

Projeto I: Modelagem e solução de modelos de otimização

1-Gestão financeira requer o acompanhamento e o controle de fluxo de caixa, fazendo empréstimos quando necessário e investindo quando oportuno. A Dello Brasil fabrica e vende microcomputadores para pequenas e médias empresas. A Tabela 1 mostra a projeção de suas principais contas para as próximas 8 semanas.

Tabela 1

| item | Valor estimado (R\$ ×1000) para semana: | | | | | | | |
|----------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| vendas à vista s_t | 600 | 750 | 1200 | 2100 | 2250 | 180 | 330 | 540 |
| à receber r_t | 770 | 1260 | 1400 | 1750 | 2800 | 4900 | 5250 | 420 |
| a pagar p_t | 3200 | 5600 | 6000 | 480 | 880 | 1440 | 1600 | 2000 |
| despesas e_t | 350 | 400 | 550 | 940 | 990 | 350 | 350 | 410 |

As vendas à vista são creditadas na conta corrente imediatamente. Contas a pagar em t , p_t , podem ser pagas com até 3 semanas de atraso ($t + 3$), mas tem um desconto de 2% se forem pagas na semana t . A Dello tem uma linha de crédito de \$4 milhões com o seu banco a 0.2% de juro por semana, mas o banco requer que 20% da quantia emprestada fique na conta corrente sem pagamento de juro. Uma opção de investimento no mercado de curto prazo com juro de 0.1% por semana também é oferecida pelo banco. O diretor financeiro deseja minimizar as perdas com juros e descontos, mantendo ao mesmo tempo um saldo de \$20.000 na conta corrente, por segurança. Como o diretor financeiro deve gerenciar o fluxo de caixa utilizando as opções que tem disponível?

Considerar as seguintes variáveis de decisão (R\$ × 1000):

g_t : quantia emprestada na semana t utilizando a linha de crédito

h_t : quantia usada para pagar empréstimo da linha de crédito em t

w_t : quantia pagável na semana t a ser paga na semana $t + 3$ sem desconto

x_t : quantia investida no mercado financeiro

e, por conveniência de modelagem, as variáveis auxiliares:

y_t : débito acumulado na linha de crédito na semana t

z_t : saldo na conta corrente na semana t .

A Tabela 2 resume as entradas e saídas de dinheiro no caixa da fábrica em cada semana:

