

15. Equipas de Construção

A Construção e Demolição (CoDe) pretende fazer uma alocação de recursos humanos e materiais às obras de construção e reabilitação com que está comprometida, de forma a tentar **otimizar a utilização dos recursos disponíveis, aumentando os seus lucros**.

Cada **obra** tem um **preço contratado** e um **prazo limite** (medido em dias de trabalho) para completar, sendo que se a construção **terminar antes**, a CoDe recebe um **bónus** e se **terminar mais tarde** há uma **penalização** (em ambos os casos por cada dia de diferença para o prazo estipulado).

Cada obra requer um **conjunto de operações de especialidade**, as quais podem necessitar de materiais / equipamentos ou trabalhadores especializados. Os **equipamentos e materiais** necessários **têm um custo** associado.

Cada **trabalhador** pode ter **uma ou mais especialidades**, ou pode ser **indiferenciado**. O **salário** de um especialista é mais elevado do que o de um trabalhador indiferenciado, independentemente da operação a que o trabalhador está alocado.

Podem existir **dependências entre operações de especialidade** (por exemplo, a especialidade de paisagismo só pode ser executada depois da de água estar concluída).

Cada **fase de especialidade** tem uma **duração prevista** e **necessita de pelo menos um trabalhador da especialidade respectiva**, podendo fazer uso de mais trabalhadores, independentemente da sua especialidade. Caso haja **mais ou menos recursos humanos** dedicados a uma operação, esta **pode demorar menos ou mais tempo**, respetivamente. Por exemplo, uma fase de carpintaria pode necessitar de um ou mais carpinteiros, e um total de 4 pessoas para uma execução em 10 dias. Caso sejam alocadas 8 pessoas, a operação pode ser concluída em 5 dias, e caso sejam alocadas apenas 2 pessoas, demorará 20 dias.

Assuma que todos os recursos (humanos e materiais) estão sempre disponíveis a ser utilizados. Alternativamente, defina custos diferentes para a utilização dos recursos em dias diferentes (por exemplo, o uso de uma grua fica mais caro num dia do que noutro).