



Coordenadoria de Educação

III CADERNO DE APOIO PEDAGÓGICO

Matemática – PROFESSOR (A)

5º ANO

Eduardo Paes

Prefeito da Cidade do Rio de Janeiro

Profª Claudia Costin

Secretária Municipal de Educação

Profª Regina Helena Diniz Bomeny

Subsecretária de Ensino

Profª Maria de Nazareth Machado de Barros Vasconcellos

Coordenadora de Educação

Profª Maria Socorro Ramos de Souza

Profª Maria de Fátima Cunha

Coordenação

Profª Drª Lilian Nasser (UFRJ)

Consultora de Matemática

Profª Anna Maria Fontes Ribeiro

Prof.ª Maria Lucia de Souza e Mello

Profª Martha Francisca da Silva

Prof.ª Simone Cardozo Vital da Silva

Equipe

Prof. Jaime Pacheco dos Santos

Profª Leila Cunha de Oliveira

Revisão

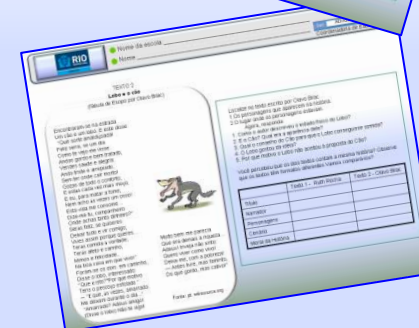
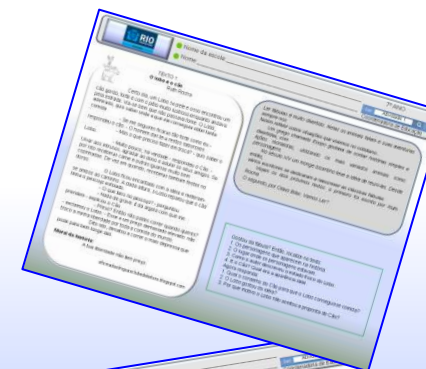
Profª Leticia Carvalho Monteiro

Prof. Marco Aurélio Pereira Vasconcelos

Prof. Maurício Mendes Pinto

Prof.ª Simone Cardozo Vital da Silva

Diagramação



Professor(a),

Após as duas avaliações aplicadas nesse 1º semestre de 2009, devemos analisar os resultados, de modo que daqui para a frente seja possível melhorar o desempenho dos alunos da Rede Municipal do Rio de Janeiro. Com base nas respostas dos alunos, é possível entender os tipos de erros que foram cometidos. Em muitos casos, esses erros refletem que não houve uma aprendizagem significativa, ou que a abordagem adotada no ensino não foi eficaz para que os alunos construíssem alguns conceitos. É hora de tentar corrigir essas lacunas de aprendizagem.

Neste 3º Caderno Pedagógico, vamos comentar os resultados das provas, destacando as habilidades em que o desempenho dos alunos foi deficiente. Em alguns casos, veremos que isso pode ter acontecido por problemas de diagramação da questão, ou devido à baixa qualidade da impressão das provas.

Por isso, antes de tudo, é preciso que todos estejamos engajados nessa tarefa de melhorar o desempenho dos nossos alunos, incentivando-os a responder aos itens das avaliações com seriedade e dando condições reais para isso. É claro que o aluno não pode ser avaliado apenas pelas provas unificadas. Suas avaliações formativas, acompanhando seu crescimento nas tarefas diárias são imprescindíveis.

Por outro lado, nós, professores das turmas, devemos valorizar as avaliações unificadas, pois estas constituem um instrumento válido, garantindo um mínimo de igualdade de condições para todos os alunos da rede municipal de ensino.

A tabela a seguir mostra as médias obtidas em Matemática pelos alunos do ciclo ao 5º Ano, nas duas avaliações:

Ano	Média em Matemática		
	1ª avaliação	2ª avaliação	Diferença
C. Intermediário	6,9	6,3	- 0,6
C. Final	6,8	6,0	- 0,8
4º Ano	5,5	6,9	+1,4
5º Ano	6,0	6,5	+0,5

Estes resultados podem ser considerados bons, mas ainda precisam melhorar. A média desejável em Matemática, do ciclo ao 5º ano, é 7, o que corresponde a 7 acertos num total de 10 questões. Ou seja, as médias foram boas, todas acima de 50% de acertos, mas ainda não alcançaram a meta. Isto indica que temos muito trabalho pela frente.

