

# Evacuações com Agentes BDI

Relatório Intercalar



Mestrado Integrado em Engenharia Informática e  
Computação

Agentes e Inteligência Artificial Distribuída

Meter Aqui GRUPO

João Neto  
201203873

João Correia  
201101753

Miguel Mendes  
201105535

8 de Novembro de 2015

## Conteúdo

1	Introdução	3
2	Objetivos	3
3	Método de Avaliação	3
4	Resultados Esperados	4
5	Descrição do Cenário	4
6	Descrição dos Agentes	4
7	Protocolos de Interação	5
8	Plataforma e Ferramenta	5

## 1 Introdução

No âmbito da unidade curricular de Agentes e Inteligência Artificial Distribuída, do 4º ano do Mestrado Integrado de Engenharia Informática e Computação, este relatório tem o propósito de expor a abordagem mais próxima que será adotada no projeto de Evacuações com Agentes BDI. No sentido em que usará uma arquitetura de agentes baseada em *Belief*, *Desire*, *Intention*, para estruturar todo um conjunto de indivíduos (serão agentes) que atuam num contexto de simulação de uma evacuação. O programa permitirá a a influência do utilizador na manipulação do ambiente e irá tratar/simular possíveis situações de um acidente cujos agentes deste espaço comportar-se-ão de acordo com perfis implementados, que serão explicados mais a baixo.

## 2 Objetivos

O propósito deste projeto será simular a interação de agentes confinados a um espaço concreto e limitado. Este espaço será variável a nível de estrutura mas não de dimensão, ou seja, o plano (será utilizado uma dimensão 2D para a simulação) pode ser modificado pelo utilizador mas o comprimento do mesmo em x e y é invariável. Possivelmente poder-se-á permitir aumentar/-diminuir o plano. Na descrição do cenário será feita uma abordagem mais aprofundada.

A simulação das ações dos agentes serão a base do projeto, sendo que o objetivo será implementar determinados perfis, através da alteração de *goals* dos agentes.

Com este espaço, o despoletar de eventos de acidentes e diversificando o comportamento dos indivíduos, o objetivo é recolher dados como tempo mínimo, médio e máximo de evacuação, perceber como é que a quantidade e tipo de agente influencia a evacuação, número de feridos, entre outros.

## 3 Método de Avaliação

No decorrer da simulação serão recolhidos certos tipo de dados como fora referido.

No programa, o tipo de perfil particular de cada agente influencia como é que a interação é feita com os outros agentes. Com isto é possível criar simulações com o propósito de avaliar como é que o tipo e quantidade de agentes do mesmo tipo influenciam toda uma mecânica de evacuação de um edifício.

O tempo é outro fator de importância pois vai permitir perceber como é que toda uma disposição de saídas de emergência tem impacto numa evacuação bem como o comportamento dos agentes também influencia.

## 4 Resultados Esperados

Com as variáveis de:

- Agentes organizados, suficientes (este fator é de elevada importância) saídas de emergência e correta disposição das mesmas, que se irá também avaliar no projeto, espera-se 'ótimos' resultados quer a nível temporal e número mínimo/nulo de vítimas.
- A variação de perfil e quantidade de cada agente irá contribuir tanto para resultados 'ótimos' como grandes desastres (Na parte dos agentes será referido, mas por exemplo a existência de Agentes cujo comportamento pode por em risco ou melhorar a situação de outros agentes irá causar grande influência.)

Assim, é impossível determinar o tipo de *outcome* que terão as várias simulações efetuadas, pois uma pequena oscilação de agentes e espaços pode causar um impacto muito grande.

## 5 Descrição do Cenário

A criação do cenário terá como base um plano de duas dimensões, onde se existirão objetos colidíveis, sendo que o indivíduo terá que contornar ou evitar, objetos que projetarão outros objetos para cenário, no caso de simulação de um incêndio as chamas terão que se espalhar ou num desabamento pontos que ficarão inacessíveis.

## 6 Descrição dos Agentes

Nesta fase do projeto estima-se a criação de 4 agentes principais:

Agente que ajuda agentes feridos:

- Agente cuja prioridade é alcançar a saída, mas se durante esse percurso se deparar com um agente ferido transporta-o com ele até à saída.

Agente que não se importa com nada:

- Agente que só tem um e um só objetivo: sair.
- Qualquer tipo de obstáculo (ex: agente ferido) será ignorado, contornado ou ultrapassado.

Agente que 'congela':

- Agente cujo propósito será simular stress numa situação real.

- Quando o agente avista um agente ferido ou o ponto de início do acidente, entra em pânico.

Agente que guia:

- Ora para a criação de um agente que 'congela', é necessário alguém que o ajude.
- Este agente ao contrário do primeiro agente referido, só atua em agentes 'congelados' e o seu papel é guia-los em fila para a saída.
- O agente poderá adotar duas variantes, uma em que se desloca para a saída e guia agentes outrora 'congelados' ou uma em que procura agente que possam encontrar-se 'congelados' e só depois é que se desloca para a saída.

## **7 Protocolos de Interação**

## **8 Plataforma e Ferramenta**