****

**E-Stafetas - transportes de mercadorias em veículos elétricos Parte I**

Conceção e Análise de Algoritmos 2020/2021

**Grupo 3 Turma 2**

Marcelo Couto up201906086@edu.fe.up.pt

Afonso Cabral de Carvalho up201807481@edu.fe.up.pt

João Rodrigo up201705110@edu.fe.up.pt

16 de Abril de 2021

**Índice**

**Descrição do Problema**

Introdução

Uma empresa de entrega de mercadorias ao domicílio pretende implementar um sistema capaz de gerir as rotas dos seus veículos. O tema deste projeto deriva o seu nome dos veículos elétricos que a empresa pretende utilizar nas entregas. Por este motivo, é preciso considerar diversos fatores que tornam esta uma situação diferente do usual, principalmente relacionados com a autonomia dos veículos.

Entrega

Os veículos terão que diariamente realizar múltiplas entregas. Cada entrega resume-se a dois passos:

* Recolha do(s) produto(s) na loja ou centro de recolha
* Entrega do(s) produto(s) na morada correspondente

Problema da Autonomia

Para além disto, é necessário ter em conta a autonomia do veículo. Este fator restringe as rotas que poderão ser tomadas entre os pontos de interesse referidos anteriormente. Como solução são nos propostas duas estratégias diferentes. A primeira resume-se a que, sempre que um veículo não tenha autonomia suficiente, o caminho para a entrega deverá passar pela sede da empresa, de modo que este seja recarregado aí. A outra estratégia implica o cálculo de um caminho que passe por um dos múltiplos pontos de recarga que poderão estar espalhados pelo mapa. De certa forma, a primeira estratégia resume-se a uma situação específica da segunda, em que o ponto de recarga é único e coincide com a garagem da empresa.

Problema da Imprevisibilidade

Um outro problema com o qual é necessário lidar é o da imprevisibilidade do estado de um dado caminho. A qualquer altura, obras na via, acidentes e outros eventos semelhantes podem tornar um certo caminho impossível, levando à necessidade de recalcular os caminhos mais curtos ou de rotular a entrega impossível nas condições desse dado momento.