

**Universidade do Minho**

**Departamento de Matemática**

**Matemática das Coisas**

**Projeto 1B**

**Dinâmica de populações em competição**

**Grupo 7:**

Bruno Lopes Magalhães,

Fernando João Santos Mendes, A101263

João Afonso Carneiro Araújo e Silva, A101278

Junlin Lu, A101279

Pedro Miguel Ferreira Bártolo,

Tiago Miguel Coutinho Mendes Ferreira da Silva,

**Conteúdo**

[1.1 Objetivo do projeto 3](#_Toc146391958)

[1.2 Ferramentas 3](#_Toc146391959)

[**2.Evolução de uma espécie isolada (Modelo *Verhulst*)** 4](#_Toc146391960)

[2.1 Introdução 4](#_Toc146391961)

[2.2 Equação do modelo 4](#_Toc146391962)

[2.3 Análise 4](#_Toc146391963)

### Objetivo do projeto

O objetivo do nosso projeto é utilizar os modelos de ***Malthu*s**,***Verhulst***, ***Interacção*** e o modelo ***Lotka-Volterra*** e as simulações numéricas para testamos e aprofundamos o nosso conhecimento sobre o **Dinâmica de populações em competição**.

No início apresentamos e analisamos a Modelos de referência para uma espécie evoluíssem sozinhas (evolução de uma espécie na ausência de outra), depois começamos analisamos o modelo de uma espécie em competição com outra

O nosso analisa vai apresentar estudo de Dinâmica de uma espécie e de duas espécies com as técnicas da teoria dos sistemas dinâmicos podemos prever estas situações, fazendo uma análise qualitativa da solução modelo, determinamos os pontos de equilíbrio, ponto de estabilidade.

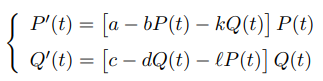
### 1.2 Ferramentas

# **2.Dinamico de uma espécie me competição com outra**

### 2.1 Introdução

O estudo das interações e das mudanças que ocorrem quando duas espécies compartilham o mesmo ambiente e competem por recursos.

### 2.2 Equação do modelo

 a, b, k, c, d, *ℓ* são constantes positivas.

**a** e **c** −→ taxas de crescimento intrínseco das populações

**b** e **d** −→ taxas inibidoras de crescimento das espécies

**k** e ***ℓ*** −→ efeito benéfico de uma espécie sobre a outra

### 2.3 Análise

As constantes *a* e *c* correspondem às taxas de crescimento intrínseco das espécies.

As constantes *b* e *d* correspondem às taxas inibidoras de crescimento das espécies.

As constantes *k* e *ℓ* correspondem ao efeito competitivo de uma espécie sobre a outra.

Após analisarmos a equação, verificamos que:

O primeiro termo da equação corresponde ao desenvolvimento da espécie, cuja taxas de crescimento intrínseco das espécies é favorável, enquanto que as taxas inibidoras de crescimento das espécies e o efeito competitivo de uma espécie sobre a outra são desfavoráveis.

O segundo termo da equação corresponde à influência que a própria população tem sobre si própria.

Após analisarmos o sistema verificamos que existes três possibilidades:

1. Ocorre a extinção de ambas as espécies.
2. Uma espécie sobrevive, enquanto a outra se extingue.