Se analisarmos a distribuição dos alunos por nível, de acordo com a média global obtida na 2ª avaliação de Matemática, observa-se que há muitos alunos no nível 3 (intermediário) e 54,3% dos alunos do 5º ano encontram-se nos níveis 4 (adequado) ou 5 (muito bom). Este resultado não é ruim, mas o desejável é que a grande maioria dos alunos atinja os níveis 4 e 5.

Nível	% de alunos por nível em Matemática			
	C. Intermediário	C. Final	4º Ano	5º Ano
1	7,8%	11,4	3,8	7,7
2	17,5%	18,5	13,4	16,5
3	24,4	23,4	28,9	21,5
4	27,2	25,4	37,6	25,9
5	23,0	21,3	16,2	28,4

5º Ano

Prova de Revisão:

20. O Carnaval já passou. Várias escolas de samba se apresentaram. Na bateria da Mangueira havia 258 componentes e na bateria do Império Serrano, 303. Assinale a opção que indica quantos instrumentistas a Império Serrano tem a mais que a Mangueira:
- (a) 45
 - (b) 55
 - (c) 77
 - (d) 39

O índice de 45,7% de acertos nessa questão indica que a resolução de problemas com números naturais deve ser trabalhada, envolvendo diferentes significados das operações de adição (juntar e acrescentar), subtração (tirar e completar), multiplicação (soma de parcelas iguais, combinatória e disposição retangular), divisão (repartir e medir). Resolvendo problemas contextualizados, os alunos são levados a perceber a aplicação dos conteúdos estudados. O professor deve discutir com a turma os enunciados dos problemas, destacando os dados, a pergunta, e quais estratégias podem ser usadas na resolução.

Os alunos do 5º ano também apresentaram dificuldades ao lidar com problemas envolvendo medidas de tempo, como na questão a seguir, cujo índice de acertos foi de 33,3%.

25. Um funcionário trabalha 8 horas em cada dia. Assinale a opção que representa o horário de entrada e saída desse funcionário:
- (a) 8h30min e 15h
 - (b) 7h e 15h
 - (c) 8h e 16h30min
 - (d) 7h30min e 15h

A interpretação de dados apresentados em gráficos ou tabelas também deve ser explorada, com perguntas direcionadas, levando os alunos a tirar conclusões.

Prova do 2º bimestre:

Na prova do 2º bimestre, todas as questões tiveram índices de acertos superiores a 50%. Vale a pena comentar e rever o item 21, referente ao algoritmo da divisão, que obteve 58,2% de acertos.



Professor(a),

Ao avaliar, o professor alimenta o seu planejamento.

Com esse olhar o professor percebe o que o aluno sabe e o que ele ainda não sabe.

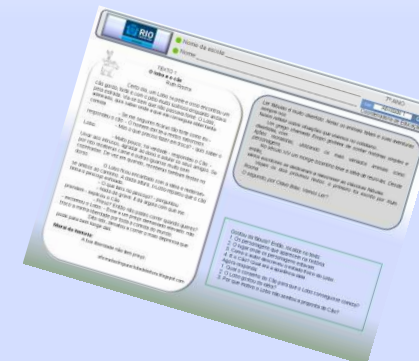
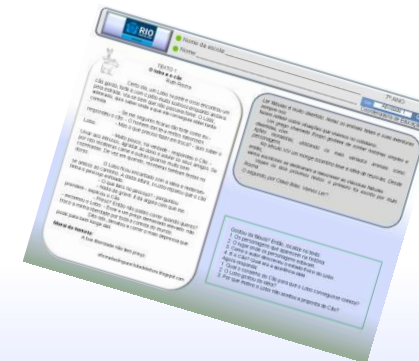
Ao apontar o erro, ao trabalhar com o erro, o professor possibilita ao aluno significar aquilo que ainda não está significado. Possibilita ao aluno conhecer o que ainda não conhece, possibilita ao aluno constituir conhecimento. O aluno aprende!

As atividades aqui propostas estimulam o pensar e incentivam o desempenho em outras ações.

O trabalho com textos da literatura, assim como com vídeos, propicia trabalhar as sensações, os sentimentos. Desenvolve a criatividade, assim como favorece o trabalho interdisciplinar. Mobiliza desejo, vontade, interesse.

