



<b>Ano</b>	2022
<b>Tp. Período</b>	Anual
<b>Curso</b>	MATEMÁTICA - Licenciatura (210/I)
<b>Disciplina</b>	1694/I - PROGRAMACAO LINEAR
<b>Turma</b>	MAN/I

**Carga Horária:** 68

## PLANO DE ENSINO

### EMENTA

Modelos de Programação Linear. Solução gráfica. Método Simplex. Dualidade. Programação Linear Multiobjetivo. Softwares.

### I. Objetivos

Proporcionar aos acadêmicos:

- Conhecimentos sobre Modelagem Matemática de Problemas de Programação Linear;
- Introdução às Técnicas de Otimização com o Método Simplex;
- Instrumentação para implementação e solução computacional de problemas de Programação Linear.

### II. Programa

1) Modelagem de Problemas de Programação Linear (PPL):

- Hipóteses sobre Modelos de Programação Linear: Proporcionalidade, Aditividade, Não negatividade;
- Identificação de variáveis;
- Função Objetivo e Restrições;
- Representação matricial de um PPL;
- Matriz Tecnológica, ou de coeficientes;
- Otimização (minimização ou maximização) de uma função objetivo;
- Estudo de Modelos de Programação Linear: Transporte, Mistura, Carga de Máquinas, Programação da Produção, Otimização de Corte, Designação, etc.

Obs.: Os modelos serão tratados ao longo do desenvolvimento do programa.

2) Solução Gráfica de um PPL:

- Representação gráfica e região Factível;
- Gradiente da Função Objetivo;
- Identificação da solução Ótima;
- PPLs com múltiplas soluções.

3) Método Simplex:

- Representação matricial, Forma Canônica e Forma Padrão de um PPL;
- Existência de soluções;
- Solução básica factível inicial (SBFI) para PPL com restrições do tipo " $>$ ";
- Solução do PPL pelo Método Simplex (por tableaus);
- Critério de otimalidade;
- SBFI para PPL com restrições do tipo " $=$ " e " $<$ ": Duas Fases e ou Big-M;
- Teoremas fundamentais.

4) Dualidade:

- Conceito de dualidade em Programação Matemática;
- Construção do PPL dual;
- Interpretação da solução do PPL dual;
- Solução primal-dual;
- Método dual-simplex.

5) Programação Linear Multiobjetivo:

- Restrições Meta e Variáveis Meta;
- Função Objetivo (aglutinada) global;
- Seleção de metas: otimização priorizada e método dos pesos.

6) Softwares: Lingo/Lindo e ou Gusek (poderá ser inserido em cada uma das etapas anteriores):

- Sintaxe da linguagem;
- Solução do PPL com uso de software;
- Interpretação das soluções do PPL primal e identificação de solução do PPL dual;
- Construção do PPL dual e interpretação de soluções;
- Estudo Problemas: programação da produção, transporte, mistura, carga de máquinas, corte, designação, horários (timetabling);
- Programação Multiobjetivo.

### III. Metodologia de Ensino

Aulas expositivas incluindo:

- Estudo e discussões sobre teorias, modelos e procedimentos de modelagem de Problemas de Programação Linear (PPLs);
- Trabalhos práticos em aula, incentivando o uso de planilha de cálculo e Software de modelagem de otimização para programação linear, não linear e inteira (Lindo Systems, versão de avaliação ou Gusek) e Geogebra.
- Leituras orientadas de estudos da área;



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

<b>Ano</b>	2022
<b>Tp. Período</b>	Anual
<b>Curso</b>	MATEMÁTICA - Licenciatura (210/I)
<b>Disciplina</b>	1694/I - PROGRAMACAO LINEAR
<b>Turma</b>	MAN/I

**Carga Horária:** 68

## PLANO DE ENSINO

A metodologia poderá ter complementos em ambiente virtual e contemplar: leitura sobre material disponibilizado na plataforma Moodle; análise de vídeos que complementam a temática a ser abordada, os quais deverão ter seus links indicados na plataforma Moodle; Para atividades de trabalhos, a serem postados na plataforma Moodle, prevê feedback com postagem de relatórios avaliativos, conforme agendas prévias registradas na plataforma Moodle.

### IV. Formas de Avaliação

- Uma avaliação escrita (35 da nota) por semestre;
- Uma avaliação por apresentação de trabalho/estudos (35 da nota) por semestre;
- Avaliação de listas de resolução de problemas (30 da nota);
- Uma possibilidade de recuperação com ao menos uma das formas de avaliação por semestre.

### V. Bibliografia

#### Básica

- GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização Combinatória e Programação Linear: Modelos e Algoritmos. 2ª Edição, Editora Campus, 2005.
- HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. Introdução à Pesquisa Operacional. 8ª ed., Trad. Ariovaldo Griesi, McGrawHill, São Paulo, 2005.
- LINGO. The modeling language and optimizer. Lindo Systems Inc., 2020. Disponível em: [https://www.lindo.com/downloads/Lingo\\_Textbook\\_5thEdition.pdf](https://www.lindo.com/downloads/Lingo_Textbook_5thEdition.pdf)
- PESQUISA OPERACIONAL. Revista da SOBRAPO. ISSN 0101-7438. [www.scielo.br/j/Pope/](http://www.scielo.br/j/Pope/)
- PUCCINI A. L. Programação Linear. Rio de Janeiro, 1990.
- SILVA, E. M. et al. Pesquisa Operacional. Para os cursos de Economia, Administração, Ciências Contábeis. São Paulo. Atlas, 1995.
- SCHRAGE, L. Optimization Modeling with Lingo. Illinois, Lindo Systems, 2003. Disponível em: <https://www.lindo.com/index.php/ls-downloads?id=112:lingo-documentation&catid=82>.

#### Complementar

- BUONGIORNO, J.; GILLESS, J. K. Forest Management and Economics. A Primer in Quantitative Methods. New York, MacMillan Publishing Company, 1987.
- BELFIORE, P.; FÁVERO, L. P. Pesquisa operacional: para cursos de engenharia. Editora Campus, 2013.
- BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra Linear. 3ª ed. São Paulo, Harbra, 1986.
- BREGALDA, O. et al. Introdução à Pesquisa Operacional. Ed. Campus, 1981.
- DYKSTRA, D. P. Mathematical Programming for Natural Resource Management. McGraw-Hill, 1984.
- GESTÃO E PRODUÇÃO. ISSN 0104-530X. [www.scielo.br](http://www.scielo.br).
- MURTY, K. Linear Programming. New York, Willey, 1976.
- ZIONTS, S. Linear and Integer Programming. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall, 1974.

### APROVAÇÃO

**Inspetoria:** DEMAT/I  
**Tp. Documento:** Ata Departamental  
**Documento:** 08  
**Data:** 14/06/2022