



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ - UESC

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS - DCET  
COLEGIADO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO - COLCIC

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS
CET 124	Introdução à Pesquisa Operacional	CET 638 – Álgebra e Geometria Analítica CET 641 – Linguagem de Programação

C/HORÁRIA	CRÉDITOS	PROFESSOR (A)
T 30	2	
P 30	1	
TOTAL 60	3	

### EMENTA

Introdução à Pesquisa Operacional. Modelagem de problemas e classificação de modelos matemáticos. Programação Linear. Método Simplex. Dualidade. Análise de sensibilidade. Modelos de transporte e alocação. Uso de pacotes computacionais.

### OBJETIVOS

Conhecer e modelar problemas de programação linear;  
Resolver modelos lineares através do Método SIMPLEX;

### METODOLOGIA

Aulas expositivas;  
Aulas práticas;

### AVALIAÇÃO

2 avaliações e 1 trabalho

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à Pesquisa Operacional
  - 1.1 Histórico
  - 1.2 O significado e a natureza da Pesquisa Operacional
  - 1.3 Fases de um estudo de Pesquisa Operacional
2. Modelagem de problemas
  - 2.1 Princípios do processo de modelagem
  - 2.2 Classificação de modelos
  - 2.3 Exemplos de modelos

- 3. Modelos de Programação Linear
  - 3.1 Características dos modelos de Programação Linear
  - 3.2 Passos para a formulação de um PPL
  - 3.3 Exemplos de modelagem matemática de PPLs
  - 3.4 Forma padrão de um PPL
- 4. Solução gráfica de um PPL
  - 4.1 Semiplanos, semi-espacos e hiperplanos
  - 4.2 Solução e representação gráfica de PPLs
- 5. Simplex
  - 5.1 Introdução
  - 5.2 Caracterização do conjunto de soluções viáveis
  - 5.3 Caracterização de vértice
  - 5.4 Existência de vértice ótimo
  - 5.5 O algoritmo Simplex
  - 5.6 Uso de pacotes computacionais de Programação Linear
- 6. Degeneração
  - 6.1 Introdução
  - 6.2 Interpretação geométrica
  - 6.3 Regra de Bland
- 7. Dualidade
  - 7.1 Introdução
  - 7.2 Formulação do dual
  - 7.3 Teoremas básicos
  - 7.4 Determinação da solução do dual pelo quadro simplex
  - 7.5 Interpretação econômica do dual
  - 7.6 Uso de pacotes computacionais de Programação Linear
- 8. Análise de sensibilidade
  - 8.1 Introdução
  - 8.2 Modificação no vetor de custos
  - 8.3 Modificação no vetor de demandas
  - 8.4 Introdução de novas variáveis
  - 8.5 Modificação na matriz dos coeficientes
  - 8.6 Introdução de novas restrições
  - 8.7 Uso de pacotes computacionais de Programação Linear
- 9. Modelos de transporte e alocação
  - 9.1 Definição do problema de transporte
  - 9.2 Propriedades da matriz do problema de transporte
  - 9.3 Representação de um vetor não básico em termos de vetores básicos
  - 9.4 Método Simplex para problemas de transporte
  - 9.5 Problema de alocação
  - 9.6 Uso de pacotes computacionais específicos

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Bregalda, P.F., Oliveira, A.F. e Bornstein, C.T. Introdução à Programação Linear. Editora Campus, 3ª ed., 1988

Goldbarg, M.C. e Luna, H.P.L Otimização Combinatória e Programação Linear: Modelos e Algoritmos. Editora Campus, 2000.

Bazaraa, M.S., Jarvis, J.J. and Sherali, H.D. Linear Programming and Network Flows. Ed. John Wiley & Sons, 2ª ed, New York, 1990.

Ehrlich, P.J. Pesquisa Operacional: curso introdutório. Editora Atlas, 1991.

Andrade, E.L. Introdução à Pesquisa Operacional: Métodos e modelos para a análise de decisão. Editora LTC, 1989.

Shamblin, J.E. and Stevens Jr., G.T. Pesquisa Operacional: Uma Abordagem Básica. Editora Atlas, 1989.

Wagner, H.M. Principles of Operations Research with applications to Managerial Decisions. Ed. Prentice- Hall, 2ª ed., 1975.

Hillier, F.S. and Lieberman, G.J. Operations Research. Holden-Day Inc., 2ª ed., 1974.

Dantzig, G.B. *Linear Programming and extensions*. Ed. Princeton University Press, 1963.

Chvátal, V. *Linear Programming*. Ed. W.H. Freeman and Company, New York, 1983.

Ackoff, R.L. e Sasieni, M.W. Pesquisa Operacional. Editora LTC, Rio de Janeiro, 1977.