 - 10 = 5)$.
(B) 10	Resposta incorreta. O aluno possivelmente faz uma leitura sem entendimento da tabela e escolhe aleatoriamente um valor, como por exemplo, o 10, demonstrando não dominar a habilidade proposta.
(C) 13	Resposta incorreta. O aluno possivelmente analisa a tabela e identifica o número de todos os livros consultados na sexta-feira e, na quarta-feira, observa e efetua a adição dos valores consecutivamente: $(15+17+15+20+10 = 77)$ e $(12+15+10+12+15 = 64)$, desta forma, faz a diferença entre a sexta-feira e a quarta-feira $(77 - 64 = 13)$.
(D) 57	Resposta incorreta. O aluno possivelmente analisa a tabela e simplesmente observa e soma a quantidade de livros lidos de história durante toda a semana $(7+10+15+15+10 = 57)$.

Algumas referências:

O estudo da temática em questão pode ser complementado (item 2) ou retomado (item 1) observando as propostas apresentadas nos seguintes materiais:

1. Caderno do professor: EMAI: Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Material do Professor – quinto ano. SEE/SP.

Volume 1/2014 (Sequência 3 – atividade 3.5; Sequência 10 – atividade 10.6; Sequência 14 – atividade 14.2; Sequência 15 – atividade 15.1).

2. Caderno do Professor: Matemática – Ensino Fundamental – 5ª série (6º Ano). Volume 2 (Edição 2014). SEE/SP.

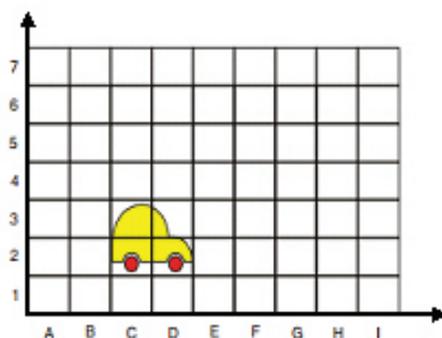
Situação de Aprendizagem 5 – Tabelando a Informação.

Habilidade

Localizar posição no plano cartesiano, usando coordenadas.

Questão 9 – Objetiva

Observe a figura a seguir.



Em qual posição está a roda da frente do carro?

- (A) C2.
- (B) C3.
- (C) D2.**
- (D) D3.

Comentários e Recomendações Pedagógicas

Esta questão tem por finalidade verificar se o aluno consegue localizar posição no plano cartesiano, usando coordenadas. Destacamos, por curiosidade, que o sistema de coordenadas cartesianas tem esse nome por causa de Descartes (1596-1650), que assinava, em latim, Cartesius.

Um dos desafios que se colocam para o professor é como introduzir o sistema de coordenadas cartesianas de uma forma significativa para ao aluno. Sugere-se que se explorem, inicialmente, algumas situações e alguns contextos em que a noção de localização seja familiar aos alunos. Exemplos: problemas de localização – localizar uma rua em um guia de endereço, achar um livro em uma biblioteca ou, até mesmo, em jogos educativos. Tais problemas, possivelmente desenvolvam no aluno habilidades como: reconhecer e analisar os elementos que estão presentes em uma situação de localização, conseqüentemente, vão se apropriando ao longo do tempo dos termos próprios da Matemática usados para localizar um objeto, tais como: origem, sentido, distância, escala,

coordenada, reta numerada, eixos coordenados, plano cartesiano, par ordenado e outros. Outro recurso interessante é utilizar o jogo de batalha naval, que é um campo representado em um retângulo quadriculado organizado em linhas (representadas por números) e colunas (representadas por letras). Pode-se solicitar aos alunos que indiquem o par ordenado (número, letra) correspondente à localização do inimigo ou ainda, usar o contexto de um teatro, no qual as fileiras estão organizadas por letras em ordem alfabética e as cadeiras estão numeradas em ordem crescente. Dessa forma, solicita-se ao aluno que identifique a posição de uma determinada cadeira.

