

---

# **Simulação de uma nave espacial no meio de uma chuva de meteoros no ambiente SIMULA**

— Eduardo Weiland —  
Jonatas Tovar Schuler  
Rodrigo Reginatto Vasconcelos

---

# Roteiro

- Introdução
- Sobre o ambiente SIMULA
- Agentes Criados para o trabalho
- Regras adicionadas ao ambiente SIMULA para o trabalho
- Execução do trabalho no ambiente SIMULA
- Conclusão
- Referências

# Introdução

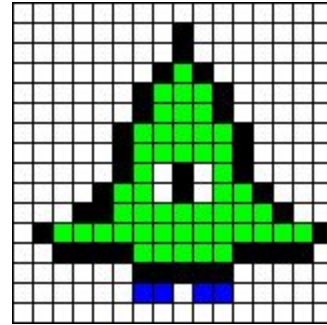
- Os agentes reativos possuem representação implícita do conhecimento sobre o ambiente e agentes, sendo então baseados em comportamento, onde, cada agente, realiza um comportamento de acordo com a situação em que está inserido no ambiente para a solução de algum problema e, quando há alteração neste ambiente, os agentes reativos alteram seu comportamento (FROZZA, 1997).

# Sobre o ambiente SIMULA

- A simulação deste sistema multiagente reativo foi realizada com a ferramenta SIMULA, que é uma ferramenta que tem como finalidade a criação de aplicações de ambientes multiagente reativo de forma facilitada, pois é visual, criada por (FROZZA, 1997).

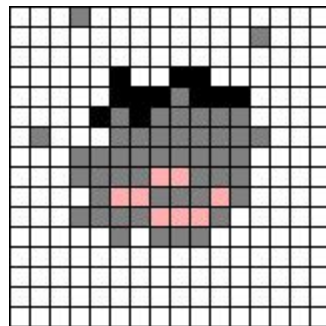
# Agentes criados para o trabalho

- *nave* - é utilizado apenas um agente do tipo nave
- possui o comportamento de fugir dos agentes meteoros
- sofre danos e perde energia quando colide com um meteoro
- possui área de percepção = 3



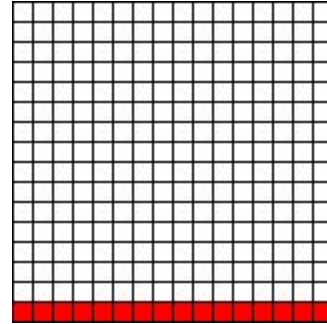
# Agentes criados para o trabalho

- *meteoro* - são utilizados 40 agentes desse tipo
- possuem movimento constante de cima para baixo na simulação
- ao atingir a base, são movidos para o topo em uma posição aleatória



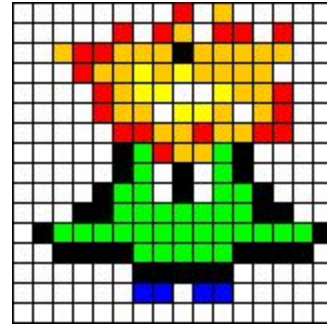
# Agentes criados para o trabalho

- *base* - são utilizados 25 agentes com posição fixa, na última linha da simulação
- utilizados para detectar colisão com o agente meteoro e mover o meteoro para o topo da área da simulação



# Agentes criados para o trabalho

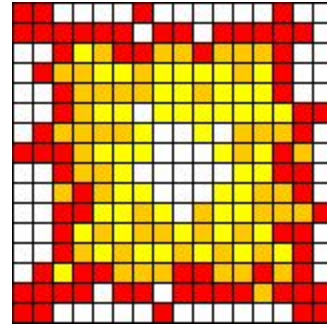
- *nave\_impacto* - representa a nave atingida por um meteoro
- quando a nave detecta colisão com o agente meteoro, é transformada neste agente
- quando atinge tempo de vida = 2 é transformada de volta no agente nave





# Agentes criados para o trabalho

- *explosao* - é utilizado quando a nave é completamente destruída (energia = 0)
- o agente nave será transformado no agente explosao



## Regras criadas no ambiente SIMULA para o trabalho

- *Regra 1 Meteoro* - regra que define o movimento dos meteoros, movimento direcionado de cima para baixo, com prioridade 1.
- *Regra 2 Nave* - regra que define o movimento da nave ao perceber a aproximação do agente meteoro, movimento direcionado para a esquerda ou para direita, com prioridade 2.
- *Regra 3 Nave* - regra que define o choque do agente meteoro com o agente nave, cada impacto irá decrescer a energia do agente nave em 10 pontos e haverá a transformação do agente nave pelo o agente nave\_impacto, esta regra tem prioridade 1.

