

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

INTRODUÇÃO À PESQUISA OPERACIONAL



- TOMADA DE DECISÃO: PROCESSO E FATORES
- TOMADA DE DECISÃO: MODELOS DE SUPORTE
- MODELOS DE DECISÃO: ELEMENTOS

Tomada de decisão

- Processo que basicamente consiste em:
 - Identificar $\left\{ \begin{array}{l} - \text{problema} \leftrightarrow \text{reatividade} \\ - \text{oportunidade} \leftrightarrow \text{pró-atividade} \end{array} \right.$
 - Selecionar a linha de ação para a respectiva resolução
- Fatores de influência:
 - Tempo disponível / urgência
 - Importância / prioridade
 - Ambiente / conjuntura
 - (In)certeza / risco
 - Agentes / atores
 - Conflito de interesses



Modelos de (suporte à) decisão

- Problemas de otimização
 - Maximizar ou minimizar uma dada quantidade / performance que depende de recursos / insumos escassos (limitados)
 - Exemplos: composição de produtos, logística/rotas, alocação de funcionários, escalonamento de produção, planejamento agrícola, carteira de investimentos, planejamento financeiro, ...
- Modelos matemáticos de suporte à decisão
 - Relações matemáticas (equações e/ou inequações) entre as grandezas envolvidas → informações quantificáveis
- Etapa de implementação → Programação Matemática
 - Relações matemáticas e hipóteses lógicas implementadas em ambiente computacional (ex.: planilhas eletrônicas) a fim de representar (modelar) um problema de tomada de decisão



Modelos de decisão: elementos

- Decisão sobre as alternativas possíveis à otimização
 - **Variáveis de decisão** → em geral, estritamente positivas
- Identificação ou estimativa do atual cenário da decisão
 - **Parâmetros** → *a priori* conhecidos/estimados que se aplicam às variáveis de decisão (mas são alheios à decisão em si)
- Identificação ou estimativa das limitações
 - **Restrições** → envolvendo as variáveis de decisão (conforme o atual cenário em que a decisão deve ser tomada)
- Definição do objetivo básico ↔ otimização almejada
 - **Função-objetivo** a ser maximizada / minimizada