Grade de Correção

Alternativa	Observação
(A) C2.	Resposta incorreta. O aluno possivelmente localiza uma das rodas do carro, a de trás.
(B) C3.	Resposta incorreta. O aluno possivelmente localiza uma parte do carro, a de trás superior.
(C) D2.	Resposta correta. O aluno interpreta corretamente os dados apresentados na malha quadriculada. Localiza a roda da frente do carro, e verifica que está posicionada no quadradinho da letra D com o número 2 (cruzamento).
(D) D3	Resposta incorreta. O aluno possivelmente localiza uma parte do carro que representa a frente superior.

Algumas referências:

O estudo da temática em questão pode ser complementado ou retomado observando as propostas apresentadas nos seguintes materiais:

1 - Caderno do professor: EMAI: Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Material do Professor – quinto ano. SEE/SP.

Volume 1/2014 (Sequência 2 – atividade 2.5).

2 – Revista Nova Escola

Link: <http://revistaescola.abril.com.br/fundamental-2/plano-cartesiano-muito-alem-batalha-naval-744832.shtml> - acesso em 01/09/2014.

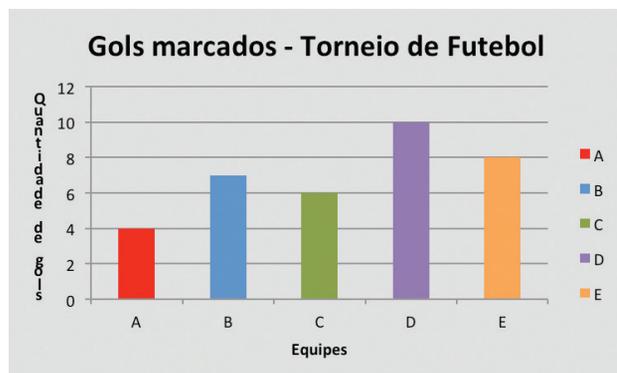
Habilidade

Resolver problemas com dados apresentados de maneira organizada por meio de tabelas simples, gráficos de colunas, tabelas de dupla entrada e gráficos de barras.

Questão 10 – Objetiva

O gráfico abaixo representa os gols marcados pelas equipes A, B, C, D e E num torneio de futebol de salão realizado na escola de Pedro.

Observe o gráfico detalhadamente.



Fonte: Dados fictícios

Pode-se afirmar que:

- (A) O número total de gols marcados no torneio foi 10.
- (B) A equipe E fez o dobro do número de gols da equipe A.**
- (C) A diferença de gols entre a equipe que mais fez gols e a que fez menos é 4.
- (D) As equipes A e B juntas fizeram menos gols que a equipe D.

Comentários e Recomendações Pedagógicas

A sociedade moderna exige que os cidadãos sejam capazes de construir e também interpretar dados exibidos em forma de tabelas e gráficos.

As atividades que envolvem o tratamento da informação possibilitam o desenvolvimento de formas particulares de pensamento e raciocínio que permitem resolver determinadas situações-problema nas quais é necessário coletar, organizar e apresentar dados, interpretar e comunicar resultados por meio da linguagem estatística. O estudo de gráficos e tabelas favorece o aperfeiçoamento de atitudes como posicionar-se criticamente, prever e tomar decisões perante informações veiculadas pela mídia, ou por outras fontes. Temas sobre: economia, política, esportes, educação, saúde, alimentação, moradia, meteorologia, pesquisas de opinião, entre outros, despertam o interesse dos alunos por questões sociais. Eles também são contextos significativos para a aprendizagem dos conceitos e procedimentos matemáticos referentes ao tratamento da informação.

No caso desta questão, são dadas as informações por meio de um gráfico, a saber, o número de gols de cada time durante o torneio e espera-se que o aluno mostre-se capaz de interpretar e extrair do gráfico as informações necessárias para responder as perguntas, que são aparentemente simples. Sugere-se propor atividades que envolvam a leitura e a construção de tabelas, gráficos e organização de dados, de modo que seja fácil a sua comunicação.

