

Uma análise sobre a compreensão do tema: Tratamento da Informação

Danielle Loureiro Roges – PPGBEA, UFRPE¹

Rita de Cássia de Lima Idalino – PPGBEA, UFRPE²

RESUMO: *O mundo que nos rodeia é apresentado com dados estatísticos, por isso é indispensável que cada um de nós saiba interpretá-los para desenvolver a capacidade de análise, crítica e intervenção. No entanto, pesquisas educacionais que verificam o índice de alfabetismo dos brasileiros, realizadas pelo Instituto Paulo Montenegro (IPM) e pelo Ministério da Educação e do Desporto (MEC), o SAEB (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica), mostram que o desenvolvimento das habilidades necessárias para a interpretação destas informações numéricas ainda é muito precário. Após analisar os resultados do SAEB de algumas escolas de Recife - PE, das redes pública e privada de ensino e de pedagogias construtivista e tradicional, sentimos a necessidade de investigar a capacidade dos discentes do ensino fundamental II destas instituições de interpretar as informações que lhe são apresentadas em tabelas e gráficos. Para isso fizemos entrevistas com estes alunos e aplicamos algumas atividades envolvendo o Tratamento da Informação. Os resultados destas atividades foram avaliados segundo os níveis de complexidade da taxionomia de Blom: reconhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e julgamento, e concluiu-se que o conteúdo em questão ainda está sendo pouco explorado no ensino da matemática. Sendo assim, torna-se importante a divulgação destes resultados para alertar a comunidade escolar sobre a necessidade da implementação deste conteúdo como um recurso facilitador do aprendizado.*

Palavras-chave: *tratamento da informação, informações numéricas.*

ABSTRACT: *The processing of information and the field of mathematics that studies processes of production, organization and analysis of data, methods of drawing conclusions and make predictions about a phenomenon under study. But research shows that the development of skills necessary for the interpretation of this content is still very precarious.*

Key-words: *information processing, numerical information.*

¹ Programa de Pós-Graduação em Biometria e Estatística Aplicada - Contato: dani.loureiro@yahoo.com.br

² Programa de Pós-Graduação em Biometria e Estatística Aplicada - Contato: ritalimex@yahoo.com.br

1 INTRODUÇÃO

Quando o ensino de Matemática incentiva o aluno a construir idéias, a refletir e a tirar conclusões, contribui para sua formação intelectual e, portanto, prepara-o para exercer a cidadania. Existem, porém, alguns tópicos que estão mais diretamente ligados à formação do cidadão. Entre eles, está a decodificação das informações numéricas (índices, percentuais, etc.) e dos gráficos, bem como algumas noções de Estatística. Os Parâmetros Curriculares Nacionais -PCN- englobaram esses diversos tópicos sob o título *Tratamento da Informação*.

A importância do Tratamento da Informação é reconhecida, hoje, nos mais diversos campos, das pesquisas científicas e sociais ao mundo dos negócios, constituindo, assim, ferramenta para outras disciplinas. Este tema permite aos professores trazerem para a sua sala de aula o cotidiano presente nos diferentes meios de comunicação, tais como jornais e revistas, e na vida de seus alunos e de sua escola.

