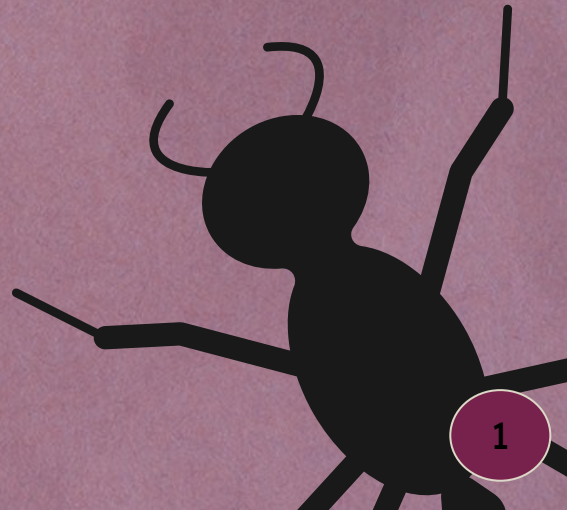




# Agentes - Modificando o modelo de Formigas em NetLogo



# Objetivo da atividade

Estimular a compreensão dos conceitos de Inteligência Artificial e modelagem baseada em agentes através da modificação criativa do modelo de formigas no NetLogo



<b>Ferramenta</b>	NetLogo (NetLogo Web: Ants)
<b>Alunos</b>	Euderlan Freire, Hissa Bárbara, Lucas Silva
<b>Professor</b>	Dr. Thales Levi Azevedo





# Introdução

NetLogo é uma ferramenta usada para simular sistemas com vários agentes. Com regras simples, é possível ver como eles se comportam e interagem.

# O que a simulação busca representar:



**01**

## Comportamentos das formigas

Formigas se movem pelo ambiente buscando comida.

**03**

## Aparição aleatória de humanos

Humanos tem uma chance de aparecer, e quando aparecem têm uma chance de deixar comida.

**02**

## Sapos predadores

Sapo atacam formigas que estão por perto.

**04**

## Perigo fogão aceso

Formigas morrem quando encostam no fogão.





# 01

## Implementações

O que foi Implementado?



**01**

**Castas de formigas**

**02**

**Hierarquia de  
formigas**

**03**

**Predadores**

**04**

**Humano**

**05**

**obstáculos**

**06**

**Alimentações**

**07**

**Inteligência  
comportamental**

**08**

**Sistema de energia**





# Mapa Geral

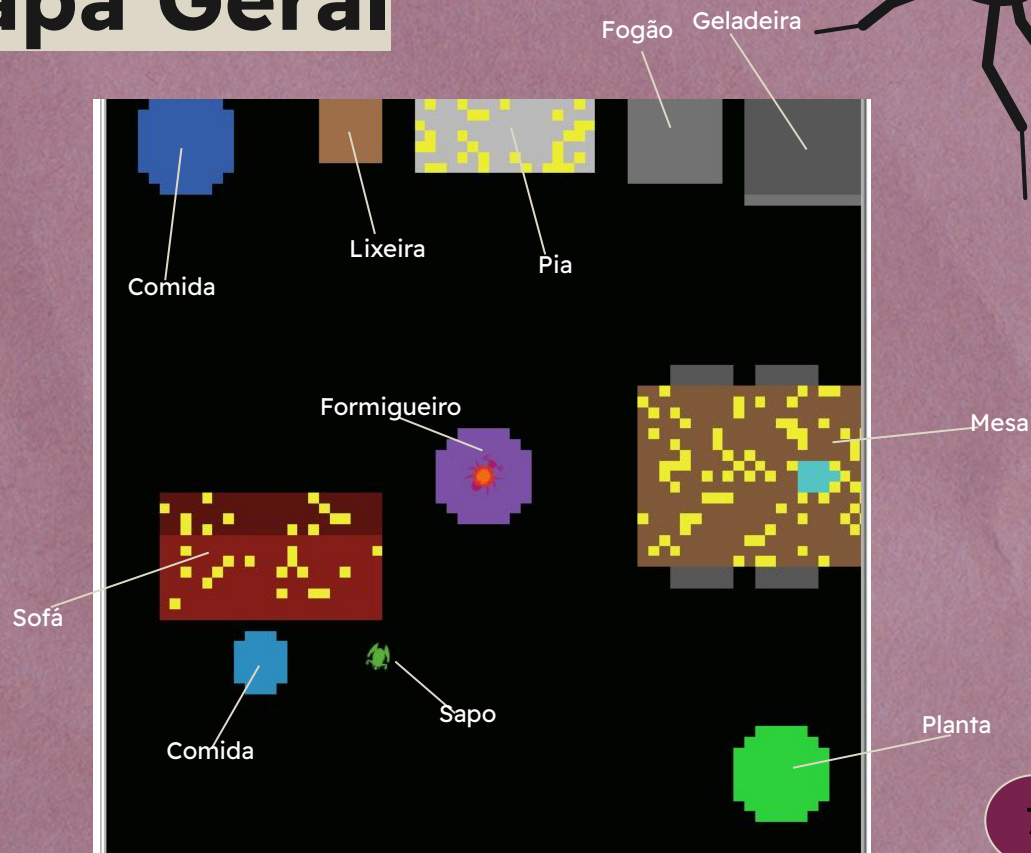
**Ambiente de cozinha**

**Obstáculos em forma de  
moveis**

**Alimentos humanos para  
formigas**

**Ambiente dinâmico com os  
agentes**

**Alguns agentes tem certa  
chance de aparecer**



# Formigas: Características

**01**

## Agentes relativos

Reagem quando encontram  $\text{food} > 0$ .

