

Formação Continuada em Matemática
Matemática 9º Ano – 4º bimestre/2012
Grupo 06

Análise de Gráficos e Tabelas

Tarefa 01

Cursista: Silvana de Andrade e Silva

Tutor (a): Sirlene Martins da Silva

Sumário

Introdução.....	03
Desenvolvimento.....	04
Avaliação.....	16
Anexo.. ..	17
Referências Bibliográficas.....	23

Introdução

As primeiras atividades Estatísticas das quais se tem notícias provém da Antiguidade, época em que os já realizavam censo para determinar o número de habitantes de suas nações. E com estas informações determinar quanto de impostos seriam cobrados, quantos soldados recrutar, etc.

Atualmente, a Estatística é um ramo da Matemática quase imprescindível em nosso dia a dia. Através dessa ciência que é possível estudar os processos de obtenção, organização, e análise dos dados de uma pesquisa, bem como método para prever determinados eventos. Podemos dizer que a Estatística é uma forma de ler o mundo através de números.

O objeto deste trabalho é mostrar a importância da Estatística e do tratamento da informação levando o aluno a observar, medir, organizar e interpretar dados. Assim como construir gráficos com esses dados e analisá-los.

Nesse trabalho é necessário que os alunos tenham alguns conceitos formados como pré – requisitos, como por exemplo: porcentagem, numeração decimal, habilidade com o uso do transferidor e conhecimento de ângulos.

O presente plano de trabalho se inicia com a utilização do Roteiro 4 – Na Medida Certa – para ser apresentado aos alunos os conceitos envolvidos no campo da Estatística.

No trabalho também consta um anexo de onde será retirado o conteúdo para ser apresentado aos alunos em paralelo as atividades.

Desenvolvimento

Atividade 1: Na medida Certa

- Pré-requisito: Cálculos com números decimais e média aritmética.
- Tempo de Duração: 100 minutos.
- Recursos Utilizados: Ficha de atividade. Folha de atividade, fita métrica (uma para cada grupo), pelo menos uma balança de uso doméstico, papel quadriculado, um laptop e um Datashow.
- Organização da Turma: Turma disposta em pequenos grupos (3 ou 4 alunos), propiciando trabalho organizado e colaborativo.
- Objetivos: Modelar uma situação real por meio de tabelas e gráficos; calcular média, moda e da amostra; construir o conceito de mediana, através da resolução de problema. .
- Descritores Associados:

H52 [C3] – Propor problemas contextualizados envolvendo o conjunto dos números racionais

H69 – Ler informações e dados apresentados em tabelas.

H71 - Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.

H72 - Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.

H73 - Resolver problemas envolvendo o cálculo da média aritmética ou mediana ou moda.

Metodologia Adotada: Optei por usar o roteiro de ação 4, “Na medida Certa”, como base para o plano, pois favorece a faixa etária dos meus alunos da EJA.

I – Leia o texto a seguir e depois responda as questões.

Ritmo de aumento da obesidade infantil no Brasil preocupa médicos. Dados indicam que casos entre crianças de 5 a 9 anos se multiplicaram nas últimas décadas.

As estatísticas apontam que a obesidade infantil é a que cresce mais rapidamente no Brasil, e o cenário agravado por mudanças nos hábitos alimentares, ampla oferta de produtos hipercalóricos e menos atividades físicas nas horas de lazer preocupa médicos que lidam com o problema. Dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009, do IBGE, indicam que, em 20 anos, os casos de obesidade mais do que quadruplicaram entre crianças de 5 a 9 anos, chegando a 16,6% (meninos) e 11,8% (meninas).

"É de chorar como está vertiginoso o aumento, como o ritmo está maior", diz a nutricionista Inês Rugani, professora da UERJ e sanitarista do Instituto de Nutrição Annes Dias.

"A obesidade vem aumentando faz tempo entre os adultos, mas não era observada na infância dessa forma." "Tratamos a obesidade infantil como uma epidemia pelo ritmo vertiginoso de aumento que está tendo no mundo, e o Brasil está acompanhando esse fenômeno", diz Rugani, apontando que, em contrapartida, o processo de desnutrição está em processo de superação no país.

Quando se consideram também as crianças com excesso de peso, o problema é ainda mais alastrado. De 1989 para 2009, o sobrepeso mais do que dobrou entre meninos, e triplicou entre meninas.

Hoje, um em cada três meninos e meninas de 5 a 9 anos estão acima do peso normal para a idade. O fenômeno é grave também entre pessoas de 10 a 19 anos, faixa de idade em que o excesso de peso gira em torno de 20%.

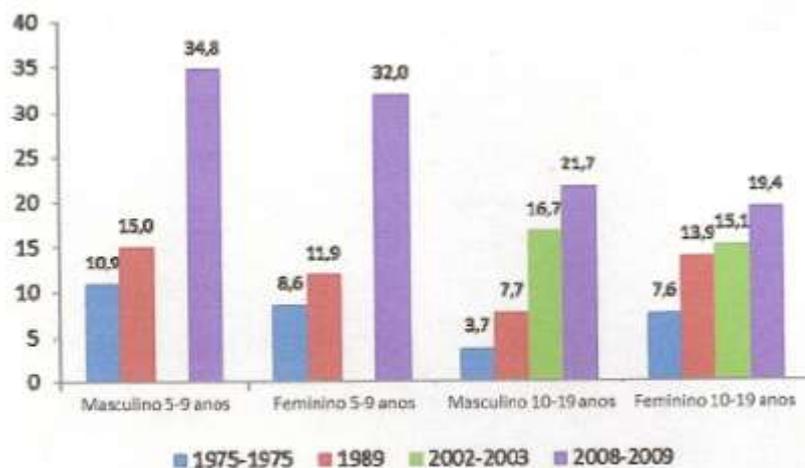


Gráfico 1. Evolução da frequência de excesso de peso no Brasil entre crianças e adolescentes.
Fonte: POF 2008-2009 – IBGE – Períodos 1974-1975, 1989, 2002-2003 e 2008-2009.

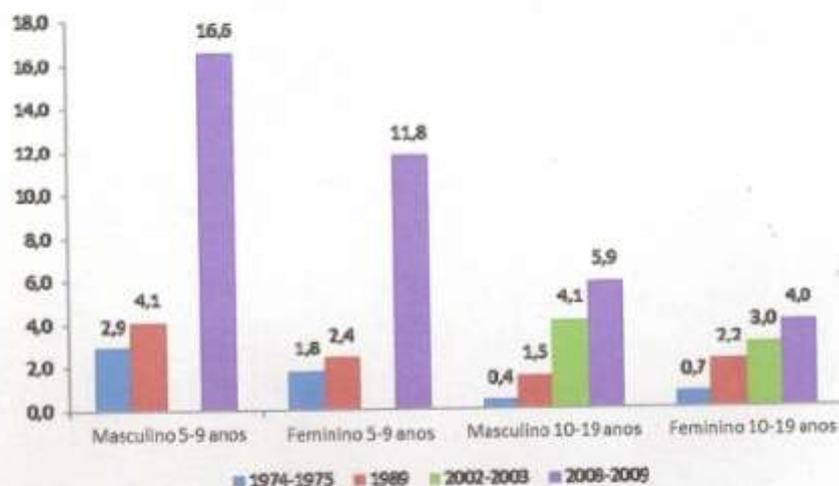


Gráfico 2. Evolução da frequência de obesidade no Brasil entre crianças e adolescentes.
 Fonte: POF 2008-2009 – IBGE – Períodos 1974-1975, 1989, 2002-2003 e 2008-2009.

Entre os fatores que levam ao aumento de peso ainda na infância, especialistas destacam mudanças no padrão alimentar, redução da prática de atividades físicas nas horas de lazer e diferentes hábitos nas refeições - não raro feitas de frente para a televisão.

"Os jogos antes eram na rua ou na praça, as crianças gastavam energia", diz o endocrinologista pediatra Paulo Solberg. "Hoje, as brincadeiras são no videogame."

"A noção de que elas têm que fazer atividade física é nova, porque antigamente elas faziam naturalmente", acrescenta. "Isso tem que ser passado para os pais e filhos."

Excesso de calorias

O aumento do consumo de alimentos de alto valor calórico, muitas vezes industrializados, também contribui para a obesidade - assim como o hábito de fazer refeições ou lanches fora de casa.

De acordo com dados do IBGE, quase 50% dos adolescentes comem fora de casa no dia a dia. Entre os itens mais consumidos na rua estão salgadinhos (fritos, assados ou industrializados), pizza, refrigerante e batata frita.

"A propaganda de alimentos faz esse apelo também, alimentos mais coloridos, milhares de biscoitos recheados", diz a nutricionista Rosana Magalhães, pesquisadora do departamento de Ciências Sociais da Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP), da Fundação Oswaldo Cruz.

O aumento do consumo de alimentos de alto valor calórico, muitas vezes industrializados, também contribui para a obesidade - assim como o hábito de fazer refeições ou lanches fora de casa.

Fonte: G1 - Ritmo de aumento da obesidade infantil no Brasil preocupa médicos
<http://g1.globo.com/mundo/noticia/2011/08/ritmo-de-aumento-da-obesidade-infantil-no-brasil-preocupa-medicos.html>

1. A reportagem publicada em 09/08/2011 já nos alertava sobre a obesidade entre crianças e adolescentes. No Brasil a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2008-2009) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em parceria com o Ministério da Saúde, apresentou um aumento importante no número de crianças acima do peso no país, principalmente na faixa etária entre 5 e 9 anos de idade. Os valores dos gráficos 1 e 2 a seguir são dados em %.