Ao trabalhar com material concreto, o material dourado, as barrinhas de *Cuisinaire*, com pedrinhas, o aluno, estimulado por essas operações concretas, atinge o nível de abstração. Nesse processo, a aprendizagem acontece, o aluno se desenvolve. Assim, manipular diferentes materiais permite a formação do conceito por meio da experimentação.

Esse nosso olhar cuidadoso sobre as dificuldades mais presentes nos nossos alunos, apontadas em alguns instrumentos de avaliação, nos permite, com intencionalidade, retomar algumas habilidades que, num processo constante de sistematização, permitem ao aluno avançar.



Professor(a),

Ao tratar a matemática em sala de aula com a mesma naturalidade com que ela aparece no nosso cotidiano, se estabelece com o aluno diálogo, comunicação.

De forma intencional, ao se aproximar o aluno das várias formas com que as “coisas” se apresentam no mundo, se propicia o desenvolvimento de habilidades mentais, se propicia a compreensão de conceitos matemáticos e dos modos de lidar com esses conceitos.

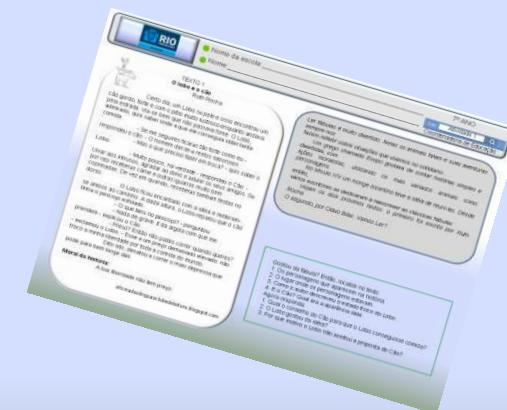
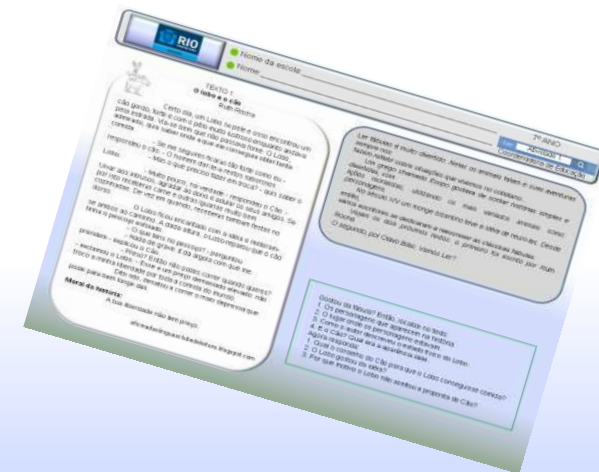
Ao desenhar, ao construir, o aluno percebe, compara, classifica figuras geométricas, habilidades que lhe permitem inferir, estabelecer relações, representar.

O trabalho em grupo exercita a escuta, desenvolve a capacidade de argumentar e de ceder, possibilita a aproximação de idéias.

Ao trabalhar com música, com artes visuais, com diferentes linguagens, a escola, intencionalmente, propicia acesso à cultura e enriquece as experiências do aluno. Além da ludicidade, propicia, também, a sistematização de conteúdos de diferentes áreas do conhecimento. Ao oferecer atividades de diferentes tipos, se possibilita que os alunos tenham contato com um determinado conceito em diversas situações. A diversidade sensorial, mediando a aprendizagem, contribui para a constituição do conhecimento.

Professor, a série televisiva “Arte e Matemática”, da Multirio, além de muito bonita, oferece muitas informações que contribuem para a formação de conceitos, assim, facilitam o ato de ensinar e de aprender.

Ao propor a atividade de pesquisa é indispensável que o aluno saiba o **quê** vai pesquisar, o **onde** pesquisar, o **como** pesquisar. São elementos que compõem o roteiro da pesquisa. Pesquisando, o aluno consulta, dentro e fora do espaço escolar, outras fontes de conhecimento. O aluno aprende a acessar essas outras fontes de conhecimento.



Orientações para o professor

Habilidades:

- Reconhecer figuras geométricas que compõem sólidos geométricos.
- Observar elementos e propriedades, como forma, números de lados, arestas e vértices, em figuras tridimensionais representadas graficamente.
- Observar figuras bidimensionais (poligonais fechadas) representadas graficamente e identificar propriedades (forma, número de lados, ângulos e vértices)
- Identificar o perímetro como medida resultante da soma dos lados de um polígono.
- Resolver problema envolvendo cálculo do perímetro de figuras planas.

