



Universidade Federal do Pará  
Instituto de Ciências Exatas e Naturais  
Faculdade de Computação  
Prof.: Filipe de Oliveira Saraiva  
Nome:

Disciplina: Inteligência Artificial  
Cód: EN05187 Período: 2022/4  
Data: 10/10/2022  
Matrícula:

## **Trabalho - Computação Evolucionária/Metaheurísticas**

### **1. Introdução**

A 1ª Avaliação da Disciplina trata sobre a implementação de um método de otimização metaheurístico para um problema de otimização combinatória.

Os alunos deverão se dividir em grupos de no máximo 4 integrantes e deverão selecionar 1 dos métodos estudados durante a disciplina (Busca Tabu, Algoritmo Genético ou Enxame de Partículas) para uma instância do Problema da Cobertura de Conjuntos. A instância será descrita a seguir.

### **2. Problema da Cobertura de Conjuntos**

Somos uma equipe contratada para instalar câmeras de segurança na universidade. Foram identificadas 1000 áreas críticas que precisam ser monitoradas, e 200 possíveis localizações de câmeras que cobrem essas áreas críticas. O arquivo “instance.txt” apresenta essa relação, na seguinte lógica: cada linha representa uma localização de câmera, e os números que estão nela significam as áreas críticas cobertas.

Por exemplo, na primeira linha temos a cobertura de 17 áreas críticas: a 91, 214, 230, 289, 351, 416, 488, 491, 518, 567, 720, 721, 735, 753, 768, 928 e 990.

Já na linha 2 temos a cobertura de 18 áreas críticas: 22, 47, 99, 192, 299, 322, 340, 500, 619, 628, 640, 663, 709, 736, 796, 844, 930 e 970.

O objetivo portanto é encontrarmos a menor quantidade possível de câmeras a serem instaladas (ou seja, menor quantidade possível de linhas do arquivo) de forma que seja possível cobrir as 1000 áreas críticas mapeadas.

### **3. Avaliação**

Cada grupo deverá selecionar uma das metaheurísticas estudadas e implementá-las na linguagem de programação de sua preferência. O método deve ser parametrizado para que bons resultados sejam atingidos.

O grupo deverá registrar os valores de parâmetros, operadores utilizados e critério de parada.

Cada grupo deverá executar seu método 20 vezes, e desses resultados deverá calcular a média, desvio padrão, e registrar o pior e melhor valor encontrado.

O grupo também deverá apresentar ao professor um gráfico que mostre, ao longo das iterações de uma execução, que o método está melhorando a solução encontrada, até que o critério de parada identifique que a busca convergiu.

Os cálculos, parâmetros e operadores, bem como os gráficos e descrição da máquina utilizada devem ser entregues em forma de relatório para o professor com no máximo 5 páginas. A avaliação levará em conta se o método está convergindo, os parâmetros utilizados e a qualidade do relatório entregue - se está bem escrito e formatado, e se fica claro durante a leitura o que o grupo fez.

#### **4. Cronograma**

As datas importantes e atividades relacionadas ao trabalho são as seguintes:

<b>Data</b>	<b>Atividade</b>
<b>10/10</b>	Início do Trabalho
<b>11/10</b>	Sem aula presencial
<b>13/10</b>	Aula para resolver dúvidas
<b>18/10</b>	Aula para resolver dúvidas
<b>20/10</b>	Aula para resolver dúvidas
<b>25/10</b>	Entrega do relatório durante a aula