OBS: Mostrar aos alunos que há uma diferença entre aumentos em pontos percentuais e percentual de aumento. Vejamos o seguinte exemplo: Em uma turma de 50 alunos, numa primeira prova apenas 20 alunos ficaram com notas acima da média, ou seja, 40% dos alunos da turma. Na segunda prova esse número aumentou para 35 alunos, ou seja, 70% dos alunos da turma ficaram com notas acima da média. Em resumo, houve um aumento de 30 pontos percentuais dos alunos que tiraram notas acima da média ($70 - 40 = 30$), mas houve um aumento de 75% (percentual de aumento) do número de alunos que tiraram notas acima da média ($((35-20) / 20 = 0,75=75\%)$).

- (a) No gráfico 1, qual a faixa etária masculina que apresentou o maior aumento em pontos percentuais em relação às pesquisas sobre o excesso de peso de 1989 e de 2008-2009? E na feminina?
- (b) Ainda no gráfico 1, qual a faixa etária masculina que apresentou o menor aumento em pontos percentuais em relação às pesquisas sobre o excesso de peso de 1989 e de 2008-2009? E na feminina?
- (c) E, no gráfico 1, em qual faixa etária e gênero apresentou a maior frequência em % e em que período?
- (d) Em relação ao gráfico 2 sobre obesidade, qual faixa etária e gênero apresentou a maior frequência em % e em que período?

Atividade 2 : Na medida Certa (continuação):

- Pré-requisito: Cálculos com números decimais e média aritmética.
- Tempo de Duração: 100 minutos.
- Recursos Utilizados: Ficha de atividade. Folha de atividade, fita métrica (uma para cada grupo), pelo menos uma balança de uso doméstico, papel quadriculado, um laptop e um Datashow.
- Organização da Turma: Turma disposta em pequenos grupos (3 ou 4 alunos), propiciando trabalho organizado e colaborativo.
- Objetivos: Modelar uma situação real por meio de tabelas e gráficos; calcular média, moda e da amostra; construir o conceito de mediana, através da resolução de problema. .

- Descritores Associados:

H52 [C3] – Propor problemas contextualizados envolvendo o conjunto dos números racionais

H69 – Ler informações e dados apresentados em tabelas.

H71 - Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.

H72 - Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.

H73 - Resolver problemas envolvendo o cálculo da média aritmética ou mediana ou moda.

- Metodologia: Essa etapa é semelhante à atividade anterior, pois é continuação do Roteiro de Ação 4.

A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009, realizada em parceria entre o IBGE e o Ministério da Saúde, analisando dados de 188 mil pessoas brasileiras em todas as idades, mostrou que a obesidade e o excesso de peso têm aumentado rapidamente nos últimos anos, em todas as faixas etárias.

Neste levantamento, 50% dos homens e 48% das mulheres se encontram com excesso de peso, sendo que 12,5% dos homens e 16,9% das mulheres apresentam obesidade. O índice de Massa Corporal (IMC) é o indicador para o diagnóstico do sobrepeso e da obesidade. Para o cálculo do IMC considera-se o peso em quilogramas e a altura em metros.

$$IMC = \frac{peso}{altura^2}$$

Os pontos de corte (eliminação de concursos e processos seletivos) para adultos são identificados com base na associação entre IMC e doenças crônicas ou mortalidade (A).

A classificação adaptada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), apresentada na tabela 1, baseia-se em padrões internacionais desenvolvidos para pessoas adultas descendentes de europeus. Não existem estudos de corte nacional para definir os limites para a população brasileira. A aferição da circunferência abdominal é o método que reflete de forma indireta o conteúdo de gordura. Entretanto, os valores de cintura abdominal que determinam o risco cardiometabólico variam, dependendo da população estudada.

A Federação Internacional de Diabetes (IDF), recomenda que a circunferência abdominal das mulheres seja de no máximo 80 cm e a dos homens não deve ser superior a 94 cm. Medidas maiores do que essas podem comprometer a saúde do coração. As primeiras recomendações norte-americanas estabeleceram os valores de 102 cm para homens e 88 cm para mulheres, como pontos de corte (A). Em outras populações, níveis menores – 94 cm para homens e 80 cm para mulheres – têm sido considerados mais apropriados. (A).

Na população brasileira, alguns estudos indicam que estes níveis são bons preditores de risco para doenças metabólicas, principalmente hipertensão arterial. A combinação da medida da circunferência abdominal com o IMC oferece uma boa alternativa para a determinação de riscos e ajuda a diminuir as limitações de cada uma das avaliações isoladas (tabela 2).

Fonte: <http://www.abeso.org.br/pdf/diretrizes2010.pdf>
Acesso em 24/04/2012.

A Atualização das Diretrizes para o Tratamento Farmacológico da Obesidade e do Sobrepeso indica a classificação mostrada nas tabelas 1 e 2.

Grau de Recomendação A

Tabela 1 – Classificação de Peso pelo IMC (B)

Classificação	IMC(kg/m ²)	Risco de Comorbidades
Baixo peso		Baixo
Peso normal	18,5-24,9	Médio
Sobrepeso	≥25	—
Pré-obeso	25-29,9	Aumentado
Obeso I	30,0-34,9	Moderado
Obeso II	35,0-39,9	Grave
Obeso III	≥40	Muito grave

<http://www.abeso.org.br/pdf/diretrizes2010.pdf>

Tabela 2 – Combinação das medidas de circunferência abdominal e IMC para avaliar obesidade e risco para diabetes 2 e doença cardiovascular

Circunferência Abdominal (cm)			
Risco de complicações metabólicas	IMC(kg/m ²)	Homem: 94-102	102+
		Mulher: 80-88	88+
Baixo peso	<18,5	—	
Peso saudável	18,5-24,9	—	Aumentado
Sobrepeso	25-29,9	Aumentado	Alto
Obesidade	≥30	Alto ¹	Muito alto

Fonte: <http://www.abeso.org.br/pdf/diretrizes2010.pdf>

É importante, nesse processo de coleta de dados pelos alunos, que haja em cada grupo o material necessário para realizarem essa atividade. Antes de começar o roteiro, perguntar aos alunos quais variáveis eles acham que seriam necessárias para avaliarem seu IMC e o risco de comorbidades (coexistência de transtornos ou doenças)? . Após esse momento, deixe os alunos efetuarem o processo de investigação estatística, assim como foi feito na primeira atividade deste roteiro. Oriente os alunos a realizarem um rascunho desse levantamento dos dados, para depois organizá-los na tabela solicitada no item (a).

Coletando dados: Após ler o texto acima realize as seguintes atividades propostas.

- (a) Junte-se com os seus colegas e faça uma pesquisa no seu grupo investigando dados referentes à idade, altura, peso e a circunferência abdominal. Monte uma tabela, como a que está abaixo, com os dados coletados.

Alunos	Idade (anos)	Altura (m)	Peso (Kg)	Circunferência Abdominal (cm)
Aluno 1				
Aluno 2				
Aluno 3				
Aluno 4				

- (b) Calcule o IMC de cada um dos componentes do grupo.
- (c) Classifique cada componente de acordo com a Tabela 1 e com a Tabela 2. Mas, lembre-se estamos medindo o quanto cada um precisa ou não se preocupar com a sua saúde e não o quanto cada um está gordo ou magro.
- (d) Determine o IMC médio do grupo. Ou seja, qual é a média aritmética de todos os IMCs do seu grupo?
- Lembrar aos alunos o que é média aritmética, pois os mesmos podem ter dificuldade de lembrar ou desconhecer o conteúdo.**
- (e) Agora, calcule a idade média e o peso médio dos componentes do grupo.
- (f) Qual é a idade mais frequente, se existir?
- (g) Qual é o peso mais frequente, se existir?
- (h) Agora ordene os pesos que você coletou e anotou na sua tabela. Ou seja, coloque os valores em ordem crescente.

Ajudar os alunos a ordenar os números decimais que representam os pesos coletados, pode ser uma boa oportunidade de revisar esse conceito.

- (i) Em sua lista você tem uma quantidade par ou ímpar de pesos?
- (j) Nessa lista ordenada de pesos existe um que ocupa a posição central? Qual é esse peso?

Perceba que se houver uma quantidade ímpar de pesos, existe um peso que ocupa a posição central da lista. Ele tem um nome específico, se chama *mediana*.

Exemplo: Na lista 45 – 46 – 48 – 50 – 51, o dado que ocupa a posição central é o 48. Então a mediana é 48.

Mas, se a quantidade de pesos for par, não será possível identificar na sequência de pesos aquele que ocupa a posição central. Neste caso, a mediana é a média aritmética dos dois dados que ficam mais próximos do meio da lista.

Exemplo: Na lista 45 – 46 – 47 – 48 – 50 – 53 a mediana é

$$\frac{(47 + 48)}{2} = 47,5$$

- (k) Agora que você já sabe o que é mediana. Calcule o peso mediano do seu grupo.
- (l) Observando a sua tabela, qual o maior valor de circunferência abdominal que você encontrou? E qual o menor?
- (m) Qual é a diferença desses dois valores?

Atividade 3: Aplicando os Conceitos.