Grade de Correção

Alternativa	Observação
(A) O número total de gols marcados no torneio foi 10.	Resposta incorreta. O aluno pode ter pensado que o total de gols está relacionado com o ponto mais alto do gráfico.
(B) A equipe E fez o dobro do número de gols da equipe A.	Resposta correta. O aluno compreendeu os dados do gráfico e viu que a equipe E fez 8 gols e a equipe A fez 4.
(C) A diferença de gols entre a equipe que mais fez gols e a que fez menos é 4.	Resposta incorreta. Provavelmente o aluno não compreende os dados mostrados no gráfico, já que a diferença de gols entre as equipes que fizeram respectivamente, mais gols e menos gols, é $10 - 4 = 6$.
(D) As equipes A e B juntas fizeram menos gols que a equipe D.	Resposta incorreta. O aluno possivelmente não compreende os dados mostrados no gráfico, pois a soma do número de gols das equipes A e B é $7 + 4 = 11$, que é maior do que o número de gols da equipe D (10).

Algumas referências:

O estudo da temática em questão pode ser complementado (item 1) ou retomado (item 2), observando as propostas apresentadas nos seguintes materiais:

1 - Caderno do Professor: Matemática – Ensino Fundamental – 5ª série (6º Ano). Volume 2 (Edição 2014). SEE/SP.

Situação de Aprendizagem 7 – Construção de Gráficos.

2 – Revista Nova Escola

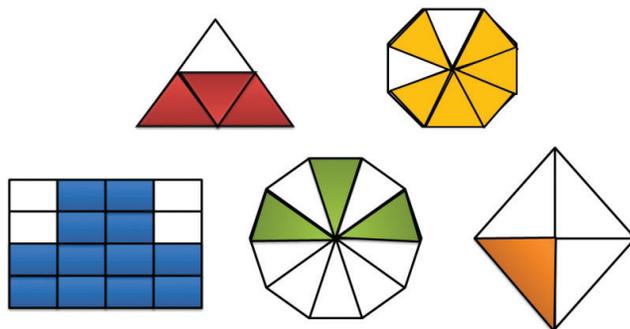
Link: <http://revistaescola.abril.com.br/fundamental-1/indice-fundamental-1.shtml?ensino-fundamental-1.matematica.tratamento-da-informacao> – acesso em 01/09/2014.

Habilidade

Identificar frações equivalentes pela observação de representação gráfica e de regularidades nas escritas numéricas.

Questão 11 – Aberta

Observe as figuras abaixo.



Dica: para encontrar a fração correspondente a cada figura.

Numerador – contar as partes da figura que não são brancas.

Denominador – contar as partes da figura brancas e coloridas.

Das figuras acima, quais representam frações equivalentes?

Comentários e Recomendações Pedagógicas

O estudo de frações tem seu desenvolvimento desde os anos iniciais, tanto nas representações gráficas como na relação parte/todo associadas às frações equivalentes. As frações são um dos temas centrais dentro do eixo referente aos números. A noção de fração constitui uma das primeiras ampliações do campo numérico dos alunos para além dos naturais. O estudo das frações deve propiciar uma ampliação do espectro de significados relacionados a esse conceito. Sugere-se que se proponham aos alunos diferentes situações em que o uso de frações se faz necessário. É comum encontrarmos em jornais e revistas notícias em que aparecem frações.

A noção de equivalência talvez seja uma das mais importantes no estudo das frações. A equivalência é a igualdade naquilo que vale. No caso das frações, o que vale é a relação da parte com o todo. Sugere-se utilizar o livro didático, nele é possível encontrar inúmeros exercícios e atividades que envolvam a ideia de equivalência entre frações e propô-las para os alunos.

