

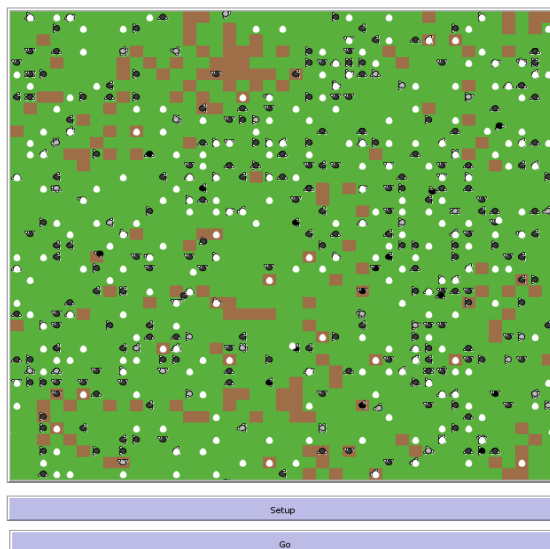


**Instituto Superior de Engenharia de Coimbra**

**Licenciatura em Engenharia Informática**

**Introdução à Inteligência Artificial**

*A praga das moscas*



## Índice:

Introdução	3
Interface	3-5
Características adicionais implementadas	6-7
Conclusões:	7

# Introdução

A Inteligência Artificial é um ramo da ciência da computação que se propõe a elaborar dispositivos que simulem a capacidade humana de raciocinar, perceber, tomar decisões e resolver problemas, ou seja, a capacidade de ser inteligente.

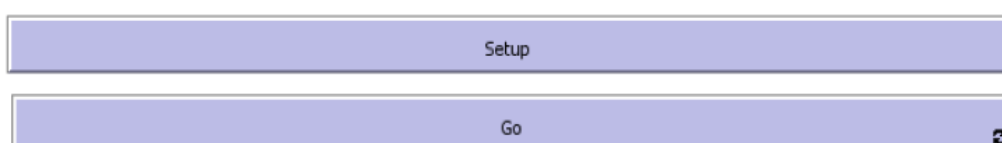
Este trabalho tem a finalidade de analisar o comportamento racional entre agentes reativos e adaptativos, em primeiro lugar entre dois tipos de agentes, sendo eles, moscas e moscas estéreis, com a possibilidade da interação com um terceiro agente, os ratos, um parâmetro adicional, necessário ao trabalho para que houvesse um maior equilíbrio no ecossistema representado.

A partir dos resultados obtidos pretendemos concluir que com a introdução dos outros agentes e interações será possível exterminar/controlar a praga que é o agente mosca, usando para isso além do estipulado no enunciado outro tipo de interações adicionais, prudentes e coerentes para manter a lógica do trabalho.

## Interface

- Logo abaixo do ecrã de interação dos agentes encontram-se os botões “Setup” e “Go” estes botões têm como função, respetivamente, a preparação de todo o ambiente, como por exemplo a criação dos agentes, e o início da interação entre todos os constituintes do ecossistema em questão.

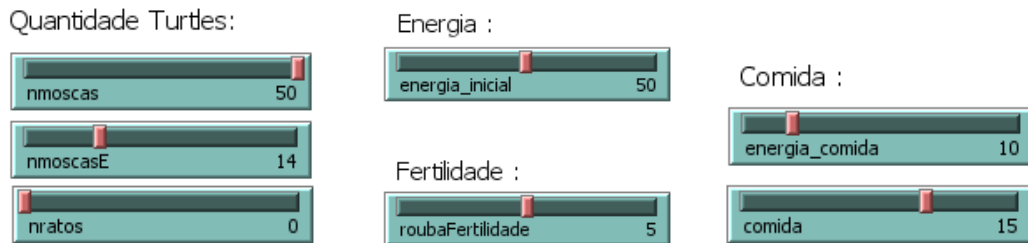
### Aspeto:



- Ao lado, aparecem as definições iniciais, personalizáveis pelo utilizador do programa, este pode controlar todas as variáveis configuráveis que envolvem os agentes, sendo estas as seguintes:

- Variável “**nmoscas**” - representa o número de moscas que serão apresentadas no início do programa.
- Variável “**nmoscasE**” - representa o número de moscas estéreis que serão apresentadas no início do programa.
- Variável “**nratos**” - esta variável foi uma adição ao projeto inicial de modo a controlar o grande crescimento dos ovos, o agente rato, sempre que em contacto com ovos no mesmo local irá destruí-los, o número de agentes iniciais é configurável apenas de 0 a 10, para que não sejam demasiados a interagir.
- Variável “**energia\_comida**” - esta variável permite ao utilizador configurar o valor da energia atribuído aos agentes mosca (os únicos que possuem a interação da alimentação) pelo que é um variável de extrema importância.
- Variável “**comida**” - com este parâmetro é possível gerir a percentagem de comida que irá existir no ecossistema, quanto maior a percentagem, maior comida existirá no mesmo e vice-versa, é configurável de 5% a 20% para que os resultados se mantenham dentro da normalidade.
- Variável “**energia\_inicial**” - representa a quantidade de energia que será atribuída a todos os agentes no momento da sua criação.
- Variável “**roubaFertilidade**” - esta variável representa a interação entre as moscas normais e as moscas estéreis, o acontecimento procede-se quando uma mosca estéril tem na sua vizinhança uma mosca normal, roubando-lhe uma percentagem da sua fertilidade.

### Aspetto:



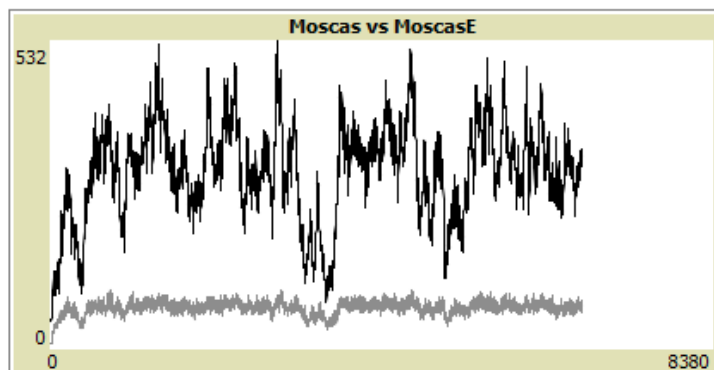
- À direita das definições iniciais, aparecem monitores que mostram informações do ecossistema ao utilizador, tais como, o número de moscas normais vivas, o número de moscas estéreis vivas, os ovos por chocar e a comida existente no ambiente.

### Aspetto:



- Por fim, na extrema direita da interface visualiza-se ainda um gráfico, implementado com o intuito de ver uma relação de quantidade, entre as moscas normais da praga e as moscas estéreis.

### Aspetto:

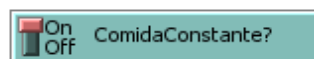
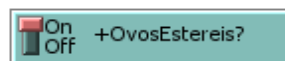


## Características adicionais implementadas

As condições iniciais, por si só, inviabilizavam a criação de testes minimamente coerentes, pois não havia equilíbrio no ecossistema e a praga acabava sempre por se emancipar, para isso foram adicionadas outras condições necessárias ao equilíbrio da simulação. A primeira condição implementada é que as moscas ao fazerem a sua interação com outras do mesmo tipo e ao depositar o ovo, perdem metade da sua energia, a segunda implementação não visível pelo utilizador é que aquando da interação das moscas estéreis com as moscas da praga, além de ser roubada um percentagem de fertilidade, é roubada também x1.5 da quantidade de energia que a comida fornece às moscas.

Além das atrás mencionadas, outras características foram implementadas em adição às condições base, estas apresentam-se em switches com a seguinte apresentação:

Condições Adicionais:



### ◆ “+OvosEstereis?”

Este switch permite ao utilizador mudar a interação entre moscas para que estas, ao criarem um ovo, haja uma probabilidade de 60% de nascerem inférteis, isto cria um equilíbrio muito grande no sistema pelo que quando esta opção está ativa a praga é aniquilada com uma eficácia bastante satisfatória. Assim esta opção faz com que haja mais moscas inférteis e assim é mais fácil o controlo do ecossistema.

#### ◆ “ComidaConstante?”

Este comando é mais um que permite ao utilizador fazer uma grande mudança no ecossistema, pois isto permite que a comida continue a aparecer mesmo depois de consumida pelas moscas. Como as moscas estéreis não possuem a interação de comer isto faz com que o sistema fique equilibrado, não havendo tanta possibilidade da aniquilação da praga.

## Conclusões:

Através dos teste podemos concluir que a variável de mais impacto é sem dúvida a variável “+OvosEstereis?” pois esta opção permite uma eficaz aniquilação da praga mosca. Podemos ainda concluir que em maior parte dos testes, quando esta variável não estava ativa a praga conseguia se dissipar rapidamente e atingia números enormissimos, por tal causa, achamos por bem adicionar restrições ao número de agentes deste tipo para que os testes pudessem correr da melhor maneira possível. Podemos ainda concluir que as outras variáveis adicionais não têm tanto impacto como a anterior, pois devido à grande taxa de reprodução das moscas, estas tornam-se bastante prescindíveis.