- Habilidades Relacionadas: - Resolver problemas envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.
- Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice versa.
- Pré-requisito: Porcentagem, numeração decimal.
- Tempo de Duração: 100 minutos.
- Recursos Utilizados: Ficha de atividade e calculadora.
- Organização da Turma: Em dupla
- Objetivos: - Aplicar e formalizar os conhecimentos construídos nas sessões anteriores.
- Construir gráficos a partir de tabela de dados.
- Metodologia Adotada: Os alunos, em dupla, farão as atividades propostas que serão entregue ao professor.

Atividades

1 – Nos primeiros jogos de um campeonato brasileiro, o Flamengo marcou as seguintes quantidades de gols:

0, 1, 0, 4, 0, 0, 0, 1, 3, 2, 5, 3, 0, 3, 4, 5, 4, 0, 3, 0

- a) Agrupe esses dados numa tabela de frequência.
- b) Construa o gráfico de setores.

2 – O número de erros na primeira página de um jornal diário de grande circulação, em 200 dias pesquisados, está na tabela abaixo. Refaça a tabela acrescentando as frequências relativas.

Número de erros	0	1	2	3
Número de dias	170	18	10	2

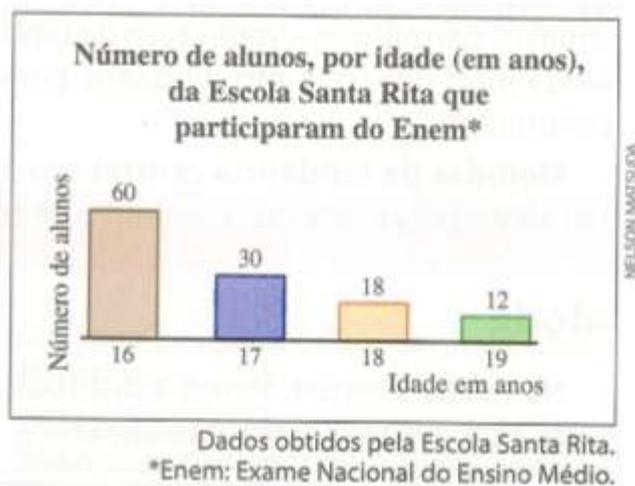
3 – Na tabela a seguir estão os salários dos 25 funcionários de uma loja, complete a tabela:

Salário (R\$)	630,00	840,00	1120,00	1400,00	2520,00	4200,00
Frequência	3	10	5	4	2	1
Frequência Relativa						

4 – Calcule a média, a mediana e a moda:

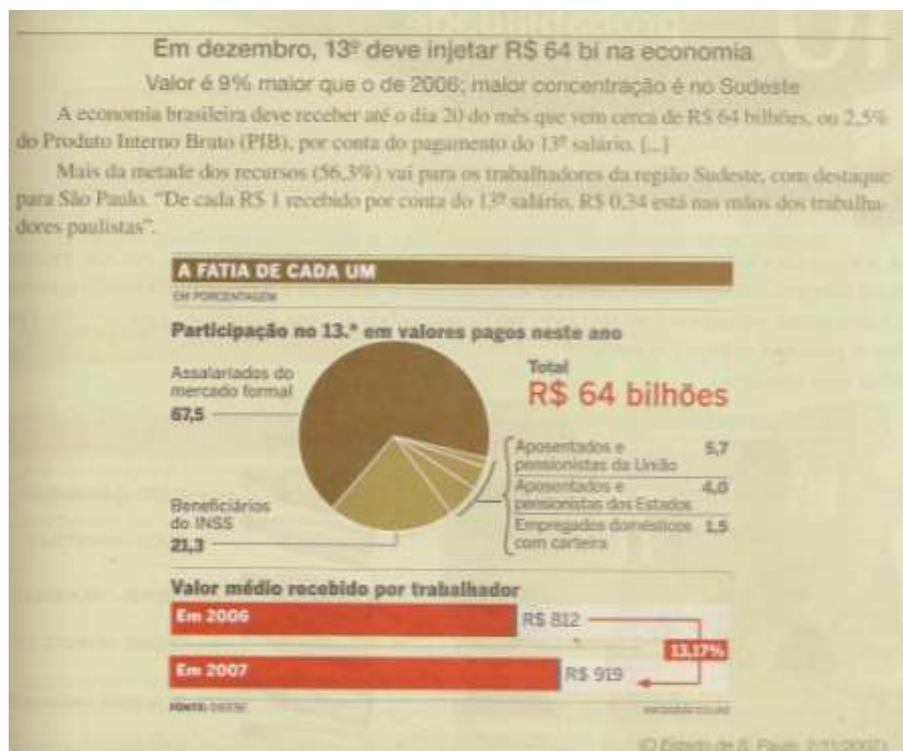
- a) Do número de gols do exercício 1:
- b) Dos números de erros por dia do exercício 2:
- c) Dos salários do exercício 3:

5 – Com base no gráfico abaixo, faça o que se pede:



- Construa uma tabela de distribuição de frequência com a frequência relativa em porcentagem.
- Qual é a frequência relativa dos participantes do Enem com 18 anos na Escola Santa Rita?
- Qual é o percentagem de participantes com idade superior a 17 anos?
- O que é possível perceber, em relação a participação no Enem, a medida que a idade do aluno aumenta?