Atividades 1, 2, 3

Trabalhar a música Aquarela, de Toquinho: ouvir, ler, cantar, significar palavras que possibilitem entendimento do texto.

Estabelecer relação com a linguagem matemática. Trabalhar com as representações que o texto apresenta.

Pesquisar diferentes embalagens que armazenam produtos em supermercados, em outras lojas de comércio.

Estabelecer um diálogo com a turma sobre como a pesquisa aconteceu.

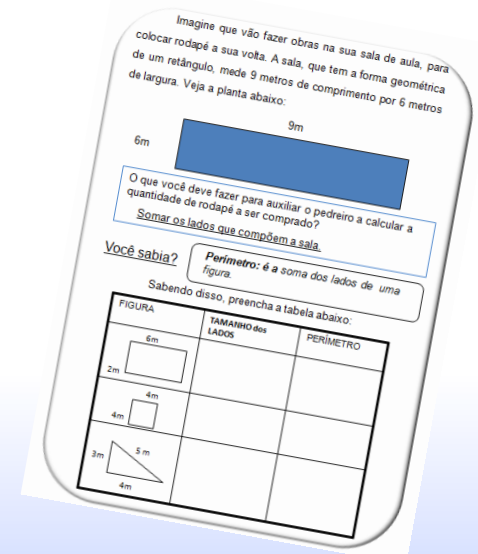
Ampliar o diálogo com a apresentação, pelos alunos, das diversas formas de embalagens encontradas.

Refletir sobre a importância da contribuição de todos para a qualidade do trabalho.

Trabalhar com o material pesquisado na elaboração de um cartaz, de um mural, na elaboração de novas embalagens: ao abrir uma embalagem é possível perceber o “sólido” planejado.

Trabalhar com a nomenclatura própria utilizando material concreto:




- **aresta**> segmento de reta de interseção de dois planos ou duas superfícies que se cortam;
- **faces do sólido**> partes planas que formam um sólido geométrico;
- **vértice**> ponto de encontro de arestas de um sólido geométrico.



Um menino caminha
E caminhando chega no muro
E ali logo em frente
A esperar pela gente
O futuro está...

Aquarela- Toquinho e Vinícius

1- Observe as diferentes formas das embalagens, após, preencha o quadro abaixo:

Corpo geométrico			
Número de faces	6		
Número de vértices	8		
Número de arestas			

2- Depois de realizar todas essas tarefas, escreva qual a diferença entre uma figura geométrica plana e um sólido geométrico.

Professor(a),

Ao tratar a matemática, em sala de aula, em simultaneidade com a arte se propicia encantamento, vislumbra-se o caminhar harmônico dessas duas áreas do conhecimento desde as civilizações mais antigas e se possibilita o desenvolvimento de habilidades mentais.

“Muitos povos utilizaram elementos matemáticos na confecção de suas obras. Os egípcios com suas monumentais pirâmides e gigantescas estátuas, os gregos com o famoso Panthenon e com seus belíssimos mosaicos; os romanos com suas inúmeras construções com formas circulares, entre elas o Coliseu.”

Fonte: FANGUELERNT, Estela; NUNES, Katia; Fazendo arte com a matemática, Porto Alegre: Artmed, 2006; pag. 18

Você já ouviu falar em Volpi ?



http://www.arteducacao.pr.gov.br/artista_internacional/volpi/logo/volpi.jpg

Volpi foi um grande pintor, nascido na Itália em 1896, tendo vivido desde 1 ano de idade no Brasil.

Morreu em São Paulo, em 1988.

Durante uma fase de sua pintura, retratou as fachadas das casas e as festas populares, usando as formas geométricas.

1-Agora você é o artista:

-Recorte diferentes figuras geométricas, de tamanhos e cores diversas, em revistas e outros papéis coloridos. Use a sua criatividade, e monte a sua obra de arte, fazendo uma colagem com o material recolhido. Dê um título a sua obra.

- Monte um mural no corredor de sua Escola, com auxílio da sua professora, com a produção de todos os alunos da sua turma.

Se um pinguinho de tinta
Cai num pedacinho
Azul do papel...
Aquarela- Toquinho e Vinícius

Organize inserindo nos retângulos.

