

**UNIDADE CURRICULAR:** Introdução à Inteligência Artificial

**CÓDIGO:** 21071

**DOCENTE:** José Coelho

**A preencher pelo estudante**

**NOME:** Vítor Manuel Metrogos Frango

**N.º DE ESTUDANTE:** 1802925

**CURSO:** Licenciatura em Engenharia Informática

**DATA DE ENTREGA:** 20 mai 2024

**TRABALHO / RESOLUÇÃO:**

Este relatório apresenta a implementação e os resultados de um algoritmo de otimização aplicado a um problema em que o objetivo é minimizar o custo médio de deslocação das famílias para a estação mais próxima, ou seja, minimizar o número de estações (A) e o custo médio de deslocação (B), respeitando a formula de custo total definida no enunciado. O **estado inicial** são os territórios de NxM zonas (instâncias 1 a 20) com número de famílias em cada zona havendo **ações possíveis** na escolha das posições para as estações em o **modelo de transição** são todos os movimentos horizontais, verticais e diagonais para determinar a distancia de cada zona até à estação mais próxima, respeitando os **custos** conforme as distancias (também do enunciado). Os **sucessores** e o **espaço de estados** são todas a novas posições possíveis para as estações após cada ação e todas as combinações possíveis de posições para as estações. Por fim obtém se uma **solução** que será a implantação das estações conforme o cálculo do custo total tendo também em conta a **restrições** definidas para o problema

O algoritmo utilizado é uma variação do A\* Melhorativo, que combina a exploração sistemática com uma abordagem heurística para encontrar as melhores posições para as estações