O Instituto Paulo Montenegro (IPM), órgão ligado ao IBOPE (Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística), que tem por finalidade efetuar pesquisas educacionais, realiza anualmente uma pesquisa nacional para verificar o índice de alfabetismo dos brasileiros com idades entre 16 e 64 anos, o INAF (Indicador de Alfabetismo Funcional). Esta pesquisa é baseada no novo conceito de analfabeto definido pela Unesco que afirma ser analfabeto uma pessoa que, mesmo sabendo ler e escrever frases simples, não possui as habilidades necessárias para satisfazer as demandas do seu dia-a-dia e se desenvolver pessoal e profissionalmente. Deste modo, o IPM inclui, a cada dois anos, nos testes dessa pesquisa, questões que verificam a capacidade de cálculo dos brasileiros aplicada ao cotidiano. Os resultados do teste são distribuídos em três níveis crescente de complexidade dessas capacidades. São classificados no nível três os brasileiros que entre outras habilidades, conseguem analisar informações apresentadas em gráficos e tabelas. Em setembro de 2004, foram divulgados os resultados do INAF 4, mostrando que 23% da população brasileira, entre 16 e 64 anos, está classificada no nível três e que entre os que possuem grau de escolaridade no nível médio ou superior, tem-se 57% dessa mesma população classificada neste nível. A realização e os resultados apresentados nesta pesquisa vem corroborar com as propostas dos PCN de incluir o Tratamento da Informação como bloco de conteúdos devido a sua importância em função de seu uso atual na sociedade, pois julgam que ao se trabalhar esse tema em sala de aula o aluno terá a oportunidade de desenvolver conhecimentos que o leve a compreender, analisar e apreciar as informações apresentadas pelos meios de comunicação.

O Ministério da Educação e do Desporto (MEC), também realiza pesquisas que verifica o grau de aprendizagem dos alunos nas disciplinas de Português e Matemática, o SAEB (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica). Realizado a cada dois anos, o SAEB classifica o desempenho dos alunos em quatro níveis: muito crítico, crítico, intermediário, adequado. Relativo aos alunos da 8ª série do Ensino Fundamental, classificam-se no nível adequado os que, entre outras habilidades, conseguem interpretar gráficos. Os resultados divulgados em algumas edições foram alarmantes, em 2001 apenas 2,3% dos alunos brasileiros que cursavam esta série foram classificados neste nível, e em 2003 este índice subiu para 3,3%. Apesar do discreto aumento dos índices favoráveis, esses resultados sugerem o quanto a Escola Básica precisa se dedicar ao trabalho com essas representações como estratégia de democratização do acesso à informação e a recursos e procedimentos para organizá-la e analisá-la.

Analisando os resultados do SAEB em algumas escolas localizadas na cidade de Recife nos últimos, despertou-se a necessidade de realizar uma pesquisa qualitativa, do tipo estudo de caso sobre a capacidade dos discentes destas instituições de interpretar as informações que lhe são apresentadas em

tabelas e gráficos. Para este estudo foram escolhidas algumas escolas de pedagogias construtivista e tradicional, assim foi possível equiparar o modo como o assunto em questão está sendo explorado nas duas pedagogias.

2 Objetivo, metodologia e resultados

O objetivo desta pesquisa foi levantar as impressões dos alunos sobre as informações apresentadas em tabelas e gráficos.

Os procedimentos metodológicos utilizados foram:

- Aplicação de atividades elaboradas a luz da teoria sócio-histórica de Lev Vygotsky, a qual considera que a aquisição de conhecimentos ocorre também pela interação do sujeito com o meio e pela vivência em sociedade, utilizando jornais e revistas, bem como outros recursos didáticos;
- Análise dos resultados obtidos.

Instrumentos de Coleta:

- Entrevistas com os alunos das instituições escolhidas e aplicação de atividades;

Instrumentos de Análise:

- Observação dos procedimentos utilizados pelos alunos na execução das atividades;
- Correção dos testes;

Após a aplicação dos instrumentos de pesquisa, os resultados obtidos foram categorizados de acordo com duas habilidades:

- 1- Analisar tabelas e gráficos diversos,
- 2- Relacionar informações contidas em textos, com tabelas e gráficos.

Essas habilidades foram avaliadas segundo os níveis de complexidade da taxionomia de Blom: (re)conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese, julgamento (MORETTO, 2004).

Para a realização da pesquisa, do nível de entendimento e interpretação dos gráficos e tabelas, além da entrevista foi solicitada a resolução de alguns exercícios como os que estão ilustrados em anexo.

2.1 Resultado das atividades avaliativas

Os resultados obtidos com a aplicação das fichas estão explanados abaixo:

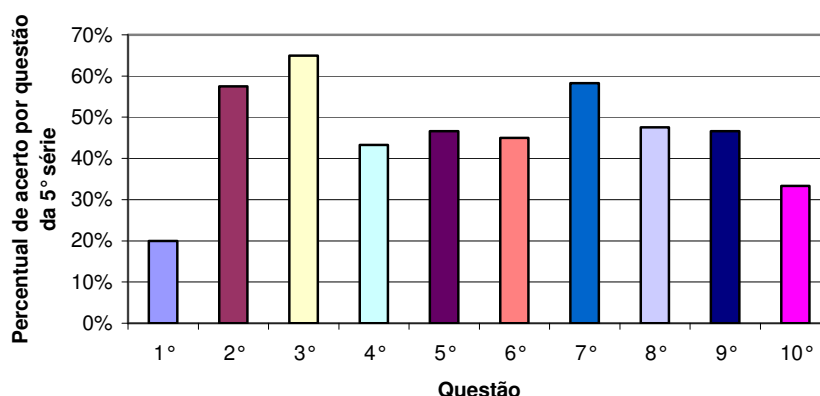


Gráfico 1: Percentual de acertos por questão da 5ª série

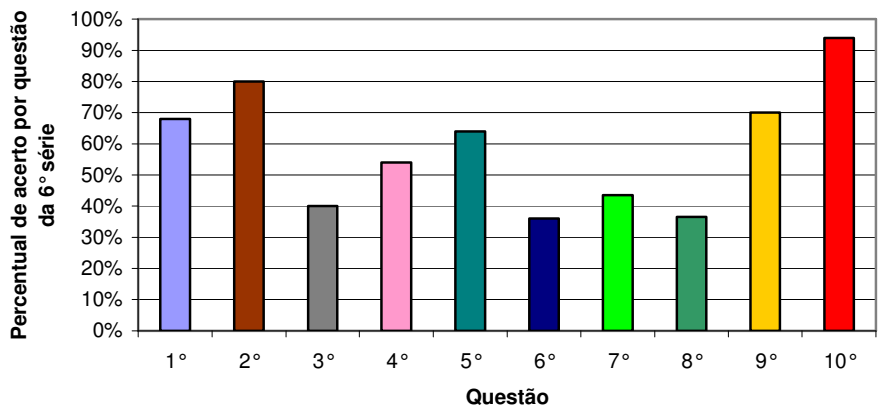


Gráfico 2: Percentual de acertos por questão da 6ª série

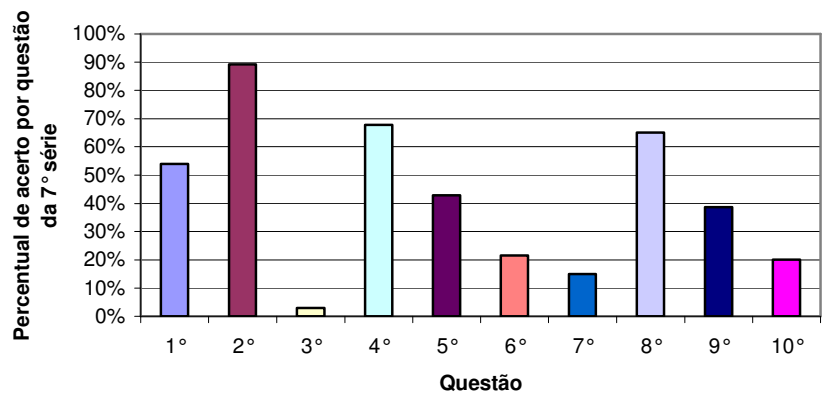


Gráfico 3: Percentual de acertos por questão da 7ª série

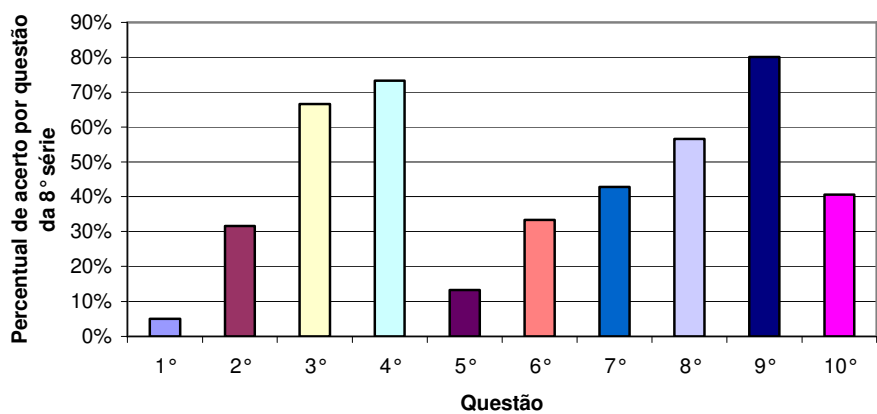


Gráfico 4: Percentual de acertos por questão da 8ª série

A média obtida, em cada série, na resolução das atividades avaliativas foi:

5° SÉRIE → MÉDIA: 4,63

6° SÉRIE → MÉDIA: 6,52

7° SÉRIE → MÉDIA: 4,17

8° SÉRIE → MÉDIA: 4,43

Abaixo se têm, apresentados através de gráficos, os resultados (as médias) obtidos, em cada série, pelos alunos das escolas da rede privada e pelos alunos das escolas da rede pública.

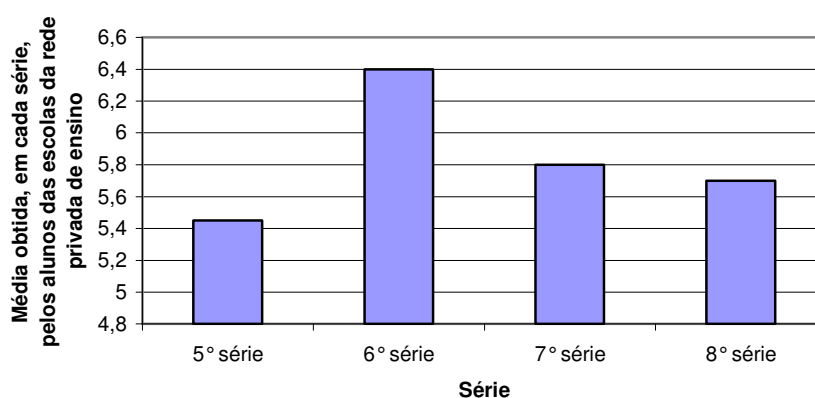


Gráfico 5: Média obtida, em cada série, pelos alunos das escolas da rede privada de ensino.

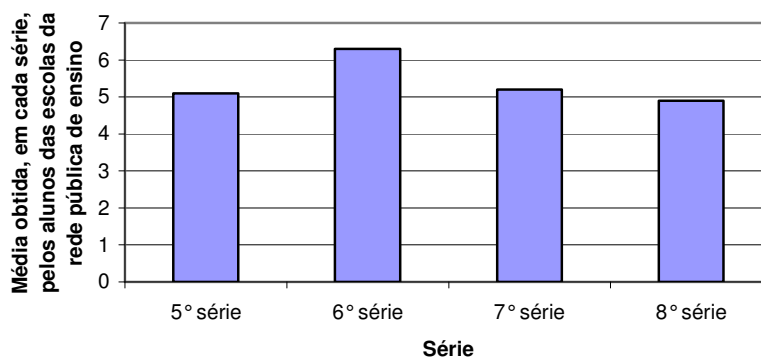


Gráfico 6: Média obtida, em cada série, pelos alunos das escolas da rede pública de ensino.

Através da análise dos dados dos gráficos acima, foi possível perceber que o rendimento dos alunos das escolas da rede privada foi praticamente o mesmo rendimento dos alunos das escolas da rede pública, mostrando, desta forma, que o nível de dificuldade destes discentes foi bastante singular.

Com os resultados obtidos, nas atividades aplicadas, foi possível perceber a dificuldade apresentada pelos alunos, tanto das escolas da rede privada quanto os da escola da rede pública, tanto na interpretação quanto na resolução das questões envolvendo gráficos e tabelas.

3 Conclusão

Através deste projeto foi possível observar que mesmo havendo uma tendência mundial em se trabalhar noções de estatística no ensino fundamental, o tema está sendo pouco explorado nas escolas em geral, tanto nas escolas da rede pública quanto nas escolas da rede privada. A análise das respostas dadas pelos alunos, em algumas questões das atividades realizadas, possibilitou observar que, muitas delas foram elaboradas através de conhecimentos prévios, construídos a partir da abordagem de outros assuntos, mostrando, assim a deficiência das escolas na exploração de alguns eixos, como informações que contêm números, geometria e medidas, elegidos pelos PCN como primordiais para o trabalho com o Tratamento da Informação.

Referências Bibliográficas

ARNOT, Antônio. *Estatística Fácil*. São Paulo: Saraiva, 2002.

BIGODE, Antônio José Lopes. *Matemática hoje é feita assim*. São Paulo: FTD, 2000.

GIOVANNI e GIOVANNI JR. *Matemática pensar e descobrir; 7º série*. São Paulo: FTD, 1996.

IMENES e LELLIS. *Matemática para todos; 5º série, 3º ciclo*. São Paulo: Scipione, 2002.

IMENES e LELLIS. *Matemática para todos; 6º série, 3º ciclo*. São Paulo: Scipione, 2002.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. *Sistema nacional de avaliação da educação básica*. Brasília, 2003.

INSTITUTO PAULO MONTENEGRO. *Indicador nacional de alfabetismo funcional*. São Paulo, 2004.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO. *Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental)*. Brasília: 1998.

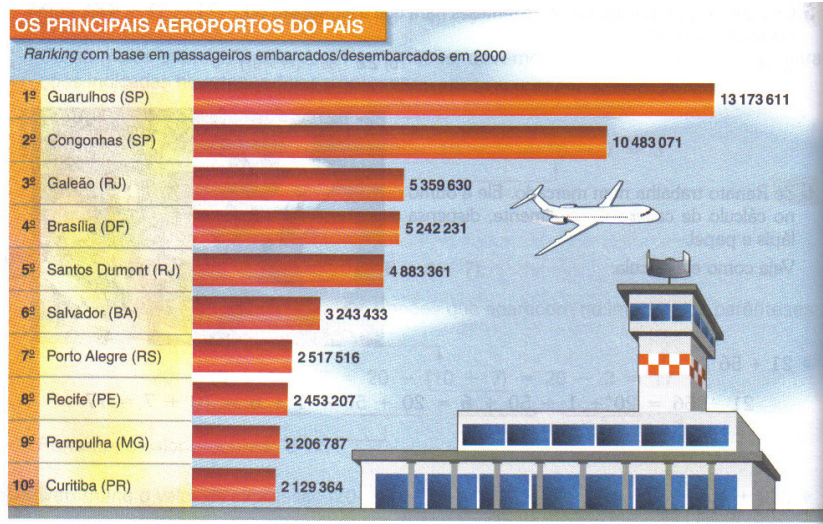
MORETTO, Vasco Pedro. *Prova – um momento privilegiado de estudo – não um acerto de contas*. 4. ed. Rio de Janeiro: 2004.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, Centro de Ciências, Departamento de Estatística e Matemática Aplicada. *Noções de estatística no ensino de matemática do 1º grau*. Rio de Janeiro: MEC/SEPS/ PREMEN: FENAME, 1981.

VYGOTSKY, Liev Semionovich. *Psicologia pedagógica*. Porto Alegre: Artmed, 2003.

ANEXO

1- Observe o gráfico e responda o que se pede:



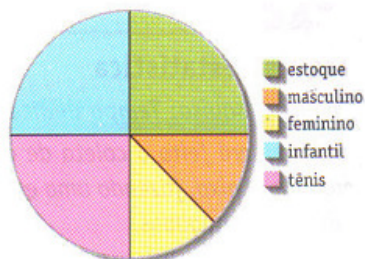
Fonte: Folha de São Paulo, em 16/09/01

- Qual a fonte deste gráfico?
- Quantos passageiros utilizaram o aeroporto de Brasília?
- Qual aeroporto apresentou o maior número de passageiros?
- Quantos passageiros trafegaram pelo aeroporto do Galeão a mais do que pelo aeroporto Santos Dumont?
- No total, quantos passageiros utilizaram os dois aeroportos paulistas?

2- O senhor Luís é dono de uma fábrica de calçados, que, no mês passado, produziu 1000 pares. Ele representou, num gráfico, as vendas de cada um dos tipos produzidos e os pares que estavam no estoque.

Responda:

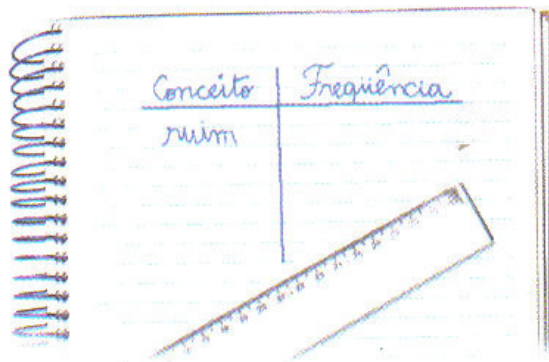
- Estime quantos pares de calçados infantis foram vendidos?
- Estime quantos pares de calçados femininos foram vendidos?
- Estime quantos pares estão no estoque?
- Estime quantos pares, ao todo, foram vendidos?



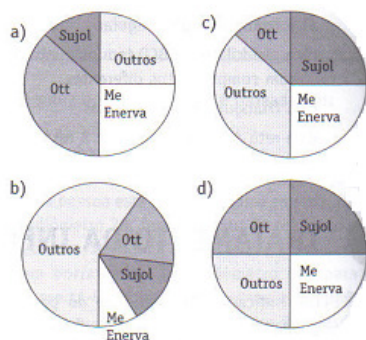
3- Num concurso público, inscreveram-se 15 candidatos. A prova de português valia 10 pontos. Veja as notas obtidas:

2,5 3,0 4,5 5,0 5,0
 6,0 6,0 7,5 7,5 7,5
 8,0 8,0 8,0 8,0 9,0

Faça uma tabela. Na coluna da esquerda, coloque os conceitos: ruim (notas até 3,5), regular (notas de 4,0 até 6,0), bom (notas de 6,5 a 8,0) e ótimo (notas acima de 8,0). Na coluna da direita, apresente a frequência de cada conceito, ou seja, quantos candidatos obtiveram cada um dos conceitos.

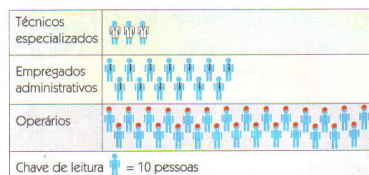


4- Qual dos gráficos abaixo representa os dados da tabela apresentada?



Preferência das donas-de-casa	
Marca de sabão	Número de donas-de-casa
Ott	10
Sujol	20
Me enerva	20
Outros	30

5- O gráfico seguinte mostra o número de pessoas que trabalham numa indústria. Nessas condições, responda:



- Quantos técnicos especializados trabalham nessa indústria?
- Quantos operários trabalham nessa indústria?
- Qual é o número de funcionários que trabalham no setor administrativo?

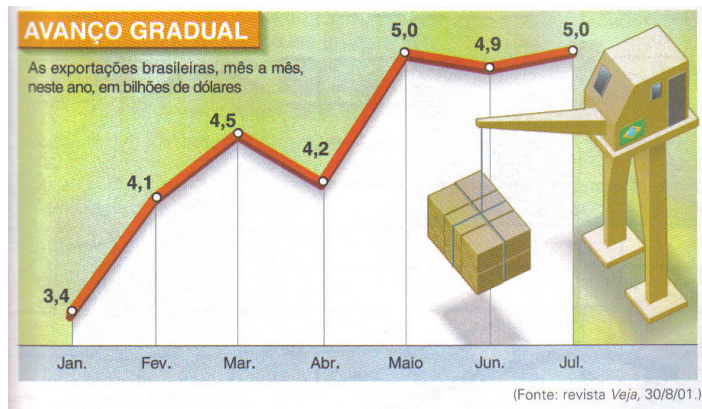
6- As queimadas são um problema ambiental sério e antigo no Brasil. Com base no texto abaixo, elabore o gráfico de segmentos que mostra a evolução do número de queimadas nas regiões Norte e Nordeste. Em qual das regiões o problema se agravou mais em 1998? Em qual região a fiscalização deve ser intensificada? Que solução você sugere para amenizar o problema?

Davidson França

Queimadas no Brasil Número de focos de incêndio detectados OUTUBRO			
Regiões	1996	1997	1998
 Centro-Oeste	1 334	3 186	3 482
 Nordeste	1 210	3 354	6 050
 Norte	1 477	3 722	4 337
 Sudeste	311	1 011	1 075
 Sul	68	77	255
 Total Brasil	4 400	11 350	15 199

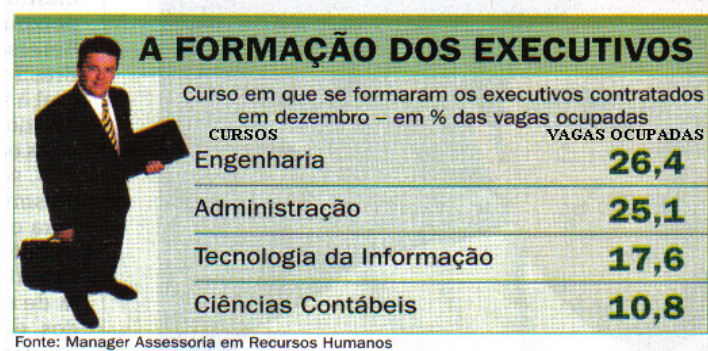
Fonte: Núcleo de Monitoramento Ambiental – Embrapa.

7- O gráfico a seguir mostra a variação das exportações brasileiras no 1º semestre de 2001.



- Quantos segmentos de reta compõem esse gráfico?
- Qual segmento representa o período em que houve um aumento mais acentuado nas exportações?
- Quantos segmentos representam queda das exportações brasileiras? Em quais períodos?

8- Construa um gráfico, o que achar mais adequado, para representar os dados contidos nas tabelas abaixo:



9- Numa pesquisa eleitoral, foram ouvidos 2000 eleitores. Destes, 400 iriam votar em Alto-falante. Foi feito um gráfico de setores para retratar a pesquisa. Nesse gráfico, o ângulo central do setor que corresponde a Alto-falante media:

- a) 360° b) 90° c) 72° d) 60°

10- Veja os resultados de uma pesquisa realizada em uma classe do colégio de Ana:

Lazer preferido	
Esporte	20
Música	10
TV	30
Total	60

- a) Num gráfico de setores, qual seria o ângulo correspondente ao setor **esporte**?
b) E o ângulo correspondente ao setor **música**?