Este trabalho prático consiste na construção de um modelo de programação dinâmica estocástica para determinar qual a política ótima de reposições do stock de peças de um técnico-reparador de uma empresa multinacional que produz produtos farmacêuticos usando tecnologia de ponta.

Essa empresa possui cinco fábricas na Península Ibérica, uma em cada uma das seguintes cidades: Lisboa (cidade 1), Porto (cidade 2), Vigo (cidade 3), Madrid (cidade 4) e Valência (cidade 5). Para fazer manutenção destas fábricas, há um técnico-reparador que as visita a todas de forma sucessiva sempre pela mesma ordem, correspondendo essa ordem aos números atribuídos a cada cidade e visitando uma fábrica por dia de Segunda a Sexta.

Para além de fazer manutenção, pode ainda ter de substituir peças fulcrais para o funcionamento de algum equipamento eletrónico, mas só pode levar um stock máximo de peças consigo num dado momento e pode também, por vezes, não ter um número de peças suficiente para reparar o equipamento em questão. Quando o número de peças não é suficiente, pode contratar um técnico-reparador local que complete o serviço de reparação, sendo isso acrescido de um custo fixo extra. Deve-se ter ainda em conta que o técnico-reparador da empresa pode fazer uma reposição do seu stock de peças para o nível máximo em qualquer cidade, sendo que o custo varia de cidade para cidade, mas não depende da quantidade reposta.

Neste trabalho, analisaremos se é possível a empresa adotar uma política de reposição do stock de peças do seu técnico-reparador, em função da cidade que este vai visitar a seguir e do número de peças por si transportadas da cidade anterior, de forma a minimizar a esperança total dos custos semanais que dependem da contratação, ou não, de um técnico-reparador local e do custo de uma reposição de stock efetuada pelo técnico-reparador da empresa numa dada cidade.

Pretendemos também consolidar os conhecimentos adquiridos ao longo desta unidade curricular, mais concretamente os referentes à programação dinâmica estocástica.