

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

MÉTODOS GRÁFICOS: RESTRIÇÃO REDUNDANTE



- RESTRIÇÃO REDUNDANTE ↔ REGIÃO VIÁVEL
- EXCLUSÃO ↔ PROBLEMA EQUIVALENTE
- VISUALIZAÇÃO GRÁFICA

Restrição redundante: conceito

- Não participa efetivamente da determinação da região viável (= conjunto de soluções viáveis)

- Sua exclusão não altera tal região (conjunto de soluções)



Problema equivalente sem tal restrição → mesma solução ótima

- Exemplo:

$$\text{Min } Z = 7x_1 + 9x_2$$

sujeito a

$$x_1 \leq 5, \quad x_2 \leq 6$$

$$-x_1 + x_2 \leq 2$$

$$3x_1 + 5x_2 \geq 15$$

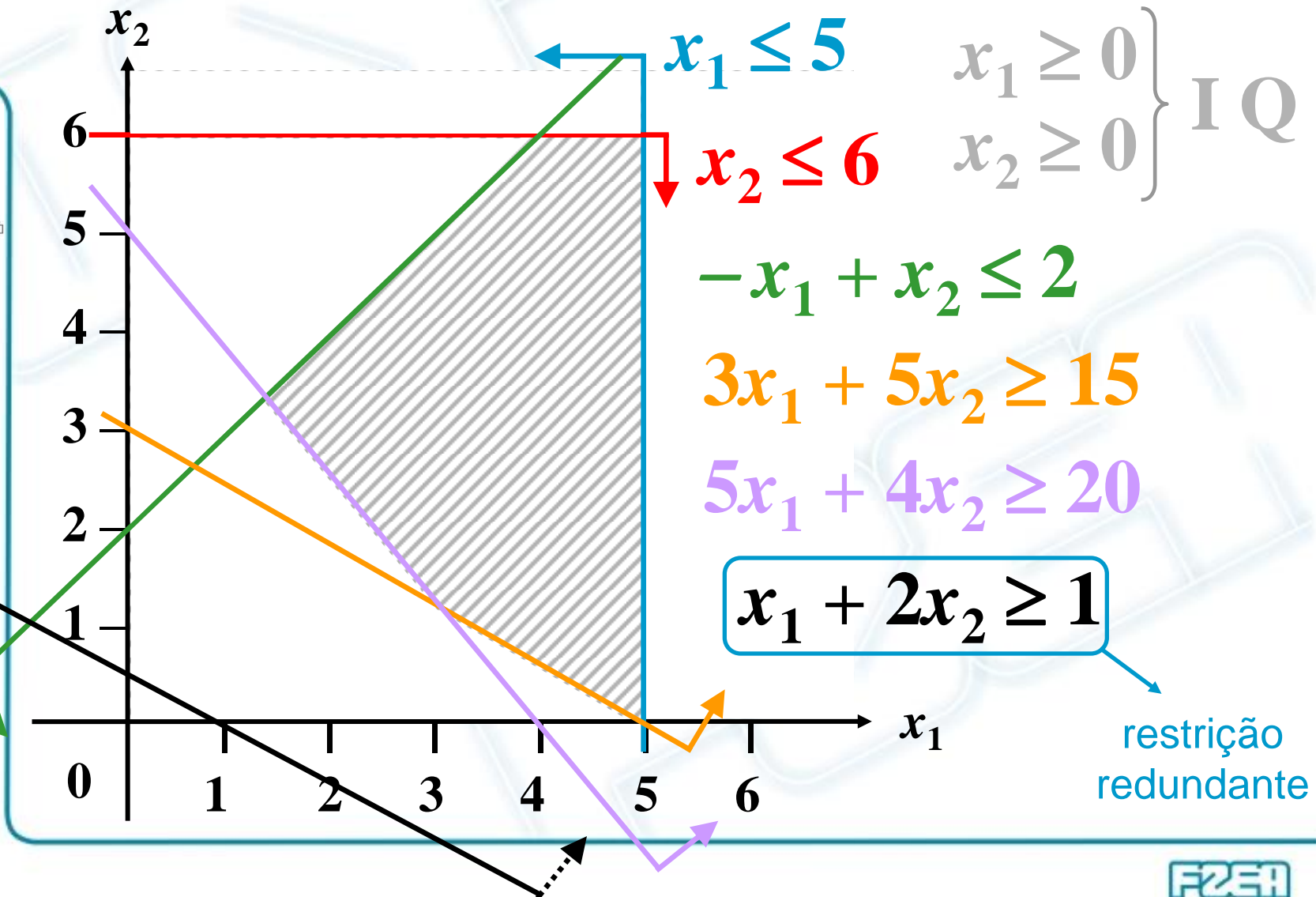
$$5x_1 + 4x_2 \geq 20$$

$$x_1 + 2x_2 \geq 1 \rightarrow \text{restrição redundante}$$

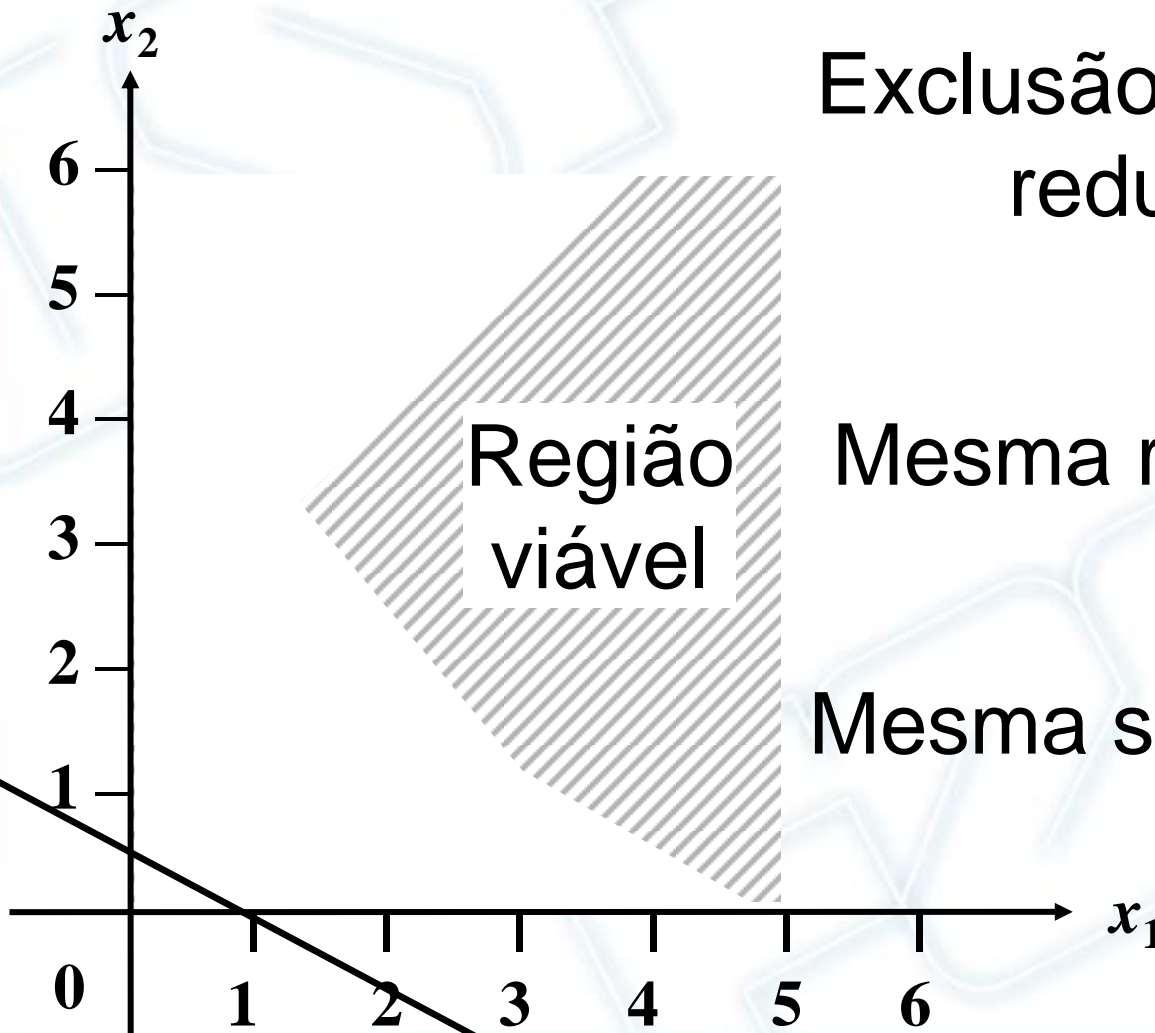
$$x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$$



Restrição redundante: visualização



Solução gráfica de $\text{Min } Z = 7x_1 + 9x_2$



Exclusão da restrição
redundante



Mesma região viável



Mesma solução ótima