



RELATÓRIO

Trabalho Prático

# Programação Orientada a Objetos

Licenciatura em Engenharia Informática



Criação de um simulador/jogo (single-player) de construção e desenvolvimento na linguagem de programação C++.

**Trabalho realizado por:**

Tomás Gomes Silva - 2020143845

Tomás da Cunha Pinto - 2020144067



## Índice

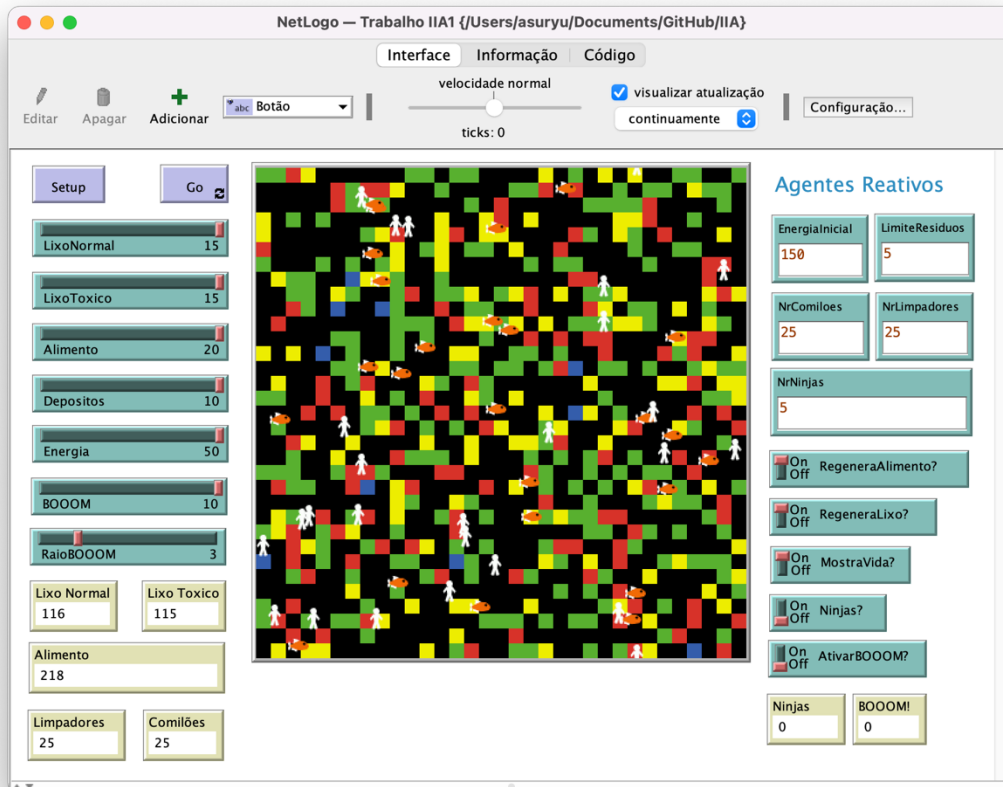
<b>Índice .....</b>	<b>3</b>
<b>Introdução.....</b>	<b>4</b>
<b>Implementação .....</b>	<b>5</b>
Modelo Base: .....	5
<b>Conclusão.....</b>	<b>6</b>

## Introdução

O primeiro trabalho prático de [Introdução à Inteligência Artificial](#) consiste na criação de uma simulação com agentes reativos.

Foram criados dois modelos distintos: o **modelo base**, onde implementámos todas as características que foram pedidas e o **modelo melhorado**, onde criámos duas novas funcionalidades de modo a alterar o desempenho dos agentes.

Com ambos os modelos criados realizámos também três experiências para cada modelo para podermos olhar para os dados e perceber o que é que muda consoante os parâmetros que alteramos.



## Implementação

### Modelo Base:

No modelo base implementámos a criação do ambiente da simulação que consistiu na criação dos agentes e preenchimento do tabuleiro com *patches* de cores variadas correspondentes aos vários elementos (comida, lixo, etc..).

```
; Cor inicial do tabuleiro
ask patches [set pcolor black]

; Preenchimento do tabuleiro com as cores
ask patches with [pcolor = black]
[
  if random 101 < LixoNormal
  [
    set pcolor yellow
  ]
  if random 101 < LixoToxico
  [
    set pcolor red
  ]
  if random 101 < Alimento
  [
    set pcolor green
  ]
]

; Criação dos depósitos de acordo com os valores
set contador 0
while [contador < Depositos]
[
  ask one-of patches with [pcolor = black]
  [
    set pcolor blue
  ]
  set contador contador + 1
]
if AtivarB000M?
[
  set contador 0
  while [contador < B000M]
  [
    ask one-of patches with [pcolor = black]
    [
      set pcolor 125
    ]
    set contador contador + 1
  ]
]

; Criação dos agentes Comilões
ask comiloes
[
  set size 1.5
  set color 25
  set shape "fish"
  set heading 0
  setxy random-xcor random-ycor
]

; Criação dos agentes Limpadores
ask limpadores
[
  set size 1.5
  set color 69.9
  set shape "person"
  set heading 0
  set limite LimiteResiduos
  set nr_residuos 0
  setxy random-xcor random-ycor
]
```

Para além disso, criámos também procedimentos para controlar o comportamento dos Comilões e dos Limpadores.

```
ask comiloes
[
  ifelse [pcolor] of patch-here = green
  [
    set pcolor black
    set energy energy + Energia
    if regeneraAlimento? [
      ask one-of patches with [pcolor = black]
      [
        set pcolor green
      ]
    ]
  ]
]
[
  ifelse [pcolor] of patch-here = red or [pcolor] of patch-here = yellow
  [
```

O procedimento **Go** tem como função avançar um tick e retirar uma unidade de vida a todos os agentes. Já o procedimento **VerificaMorte** trata de matar os agentes que tiverem uma vida menor ou igual a zero.

## Conclusão

Este trabalho permitiu-nos consolidar bem a matéria das aulas de Introdução à Inteligência Artificial relativas ao **NetLogo** e dessa forma pudemos colocar-nos à prova relativamente àquilo que realmente sabíamos e também pudemos aplicar os nossos conhecimentos.

Por se tratar de uma simulação com um grande carácter visual e que de certa forma se assemelha a um jogo, creio que isso nos deu uma grande motivação para realizarmos este trabalho prático.