6 - A reportagem refere-se ao pagamento do 13º salário aos trabalhadores no mês de dezembro de 2007. Leia os dados, use uma calculadora e faça as seguintes estimativas:



- Do PIB naquele mês;
- Do total recebido pelos trabalhadores paulistas;

- c) Do total recebido pelos aposentados da região Sudeste;
- d) Do total recebido pelos aposentados e pensionistas do serviço público;
- e) Do total de pessoas que receberam o 13º salário em 2007;
- f) Do total de pessoas que receberam o 13º salário em 2006:

Avaliação

A avaliação do conteúdo consistirá de atividades que contemplem as habilidades previstas no currículo mínimo. A atividade proposta na atividade 3, do plano de trabalho, já contará como uma avaliação para investigar em que nível de raciocínio a turma se encontra, pois a avaliação não deve ser quantitativa e sim qualitativa.

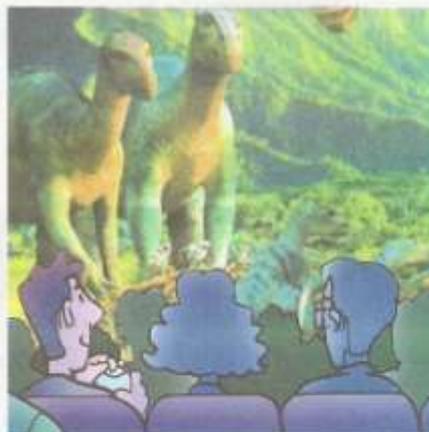
Será feito também uma prova individual com os mesmos objetivos trabalhados no plano de trabalho, avaliando a capacidade de utilização dos conteúdos apresentados.

Anexo



Você é um daqueles jovens que não perdem um bom filme?

Muitas pessoas são assim. Veja o que revelou uma pesquisa realizada com 1 000 jovens sobre esse assunto.



VOCÊ VAI MUITO AO CINEMA?

Número de dias por semana	Número de pessoas
5	96
4	70
3	114
2	322
1	240
Nenhum	158
Total	1 000

- Quantas pessoas vão 4 dias por semana ao cinema?
- A que porcentagem do total de entrevistados corresponde esse número?
- A maioria das pessoas vai ao cinema quantos dias por semana?

Nessa pesquisa temos uma variável quantitativa com 6 alternativas de escolha possíveis para cada jovem entrevistado. Vamos completar a tabela acima com os percentuais (%) e com as medidas em graus referentes a esses percentuais e representar as informações num gráfico de setores:

VOCÊ VAI MUITO AO CINEMA?

Número de dias por semana	Número de pessoas f	Frequência relativa fr (%)	Grau (°)
5	96	10	36
4	70	7	25
3	114	11	40
2	322	32	115
1	240	24	86
Nenhum	158	16	58
Total	1 000	100	360

Arredondamos para a unidade os valores calculados.

$(96 : 1000) \cdot 100 = 9,6 \approx 10$
 $10\% \text{ de } 360^\circ = 0,10 \cdot 360^\circ = 36^\circ$

A FREQUÊNCIA 96 SERÁ REPRESENTADA POR UM SETOR CIRCULAR COM 36°.





Analisando a tabela de distribuição de freqüências ou o gráfico, observamos, por exemplo, que:

- do total de 1000 entrevistados — **70** vão ao cinema 4 dias por semana;
- do total de 1000 entrevistados — **7%** vão ao cinema 4 dias por semana;
- quanto ao número de dias por semana — **2 dias** correspondem à **maior quantidade** de respostas.

Dizemos que a pesquisa apontou que “ir ao cinema 2 dias por semana” é a **moda** entre os 1000 entrevistados.

A **moda** de uma pesquisa é (são) o(s) dado(s) que ocorre(m) com maior freqüência num conjunto de dados.

Dependendo da qualidade da amostra escolhida e da pesquisa, “ir ao cinema 2 dias por semana” poderá ser considerado uma tendência entre os jovens.

Agora, observe a seguinte pesquisa:

B

O crescimento de 10 crianças de 6 anos foi observado durante 1 ano. A tabela ao lado registra o crescimento de cada uma durante esse período. Qual é o valor mais adequado para representar o crescimento desse grupo?



...E COMO CRESCEM!

Nome	Crescimento (cm)
Ana	6
Beto	8
Clara	5
Diana	3
Edu	7
Fábio	4
Geraldo	6
Mauro	5
Nair	2
Valéria	4

Dê a sua opinião.

