

Inteligência Artificial

Docente Joaquim Gonçalves

Licenciatura em Engenharia Informática Médica

2023/2024

**Algoritmos de Pesquisa**

*Profundidade, largura e A\**

23544 - Ana Beatriz Machado Carvalho

23548 – Ana Margarida Maia Pinto

23552 - Diana Alexandra da Costa Dinis

Índice

[1. Introdução 1](#_Toc151368915)

[1.1. Enquadramento 1](#_Toc151368916)

[1.2. Estrutura do documento 1](#_Toc151368917)

[2. Contexto 2](#_Toc151368918)

[3. Algoritmos de Pesquisa 3](#_Toc151368919)

[3.1. Largura 3](#_Toc151368920)

[3.2. Profundidade 3](#_Toc151368921)

[3.3. A\* 3](#_Toc151368922)

[3.3.1. Heurística 3](#_Toc151368923)

[4. Testes e Resultados 4](#_Toc151368924)

[5. Conclusão 5](#_Toc151368925)

[6. Bibliografia 6](#_Toc151368926)

**Índice de Figuras**

**Não foi encontrada nenhuma entrada do índice de ilustrações.**

**Índice de Tabelas**

**Não foi encontrada nenhuma entrada do índice de ilustrações.**

**Lista de siglas e acrónimos**

**IA** Inteligência Artificial

# Introdução

## Enquadramento

Este trabalho enquadra-se da unidade curricular de Inteligência Artificial lecionada pelo docente Joaquim Gonçalves da Licenciatura de Engenharia Informática Médica, no Instituto Politécnico do Cávado e do Ave

## Estrutura do documento

Este documento encontra-se dividido em essencialmente cinco capítulos. Inicia com o contexto do trabalho, onde estará exposto os objetivos do trabalho. Segue-se com o capítulo dos algoritmos de pesquisa, onde estará uma introdução teórica a cada um dos algoritmos escolhidos. A seguir, o capítulo dos testes e resultados, onde os algoritmos serão aplicados ao problema em Python e, por fim, a conclusão, onde os resultados serão comparados e será escolhido o melhor algoritmo para cada situação.

# Contexto

Este capítulo servirá essencialmente para contextualizar o trabalho prático, com a definição dos objetivos deste.

O trabalho terá como plano um armazém automático, onde um *robot* irá receber um pedido de encomenda de um item e terá de calcular uma rota desde a sua posição até ao item encomendado, que estará disponível numa determinada coordenada.

A fase inicial do trabalho será a implementação de um único *robot* com um único objetivo.

A fase seguinte será a implementação de um único *robot* com dois objetivos.

## Estratégia

Sendo um problema de pesquisa, irão ser aplicados os algoritmos de pesquisa em largura e profundidade para os não informados e o algoritmo A\* para o algoritmo informado.

A solução será o caminho encontrado pelos algoritmos desde a posição inicial até ao objetivo, ou seja, até ao item no armazém. Os algoritmos de pesquisa terão uma *frontier*, o que irá gerir as possibilidades a pesquisar. Este conceito será explorado com mais detalhe na explicação de cada algoritmo.

Terá de ser implementado, em *Python*, uma representação do armazém, assim como os algoritmos que o *robot* terá de modo a conseguir uma solução ao problema. Serão avaliados o tempo que o algoritmo demora a encontrar uma solução e se essa solução será a solução ótima.

# Algoritmos de Pesquisa

Este capítulo tratará da introdução teórica a cada algoritmo escolhido para o desenvolvimento do trabalho prático.

## Largura

O algoritmo de pesquisa em largura

## Profundidade

O algoritmo de pesquisa em profundidade é parecido com o algoritmo de pesquisa em largura.

## A\*

### Heurística

# Testes e Resultados

# Conclusão

# Bibliografia