

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – PIRASSUNUNGA

**ZEB1058 PESQUISA
OPERACIONAL E OTIMIZAÇÃO
DE SISTEMAS AGROPECUÁRIOS**



PROF. DR. FERNANDO L. CANEPPELE

PROF. DR. JOSÉ A. RABI

DEPTO. ENGENHARIA DE BIOSSISTEMAS

SIMPLEX – NÃO PADRÃO: RESTRIÇÕES “DEMANDA”



- OCORRÊNCIA: RESTRIÇÕES DE “IGUALDADES”
- INTRODUÇÃO DE VARIÁVEIS ARTIFICIAIS
- MÉTODO DE 2 FASES (SOLUÇÃO CONHECIDA)

Forma não-padrão → ocorrências

- Restrições tipo “demanda” (restrições c/ “igualdades”)

- Adequação: introdução de variáveis artificiais não negativas

- Exemplo:

$$\text{Max } Z = 3x_1 - 5x_2$$

sujeito a :

$$x_1 \leq 4$$

$$2x_2 = 12$$

$$3x_1 + 2x_2 = 18$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

→

$$\text{Max } Z = 3x_1 - 5x_2$$

sujeito a :

$$x_1 + x_3 = 4$$

$$2x_2 + A_1 = 12$$

$$3x_1 + 2x_2 + A_2 = 18$$

$$x_1, x_2, x_3, A_1, A_2 \geq 0$$

- Solução inicial: $x_1 = 0, x_2 = 0, x_3 = 4, A_1 = 12, A_2 = 18$



OBS: nota-se claramente que $x_1 = 2$ e $x_2 = 6$

Função-objetivo artificial / duas fases

- Problema de otimização original → modificação
 - Introdução de novas variáveis: de excesso e artificiais

↓

Dicionário artificial ↔ problema / quadro modificado

 - SIMPLEX → função-objetivo artificial / método de 2 fases
- Fase 1: obter solução ótima do dicionário artificial
 - Função-objetivo → minimizar somatório das variáveis artificiais
 - Analisar valores das variáveis artificiais na solução ótima:

Variáveis artificiais

- todas são nulas → Fase 2: resolver problema original
- alguma $\neq 0$ → problema original sem solução viável

