

---

## Matemática B

11.º ano de escolaridade

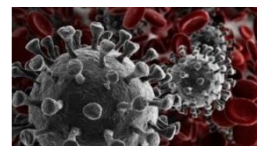
### Trabalho a pares – Covid-19

---

«Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou que vivemos uma pandemia do novo coronavírus, chamado de Sars-Cov-2. “Nas últimas duas semanas, o número de casos de Covid-19 [doença provocada pelo vírus] fora da China aumentou 13 vezes e a quantidade de países afetados triplicou. Temos mais de 118 mil infeções em 114 nações, sendo que 4 291 pessoas morreram”, justificou Tedros Ghebreyesus, diretor-geral da OMS.

A definição de pandemia não depende de um número específico de casos. Considera-se que uma doença infecciosa atingiu esse patamar quando afeta um grande número de pessoas espalhadas pelo mundo. A OMS evita usar o termo com frequência para não causar pânico ou uma sensação de que nada pode ser feito para controlar a enfermidade.»

<https://saude.abril.com.br/medicina/oms-decreta-pandemia-do-novo-coronavirus-saiba-o-que-isso-significa/>



### Covid – 19 e a Modelação Matemática.

Sempre que surge uma nova epidemia, os governos dos países afetados mantêm registos rigorosos atualizados diariamente. São recolhidos dados relativamente ao: número de dados infetados por dia; número total de infetados; número de óbitos por dia; número total de óbitos; número de recuperados por dia; número total de recuperados; etc.

Quais os modelos matemáticos que modelem estas situações?

A página de internet <https://covid19.zerozero.pt/> reúne os dados de vários países, que são apresentados em tabelas e graficamente. Neste trabalho, cada par de alunos, vai trabalhar com os dados de Portugal e os dados de um dos seguintes países: Brasil; E.U.A; Reino Unido; Itália; Espanha; França; China; Alemanha (1 país diferente por cada grupo).

### Guião do trabalho

- Consultar a página de internet <https://covid19.zerozero.pt/>
- Para Portugal e o outro país da sua escolha vão recolher dados (no mínimo 20 pontos) de:
  - Infetados por dia epidémico
  - Total de infetados por dia epidémico
  - Óbitos por dia epidémico
  - Total de óbitos por dia epidémico.

**Nota:** Atenção à escolha de dados devem ser espaçados ao longo da epidemia (ou seja, não escolhem os dados dos 20 primeiros dias), escolham dados, de modo, a estes serem referentes a vários meses de epidemia (3 meses ou mais, conforme o país).

- Apresentar 8 tabelas, 4 por cada país, com os dados recolhidos na etapa anterior.
- Explicar porque o modelo exponencial não será um bom modelo para modelar as diferentes situações apresentadas.
- Determinar o **modelo logarítmico** e o **modelo logístico** que melhor se ajusta a cada situação, para Portugal e o vosso outro país, indicando e justificando, qual o melhor para descrever cada uma das seguintes situações:
  - Infetados por dia epidémico
  - Total de infetados por dia epidémico
  - Óbitos por dia epidémico
  - Total de óbitos por dia epidémico.
- Representar no mesmo referencial os modelos logísticos obtidos, anteriormente, referente ao **número total de infetados por dia epidémico** de Portugal e do vosso outro país. Num pequeno texto, fazer um estudo comparativo dos dois países. O texto deve incluir:
  - o valor para o qual tende o número total de infetados em cada país;
  - a comparação dos ritmos de crescimento;
  - Em que momentos o número total de infetados em Portugal foi superior / inferior ao do outro país.
- Representar no mesmo referencial os modelos logísticos obtidos anteriormente do **número total de óbitos por dia epidémico** de Portugal e do vosso outro país. Num pequeno texto, fazer um estudo comparativo dos dois países. O texto deve incluir:
  - o valor para o qual tende o número total de infetados em cada país;
  - a comparação dos ritmos de crescimento;
  - Em que momentos o número total de infetados em Portugal foi superior / inferior ao do outro país.

#### **Critérios de classificação – Peso 1**

- ✓ Tabelas com os dados recolhidos - **40 pontos**
- ✓ Explicação do modelo exponencial – **20 pontos**
- ✓ Modelos logarítmicos e logísticos determinados utilizando a regressão da calculadora gráfica – **40 pontos**
- ✓ Representação gráfica e estudo comparativo do número total de infetados em cada país – **50 pontos**
- ✓ Representação gráfica e estudo comparativo do número total de óbitos em cada país - **50 pontos**

***Bom Trabalho***