



## Ficha 2 (variável)

Disciplina: <b>PROGRAMAÇÃO LINEAR PARA FINS FLORESTAIS</b>						Código: <b>AS062</b>	
Natureza: ( ) Obrigatória ( X ) Optativa				( X ) Semestral ( ) Anual ( ) Modular		Turma: <b>junho/2022</b>	
Total de vagas: 35			Professor: <b>Julio Eduardo Arce</b>				
E-mail / Cel / Whatsapp			<a href="mailto:jarce@ufpr.br">jarce@ufpr.br</a> / (41) 99912-9827				
Natureza: ( X ) Obrigatória ( ) Optativa				( X ) Semestral ( ) Anual ( ) Modular			
Pré-requisito: <b>AS072 – Manejo de Florestas Plantadas</b>						Co-requisito:	
Modalidade: ( X ) Presencial ( ) Totalmente EaD ( X ) 90 % EaD* ( ) ERE							
CH Total: 30 CH semanal: 02		Padrão (PD): 24	Laboratório (LB): 06	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0		Extensão (EXT): 0	Prática como Componente Curricular (PCC): 0	Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-EXT-PCC)			
<b>EMENTA (Unidade Didática)</b>							
<p>Conceitos e história da programação linear. Formulação de problemas de programação linear. Resolução de problemas de programação linear. Dualidade em programação linear. Planejamento florestal otimizado. Modelos tipo I e II. O modelo de transporte. Programação linear inteira. Estudos de caso.</p>							
<b>PROGRAMA (itens de cada unidade didática)</b>							
<p>1) CONCEITOS E HISTÓRIA DA PROGRAMAÇÃO LINEAR. Otimização (Maximização e minimização). Fases na abordagem e resolução de problemas de otimização. Ciências correlatas.</p> <p>2) FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS DE PROGRAMAÇÃO LINEAR. Identificação de variáveis, constantes e da função objetivo. Restrições. Notação matemática para problemas de PL. Exemplos.</p> <p>3) RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE PROGRAMAÇÃO LINEAR. O método gráfico: retas e planos, arestas, vértices, região factível e vetor gradiente de Z. Introdução ao método analítico, conceitos de solução básica factível (SBF). O Algoritmo Simplex. Utilização de software para resolução de problemas de PL. Casos especiais, infactibilidade, indeterminação, empate.</p> <p>4) DUALIDADE EM PROGRAMAÇÃO LINEAR. Os problemas primal e dual. Preços duais ou preços sombra. Utilização dos preços sombra para a tomada de decisões.</p> <p>5) PLANEJAMENTO FLORESTAL OTIMIZADO. Formulações clássicas, modelo tipo I e modelo tipo II. Restrições de controle por área e por volume. Diferentes tipos de restrições: área, equilíbrio do fluxo de madeira, demanda.</p> <p>6) ESTUDOS DE CASO. Apresentação de casos atuais e reais de utilização programação linear no planejamento florestal. Exposição por parte de técnicos de empresas florestais. Utilização de software.</p>							
<b>OBJETIVO GERAL</b>							
<p>Conhecer a Programação Linear como uma ferramenta de auxílio à tomada de decisão na cadeira produtiva florestal. Detectar situações em que a PL pode ser implementada. Formular, resolver e interpretar problemas de PL aplicados ao planejamento florestal. Dominar o uso de software para resolução de problemas de PL.</p>							

## PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

As atividades ocorrerão por meio de encontros presenciais de 2 hs de duração com presença obrigatória nos dias e horários habituais da disciplina ao longo de todas as semanas previstas no calendário (6ª feira, de 13:30 a 15:30hs).

Os discentes receberão versões eletrônicas da apostila bem como de material de leitura para acompanhamento do conteúdo a ser ministrado.

O controle de frequência semanal dar-se-á por meio da presença nas aulas presenciais.

**Nota:** Esta disciplina é fortemente baseada em conceitos já ministrados na disciplina de Manejo de Florestas Plantadas. Não se matricule se ainda não tiver aprovado a disciplina de AS072 - Manejo de Florestas Plantadas.

## CRONOGRAMA

Segue o cronograma detalhado tentativo com as datas das aulas, que iniciarão às 13:30 hs e finalizarão às 15:30 no fuso GT -03:00, horário oficial de Brasília – DF. Este cronograma poderá sofrer alterações menores que serão comunicadas com pelo menos 1 semana de antecedência.

- 10/06/2022: Conceitos e história da programação linear (PL).
- 17/06/2022: Formulação de problemas de PL.
- 24/06/2022: Resolução de problemas de PL. Método gráfico.
- 01/07/2022: Mais exemplos de formulação de problemas de PL e resolução com o método gráfico.
- 08/07/2022: Resolução de problemas de PL. Algoritmo Simplex.
- 15/07/2022: Prática de computador com o algoritmo Simplex via planilha Excel.
- 22/07/2022: Resolução de problemas de PL. Software Excel e Lingo. Dualidade em PL.
- 29/07/2022: Primeira avaliação.**
- 05/08/2022: Planejamento florestal otimizado. Modelo tipo I.
- 12/08/2022: Prática de computador com o Modelo Tipo I.
- 19/08/2022: Restrições de controle por área e volume quando  $HP < \text{rotação}$ .
- 26/08/2022: Prática de computador com o Modelo Tipo I.
- 02/09/2022: Planejamento florestal otimizado. Modelo tipo II.
- 09/09/2022: Prática de computador com o Modelo Tipo II.
- 16/09/2022: Segunda avaliação.**
- 23/09/2022: Exame final.

## FORMA DE AVALIAÇÃO

Serão aplicadas 2 avaliações nas datas indicadas. Cada discente receberá uma avaliação personalizada com as mesmas questões e opções de resposta, porém com valores numéricos personalizados e em ordem diferente. A nota das 2 avaliações terá um peso de 80% na nota final da disciplina. O exame final será aplicado na última semana letiva no horário habitual da disciplina

Serão entregues 6 a 7 trabalhos práticos os quais deverão ser devolvidos em até 2 semanas contadas a partir da data de entrega. A média aritmética das notas dos trabalhos práticos terá um peso de 20% na nota final da disciplina.

Tanto a avaliação quanto o exame final serão realizados de maneira presencial.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- BREGALDA, P. et al. Introdução à Programação Linear. Editora Campus, 1981.
- BUONGIORNO, J.; GILLESS, J.K. Forest management and economics, Macmillan. New York, 987 p.
- PUCCINI, A.L. Introdução à Programação Linear. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1976

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)**

ACKOFF, R.L. & SASIENI, M.W. Pesquisa Operacional. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro, 1974.

BRONSON, R. Pesquisa Operacional, McGraw-Hill, São Paulo, 1985.

EHRlich, P.J. Pesquisa Operacional: Curso Introdutório. São Paulo, Atlas, 1985.

ELLENRIEDER, A. VON. Pesquisa Operacional. Editora Almeida Neves, USP, 1971.

LEUSCHNER. Forest management

MACULAN, Fº & PEREIRA, M.V.F. Programação Linear, Atlas, São Paulo, 1980.

**Professor da Disciplina: JULIO EDUARDO ARCE**

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Christopher Thomas Blum**

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

*\*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*