Para você saber

6. Média aritmética numa tabela de distribuição de freqüências

Vamos observar novamente a informação sobre o crescimento de 10 crianças de 6 anos apresentada no texto.



...E COMO CRECEM!

Nome	Crescimento (cm)
Ana	6
Beto	8
Clara	5
Diana	3
Edu	7
Fábio	4
Geraldo	6
Mauro	5
Nair	2
Valéria	4

Vamos organizar essa informação numa tabela de distribuição de freqüências da variável crescimento, na qual incluímos uma coluna com um produto. Veja:

crescimento · freqüência

$$\begin{array}{r} 2 \cdot 1 = 2 \\ 3 \cdot 1 = 3 \end{array}$$

Numa distribuição de freqüências, a média aritmética é o quociente da divisão da soma dos produtos (crescimento · f) pelo total das freqüências:

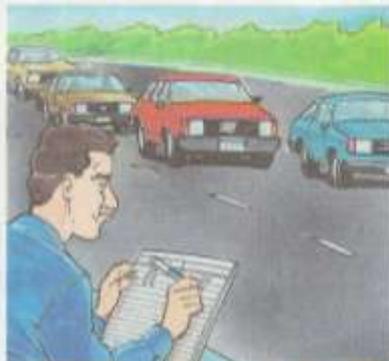
$$Ma = \frac{50}{10} = 5 \quad \text{Ma} = 5 \text{ cm}$$

...E COMO CRECEM!

Crescimento (cm)	Freqüência f	Crescimento · f
2	1	2
3	1	3
4	2	8
5	2	10
6	2	12
7	1	7
8	1	8
Total	10	50

É a sua vez de resolver!

- ▶ As anotações sobre a velocidade com que trafegam os carros num trecho da estrada que liga São Paulo a Santos estão na tabela de distribuição de freqüências ao lado. Qual é a velocidade média com que os carros trafegam nesse trecho? **88,75 km/h**



NA ESTRADA DE SANTOS

Velocidade (km/h)	Freqüência f
100	2
95	4
90	5
85	6
80	2
75	1
Total	20

velocidade · f

200
380
450
510
160
75
1775

Para você saber

9. Mediana

Em certo final de bimestre, curiosa sobre o desempenho de alguns alunos que estavam em recuperação, dona Cristina examinou as notas de uma prova que ela aplicou.

Para fazer sua análise e ter uma noção do desempenho desses alunos, ela escolheu a nota 8,3 como referência.



Agora observe como foi: ela organizou uma lista das notas em ordem crescente e escolheu a que estava no meio: 8,3. Veja:

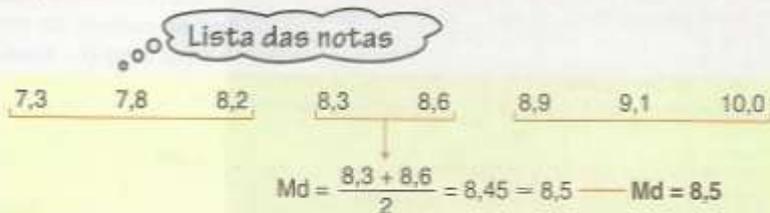


A nota escolhida por dona Cristina foi a mediana.

Em situações como essa, em que temos um **número ímpar** de dados, somamos 1 a esse número, dividimos o resultado por 2 e obtemos um quociente. O dado que se encontra na posição obtida é a mediana desse grupo de dados. Na situação acima, temos:

$$7 \text{ notas} \longrightarrow \frac{7+1}{2} = 4 \longrightarrow \text{A nota que se encontra na } 4^{\text{a}} \text{ posição é } 8,3. \\ 8,3 \text{ é a nota mediana desse grupo de notas.}$$

Em situações em que temos um **número par** de dados, a mediana é a média aritmética dos valores centrais. Acompanhe o exemplo:



Agora, é a sua vez!

- ▶ A lista ao lado indica a idade dos candidatos a presidente do grêmio de uma escola. Determine a mediana das idades desses candidatos. 20

Idade dos candidatos

20	22	24	18	16
17	20	20	16	

Para você saber

12. Comparando moda, média e mediana

Imagine uma tabela como a seguinte, que apresenta dados sobre os salários dos empregados de uma pequena empresa. Observe os valores da moda, média e mediana que foram calculados:

Salário (x)	Freqüência (f)	x · f (RS)
300,00	4	1.200,00
450,00	2	900,00
600,00	1	600,00
1.800,00	2	3.600,00
2.500,00	1	2.500,00
Total	10	8.800,00

moda = R\$ 300,00

média aritmética = (R\$ 8.800,00) : 10 = R\$ 880,00

Salário mais comum

Salário de cada empregado se o dinheiro fosse distribuído igualmente.

