

# Computação Natural - TP2

## Ant Colony Optimization

Guilherme Torres  
Departamento de Ciência da Computação - UFMG

### 1 Introdução

### 2 Implementação

#### 2.1 Fundamentação

O funcionamento de uma otimização de colônia de formigas, modelada especificamente para esse problema, pode ser descrito, no plano geral, pelos seguintes passos:

1. Inicializa as formigas e uma matriz de feromônios  $n \times n$ , com o valor 0.5 em cada posição, mais um vetor de feromônios de tamanho  $n$  para escolher as medianas;
2. Distribui as formigas entre exatamente  $p$  medianas, escolhendo a probabilidade de acordo com o feromônio no vetor;
3. Para cada formiga, escolha um cliente para a mediana que ela está, em função da matriz de feromônios;
4. Encontre a fitness bruta da solução, calculando o somatório da distância que todas as formigas andaram;
5. Caso haja um excedente à capacidade de uma mediana, aplique uma penalidade (capacidade excedida  $\cdot P$ , sendo  $P$  um modificador de penalidade) à fitness;
6. Deixe no vetor e matriz de feromônios feedback positivo ou negativo, dependendo se a solução encontrada foi melhor do que a melhor obtida até o momento ou não;
7. Imprima a média das fitness e a melhor encontrada até o momento;

8. Repita desde o passo 2, até que o número  $N$  de iterações seja atingido;
9. Termine a execução com a melhor fitness encontrada.

## **2.2 Decisões de implementação**

## **3 Experimentos**

## **4 Conclusões**

## **5 Referências**