

PESQUISA OPERACIONAL I

Prof. Dr. José Vicente Caixeta Filho

Depart. de Economia, Administração e Sociologia

ESALQ - Universidade de São Paulo

jose.caixeta@usp.br

PROGRAMAÇÃO DE COLHEITA DE CANA

(sem limitação mensal
de moagem)

SETS

I talhoes /1, 2, 3/
J meses /SETE, OUT, NOV, DEZ/;

TABLE X(I,J)

	SETE	OUT	NOV	DEZ
1	2050	2150	2300	2500
2	3800	4000	4200	4300
3	1300	1500	1600	1700;

TABLE TS(I,J)

	SETE	OUT	NOV	DEZ
1	80	81	82	83
2	64	72	65	60
3	78	79	76	75;

VARIABLES

C(I,J) possibilidade do talhao i ser colhido no mes j
R receita total;

BINARY VARIABLE C(I,J);

EQUATIONS

RECEITA
CRONOTAL(I);

RECEITA .. R=E=4.30*SUM((I,J),X(I,J)*TS(I,J)*C(I,J));
CRONOTAL(I) .. SUM(J, C(I,J))=E=1.0;

MODEL COLHEITA/ALL/;
SOLVE COLHEITA USING MIP MAXIMIZING R;
DISPLAY C.L, R.M

PROGRAMAÇÃO DE COLHEITA DE CANA (com limitação mensal de moagem)

SETS

I talhoes /1, 2, 3/

J meses /SETE, OUT, NOV, DEZ/;

TABLE X(I,J)

	SETE	OUT	NOV	DEZ
1	2050	2150	2300	2500
2	3800	4000	4200	4300
3	1300	1500	1600	1700;

TABLE TS(I,J)

	SETE	OUT	NOV	DEZ
1	80	81	82	83
2	64	72	65	60
3	78	79	76	75;

VARIABLES

C(I,J) possibilidade do talhao i ser colhido no mes j

R receita total;

POSITIVE VARIABLE C(I,J);

EQUATIONS

RECEITA

CRONOTAL(I)

COL(J) ;

RECEITA .. R=E=4.30*SUM((I,J), X(I,J)*TS(I,J)*C(I,J));

CRONOTAL(I) .. SUM(J, C(I,J))=E=1.0;

COL(J) .. SUM(I, X(I,J)*C(I,J)) =G= 1800;

MODEL COLHEITA/ALL/;

SOLVE COLHEITA USING LP MAXIMIZING R;

DISPLAY C.L, R.M

ALOCAÇÃO DE HORÁRIOS EM UMA ESCOLA

- 9 disciplinas: D1 a D9
- 6 salas: S1 a S6
- 7 horários: H1 a H7
- 5 dias: segunda, terça, quarta, quinta e sexta
- Carga horária das disciplinas:
 - as 6 primeiras são de graduação, com carga de 3 horas semanais;
 - as 3 últimas são de pós-graduação, com carga de 5 horas semanais.

SETS

I disciplinas / D1 * D9 /
J salas / S1 * S6 /
K horarios / H1 * H7 /
L dias / SEG, TER, QUA, QUI, SEX / ;

VARIABLES

X(I,J,K,L) ocorrencia ou nao da disciplina i na sala j no horario k no dia l
CT carga horaria total ;

BINARY VARIABLE X(I,J,K,L) ;

EQUATIONS

CARGATOTAL

RESTJKL (J,K,L)

RESTIKL (I,K,L)

RESTIJGRAD (I,J)

RESTIJPGRA (I,J) ;

CARGATOTAL .. CT =E= SUM ((I,J,K,L), X(I,J,K,L)) ;

RESTJKL(J,K,L) .. SUM (I, X(I,J,K,L)) =L= 1.0 ;

RESTIKL(I,K,L) .. SUM (J, X(I,J,K,L)) =L= 1.0 ;

RESTIJGRAD(I,J)\$ (ORD(I) LE 6) .. SUM ((K,L), X(I,J,K,L)) =L= 3.0;

RESTIJPGRA(I,J)\$ (ORD(I) GE 7) .. SUM ((K,L), X(I,J,K,L)) =L= 5.0;

OPTION ITERLIM = 100000000;

OPTION RESLIM = 100000000;

MODEL HORAGAMS /ALL/ ;

SOLVE HORAGAMS USING MIP MAXIMIZING CT ;

DISPLAY X.L, CT.L ;

LIÇÃO DE CASA:

Está sendo anexado no e-Disciplinas um arquivo .gms que está relacionado a um problema de dieta humana (talvez bem parecido com o do McDonald's), que considera a resolução do cardápio como um todo para os sete dias da semana. Resolva o problema pelo GAMS e escreva em no máximo duas folhas A4: as características principais do problema (tipos de variáveis, tipos de restrições etc.) assim como monte o cardápio semanal correspondente (até 12/11, quinta, 19h).