Para calcular a mediana vamos organizar uma lista de salários em ordem crescente:

300 300 300 300 450 450 600 1.800 1.800 2.500

Lista de salários

$$Md = \frac{450 + 450}{2} = 450 \text{ — mediana = R\$ 450,00}$$

Salário de cerca de metade dos empregados

A moda, a mediana e a média aritmética são valores em torno dos quais tendem a se agrupar os demais. É comum usar a expressão "média" para qualquer desses valores. Quando isso ocorrer, procure saber de que valor se está falando. Muitas vezes, os dados são manipulados, dando origem a interpretações falsas sobre determinado acontecimento.



Assim, usamos o valor que representa a:

- moda quando desejamos obter rapidamente o valor mais freqüente numa distribuição;
- mediana quando desejamos obter o valor que divide a distribuição em duas partes iguais;
- média aritmética quando desejamos obter um valor que seja o resultado de uma distribuição eqüitativa.

Agora, é a sua vez!

► Pedro faz parte de um grupo de atletas que participarão de uma prova de 100 metros rasos. O técnico cronometrou e anotou o tempo de cada um no último treino. Suas anotações estão no quadro ao lado. Nesse treino, Pedro percorreu os 100 m em 12 segundos. Para falar sobre o seu desempenho a seus pais, que esperam que ele ganhe uma medalha de ouro, você acha que ele deverá usar a média aritmética, a moda ou a mediana? (Resposta pessoal.)

Campeonato juvenil

11	12	14	13
13	11	12	14
14	12	11	11

Fonte: Mori, Iracema; Mori, D.S.O., Matemática: Ideias e Desafios (2002).

Referências Bibliográficas

IEZZI, G.; DOLCE, Osvaldo; MACHADO, A. *Matemática e Realidade*. 6 ed. São Paulo: Editora Atual, 2009.

IMENES, L. M.; LELLIS, M. *Matemática*. 1 ed. São Paulo: Moderna, 2009.

JACUBOVIC, J; CENTURION, M. *Matemática na Medida Certa*. 11. ed. São Paulo: Scipione, 2012.

MORI, I.; MORI, D.S.O. *Matemática: Ideias e Desafios*. 11 ed. São Paulo: Saraiva, 2002

Curriculum Mínimo. Disponível em:

<<http://projetoeduc.cecierj.edu.br/ava22/course/view.php?id=7>> Acesso em 11 de nov. 2012.

Formação Continuada. Campo conceitual 1: Análise de Gráficos e Tabelas. Roteiro de Ação 4. Disponível em: <<http://projetoeduc.cecierj.edu.br/ava22/course/view.php?id=7>> Acesso em 11 de nov. 2012.

AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Análise de Gráficos e Tabelas

PONTOS POSITIVOS:

Ao elaborar plano de trabalho sobre Gráficos e Tabelas, fiquei imaginando como adaptar o conteúdo para a uma turma de EJA, visto que alguns alunos tem dificuldade em vários pré – requisitos necessários para o ensino do conteúdo previsto no plano de trabalho. Porém ao começar a elaborar o trabalho percebi que eu poderia sugerir atividades que com poucos pré-requisitos eu chegasse ao meu objetivo. O texto base foi de suma importância para isso, pois pude conceber uma nova metodologia e o Roteiro de Ação 4 foi uma ferramenta facilitadora para a construção desse trabalho.

Depois de construído e aplicado percebi que os alunos em sua maioria conseguiram entender a “mensagem” que eu queria passar. E isto foi muito gratificante.

PONTOS NEGATIVOS:

Como alguns alunos não possuíam alguns pré-requisitos foi necessário revisá-los paralelamente a aplicação das atividades do plano de trabalho e com isso consumia tempo na aplicação do mesmo. Além disso, quando cheguei na etapa da realização das atividades onde seriam aplicadas os conceitos a cerca do assunto, percebi que alguns alunos possuem uma dificuldade muito grande em interpretar os enunciados e utilizar do raciocínio lógico.

ALTERAÇÕES - MELHORAS A SEREM IMPLEMENTADAS

A única coisa que eu alteraria se fosse possível seria a quantidade de horas/aulas de algumas atividades, pois tenho alunos esforçados, mas que demoram mais a conceber algumas ideias. Acredito que não seja necessário mudar nada no desenvolvimento do plano de trabalho.

IMPRESSÃO DOS ALUNOS:

Os alunos puderam perceber que muitos assuntos da Matemática permeiam o seu dia a dia. A maioria da turma participou efetivamente das atividades propostas, mas isso não quis dizer que todos conseguiram assimilar todo o conteúdo.

Qualitativamente, a avaliação foi muito boa devido à participação e motivação dos alunos. Houve várias contribuições e observações dos alunos em relação ao conteúdo. Tendo em vista que trabalhei alguns gráficos e tabelas comuns no dia a dia, os alunos puderam perceber o quanto são utilizadas no cotidiano.