Grade de Correção

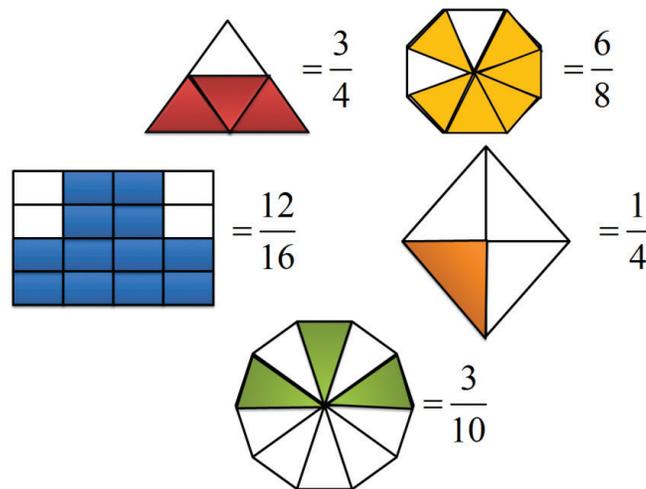
Possíveis soluções

A indicação do numerador das frações nas figuras geométricas pode ser obtida através da contagem das partes que estão nas cores: vermelho, amarelo, azul, verde e laranja, que representam partes do todo.

O total de partes da fração (denominador) é representado pela soma das figuras na cor branca com as figuras de outra cor.

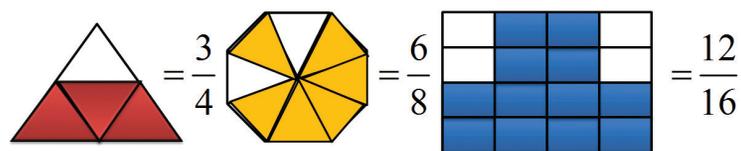
Resposta Correta:

O aluno relaciona corretamente a relação existente entre as partes coloridas e o todo, através da comparação entre o que está colorido e o total de partes da figura, como mostra as representações abaixo:



Na sequência, observa que as frações três quartos, seis oitavos e doze dezesseis avos são equivalentes.

Dessa maneira, conclui que as figuras que apresentam frações equivalentes são:



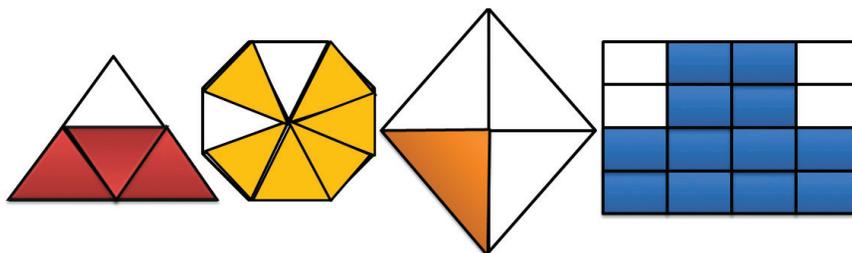
Resposta Parcialmente Correta:

O aluno possivelmente conta as partes coloridas de cada figura e as representa de forma comparativa com as partes não pintadas, ou seja, em branco. Mas não responde a questão: "Quais figuras apresentadas anteriormente são frações equivalentes?"

Resposta Incorreta:

O aluno possivelmente considerou as figuras que apresentam frações como sendo as que possuem uma, duas, três e quatro partes brancas, ou seja, sem pintar. Mostrando que o mesmo não sabe identificar frações equivalentes.

Como mostra as representações abaixo:



Algumas referências:

O estudo da temática em questão pode ser complementado (item 2) ou retomado (itens 1 e 3) observando as propostas apresentadas nos seguintes materiais:

1. Caderno do professor: EMAI: Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Material do Professor – quinto ano. SEE/SP.

Volume 1 e 4/ 2014.

2. Caderno do professor: Matemática – 5ª série/ 6º ano - volume 1 (Edição 2014).

Situação de aprendizagem 3 – Na Medida Certa: dos Naturais às Frações.

Situação de aprendizagem 4 – Equivalências e Operações com Frações.

3. Software: Pedazzitos.

Disponível em: <http://pedazzitos.programas-gratis.net/> - Acesso em: 30/07/2014.