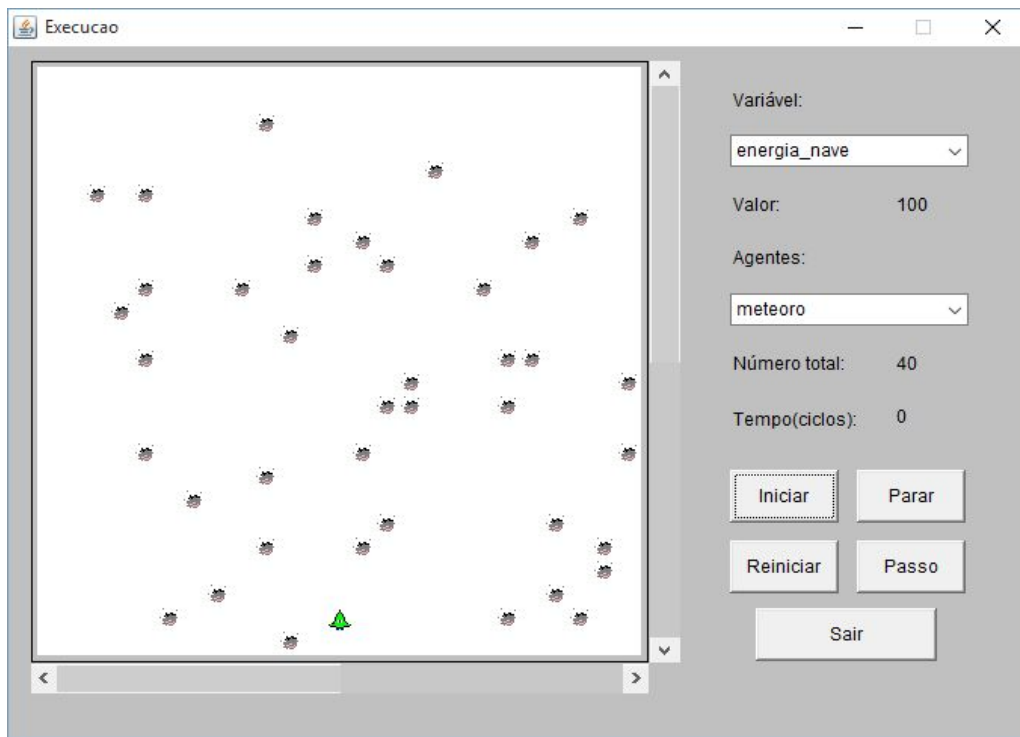
# Regras criadas no ambiente SIMULA para o trabalho

- *Regra 4 Meteoro* - regra que define o choque do agente meteoro com o agente base, com o impacto o agente meteoro será reposicionado randomicamente no topo para tentar atingir novamente o agente nave, esta regra não possui prioridade.
- *Regra 5 Nave* - regra que define a transformação do agente nave pelo o agente explosão, esta transformação se dará caso a energia da nave seja igual a 0, esta regra não possui prioridade.

# Regras criadas no ambiente SIMULA para o trabalho

- *Regra 6 Nave Impacto* - regra que define a transformação do agente nave\_impacto para o agente nave, esta transformação se dará quando o tempo de vida for igual a 2, esta regra não possui prioridade.
- *Regra Definição de Parada* - regra que define o encerramento da simulação, a mesma acontecerá quando a energia da nave for igual a 0 e a variável explodiu for igual a 1.

# Execução do trabalho no ambiente SIMULA



**Figura 5. Tela de execução utilizando o ambiente SIMULA. Fonte: Autores do trabalho**

# Conclusão

- Conhecimento sobre sistema multiagentes reativos;
- Conhecimento do ambiente de desenvolvimento SIMULA;
- Simplicidade do ambiente SIMULA;
- Ótimos resultados obtidos no ambiente SIMULA;

# Referências

- FROZZA, Rejane. SIMULA - ambiente para desenvolvimento de sistemas multiagentes reativos. 1997. 117f. Dissertação de Mestrado. CPGCC/UFRGS. Porto Alegre, 1997.
- PICK, Bruno; FROZZA, Rejane. SIMULA - Ambiente de Simulação de Sistemas Multiagentes. Disponível em: <<https://github.com/brunopick/SIMULA>>. Acessado em: Nov. 2015.