Números Cruzados

HORIZONTAL

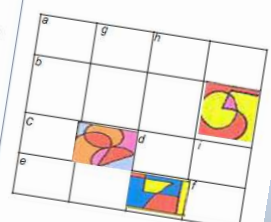
- Ano do Descobrimento do Brasil
- Oito séculos
- Um par
- Número de horas que têm 3 dias
- Dois dúzias
- Primeiro número

VERTICAL

- Independência do Brasil
- Metade de 100
- O espião mais famoso do cinema
- A maiondade

Horizontal: a) 1500, b) 800, c) 24, d) 72, e) 24, f) 1, g) 100, h) 50, i) 100, j) 100, k) 100, l) 100, m) 100, n) 100, o) 100, p) 100, q) 100, r) 100, s) 100, t) 100, u) 100, v) 100, w) 100, x) 100, y) 100, z) 100.

Fonte: Almansaque Ruth Rocha



Orientações para o professor

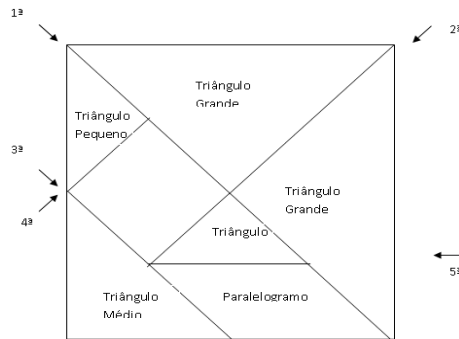
Habilidades:

- Reconhecer figuras geométricas que compõem sólidos geométricos.
- Observar elementos e propriedades, como forma, números de lados, arestas e vértices, em figuras tridimensionais representadas graficamente.
- Observar figuras bidimensionais (poligonais fechadas) representadas graficamente e identificar propriedades (forma, número de lados, ângulos e vértices)

Atividade 2

Trabalhar com o Trangram possibilita observar “ várias relações geométricas nessa construção: simetria, perpendicularismo, paralelismo, pontos médios, figuras congruentes, ângulos retos...”

TANGRAM ANEXO

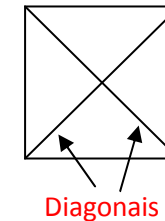


TANGRAM

Diagonais

A 2ª dobra é feita unindo os dois outros vértices do quadrado, e coincide com a outra diagonal.

Risque sobre essa dobra, e observe que as duas linhas das duas dobras (diagonais) são perpendiculares.

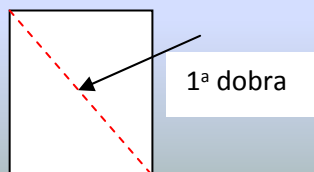


Observe que a 1ª dobra dividiu o quadrado em dois triângulos retângulos que coincidem por superposição. Por isso, podemos dizer que estes triângulos são congruentes.

Certifique-se disso.

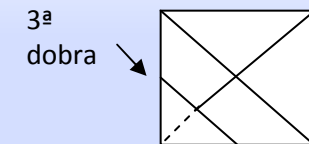
Também dizemos que essa linha é um eixo de simetria do quadrado.

Desdobre o quadrado, e risque a linha da dobra, que coincide com uma diagonal do quadrado.



A 3ª dobra é feita unindo-se um dos vértices ao centro do quadrado, que é o ponto de encontro das duas diagonais.

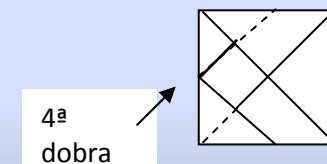
Observe que a linha desta dobra é paralela a uma das diagonais



4ª dobra

A seguir, repita essa operação, com o vértice vizinho, como mostra a figura.

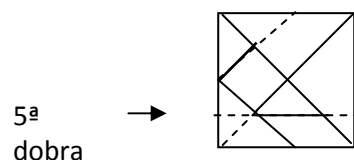
Observe que a 4ª dobra dá origem a uma linha paralela à outra diagonal do quadrado.



5ª dobra

A 5ª e última dobra é paralela a um lado do quadrado (veja figura). Basta fazer este lado encostar no centro do quadrado, e dobrar paralelamente ao lado.

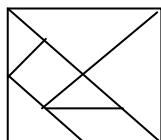
Risque só o segmento central desta dobra.



Pronto! Seu TANGRAM está construído.

As partes das dobras que estão pontilhadas devem ser desprezadas.

Observe que as extremidades de todos os segmentos divisórios são pontos médios dos segmentos nos quais tocam.



