**Comilões e Limpadores**

Uma imagem com texto, bagagem, colorido, cores

Descrição gerada automaticamente

**Unidade Curricular:** Introdução à Inteligência Artificial

**Docentes**

Prof. Carlos Manuel Jorge da Silva Pereira

Prof. Anabela Borges Simões

Pedro Gonçalo dos Reis Correia (2018020558)

Índice

[Introdução 3](#_Toc87579748)

[Modelo base 4](#_Toc87579749)

[Descrição 4](#_Toc87579750)

[Hipótese 1 5](#_Toc87579751)

[Experiências 5](#_Toc87579752)

[Análise dos resultados 5](#_Toc87579753)

[Hipótese 2 6](#_Toc87579754)

[Experiências 6](#_Toc87579755)

[Análise dos resultados 6](#_Toc87579756)

[Hipótese 3 7](#_Toc87579757)

[Experiências 7](#_Toc87579758)

[Análise dos resultados 7](#_Toc87579759)

[Hipótese 4 8](#_Toc87579760)

[Experiências 8](#_Toc87579761)

[Análise dos resultados 8](#_Toc87579762)

[Hipótese 5 9](#_Toc87579763)

[Experiências 9](#_Toc87579764)

[Análise dos resultados 9](#_Toc87579765)

[Hipótese 6 10](#_Toc87579766)

[Experiências 10](#_Toc87579767)

[Análise dos resultados 10](#_Toc87579768)

# Introdução

Este projeto desenvolvido no âmbito da Unidade Curricular de Introdução à Inteligência Artificial da Licenciatura em Engenharia Informática do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, tem por objetivo implementar e analisar os comportamentos de agentes racionais.

Recorrendo ao *software NetLogo*, foi desenvolvido um modelo base, seguindo as indicações dadas pelos docentes da Unidade Curricular. No entanto, foi também desenvolvido um modelo otimizado, onde foram criadas novas perceções para os agentes do modelo base, bem como agentes adicionais.

Através da análise das experiências efetuadas, pretende-se estudar a influência dos diferentes aspetos da simulação sobre a sobrevivência dos agentes.

# Modelo base

## Descrição

O modelo base consiste na implementação de dois agentes reativos: *comilões* e *limpadores*.

DESCREVER TODO O MODELO BASE ANTES DE PASSAR AS PERCECOES

Os *comilões* percecionam três células: à sua frente, à direita e à esquerda, conforme mostrado na imagem abaixo.

Uma imagem com shoji, palavras cruzadas

Descrição gerada automaticamente

Figura - Perceção dos comilões

Os *limpadores* percecionam apenas duas células: à sua frente e à direita.

Uma imagem com shoji, edifício, palavras cruzadas, camarão

Descrição gerada automaticamente

Figura - Perceção dos limpadores

Os *comilões* sempre que percecionam resíduos nalguma célula, perdem 10% de energia caso seja *lixo tóxico*, caso contrário perdem apenas 5%.

Os *limpadores*, transformam estas células de resíduos em células normais, tentando equilibrar o sistema.

## Hipótese 1

A quantidade de comida influencia a sobrevivência dos agentes *comilões* sem a presença dos *limpadores*?

### Experiências

Esta experiência consistiu em variar a percentagem de *comida* e o nº de *comilões*, mantendo constantes as restantes variáveis. Para esta experiência a percentagem de resíduos era apenas de 5%, a energia inicial de cada agente era de 100 unidades e a energia dada pela *comida* era de 50 unidades. Dado que esta experiência se realiza sem agentes *limpadores*, o nº de *limpadores*, encontra-se a 0. A experimentação acaba ao fim de 25 mil iterações ou quando a comunidade de *comilões* se extinguir.

Uma imagem com texto, parede, prateleira, diferente

Descrição gerada automaticamente

Tabela - Resultado da experimentação da Hipótese 1

### Análise dos resultados

Dados estes resultados, podemos concluir que a hipótese se confirma, dado que o número de iterações até a comunidade de *comilões* se extinguir aumenta conforme aumenta também a quantidade de comida.

## Hipótese 2

A quantidade de comida influencia a sobrevivência dos agentes *comilões* com a presença dos *limpadores*?

### Experiências

Esta experiência resume-se à interior, à exceção do nº de *limpadores*, que passam a ser 20 agentes desta espécie.

