



UFPA- DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

DISCIPLINA: **MÉTODOS DE PESQUISA OPERACIONAL**

CÓDIGO ANTIGO: **EN-1145** CÓDIGO ATUAL: **EN-01126**

**SÚMULA** : REVISÃO DE DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADE, NATUREZA DA PESQUISA OPERACIONAL, PROGRAMAÇÃO INTEIRA, ANÁLISE DE REDES, TEORIA DOS JOGOS, TEORIA DA DECISÃO, CADEIAS DE MARKOV, TEORIA DAS FILAS, SIMULAÇÃO DE MONTE CARLOS.

### **INTRODUÇÃO**

#### **1 - NATUREZA DA PESQUISA OPERACIONAL**

1.1 - Breve histórico; 1.2 - Formulação do problema; 1.3 - Construção do modelo; 1.4 - Obtenção de uma solução; 1.5 - Teste do modelo e da solução; 1.6 - Estabelecimentos de Controle.

### **MODELOS LINEARES**

#### **2 - PROGRAMAÇÃO INTEIRA**

2.1 - Algoritmo de bifurcação (branch and bound); 2.2 - Algoritmo de corte (Gomory).

#### **3 - ANÁLISE DE REDES**

3.1 - Redes; 3.2 - Problemas de percurso mínimo; 3.3 - Problemas de fluxo máximo; 3.4 - Determinação de percurso com fluxo positivo.

### **MODELOS PROBABILÍSTICOS**

#### **4 - TEORIA DOS JOGOS**

4.1 - Jogos; 4.2 - Estratégias; 4.3 - Jogos estáveis; 4.4 - Jogos instáveis; 4.5 - Solução por programação linear; 4.6 - Dominância.

#### **5 - TEORIA DA DECISÃO**

5.1 - Processos de decisão; 5.2 - Critérios da decisão simplificado; 5.3 - Critério a priori; 5.4 - Critério a posteriori; 5.5 - Árvore da decisão; 5.6 - Utilidades - Loterias - Utilidades de Von Neumann.

#### **6 - CADEIAS DE MARKOV**

6.1 - Descrição de problemas; 6.2 - Formulação de um processo como cadeia de Markov; 6.3 - Análise de probabilidade pelas cadeias de Markov; 6.4 - Cadeias Ergódicas de Markov; 6.5 - Determinação das condições de regime estacionárias (Steady-State); 6.6 - Cadeias absorventes de Markov; 6.7 - Análise das cadeias absorventes de Markov; 6.8 - Tempos de primeira passagem para cadeias não absorventes; 6.9 - Formulação de problemas físicos ou econômicos como cadeia de Markov.

#### **7 - TEORIA DAS FILAS**

7.1 - Introdução; 7.2 - Definição dos tempos; 7.3 - Análise de problemas de fila de espera com população infinita; 7.4 - Obtenção de um modelo de canal único no caso de população infinita; 7.5 - Obtenção de um modelo de canal múltiplo no caso de população infinita; 7.6 - Análise de problemas de fila de espera com população finita; 7.7 - Fila de canal único, população finita; 7.8 - Fila de canal múltiplo, população finita; 7.9 - Problemas de fila de espera formulados como cadeia de Markov.

#### **8 - SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO**

8.1 - Dependência entre as variáveis; 8.2 - Outras distribuições; 8.3 - Números aleatórios;  
8.4 - Estimativas do tamanho amostral; 8.5 - Algumas considerações prática.

**BIBLIOGRAFIA:**

- 1 - SHAMBLIN, JAMES E. - Pesquisa Operacional - Uma abordagem básica - Editora Atlas
- 2 - PUCCINI, A. LIMA - Introdução à Programação Linear - Livros Técnicos
- 3 - BRONSON, RICHARD - Pesquisa Operacional - Editora McGraw-Hill do Brasil, 1985.
- 4 - HILLER, FREDERICK S. - Introdução à Pesquisa Operacional - Editora Campos - São Paulo, 1988.
- 5 - WAGNER, HARVEY M. - Prentice - Hall Brasil - 1986.