



Aula 01: **Apresentação**

Programação Linear e Inteira

Túlio Toffolo

www.toffolo.com.br

Departamento de Computação
Universidade Federal de Ouro Preto

Apresentação

- 1 Apresentação da disciplina
- 2 Metodologia
- 3 Ferramentas recomendadas

Apresentação

- 1 Apresentação da disciplina
- 2 Metodologia
- 3 Ferramentas recomendadas

Objetivos

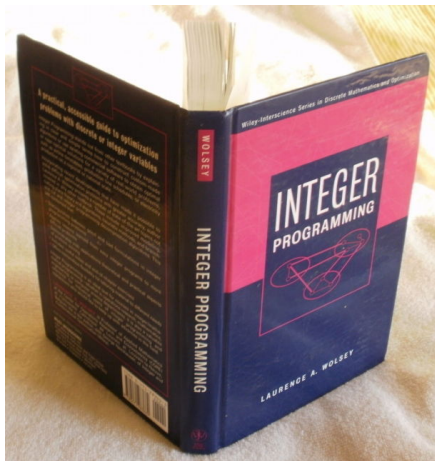
- Apresentar ao aluno diversos aspectos práticos e teóricos de otimização linear e **inteira**.
- Ensinar as técnicas de modelagem de problemas em diversas áreas de aplicação.
- Apresentar os métodos de resolução e os programas computacionais para problemas lineares e **inteiros**.

Ementa da disciplina

- Modelagem em Programação Linear
- Algoritmo Simplex
- Dualidade
- Análise de sensibilidade
- Geração de colunas
- Método de decomposição de Dantzig-Wolfe
- Modelagem em Programação Inteira
- Enumeração Implícita
- Planos de Corte
- Limites e Relaxações

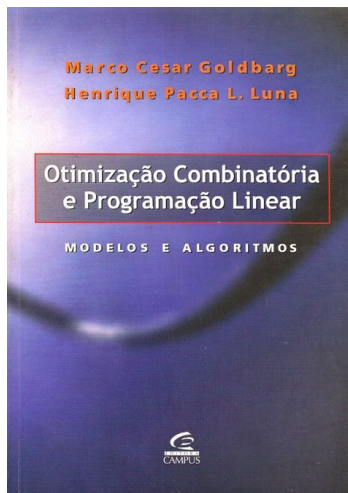
Bibliografia recomendada

- Wolsey, Laurence A.
Integer Programming,
Wiley, New York, 1998.



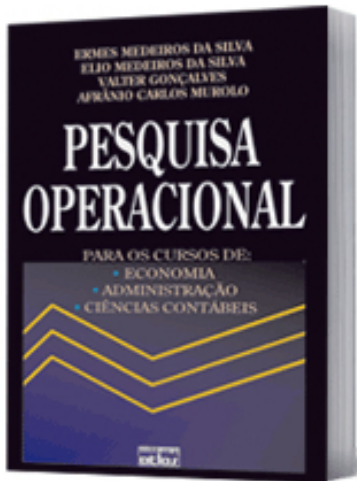
Bibliografia recomendada

- Goldbarg, Marco Cesar & Luna, Henrique Paca L. **Otimização Combinatória e Programação Linear**. 2^a.ed. Campus/Elsevier, 2005.



Bibliografia recomendada

- Murolo, A.C. et al.
**Pesquisa operacional
para os cursos de:
economia,
administração e
ciências contábeis.**
Atlas, 1998.



Apresentação

- 1 Apresentação da disciplina
- 2 **Metodologia**
- 3 Ferramentas recomendadas

Aulas teóricas e práticas

Teremos duas aulas em um único dia:

- **08h20 – 10h00**: aulas teóricas **assíncronas** por meio de vídeos e conteúdo textual que disponibilizados no dia anterior à aula.
- **10h10 – 11h50**: aulas **síncronas**, geralmente práticas, usando a plataforma Google Meet.

Frequência:

- O aluno deve ter no mínimo 25% de frequência.
- A frequência será computada por meio das entregas dos exercícios.

Avaliação

- **Provas** (50% da nota)
 - Prova 1 (28/04/2021): 25% da nota
 - Prova 2 (07/07/2021): 25% da nota
- **Aulas Práticas** (20% da nota)
 - Os exercícios tem prazos de entrega. Fiquem atentos!
- **Trabalho Prático** (30% da nota)
 - Problema deve ser definido em comum acordo entre o aluno e o professor da disciplina.
 - Apresentação de resultados em formato de artigo e seminário no final do semestre.

Canais de comunicações

O *moodle* será a plataforma oficial da disciplina.

- Todo o conteúdo será disponibilizado no *moodle*.
- Exercícios, provas e trabalhos também deverão ser entregues via *moodle*.

Site da disciplina:

- Para facilitar o acesso aos vídeos, eles também serão disponibilizados no site da disciplina.
- www.toffolo.com.br

Apresentação

- 1 Apresentação da disciplina
- 2 Metodologia
- 3 Ferramentas recomendadas**

Linguagem de programação

Usaremos a linguagem de programação **Python 3**.

- O aprendizado da linguagem é por conta do aluno, mas estou à disposição caso tenham dúvidas.
- Eu leciono a disciplina **BCC701 - Programação I** (para engenharias), todo em **Python 3**, disponível em www.toffolo.com.br.

PS: **Python** é hoje uma das linguagens de programação mais utilizadas no mundo (3ª no ranking da *Tiobe*).

IDE - ambiente de desenvolvimento

Recomenda-se o uso da IDE **Thonny**, disponível gratuitamente em <https://thonny.org>.

- Trata-se de uma IDE bastante simples, que já vem com uma pré-instalação do Python 3.7.
- Embora simples, a IDE tem recursos muito interessantes para *debug* de código.

Framework para modelagem

Para implementação dos modelos, utilizaremos o **Python-MIP**:

- Desenvolvido por mim e pelo Prof. Haroldo Santos.
- Disponível gratuitamente em www.python-mip.com.
- O Python-MIP já vem com binários do **CBC**.
- Instalar o Python-MIP é bastante fácil, basta executar:

```
pip3 install mip
```

Dica: se possível, vale a pena instalar o *Gurobi*, que oferece uma licença gratuita para uso na academia.



Perguntas?