

# Simulador de Ambiente de Execução (SAE)

## Classe Simulador

Simulador de ambiente com visualização gráfica

### Construtor

`__init__(num_amb: int, controlo: Controlo, largura: int=LARGURA, reiniciar: bool=False)`

`num_amb`: número do ambiente (1 – 5)

`controlo`: controlo do agente

`largura`: largura do ambiente em pixeis

`reiniciar`: reiniciar simulação True/False

`LARGURA` = 600 (valor por omissão da largura do ambiente)

### Métodos

`executar()`

Executar simulação

### Comandos do simulador

t - Terminar simulação

i - Iniciar ambiente

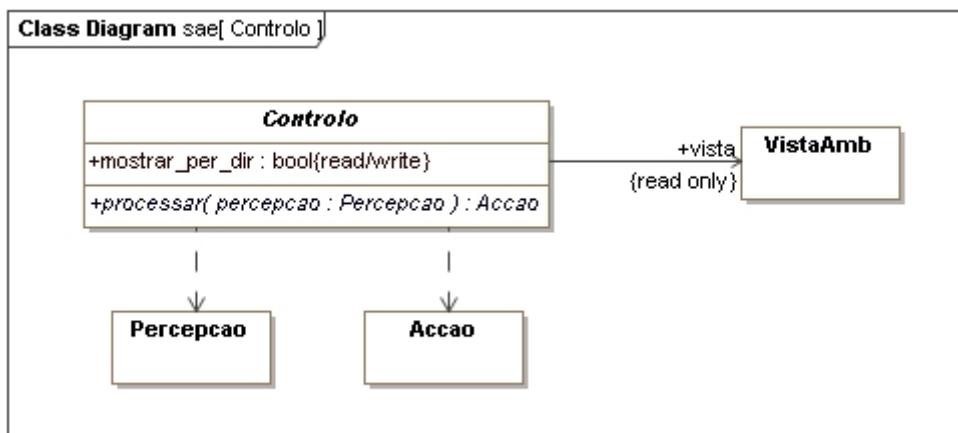
p - Activar modo de pausa  
(execução passo-a-passo)

e - Executar passo

v - Comutar velocidade  
(máxima/normal)

## Classe Controlo *{abstract}*

Classe base para implementação do controlo de um agente



## Propriedades

`vista {read only}`: vista para visualização de informação do agente

`mostrar_per_dir {read/write}`: mostrar percepção direccional True/False

## Métodos

**processar(percepcao: Percepcao): Accao {abstract}**

Processar percepção

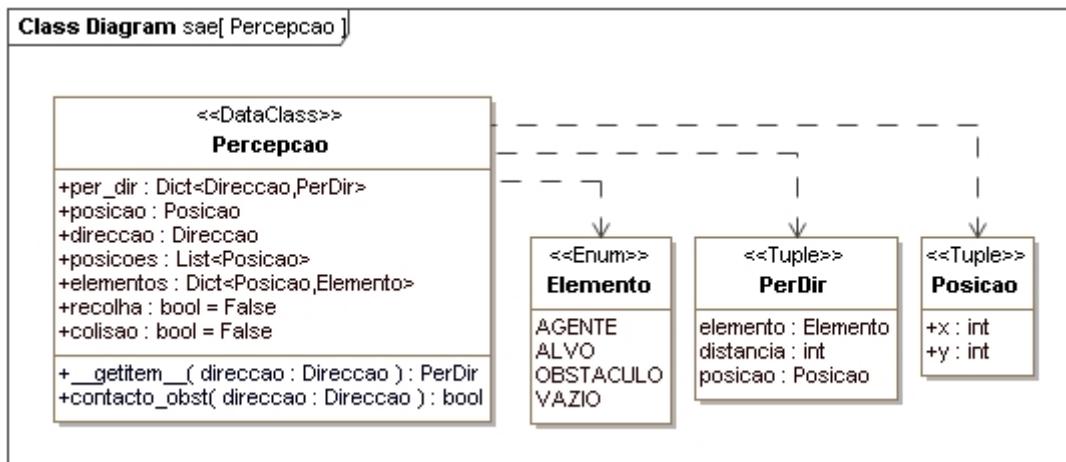
*percepcao*: percepção a processar

*return*: acção a realizar

---

## Classe Percepcao

Registo de informação sensorial



## Propriedades

**per\_dir**: percepção direccional nas várias direcções

**posicao**: posição do agente

**direccao**: direcção do agente

**posicoes**: lista de posições do ambiente

**elementos**: elementos do ambiente

**recolha**: ocorreu uma recolha de alvo True/False

**colisao**: ocorreu colisão com obstáculo True/False

## Métodos

**\_\_getitem\_\_(direccao: Direccao): PerDir**

Acesso indexado à percepção direccional

*direccao*: direcção de percepção

*return*: percepção direccional (elemento, distância, posição)

**contacto \_obst(direccao: Direccao): bool**

Obter informação de contacto com obstáculo

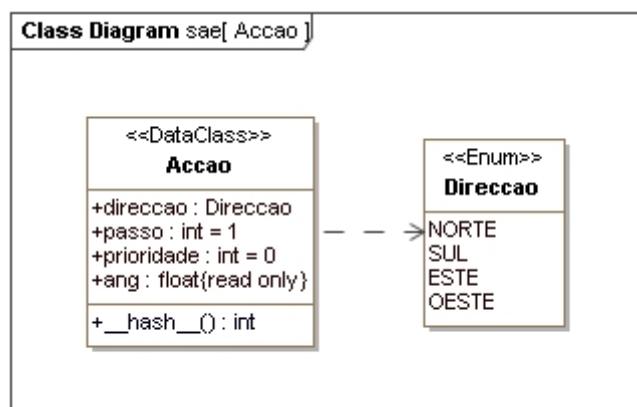
**direccao:** direcção de percepção

**return:** contacto com obstáculo True/False

---

## Classe Accao

Representação de acção do agente



## Propriedades

**direccao:** direcção de movimento

**passo** = 1: distância de movimento

**prioridade** = 0: prioridade da acção

**ang:** ângulo da direcção da acção

## Métodos

**\_\_hash\_\_()**

Identificação por valor

**return:** identificação da acção

---

## Enum Elemento

Elemento do ambiente

AGENTE, ALVO, OBSTACULO, VAZIO

---

## Enum Direccao

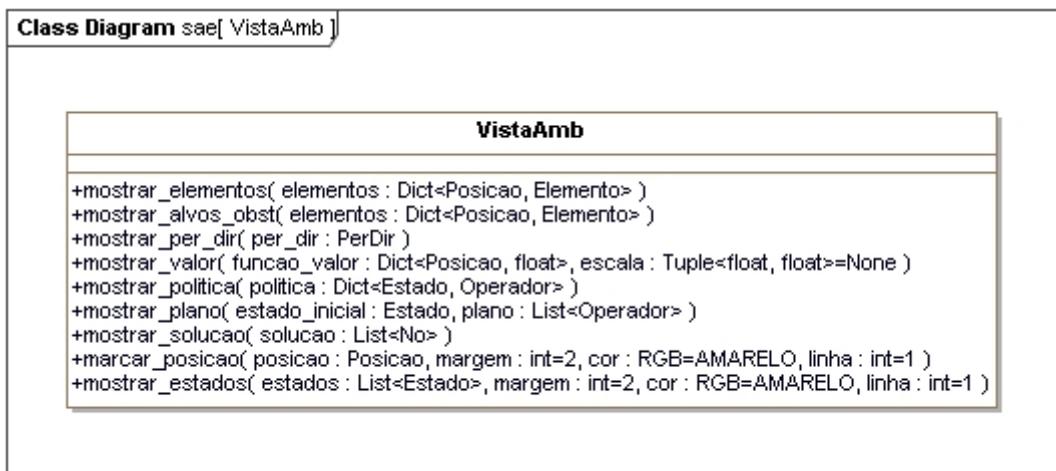
Direcção de movimento

NORTE, SUL, ESTE, OESTE

---

## Classe VistaAmb

Vista de apresentação de informação de ambiente e de agente



## Métodos

**mostrar\_elementos(elementos: Dict<Posicao, Elemento>)**

Visualizar elementos do ambiente

*elementos*: dicionário com elementos a mostrar

**mostrar\_alvos\_obst(elementos: Dict<Posicao, Elemento>)**

Visualizar alvos e obstáculos de um conjunto de elementos

*elementos*: dicionário com elementos, dos quais serão mostrados os alvos e os obstáculos

**mostrar\_per\_dir(per\_dir: PerDir)**

Mostrar percepção direccional

*per\_dir*: percepção direccional

**mostrar\_valor(funcao\_valor: Dict<Posicao, float>, escala: Tuple<float, float>=None)**

Visualizar função valor

*funcao\_valor*: dicionário {posição: valor}

*escala*: (valor mínimo, valor máximo)

**mostrar\_politica(politica: Dict<Estado, Operador>)**

Visualizar política

*politica*: dicionário {posição: operador}, operador deve ter propriedade *ang*

**mostrar\_plano(estado\_inicial: Estado, plano: List<Operador>)**

Visualizar plano

*estado\_inicial*: estado inicial

*plano*: sequência de operadores com propriedade *ang*

**mostrar\_solucao(solucao: List<No>)**

Visualizar solução de PEE

*solucao*: sequência de nós com operadores com propriedade *ang*

**marcar\_posicao(posicao: Posicao, margem:int=2, cor:RGB=AMARELO, linha:int=1)**

Marcar posição

*posicao*: posição a marcar

*margem*: margem em pixeis

*cor*: RGB

*linha*: espessura de linha (0 - preencher)

**mostrar\_estados(estados: List<Estado>, margem:int=2, cor:RGB=AMARELO, linha:int=1)**

Mostrar conjunto de estados

*estados*: conjunto de estados

*margem*: margem em pixeis

*cor*: RGB

*linha*: espessura de linha (0 - preencher)

**Nota:**

Os tipos *Estado*, *Operador* e *No*, são especificados nos respectivos documentos de apoio ao projecto.