



**UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE**  
**Faculdade de Computação e Informática**



<b>UNIDADE - FACULDADE DE COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA</b>		
<b>CURSO – SISTEMAS DE INFORMAÇÃO</b>		
<b>DISCIPLINA – PESQUISA OPERACIONAL APLICADA</b>		<b>CÓDIGO DA DISCIPLINA</b> ENEX50807
<b>CARGA HORÁRIA</b> 4 h/a (4 teoria / 0 laboratório)		<b>ETAPA</b> 6º
<b>EMENTA</b>  A modelagem no processo decisório de sistemas complexos. Principais tipos de modelos. Modelos matemáticos: determinísticos e probabilísticos. Modelos de simulação. Visão geral das principais técnicas de pesquisa operacional. Programação linear e principais aplicações. Construção de modelos de programação linear. Noções do método simplex. Uso de softwares na solução de problemas de programação linear. Teoria de Filas: modelos M/M/1 e M/M/S. Conceito de simulação. Principais softwares de simulação. Modelagem de problemas complexos: caixeiro viajante; carteiro chinês; problema da mochila.		
<b>OBJETIVOS</b>		
<b>FATOS E CONCEITOS</b>	<b>PROCEDIMENTOS E HABILIDADES</b>	<b>ATITUDES, NORMAS E VALORES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprender os fundamentos teóricos e práticos da análise e tomada de decisão em processos gerenciais;</li><li>• Conhecer e compreender as diferentes técnicas de PO;</li><li>• Perceber a importância da aplicação de PO e o uso de softwares de PO para reduzir os custos de uma operação.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estar apto a construir e interpretar modelos teóricos para processos gerenciais que envolvam PO;</li><li>• Ser capaz de escolher e aplicar técnicas adequadas de PO para solucionar problemas do mundo real;</li><li>• Ser capaz de projetar algoritmos para a solução de problemas de PO;</li><li>• Ser capaz de identificar os parâmetros importantes a administrar em softwares de PO.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ter consciência da potencialidade e das dificuldades das técnicas de PO;</li><li>• Valorizar o uso intensivo de softwares de PO em operações complexas;</li><li>• Ser um incentivador do uso de técnicas de PO em operações complexas.</li></ul>
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>  <b>PARTE I: CONCEITOS INTRODUTÓRIOS</b>  <b>1. INTRODUÇÃO</b> 1.1 Complexidade de Problemas Operacionais Reais 1.2 Processos Decisórios e o Uso de Modelagem 1.3 A Natureza e as Técnicas de P.O.		



## PARTE II: PROGRAMAÇÃO MATEMÁTICA

### 2 PROGRAMAÇÃO LINEAR (PL)

#### 2.1 Problemas e Técnicas de Programação Matemática

##### 2.1.1 A Programação Linear (PL)

#### 2.2 Modelagem de Problemas de Programação Linear (PPL)

#### 2.3 Solução de um PPL via Planilha Eletrônica

#### 2.4 Formulação de Modelos Clássicos de PL

##### 2.4.1 Planejamento de Produção

##### 2.4.2 Problema do Transporte

##### 2.4.3 Problema da Designação

##### 2.4.4 Problema de Maximização de Fluxos

##### 2.4.5 Problema de Rotas

#### 2.5 Problemas de Grande Porte: Notação Matemática para Formulação de Modelos

#### 2.6 Métodos Matemáticos de Solução de um PPL

##### 2.6.1 Método Gráfico de Solução

##### 2.6.2 Algoritmo do Simplex

##### 2.6.3 Algoritmo do Transporte

#### 2.7 Softwares de Programação Matemática

## PARTE III: MODELOS ESTOCÁSTICOS

### 3. TEORIA DE FILAS

#### 3.1 Configuração Básica de um Sistema de Filas

#### 3.2 Comportamento do Sistema de Filas

#### 3.3 Processos de Chegada e de Atendimento

#### 3.4 Distribuições de Probabilidade aplicadas a Filas

#### 3.5 Estrutura de um Modelo de Filas

#### 3.6 Relações Fundamentais em um Sistema de Filas

#### 3.7 Indicadores de Desempenho de Sistemas de Filas

#### 3.8 Principais Modelos de Filas

#### 3.9 Estudo dos Modelos M/M/1, M/M/S, M/D/1

#### 3.10 Etapas no Estudo de Sistemas de Filas

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ANDRADE, E. L. de. **Introdução à Pesquisa Operacional – Métodos e Modelos para Análise de Decisões**. 4a ed. Editora LTC, 2009.
- ARENALES, Marcos; ARMANTANO, Vinicius; MORABITO, Reinaldo; YANASSE, Horácio. **Pesquisa Operacional**. Editora Campus/Elsevier; Rio de Janeiro. 564 p. 2007
- TAHA, H.A. **Pesquisa Operacional**. 8ª ed., Pearson – Prentice Hall, São Paulo, 359 p. 2008

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- COLIN, E. C. **Pesquisa Operacional - 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas**. 1ª ed., Editora LTC, 2007.
- GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. **Otimização Combinatória e Programação Linear**. 2a ed. Editora Campus/Elsevier, Rio de Janeiro, RJ. 536p. 2005.



**UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE**  
**Faculdade de Computação e Informática**



- GROSS , D.; SHORTLE , J. F.; THOMPSON , J. M.; HAR, C. M. **Fundamentals of Queueing Theory**. 4ª Ed.; Willey Series. 2008.
- HILLIER, F. S. and LIEBERMAN, G. J. **Introdução à Pesquisa Operacional**. São Paulo. McGraw-Hill. 2006.
- WINSTON, W.L. . **Operations research: applications and algorithms**; Duxbury Press. Belmont, CA. 4th Edition. 1318 p. 2003