Antes de recortar as 7 peças, observe que várias relações geométricas apareceram nessa construção: simetria, perpendicularismo, paralelismo, pontos médios, figuras congruentes, ângulos retos etc.

Sugestões de atividades com Tangram.

Construa um TANGRAM como no esquema, e recorte suas peças.

Descreva as peças do TANGRAM, respondendo:

- que tipo de polígonos elas são?
- quais as peças congruentes?
- quais as peças de mesma forma?
- de que tipo são os triângulos?

2) Com o quadrado e os dois triângulos pequenos do TANGRAM, formar:

- um triângulo
- um trapézio
- um retângulo
- um paralelogramo.

3) Monte, usando todas as peças, duas figuras de sua livre escolha.

Professor(a),

Ao estruturar um trabalho, é indispensável pensar no objetivo a ser alcançado. É o planejamento com foco na aprendizagem.

A utilização de diferentes estratégias de ensino, de diferentes recursos pedagógicos contribui para o ensinar e o aprender.

Professor e aluno se articulam, articulam-se com o conteúdo na busca da constituição do conhecimento.

Orientações para o professor

Habilidades:

- Estabelecer relação de ordem entre os números naturais de qualquer grandeza.
- Identificar a localização de números naturais na reta numérica.
- Representar números fracionários positivos na forma decimal.
- Interpretar dados ou informações em representações gráficas, tais como: listas, tabelas e gráficos.
- Comparar dados apresentados graficamente.
- Aplicar as ações de adicionar, subtrair, multiplicar e dividir, respeitando as regras de resolução de expressões numéricas.

Atividade 4, 5, 6, 7 e 8

Conversar com alunos sobre o que é fracionar.

Trabalhar com material concreto ilustrando que o inteiro foi dividido em meios, em quartos, em oitavos.

Fazer diferentes formas de divisão. A cada divisão nova apresentar a fração que representa aquela divisão experimentada. Separar o mesmo inteiro em meios, em terços, em quartos, em quintos

Estabelecer relação entre a quantidade em que o inteiro foi dividido e o número que representa essa quantidade.

Apresentar as diversas situações que forem desenvolvidas por meio das frações que as representam.

Mostrar a relação existente entre o numerador e o denominador.

Evidenciar o que representa o denominador de uma fração. Levar os alunos a generalizar que em frações com denominadores iguais, a maior fração é a que tem maior numerador.

Evidenciar que o numerador indica “uma parte, duas partes...”

Trabalhar com o que representa o numerador de uma fração.

Representar com material concreto, frações com numerador e denominador iguais - a idéia do inteiro quando numerador e denominador de uma fração são iguais - Em quantas partes foi dividido o inteiro? - Quantas partes do inteiro foram consideradas? Comparar frações com mesmo numerador e com o mesmo denominador.

Trabalhar com soma e subtração de frações de mesmo denominador.

Trabalhar com diferentes situações-problema que envolvam a idéia de fração

Rafael gosta muito de esportes. Está sempre atualizando sua tabela do Campeonato Brasileiro.

1- Observe o gráfico que informa o saldo de gols dos times: Botafogo, Flamengo, Fluminense e Vasco.

Saldo de Gols

a) Complete a tabela com esses dados dos 4 times de futebol em um certo momento do campeonato.

Time	Saldo de gols
Botafogo	
Flamengo	
Fluminense	
Vasco	

2- O saldo de gols do Flamengo representa o dobro do saldo de gols do Botafogo. Logo o saldo de gols do Flamengo corresponde a _____ logo o saldo de gols do Fluminense corresponde a _____ corresponde a metade do saldo do Flamengo.

3- O saldo de gols do Vasco tem como saldo a metade do total de gols do Flamengo. Já o Vasco tem $\frac{1}{3}$ dos gols do _____.

Há diferentes formas de tabular dados: o gráfico de colunas, a tabela e o gráfico pictórico dentre outros. Um gráfico pictórico é o que utiliza imagens para representar as informações.

Uma colônia de pescadores utiliza um gráfico pictórico para informar aos clientes sobre a venda de atum, badejo, cação, linguado, pescada.

Peixes mais vendidos no mês

Atum	
Badejo	
Cação	
Linguado	
Pescada	

Cada símbolo equivale a 5 quilogramas.

1-Sem fazer cálculos, responda:

a) O peixe mais vendido nesse mês foi:

b) O menos vendido:

c) Justifique suas respostas:
