

# **Organização e tratamento de dados**

## **Planeamento estatístico**

**Proposta de sequência de tarefas para o 8.º ano - 3.º ciclo**

**Autores: Professores das turmas piloto do 8º ano de escolaridade**

**Ano Lectivo 2009 / 2010**

**Outubro 2010**

## Índice

### Introdução

### Proposta de planificação

### Tarefas

- 1 – População e amostra
  - Parte A – Porquê uma amostra?
  - Parte B – O que é uma boa amostra?
  - Parte C – Escolha de boas amostras
- 2 – Um estudo na escola
- 3 – A frequência das vogais na língua portuguesa
- 4 – Previsões

### Referências

ME-DGIDC (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: ME-DGIDC. [Acedido em 21/06/2009 de <http://sitio.dgicd.min-edu.pt/matematica/Documents/ProgramaMatematica.pdf>]

APM (1993). *Estatística no 3º ciclo do ensino básico*. Lisboa: APM.

Graça Martins, M.E. e outros (1997). *Estatística 10.º ano de escolaridade*. Lisboa: ME-DGIDC.

Graça Martins, M.E. e outros (2007). *Análise de Dados. Textos de apoio para os professores do 1.º ciclo*. Lisboa: ME-DGIDC.

## Introdução

Optou-se trabalhar no 7º ano o tópico **Tratamento de dados** o que incluiu a organização, análise e interpretação de dados, o estudo das medidas de localização (média, moda, mediana e quartis) e as medidas de dispersão (amplitude e amplitude interquartis) e a discussão dos resultados.

No 8º ano os alunos vão trabalhar o tópico **Planeamento estatístico** que deve envolver a realização de alguns estudos estatísticos. Os alunos devem:

- compreender informação de natureza estatística desenvolvendo uma atitude crítica face a esta informação;
- interpretar os resultados obtidos;
- resolver problemas e comunicar em contextos estatísticos.

Além disso, teve-se como preocupação o desenvolvimento das capacidades transversais referidas no programa:

- Resolver problemas em contextos matemáticos e não matemáticos, adaptando, concebendo e pondo em prática estratégias variadas, discutindo as soluções encontradas e os processos utilizados;
- Raciocinar matematicamente, formulando e testando conjecturas e generalizações, e desenvolvendo e avaliando argumentos matemáticos incluindo cadeias dedutivas;
- Comunicar oralmente e por escrito, recorrendo à linguagem natural e à linguagem matemática, interpretando, expressando e discutindo resultados, processos e ideias matemáticas.

No **8º ano** vamos abordar o tópico **Planeamento estatístico**, que inclui:

- a especificação do problema
- a recolha de dados
- a distinção entre população e amostra

Vamos assim, ter presente os objectivos gerais de aprendizagem considerados no 7º ano, e trabalhar:

- o planeamento e a realização de estudos que envolvam procedimentos estatísticos, a interpretação dos resultados obtidos e a formulação de conjecturas a partir deles, usando linguagem estatística.

Neste tópico vão ser introduzidas as noções de população e amostra ponderando-se sempre a representatividade da amostra escolhida. A partir de amostras propõe-se que os alunos realizem alguns estudos e discutam possíveis previsões.

As tarefas propostas têm sempre em conta o **propósito principal** do tema:

- compreender e produzir informação estatística
- utilizar a informação para resolver problemas e tomar decisões.

Proposta de planificação

Organização e tratamento de dados: Planeamento estatístico

6 Blocos previstos	Tópico	Objectivos específicos	Notas	Tarefas	Instrumentos
1	<b>Planeamento estatístico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificação do problema</li> <li>• Recolha de dados</li> <li>• População e amostra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir entre população e amostra e ponderar elementos que podem afectar a representatividade de uma amostra em relação à respectiva população.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O planeamento deve contemplar o tipo e o número de dados a recolher.</li> </ul>	Tarefa 1 - Parte A e Parte B (em discussão com a turma) Parte C (a pares ou em grupo)	Acetato (Parte A e Parte B) e retroprojector ou computador
2			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propor a recolha de dados de fontes primárias e secundárias, incluindo a Internet e publicações periódicas.</li> </ul>	Tarefa 2	Acetatos e retroprojector ou computador e calculadora
1		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e minimizar possíveis fontes de enviesamento na recolha dos dados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversificar os métodos de recolha de dados: observação, experimentação e questionários.</li> </ul>	Tarefa 3	Acetato ou cópia com a frequência de ocorrência das letras na língua portuguesa; textos: <i>A rádio escola</i> e <i>Sem a letra a</i> ; calculadora
2		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular questões e planear adequadamente a recolha de dados tendo em vista o estudo a realizar.</li> </ul>		Tarefa 4	Calculadora

## Tarefas

### Tarefa 1 – População e Amostra

- Com esta tarefa pretende-se distinguir entre população e amostra e ponderar elementos que podem afectar a representatividade de uma amostra em relação à respectiva população.
- Tema matemático: Organização e tratamento de dados
- Nível de ensino: 3.º ciclo
- Tópicos matemáticos: Planeamento estatístico
- Subtópicos matemáticos: População e amostra
- Capacidades transversais:
  - Raciocínio matemático : explicar ideias e processos e argumentar.
  - Comunicação matemática: interpretar informação, ideias e conceitos.
- Aprendizagens visadas:
  - Distinguir entre população e amostra e ponderar elementos que podem afectar a representatividade de uma amostra em relação à respectiva população.
- Cadeia: 1ª tarefa de “Organização e tratamento de dados – 8.º ano”
- Recursos: Acetatos e retroprojector ou computador
- Duração prevista: 1 bloco de 90 minutos

#### • **Notas para o professor:**

Parte A - Porquê uma amostra?

O propósito do acetato **Parte A** é introduzir o conceito de população (ou Universo) e amostra e salientar o facto de que quando falamos de população podemos estar a referir-nos a um conjunto que **não tem** que ser constituído por pessoas, por exemplo:

- a população do conjunto das temperaturas registadas em Lisboa durante o mês de Abril;
- a população dos carros montados na Autoeuropa .

Quando os estudos envolvem pessoas, o que é muito frequente, muitas vezes não se distingue o conjunto das pessoas com os dados referentes à característica que se pretende estudar desse conjunto.

Nesta altura é importante discutir com os alunos a necessidade de trabalhar com amostras pois permite estudar características de populações de grande dimensão e fazer previsões.

Sugestão: Antes de ser apresentado o acetato Parte A, pode-se inquirir os alunos sobre o nome do Presidente da República. Para isso o professor deve distribuir um papel aos alunos onde cada um escreve a resposta. O resultado apurado pode depois ser comparado com o resultado da sondagem do jornal Expresso.

Pode-se aproveitar para analisar com os alunos a ficha técnica da sondagem do Expresso chamando a atenção para a particularidade desta em optar por considerar a população só entre os 18 e os 74 anos.

### Parte B - O que é uma boa amostra?

É importante que os alunos percebam que a fiabilidade de um estudo depende da qualidade da amostra com que se trabalha. A escolha de uma amostra representativa da população em estudo é por vezes um trabalho demorado e exige uma visão clara sobre a composição dessa mesma população. A noção de aleatório, neste novo programa, já vem sendo trabalhada desde o primeiro ciclo. Nesta fase de transição este conceito é a primeira vez que aparece, por isso devem ser discutidos com os alunos vários exemplos.

No final devem ser apresentadas as definições de população e de amostra.

### Parte C – Escolha de boas amostras de uma população

Relativamente à questão 1., é importante observar que a amostra seria válida apenas para tirar conclusões sobre as preferências musicais dos alunos da escola que também frequentam uma escola de Música. É natural que um aluno que frequenta uma escola de Música tenha uma apetência musical diferente da de outro que não a frequenta e portanto as conclusões que se tiram da amostra podem não ser válidas para a população dos alunos da escola.

Na questão 3., a amostra é representativa da população. É um exemplo de amostragem sistemática.

A amostra escolhida para as questões 4. e 5. tem como finalidade levar os alunos a reconhecerem que uma amostra pode ser representativa de uma população quando se pretende estudar uma característica (questão 4.) e o deixe de ser ao estudar outra característica (questão 5.)

A questão 6. pode levar de novo à discussão da amostra aleatória. A opção dos alunos pode ser influenciada pela estratégia proposta na questão 3., mas o professor pode introduzir outras formas de o fazer, nomeadamente um saco com os números dos processos de todos os alunos do 9º ano (se não forem muitas turmas), com a calculadora, ...

**Palavras chave:** População, amostra e amostra representativa

## Tarefa 1 – População e Amostra

### Parte A- Porquê uma amostra?

**Situação 1** Um empresário de uma fábrica de fósforos precisava fazer o controlo de qualidade dos fósforos produzidos pela sua fábrica.

Como o poderia fazer?

Naturalmente que não vai acender todos os fósforos produzidos...

**População:** fósforos produzidos

**Amostra:** um conjunto de fósforos

**Unidade estatística:** o fósforo



### Situação 2

**10% não sabem quem é o Presidente da República**  
(*Sondagem* in Expresso 15/03/97)

Não é possível inquirir todos os habitantes ...

### Ficha Técnica

Sondagem efectuada entre os dias 6 e 31 de Janeiro. A **população** é constituída pelos habitantes de Portugal Continental, com idade entre os 18 e os 74 anos. A **amostra** é de 1964 indivíduos, entrevistados directamente, nas suas residências.

**População:** habitantes de Portugal Continental, com idade entre os 18 e os 74 anos

**Amostra:** 1964 indivíduos com idade entre os 18 e os 74 anos

**Unidade estatística:** um indivíduo com idade entre os 18 e os 74 anos

## Parte B - O que é uma boa amostra?

### Situação 1

Conjunto de fósforos produzidos num dia?

Conjunto de fósforos produzidos na mesma máquina?

### Situação 2

Conjunto dos alunos da turma?

Conjunto de indivíduos que trabalham na Presidência da República?

Conjunto de indivíduos que trabalham em jornais?

**População** é um conjunto de unidades individuais, que podem ser pessoas ou resultados experimentais, com uma ou mais características comuns, que se pretendem estudar

**Amostra de uma população** é um sub-conjunto da população, que se estuda com o objectivo de tirar conclusões para a população.



## Parte C – Escolha de amostras de uma população

1. Numa escola, para se investigar as preferências musicais dos alunos, entregou-se um questionário aos alunos que frequentam também uma Escola de Música.  
Faz um comentário sobre a representatividade da amostra.

2. Uma empresa de publicidade pretendia perceber quais os anúncios da televisão que mais facilmente eram recordados pelas pessoas, tendo inquirido uma amostra de pessoas à saída de um supermercado num determinado dia.  
Faz um comentário sobre a representatividade da amostra.

3. A Directora de uma escola pretendia saber se os alunos estavam satisfeitos com a alimentação fornecida pela cantina da escola. Inquiriu todos os alunos com número ímpar.  
Faz um comentário sobre a representatividade da amostra.

4. Para se estudar a característica "cor dos olhos" de uma determinada população, escolheu-se uma amostra constituída apenas por médicos que trabalhavam num hospital da zona.  
Faz um comentário sobre a representatividade da amostra.

5. O que terias a dizer sobre a representatividade de uma amostra constituída apenas por médicos para se estudar os conhecimentos de Biologia de uma determinada população?

6. Uma escola tem 523 alunos do 9.º ano. Pretende-se fazer um estudo sobre os seus projectos quanto ao prosseguimento de estudos. Para isso resolveu fazer-se um inquérito que abranja uma amostra representativa.

a. Como obter essa amostra?

b. Elabora três ou quatro perguntas que consideres fundamentais estar no inquérito para conhecer a opinião dos alunos quanto ao prosseguimento dos seus estudos.

## Tarefa 2 – Um estudo na Escola

- Com esta tarefa pretende-se organizar um estudo em que os alunos têm que passar por todas as etapas fundamentais, tendo que tomar as decisões necessárias.

- Nível de ensino: 3.º ciclo

- Tópicos matemáticos: Planeamento estatístico

- Subtópicos matemáticos: Especificação do problema e recolha de dados.

- Capacidades transversais:

  - Raciocínio matemático : explicar ideias e processos e argumentar.

  - Comunicação matemática: interpretar informação, ideias e conceitos.

  - Resolução de problemas.

- Aprendizagens visadas:

  - Planear um estudo passando por todas as etapas.

- Cadeia: 2ª tarefa de “Organização e tratamento de dados – 8.º ano”

- Recursos: Acetatos e retroprojector ou computador; calculadora

- Duração prevista: 2 bloco de 90 minutos

- Notas para o professor:

Com esta tarefa pretende-se organizar um estudo em que os alunos têm que interpretar a situação, definir um critério para a escolha de uma amostra representativa, organizar a recolha e o tratamento dos dados, nomeadamente utilizar um critério adequado para a definição das classes para construir o histograma pedido.

Na construção da amostra representativa também se pode utilizar a calculadora ou uma aplicação informática para seleccionar os elementos da população.

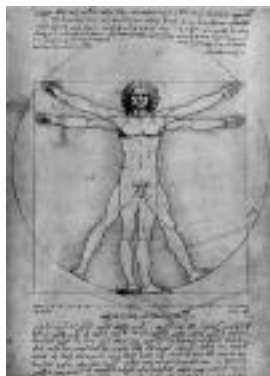
A parte III pretende que os alunos sejam capazes de relacionar os dados recolhidos, fornecendo informações significativas sobre os alunos da escola. Os alunos podem, também, ser incentivados a fazer algumas conjecturas.

**Palavras chave:** População, amostra e amostra representativa; variável qualitativa, variável quantitativa e histograma

## Tarefa 2. Recolha de dados

	N.º do aluno/turma	Altura (em cm)	Envergadura	N.º sapato
1.				
2.				
3.				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
		Média da altura:	Média da envergadura:	Média do número do sapato:

## Tarefa 2 - Um estudo na Escola



Queremos caracterizar os alunos da escola no que diz respeito a algumas medidas. Para isso vamos recolher dados referentes às variáveis indicadas na tabela numa amostra representativa dos alunos da escola.

### Parte I – Escolha da amostra

1. Qual é a população em estudo? E qual é a sua dimensão?
2. Qual é a dimensão da amostra com que vamos trabalhar?
3. Indica como proceder para escolher uma amostra representativa.
4. Indica um procedimento que leve à escolha de uma amostra enviesada (não representativa).

### Parte II - Recolha de dados

5. Quais as variáveis a estudar? São qualitativas ou quantitativas? Contínuas ou discretas?

6. Para cada variável, organiza os dados em tabelas de frequência.

Aluno(M/F)	Altura (cm)	Envergadura (cm)	Nº sapato

### Parte III – Tratamento dos dados

7. Para cada variável, determina a amplitude de cada uma das distribuições, a média, a moda e a mediana.
8. Constrói, para a variável envergadura o diagrama de caule-e-folhas.
9. Para a variável altura, determina os quartis e faz o diagrama de extremos e quartis.
10. Para a variável altura constrói um histograma.

### Parte IV - Conclusões

11. Elabora um relatório com a caracterização da turma relativamente às variáveis estudadas.

### Tarefa 3 – A frequência das vogais na língua portuguesa

- Com esta tarefa pretende-se identificar e minimizar possíveis fontes de enviesamento na recolha dos dados.
- Nível de ensino: 3.º ciclo
- Tópicos matemáticos: Planeamento estatístico
- Subtópicos matemáticos: Especificação do problema e recolha de dados.
- Capacidades transversais:
  - Raciocínio matemático : explicar ideias e processos e argumentar.
  - Comunicação matemática: interpretar informação, ideias e conceitos.
  - Resolução de problemas.
- Aprendizagens visadas:
  - Planear um estudo passando por todas as etapas.
- Cadeia: 3ª tarefa de “Organização e tratamento de dados – 8.º ano”
- Recursos: Calculadora; textos: *A rádio escola* e *Sem a letra a*; tabela com a frequência de ocorrência de letras na língua portuguesa.
- Duração prevista: 1 bloco de 90 minutos

- Notas para o professor:

Esta tarefa é trabalhada num contexto em que a população a estudar não são pessoas.

A contagem da frequência de cada uma das vogais pode ser realizada recorrendo a um processador de texto num computador, utilizando a opção *localizar* para encontrar cada uma das vogais.

Uma outra forma de fazer esta contagem é distribuir a cada elemento do grupo uma vogal cuja contagem será feita directamente na amostra escolhida.

O texto *A rádio escola* exemplifica a forma como um grupo de alunos planeou um estudo. Qualquer outro texto narrativo poderá ser utilizado.

Na questão 5, é preciso ter cuidado com as comparações que são solicitadas pois os resultados recolhidos só se referem às vogais e o anexo 3 da tarefa refere-se ao conjunto de todas as letras do alfabeto.

O texto construído com o propósito de não aparecer a letra **a**, constitui um exemplo onde todas as amostras escolhidas serão enviesadas relativamente ao que a empresa pretende estudar.

**Palavras chave:** População, amostra e amostra representativa.

**Anexo I da Tarefa 3****A RÁDIO ESCOLA**

Este ano lectivo a turma do Pedro queria aventurar-se num novo projecto – a Rádio Escola. O Pedro queria reunir, entre todas as turmas da escola, pequenos grupos de alunos que alternassem, semanalmente, na condução da Rádio. Iria também precisar da colaboração de um professor que ficasse responsável como coordenador do projecto, talvez um professor de Educação Musical.

Na Rádio Escola podiam divulgar músicas, dar a conhecer as actividades da escola, as opiniões dos alunos, fazer dedicatórias... Numa fase mais avançada, podiam também enriquecer os programas da rádio com entrevistas, notícias, associar-se a campanhas de ajuda e solidariedade, enfim, tudo actividades que caracterizam um verdadeiro programa de rádio. E, claro, não podiam esquecer a dinamização de uma página na Internet. Ora bem, ideias não faltavam! A Clara já sabia trabalhar muito bem com a aparelhagem da escola. Agora, só teriam de lhe dar bom uso e com maior frequência.

A Ana lembrou que para a inauguração da Rádio podiam convidar um grupo de música para vir tocar na escola...

– Mas que tipo de música vamos escolher? – perguntou a Bela.

Bem, mais vale fazer um estudo estatístico para conhecermos melhor os gostos musicais dos nossos colegas. O que é que vocês acham? – lembrou o Pedro.

Começaram pelos alunos do 3.º ciclo. Seria essa a primeira população a investigar. O estudo ainda deu algum trabalho, mas foi muito giro fazê-lo porque tiveram mesmo de trabalhar em equipa, envolvendo várias disciplinas!

Primeiro, na aula de Matemática, escolheram uma amostra representativa da população em estudo; depois, na aula de Língua Portuguesa, elaboraram um inquérito; seguiu-se a organização dos dados em tabelas de frequências e gráficos, trabalho que também foi feito em Matemática.

Nesta fase, o Pedro comentou que a banda portuguesa com maior probabilidade de ficar em 1.º lugar seria os Da Weasel. Gerou-se uma ligeira discussão e fizeram-se apostas. A turma dividiu-se em dois grupos: o grupo dos Da Weasel e o grupo do Boss AC. Apostaram um lanche no bar da escola!

A parte final do estudo foi a análise dos resultados e o registo das conclusões. Nas aulas de Estudo Acompanhado, usaram o programa Excel e voltaram a fazer os gráficos, desta vez no computador. Finalmente, afixaram os resultados na sala de convívio dos alunos.

As conclusões foram interessantes, coincidindo até com os gostos da turma do Pedro.

Fantástico! As três bandas portuguesas que os alunos do 3.º ciclo mais ouviam eram os Da Weasel, Boss AC e Buraka

Som Sistema. O grupo do Pedro ganhou a aposta. Em relação aos estrangeiros, ficaram no topo da lista os Snow Patrol, Muse e Bob Sinclair.

Agora, só faltava estudar os gostos dos alunos do 2.º ciclo... O mais provável é que fossem diferentes! Tinham muito trabalhinho pela frente, mas o que é certo é que estavam todos animados e a Rádio Escola “tinha pernas para andar”. Só precisava do empenho e dedicação de todos!

Ah! E o Pedro ficou encarregado de escolher a ementa do tal lanche para o seu grupo, “cerimónia” que teria lugar no sábado da semana em que fossem publicadas as preferências musicais dos alunos do 2.º ciclo.

(Histórias com Matemática - 3.º Ciclo – Daniela Reis)



## Anexo II da Tarefa 3

### Um texto sem a letra "A".

Isto é possível?

É possível sim...

Sem nenhum tropeço posso escrever o que quiser sem ele, pois rico é o português e fértil em recursos diversos, tudo isso permitindo mesmo o que de início, e somente de início, se pode ter como impossível.

Pode dizer-se tudo, com sentido completo, como se isso fosse mero ovo de Colombo, desde que se tente. Sem se inibir, pode muito bem o leitor empreender este belo exercício dentro do nosso fecundo e peregrino dizer português, puríssimo instrumento dos nossos melhores escritores e mestres do verso, instrumento que nos legou monumentos dignos de eterno e honroso reconhecimento.

Trechos difíceis resolvem-se com sinónimos.

Observe-se bem: é certo que, em se querendo, esgrime-se sem limites com este divertimento instrutivo.

Brinque-se mesmo com tudo.

É um belíssimo desporto do intelecto, pois escrevemos o que quisermos sem o "E" ou sem o "I" ou sem o "O" e, conforme meu exclusivo desejo, escolherei outro, percorrendo livremente, por exemplo sem o "P", "R" ou "F", o que quiser escolher. Podemos, em corrente estilo, repetir um som sempre ou mesmo escrever sem verbos.

Com o concurso de termos escolhidos, isso pode ir longe, escrevendo-se todo um discurso, um conto ou um livro inteiro sobre o que o leitor melhor preferir.

Porém, mesmo sem o uso pernóstico dos termos difíceis, muito e muito se prossegue do mesmo modo, percorrendo sobre o objecto escolhido, sem impedimentos.

Deploro sempre ver moços deste século inconscientemente esquecerem e oprimirem hoje o nosso português, culto e belo, querendo substituí-lo pelo inglês. Porquê?

Cultivemos o nosso polifónico e fecundo verbo, doce e melodioso, porém incisivo e forte, messe de luminosos estilos, voz de muitos povos, escrínio de belos versos e de imenso porte, ninho de cisnes e de condores.

Honremos o que é nosso, oh moços estudiosos, escritores e professores!

Honremos o digníssimo modo de dizer que nos legou um povo humilde, porém viril e cheio de sentimentos estéticos, púgil, de heróis e de nobres descobridores de mundos novos!

**Autor: Desconhecido.**

**Anexo III da Tarefa 3****Frequência de ocorrência de letras na língua portuguesa.**

A lista da esquerda aparece por ordem alfabética e a da direita por ordem decrescente de frequência

<b>Letra</b>	<b>Frequência</b>	<b>Letra</b>	<b>Frequência</b>
A	14,63%	A	14,63%
B	1,04%	E	12,57%
C	3,88%	O	10,73%
D	4,99%	S	7,81%
E	12,57%	R	6,53%
F	1,02%	I	6,18%
G	1,30%	N	5,05%
H	1,28%	D	4,99%
I	6,18%	M	4,74%
J	0,40%	U	4,63%
K	0,02%	T	4,34%
L	2,78%	C	3,88%
M	4,74%	L	2,78%
N	5,05%	P	2,52%
O	10,73%	V	1,67%
P	2,52%	G	1,30%
Q	1,20%	H	1,28%
R	6,53%	Q	1,20%
S	7,81%	B	1,04%
T	4,34%	F	1,02%
U	4,63%	Z	0,47%
V	1,67%	J	0,40%
W	0,01%	X	0,21%
X	0,21%	K	0,02%
Y	0,01%	W	0,01%
Z	0,47%	Y	0,01%



### Tarefa 3 – A frequência das vogais na língua portuguesa

Uma editora de jogos vai introduzir no mercado um jogo cujo objectivo é construir palavras. As letras são colocadas em fichas que os jogadores colocam em cada jogada. Para construir um número adequado de fichas é preciso conhecer a frequência relativa com que ocorre cada uma das letras na língua portuguesa. Como algumas das vogais são as letras mais frequentes, a empresa começou por organizar um estudo sobre a frequência de cada uma das vogais.

1. Vamos fazer o mesmo estudo a partir do texto “A Rádio escola” ....

Escolhe quaisquer 5 linhas consecutivas do texto.

Considerando as linhas que escolheste preenche a tabela com a frequência com que aparece cada uma das vogais.

Variável - vogal	Frequência absoluta na amostra do grupo A	Frequência absoluta na amostra do grupo B	Frequência absoluta na amostra do grupo C	Frequência absoluta na amostra do grupo D	Frequência absoluta na amostra do grupo E	Frequência absoluta na amostra da turma
a						
e						
i						
o						
u						
Total de vogais encontradas						

2. Qual é a vogal mais frequente?

3. Se a empresa quiser que o seu jogo tenha 200 peças com vogais, qual a quantidade de fichas que deve haver com cada uma das vogais?

4. Se repetíssemos a mesma experiência, mas com um outro texto obteríamos exactamente a mesma percentagem para cada uma das vogais?

5. Compara os resultados da amostra da turma com os resultados da frequência de cada uma das letras do alfabeto na língua portuguesa. Procura na internet, no wikipédia esta informação.

[http://pt.wikipedia.org/wiki/Alfabeto\\_portugu%C3%AAs](http://pt.wikipedia.org/wiki/Alfabeto_portugu%C3%AAs)

O que podes concluir sobre a qualidade da amostra utilizada?

### Tarefa 4 – Previsões

- Com esta tarefa pretende-se formular conjecturas a partir de dados recolhidos, usando linguagem estatística
- Nível de ensino: 3.º ciclo
- Tópicos matemáticos: Planeamento estatístico
- Subtópicos matemáticos: Especificação do problema e recolha de dados.
- Capacidades transversais:
  - Raciocínio matemático : explicar ideias e processos e argumentar.
  - Comunicação matemática: interpretar informação, ideias e conceitos.
  - Resolução de problemas.
- Aprendizagens visadas:
  - Planear um estudo passando por todas as etapas.
- Cadeia: 4.ª tarefa de “Organização e tratamento de dados – 8.º ano”
- Recursos: Calculadora
- Duração prevista: 2 bloco de 90 minutos
- Notas para o professor:

Com esta tarefa pretende-se que os alunos percebam que se podem realizar estudos estatísticos (estudos de mercado) com base em amostras representativas para fazer previsões (para inferir) para a população correspondente. Este é um outro campo da Estatística – Análise inferencial ou Inferência Estatística - que é estudado por exemplo na disciplina de Matemática Aplicada às Ciências Sociais (MACS).

Quando se pede para comparar a previsão com a realidade deve recorrer-se ao número de encomendas médias efectuadas no último mês, ou nos últimos meses, para que os alunos percebam a importância da média neste tipo de situações. Até se pode discutir qual das três medidas de localização (moda, média e mediana) pode ser mais útil numa situação deste tipo. Claro que a resposta não é única e está condicionada pela própria situação.

Está-se a admitir que a população em estudo é o número total de alunos da escola e que todos frequentam com a mesma assiduidade o bar da escola.

**Palavras chave:** Previsão, recolha de dados, planeamento estatístico, amostra.

## Tarefa 4 – Previsões

Com esta tarefa pretende-se fazer recomendações ao bar da escola quanto ao número de unidades de cada uma das bebidas que deveria ser encomendado por mês.

### Parte I – Escolha da amostra

Nos dois intervalos da manhã e nos dois intervalos da tarde cada grupo questiona um total de 20 alunos da fila do bar sobre se vão comprar alguma bebida e no caso afirmativo qual a bebida que vão comprar.

Cada grupo escolhe um dia da semana para realizar a recolha dos dados.

1. Qual é a população em estudo? E qual a é sua dimensão?
2. Qual é a dimensão da amostra com que vamos trabalhar?
3. Indica como proceder para escolher uma amostra representativa.
4. Indica um procedimento que leve à escolha de uma amostra enviesada.

### Parte II– Recolha de dados

5. Preenche a tabela com os resultados recolhidos por cada um dos grupos.

Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 4		Grupo 5		...
Nome da bebida	Frequência	Nome da bebida	Frequência	Nome da bebida	Frequência	Nome da bebida	Frequência	Nome da bebida	Frequência	
Alunos que não compram bebida		Alunos que não compram bebida		Alunos que não compram bebida		Alunos que não compram bebida		Alunos que não compram bebida		

### Parte III– Previsão

6. A partir dos dados recolhidos prevê a quantidade de bebidas que o bar deve encomendar mensalmente para poder responder aos pedidos dos utentes.
7. Confirma as tuas previsões com os dados reais.
8. Explica por que é que se pode considerar a tua previsão uma boa ou má previsão.