Avaliação da Aprendizagem em Processo

Comentários e Recomendações Pedagógicas – Matemática

Coordenadoria de Informação, Monitoramento e Avaliação Educacional

Coordenadora: Ione Cristina Ribeiro de Assunção

Departamento de Avaliação Educacional

Diretor: William Massei

Assistente Técnica: Maria Julia Filgueira Ferreira

Centro de Aplicação de Avaliações

Diretora: Diana Yatiyo Mizoguchi

Equipe Técnica DAVED participante da AAP

Ademilde Ferreira de Souza, Cristiane Dias Mirasola, Eliezer Pedroso da Rocha, Isabelle Regina de Amorim Mesquita, Juvenal de Gouveia, Patricia de Barros Monteiro, Silvio Santos de Almeida, Soraia Calderoni Statonato

Coordenadoria de Gestão da Educação Básica

Coordenadora: Maria Elizabete da Costa

Departamento de Desenvolvimento Curricular e de Gestão da Educação Básica

Diretor: João Freitas da Silva

Centro do Ensino Fundamental dos Anos Finais, Ensino Médio e Educação Profissional (CEFAF)

Diretora: Valéria Tarantello de Georgel

Equipe Curricular de Matemática - CEFAF

Ivan Castilho, João dos Santos, Otavio Yoshio Yamanaka, Rosana Jorge Monteiro Magni, Sandra Maira Zen Zacarias, Vanderley Aparecido Cornatione

Elaboração do material de Matemática

Equipe Curricular de Matemática CGEB/ CEFAF e PCNP colaboradores: Ana Lucia Nunes Urtado Silva, Anderson Cangane Pinheiro, Carlos Tadeu da Graça Barros, Cibele Zucareli dos Santos, Claudio Galeote Rentas, Daniela Luporini, Dimas Tadeu Celestino dos Santos, Edson Basilio Amorim Filho, Eduardo Granado Garcia, Emerson de Souza Silva, Everaldo José Machado de Lima, Fábio José Paganotti, Fernanda Fornitani Marques, Geverson Ribeiro Machi, Gisley Noemi Barçolobre Manoel, Glauca Roque Rocha Pio, Grazielle Cristina Mantovani Pereira, Juliana Leite Boranelli, Leandro Geronazzo, Lilian Ferolla de Abreu, Lilian Fortuna Clara Fabiani, Luciana Moraes Funada, Maria Dolores Cerejido Bersani, Maria Edite de Camargo Dmitrasinovic, Maria Emilia Pivovar de Azevedo, Maria Helena Silveira, Maria Josélia Silva Bergamo Almeida, Mario José Pagotto, Mariza Antonia Machado de Lima, Mary Silvia Leme Starnini, Meiriele Cristina Calvo, Osvaldo Joaquim dos Santos, Paula Cristina de Faria Veronese, Paula Pereira Guanais, Paulo Henrique Lisboa Zioli, Renata Leandro Terrengue, Renata Serrano Rodrigues Shiratsu, Rita de Cássia Toffanelli Prates, Rodrigo Soares de Sá Roseli Soares Jacomini, Samara Valdo de Oliveira, Samira Camargo Clemente, Sueli Aparecida Gobbo Araujo, Susi Passarete Cardoso, Vitória Raquila Papadopoulos Koki.

Validação, Leitura Crítica

Professores Coordenadores dos Núcleos Pedagógicos das Diretorias de Ensino: Antonia Zumira da Silva, Claudia Xavier da Silva Cavalcante, Cleonice da Silva Menegatto, Cristina Aparecida da Silva, Edson Basilio Amorim Filho, Givanildo Farias da Silva, Lucio Mauro Carnaúba, Marcia Cristine Ayaco Yassuhara Kagauchi, Maria Denes Tavares das Silva, Paula Pereira Guanais, Rebeca Meirelles das Chagas Plibersek, Rosemeire Lepinski, Sandra Regina Soares Clemente, Sérgio Antunes.

Leitura Crítica e Revisão

Equipe Curricular de Matemática – CGEB

Ivan Castilho, João dos Santos, Otavio Yoshio Yamanaka, Rosana Jorge Monteiro Magni, Sandra Maira Zen Zacarias, Vanderley Aparecido Cornatione