

## Tema 4 - Smart Delivery: empresa de distribuição de mercadorias

Os camiões de uma empresa de distribuição de mercadorias recolhem, diariamente, itens de um depósito e leva-os até aos seus respectivos destinatários. Depois de realizar as entregas, os camiões são recolhidos à garagem, que poderá ser localizada no próprio depósito ou num sítio distinto. Este tipo de transporte de mercadorias torna-se cada vez mais frequente em zonas urbanas, com a popularização das vendas pela Internet.



Neste trabalho, pretende-se implementar um sistema que permita à empresa gerir a sua frota e a sua carteira de entregas. Os itens do depósito são identificados com o nome do destinatário, valor do conteúdo de cada item, volume do item, destino, número de factura, entre outras informações que julgar necessárias. Inicialmente, considere que a empresa tem um camião, que é capaz de realizar a entrega de todos os itens presentes no depósito, a aguardar transporte. Numa segunda fase, considere que a empresa conta com uma frota de camiões, de diferentes tipos e capacidades; tente, então, agrupar itens de forma a não exceder a capacidade de carga do camião, e estejam próximos de forma a minimizar o caminho gerado, desde o depósito até à garagem, passando pelos pontos de entrega.

Avalie a conectividade do grafo, a fim de evitar que sejam aceites entregas em zonas inacessíveis da rede. Algumas vezes, obras nas vias públicas podem fazer com que certas zonas tornem-se inacessíveis, tornando as entregas inviáveis.

Considere a possibilidade de utilizar mapas reais, extraídos do OpenStreetMaps ([www.openstreetmap.org](http://www.openstreetmap.org)) e coordenadas geográficas do depósito, da garagem, e dos endereços dos destinatários para as entregas respectivas.