**03**

## Comunicação por feromônios

Importante para coleta mais eficiente.

**02**

## Rainha reprodutora no ninho

Sempre quando tem comida.

**04**

## Tempo de vida

É a energia atribuída por meio da comida.



# Tipos de Formigas

## Rainha

A maior formiga da colônia. Garante o funcionamento do formigueiro.

## Operarias

São menores que a rainha.  
Caminha à procura de comida pelo mapa.  
Divisão de trabalho (castas).





# Nascimento de comidas

## Food piso

São as comidas geradas no chão do ambiente em azul, verde.

## Food moveis

São geradas aleatoriamente para simular restos de comidas.

## Food pão

Gerados exclusivamente por humanos.





# Fome

Sistema de energia para seres vivos

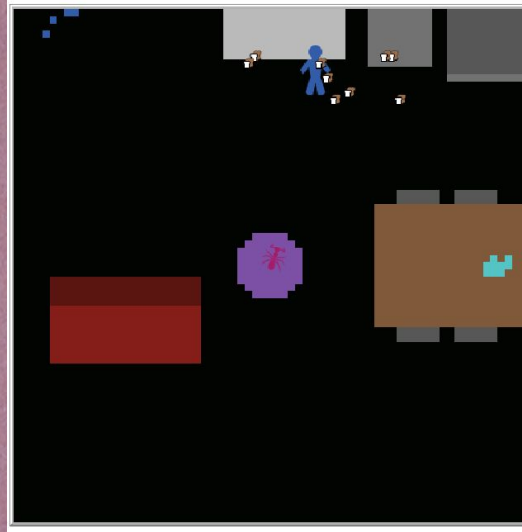
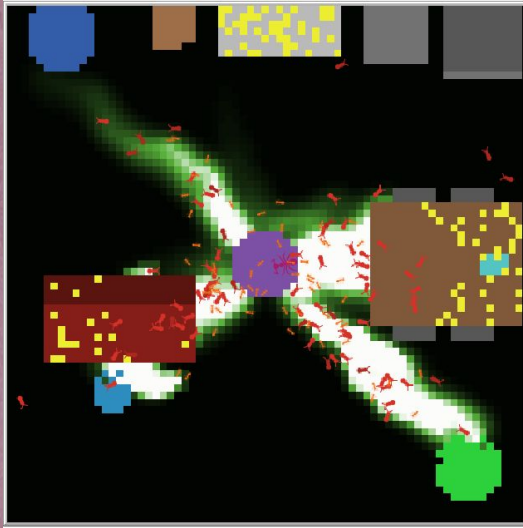
A condição de morte é ativada por falta de comida

A reprodução ocorre quando se alimentam

Ambiente fica limpo depois das formigas coletarem



# Fome





# Obstáculos

## Alguns moveis

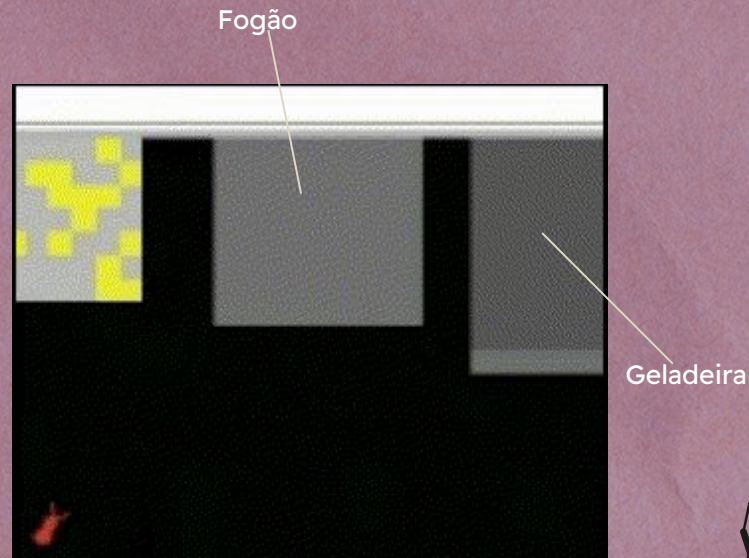
Geladeira, cadeiras.

## Formigas solo

Por serem menores não conseguem subir em nenhuma móveis.

