

# Sistemas de Apoio à Decisão

MARÇO 2021

[João Basto / Jorge Pinho de Sousa]

---

## TP 01 T – TRABALHO PRÁTICO 01

### [O PROBLEMA]

A GREEN-NET é uma cooperativa de produtores e vendedores de produtos frescos, que possui uma rede de pequenos armazéns e pequenas lojas espalhadas pela região.

Nos armazéns são diariamente criados pequenos “cabazes” de produtos variados que são transportados para as lojas mais próximas e vendidos à unidade. Todos os dias os armazéns recolhem (ou recebem) vegetais e frutas dos produtores locais e todos os dias distribuem cabazes desses produtos.

Na véspera de cada dia, ao princípio da tarde, cada loja comunica à sede da organização, a sua necessidade em número de cabazes. E nessa altura, já os armazéns sabem quantos cabazes podem entregar no dia seguinte.

Cada armazém dispõe, ao princípio da manhã, de um veículo para fazer essa distribuição, numa única rota (já que, em geral, a capacidade do veículo não é um problema).

Assim, em cada dia, a GREEN-NET precisa de planejar as operações, definindo:

- para cada armazém ( $j$ ), que lojas ( $i$ ) é que esse armazém vai abastecer, tendo em conta a sua capacidade ( $c_j$ ) e a as necessidades de cada loja ( $d_i$ ) – por razões de simplificação do processo e para facilitar o seu controlo, cada loja só pode ser abastecida a partir de um único armazém ( $e$ , ou recebe a totalidade da procura ou, nesse dia, não é servida);
- as rotas dos veículos.

Em cada dia, está disponível a seguinte informação:

- a localização das lojas e dos armazéns (pelas suas coordenadas  $x, y$ );
- capacidade ( $c_j$ ) de cada armazém (em unidades);
- a procura de cada loja ( $d_i$ ), em unidades.

Pretende-se simultaneamente:

- reduzir os custos de distribuição, minimizando a distância total percorrida nesse dia (os custos de utilização dos veículos são proporcionais às distâncias);
- procurar que as lojas sejam servidas por armazéns de “proximidade”, isto é que a loja mais afastada de cada armazém esteja o mais próximo possível desse armazém.