Uma imagem com texto, parede, prateleira

Descrição gerada automaticamente

Tabela - Resultado da experimentação da Hipótese 2

### Análise dos resultados

Podemos então concluir, que a presença da comida influencia de forma idêntica à hipótese anterior, no entanto, a presença dos *limpadores* ajuda também a comunidade de *comilões* a demorar mais tempo a extinguir-se, apesar de acontecer de forma sistemática.

## Hipótese 3

A quantidade de *depósitos* e a quantidade de resíduos que cada *limpador* transporta (*transporte*) influencia a sobrevivência destes agentes sem a presença de *comilões*?

### Experiências

Uma imagem com texto, parede, prateleira, lotes

Descrição gerada automaticamente

Tabela - Resultado da experimentação da hipótese 3

### Análise dos resultados

# Modelo Otimizado

## Descrição

## DIZER O QUE AS COISAS NOVAS QUE FORAM POSTAS NESTE NOVO MODELO TIPO AS PERCEÇOES E OS AGENTES

## Hipótese 4

As perceções dos agentes influenciam a sua sobrevivência, nomeadamente a perceção dos *comilões* relativamente à *comida*?

### Experiências

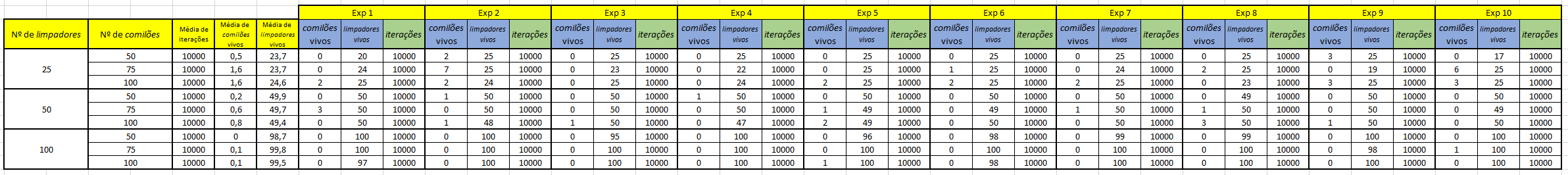


Tabela - Resultado da experimentação da hipótese 4

### Análise dos resultados

## Hipótese 5

### Experiências

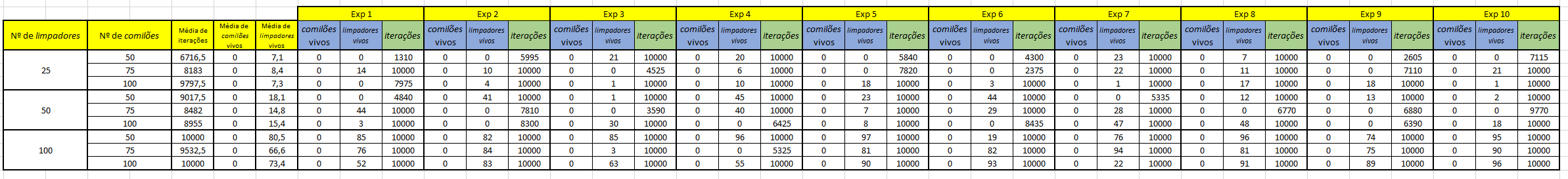


Tabela - Resultado da experimentação da hipótese 5

### Análise dos resultados

## Hipótese 6

### Experiências

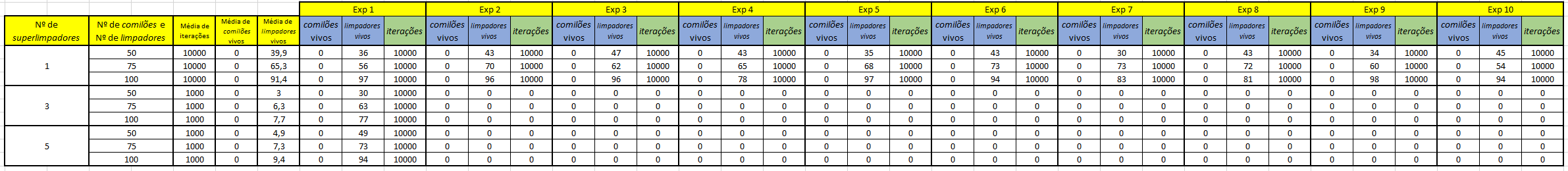


Tabela - Resultado da experimentação da hipótese 6

### Análise dos resultados