## Fogão

Elimina as formigas quando sobem em cima.



# Humano

**Pequena chance de aparecer a cada tick**

**Probabilidade de deixar comida**

**Deixa a cozinha após um tempo**

**Comida deixada pelo humano da mais energia**



Comida "pão"



# Predador - Sapo-cururu

O sapo predador do modelo inspira-se no **sapo-cururu** (*Rhinella marina*), um dos maiores anuros do Brasil. É um predador voraz de insetos e pequenos invertebrados, capturando milhares de presas por dia graças à sua **língua extensível**, que projeta com rapidez para agarrar formigas, cupins e outros invertebrados.



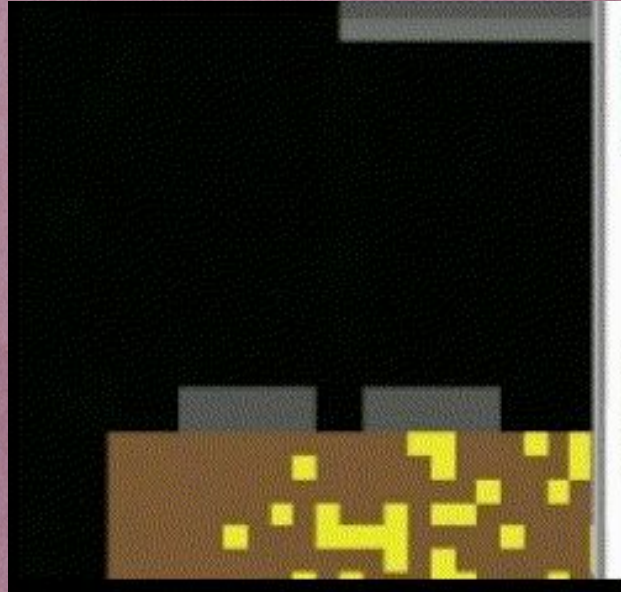
# Comportamento dos Sapos

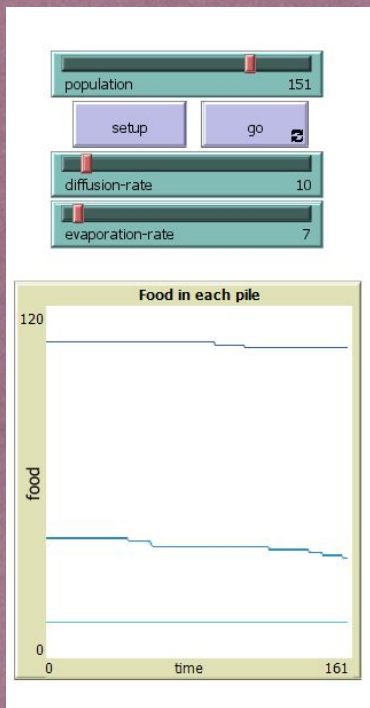
<b>01</b>	Agente Reativo Simples
<b>02</b>	Raio de Caça Dinâmico
<b>03</b>	Perseguição Direcionada
<b>04</b>	Metabolismo e Sobrevivência
<b>05</b>	Impacto na Colônia





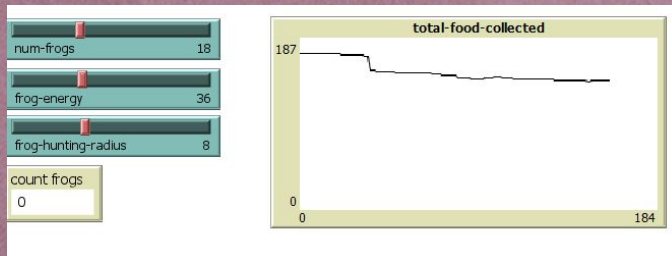
# Sapos caçando





# Configurações da simulação

Opções para a alteração de variáveis da simulação, como população das formigas, sapo e etc.





# Referências

**UNIVERSIDADE DE LISBOA.** *Tutorial de NetLogo*. PRISMA, c2025. Disponível em: <https://cftc.ciencias.ulisboa.pt/PRISMA/capitulos/netlogo/topico1.php>. Acesso em: 20 maio 2025.

**VALENTE, Thales Levi Azevedo** (Org.). *Manual de instruções: modificando o modelo de formigas em NetLogo*. São Luís: Universidade Federal do Maranhão, 2024. 11 p.

**WILENSKY, Uri.** *NetLogo* [programa de computador]. Evanston, IL: Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling, Northwestern University, 1999. Disponível em: <https://ccl.northwestern.edu/netlogo/>. Acesso em: 20 maio 2025.

**WILENSKY, Uri.** *NetLogo User Manual* [manual]. Evanston, IL: Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling, Northwestern University, 1999. Disponível em: <https://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/>. Acesso em: 22 maio 2025.



# Obrigado

CREDITS: This presentation template was created by  
**Slidesgo**, including icons by **Flaticon** and infographics  
& images by **Freepik**