



## PLANO DE ENSINO

### Ficha 02

Disciplina: <b>Tecnologia da Decisão I</b>							Código: JAN020	
Natureza: ( X ) Obrigatória ( ) Optativa							Período letivo 2022.2	
Pré-requisito: ---			Co-requisito:---			Modalidade: (X) Presencial ( ) Totalmente EaD (X) 17 % EaD*		
Padrão (PD): 72 h	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 00	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 00	Prática Específica (PE): 00	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0		
<b>CH total: 72 h/a</b>								
Professora: Paula Mayumi Saizaki								
<b>EMENTA (Unidade Didática)</b>  Introdução a Pesquisa Operacional. Modelos de Otimização Linear. O Método Simplex. Dualidade. Reotimizações. Softwares para resolução de problemas de otimização linear.								
<b>PROGRAMA</b>  <b>1 Introdução à pesquisa operacional</b> 1.1 A metodologia da pesquisa operacional 1.2 Aplicações da pesquisa operacional  <b>2 Introdução a otimização linear</b> 2.1 Definição de modelos de otimização linear 2.2 Transformação de modelos na forma padrão 2.3 Solução gráfica 2.4 Problemas clássicos e suas formulações matemáticas  <b>3 O método simplex</b> 3.1 A álgebra do método simplex 3.2 O algoritmo simplex 3.3 Exemplos numéricos e interpretações geométricas 3.4 Solução inicial artificial  <b>4 Dualidade</b> 4.1 Definição dos problemas primal e dual 4.2 Relações primais duais 4.3 A álgebra do método dual simplex 4.4 O algoritmo dual simplex  <b>5 Reotimizações</b> 5.1 Alterações que afetam a otimalidade 5.2 Alterações que afetam a viabilidade  <b>6 Uso de softwares de otimização linear</b> Será introduzido ao longo da disciplina								

### Cronograma de atividades semanais

Conteúdo	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8
Apresentação da Disciplina. Introdução à pesquisa operacional	X	X						
Modelos de Otimização Linear			X	X	X	X		
O método simplex						X	X	X
Uso de Softwares de otimização linear	X	X	X	X	X	X	X	X
Conteúdo	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	Sem 13	Sem 14	Sem 15	Sem 16
O método simplex	X							
Dualidade		X	X	X				
Reotmizações				X	X	X		
Uso de Softwares de otimização linear	X	X	X	X	X	X		
Prova 3							X	
Exame								X

### OBJETIVO GERAL

Propiciar ao aluno o conhecimento, familiarização e domínio dos conceitos matemáticos relacionados à disciplina, indispensável ao estudo das ciências e engenharias, e capacitá-lo para compreender e aplicar as teorias e métodos de otimização linear para resolver problemas envolvendo a tomada de decisão otimizada.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Ao término da disciplina o aluno será capaz de:

1. Identificar quando um problema de tomada de decisão pode ser descrito por modelos lineares.
2. Distinguir entre modelos lineares que requerem variáveis contínuas e variáveis inteiras.
3. Compreender os problemas clássicos de tomada de decisão envolvendo otimização linear contínua.
4. Formular modelos para problemas de otimização de recursos envolvendo otimização linear.
5. Compreender os conceitos de: espaço de soluções, solução factível, solução infactível e solução ótima.
6. Empregar softwares de otimização para resolver problemas de otimização linear.

## PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

- A disciplina será ministrada majoritariamente de forma presencial, sendo desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas nas quais serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos; no decorrer das aulas haverá momentos destinados à resolução de exercícios;
- Serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, notebook, projetor multimídia e softwares específicos;
- Um quantitativo de 12 horas será realizado no formato EaD na plataforma UFPR virtual através de vídeo aulas e/ou atividades. Serão, ainda, desenvolvidas atividades e listas de exercícios para fixação do conteúdo dentro da plataforma, onde será indicado o local para upload dos arquivos quando necessário.

## FORMAS DE AVALIAÇÃO

As avaliações contemplarão os conteúdos teóricos, por meio de três avaliações escritas individuais com valor igual a 10,0 cada uma e de atividades entregues de forma remota e/ou presencial. Segue o detalhamento do cálculo da média:

$$Média = \frac{(N1 + N2 + N3)}{3}$$

Em que:

$$N1 = \text{Nota 1} = (P1 * 0,8) + (AT1 * 0,2)$$

$$N2 = \text{Nota 2} = (P2 * 0,8) + (AT2 * 0,2)$$

$$N3 = \text{Nota 3} = (P3 * 0,8) + (AT3 * 0,2)$$

Sendo:

P1: Prova 1, com valor 100 e peso 80% da Nota 1; Data provável: 18/11/2022

AT1 : Atividade 1, com valor 100 e peso 20% da Nota 1;

P2: Prova 2, com valor 100 e peso 80% da Nota 2; Data provável: 19/12/2022

AT2 : Atividade 2, com valor 100 e peso 20% da Nota 2;

P3: Prova 3, com valor 100 e peso 80% da Nota 3; Data provável: 24/02/2023

AT3 : Atividade 3, com valor 100 e peso 20% da Nota 3.

O exame final consistirá em uma única avaliação presencial escrita com valor 100, contemplando todo o conteúdo trabalhado ao longo do semestre. Para a aprovação, exige-se nota final  $\geq 50$ , sendo esta calculada como uma média aritmética entre a média e a nota do exame final.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARENALES, M. N., ARMENTANO, V. A., MORABITO, R. e YANASSE, H. H. Pesquisa Operacional. Rio de Janeiro: Editora Campus/Elsevier, 2007, 523p.

PIZZOLATO, N. D. e GANDOLPHO, A. A. Técnicas de Otimização. LTC Editora, 2009.

TAHA, H. A.. Pesquisa Operacional, Prentice Hall, 2007.



## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRADE, E. L. Introdução à Pesquisa Operacional. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. CAIXETA FILHO, J. V. Pesquisa operacional. Atlas, São Paulo, 2001.

LACHTERMACHER, G., Pesquisa Operacional na Tomada de Decisão (modelagem em Excel), 4ª ed., Editora Campus, 2009. LAUDON, Kenneth C.;

LAUDON, Jane P. Sistemas de Informação. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999.

MORABITO, R., Pesquisa operacional. em: BATALHA, Mario Otávio, CARVALHO, Marly Monteiro de; FLEURY, Afonso; SANTOS, Fernando Cesar Almada. Introdução à Engenharia de Produção. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2008.

**Professora da Disciplina: Paula Mayumi Saizaki (paula.saizaki@ufpr.br).**

**Assinatura:**



**Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:**

**Assinatura:**