Tarefas: O projeto envolve três partes principais:

**Parte 1**: Modelagem de Estruturas de Dados:

▪ Crie uma estrutura para armazenar as entregas, associando-as aos locais

de destino e aos prazos de entrega.

▪ Modele os caminhões, que têm uma capacidade máxima de carga e um

limite de horas de operação por dia.

▪ Estruture um grafo para representar as distâncias entre os centros de

distribuição e os destinos.

**Parte 2**: Algoritmo de Roteamento:

▪ Implemente um algoritmo que, dado um conjunto de entregas e

caminhões, determine:

▪ Qual centro de distribuição é o mais próximo de cada destino.

▪ A rota ideal para cada caminhão, otimizando o tempo de viagem e

respeitando a capacidade de carga e o limite de horas de

operação.

▪ A alocação de caminhões para cada centro de distribuição.

**Parte 3**: Avaliação de Desempenho:

▪ Teste diferentes cenários com variação no número de entregas,

caminhões e distâncias. Avalie o tempo de execução e a eficiência das

estruturas de dados escolhidas.

▪ Compare o desempenho do algoritmo usando diferentes estruturas de

dados (lista simples vs. heap, matriz de adjacência vs. lista de

adjacência).

▪ Justifique a escolha da estrutura mais eficiente com base nos resultados

obtidos.

Análise de requisitos

* Funcionais
  + Deve ser possível cadastrar caminhões
  + Deve ser possível cadastrar encomendas
* Não funcionais
  + Cada caminhão tem uma carga limite que pode ser transportada
  + Cada caminhão tem um tempo operacional diário que não pode ser ultrapassado
* Regras de negócios
  + As entregas devem ser feitas no menor tempo possível
  + O prazo limite de entrega deve ser respeitado independente da distância e tempo percorridos pelo caminhão

Entidades

* Unidades (centros de distribuição)
  + INT id
  + STRING local
* Caminhões
  + INT id
  + INT peso máximo
  + INT id\_unidade
  + INT limite\_operacional (hrs)
* Encomendas
  + INT id
  + INT peso
  + STRING local
  + DATETIME prazo\_entrega
* Entregas
  + INT id
  + INT tempo\_viagem
  + INT id\_encomenda
  + INT id\_caminhao

Estrutura de dados para cada entidade

* Unidades (centros de distribuição) -> Lista
* Caminhões -> Lista
* Encomendas -> Pilha
* Entregas -> Lista

Exemplo de gráfico

<https://www.canva.com/design/DAGTge1gv_8/9MH4n8eL0fYb6E1JYD8nsQ/edit?utm_content=DAGTge1gv_8&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton>