



CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO AOS MÉTODOS DE OTIMIZAÇÃO

Prof. Gilson Fernandes da Silva

*Departamento de Ciências Florestais e da Madeira (DCFM)
Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais (PGCF)
Universidade Federal Espírito Santo (UFES)*

1. OBJETIVOS DO CAPÍTULO I

- **Apresentar conceitos básicos de Pesquisa Operacional (PO).**
- **Apresentar os potenciais da PO como ferramenta de suporte à decisão.**
- **Relacionar os principais métodos, matemáticos e estocásticos, empregados na modelagem de problemas de otimização.**

2. CONCEITOS BÁSICOS DE PESQUISA OPERACIONAL

Pesquisa Operacional (PO): Refere-se a um conjunto de modelos e algoritmos destinados a determinar o melhor curso das ações que visam garantir o funcionamento ótimo de sistemas, sob restrições de recursos escassos (PAULA JUNIOR, 1998).

- Modelos
- Algoritmos
- Otimização

Modelo: *“Uma representação simplificada de um sistema real ou hipotético, ou seja, uma abstração da realidade”.*

DYKSTRA (1984) identifica os seguintes tipos de modelos:

Modelos Icônicos: São representações físicas de um sistema real, como, por exemplo, as esculturas, as miniaturas em escala, os mapas e as fotografias.

Modelos Analógicos: São aqueles modelos que representam um sistema de forma analógica, sendo um equivalente físico da realidade que ele representa (ex: gráficos e fluxogramas).

Modelos Simbólicos: São inicialmente concebidos na forma de pensamentos abstratos de um sistema, e, na seqüência, materializados por meio do uso de símbolos como fórmulas químicas ou equações matemáticas.

ALGORITMOS – DEFINIÇÃO

Em matemática: “Sequência finita de regras, raciocínios, ou operações que, aplicada a um número finito de dados, permite solucionar classes semelhantes de problemas (p.ex.: algoritmo para extração de uma raiz cúbica).”

Em informática: “Conjunto de regras e procedimentos lógicos perfeitamente definidos que levam à solução de um problema em um número finito de etapas.”

OTIMIZAÇÃO – ALGUMAS IDEIAS

Otimizar, como o próprio nome sugere, significa buscar a solução ótima para um problema, isto é, a melhor solução entre todas as correntes, admitindo-se que os recursos são escassos.

A melhor solução pode ser um conceito objetivo ou subjetivo.

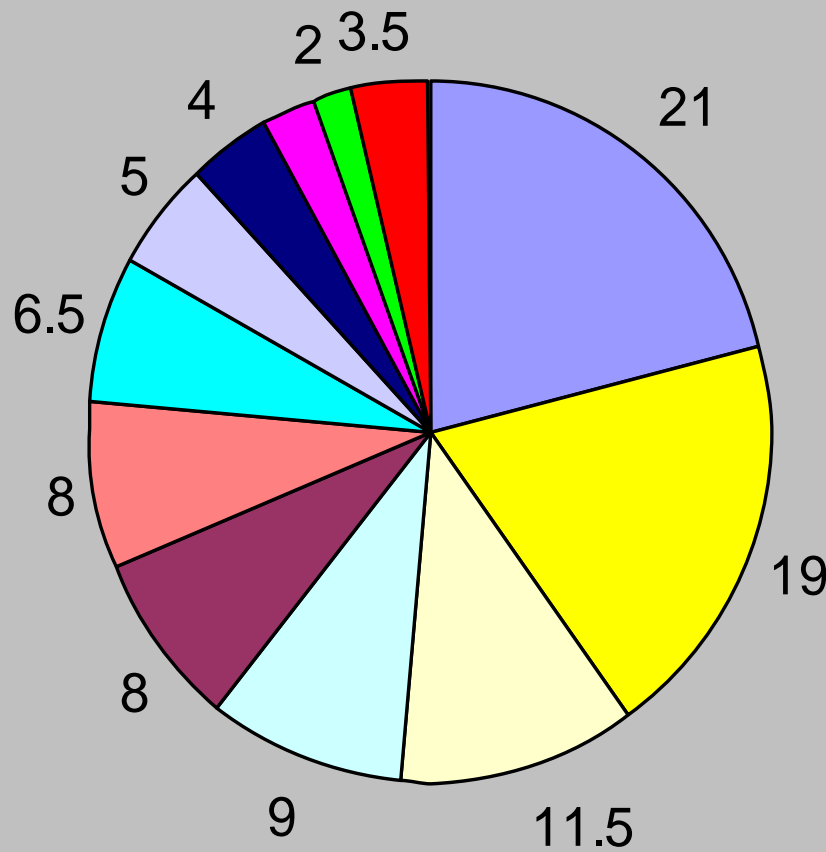
3. NOTAS HISTÓRICAS

- **Origem: Segunda Guerra Mundial (1942)**
- **Década de 50: Aplicações em outros setores da sociedade**
- **Complexidade e especialidade das organizações x eficiência**
- **Década de 70: Primeiras aplicações com problemas florestais**

4. IMPORTÂNCIA

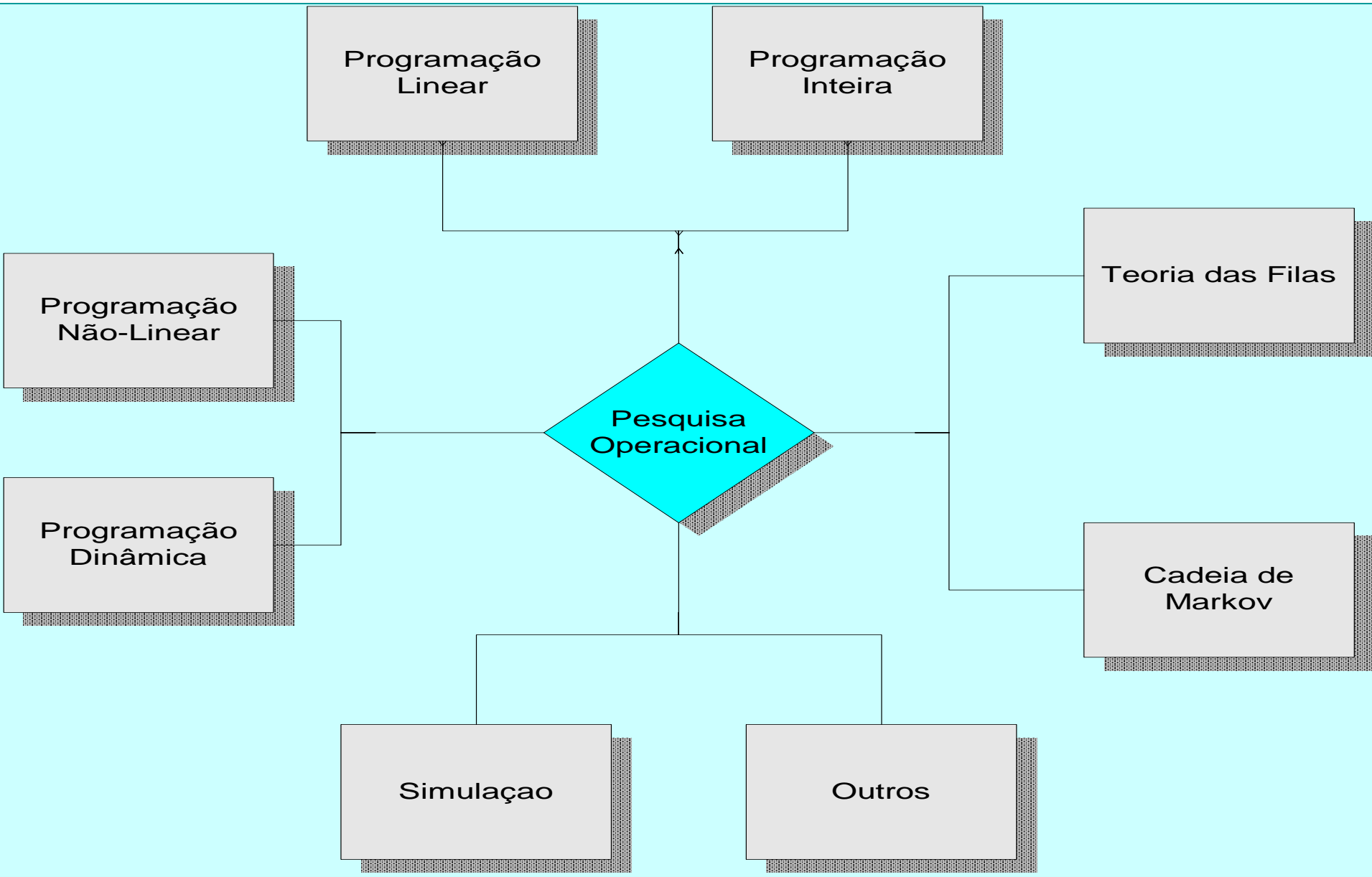
- Economia de recursos financeiros**
- Melhoria das operações**
- Melhora o conhecimento dos sistemas**
- Revolucionou as bases da tomada de decisão em todos os ramos da atividade humana**

5. APLICAÇÕES



- Transportes
- Energia
- Economia e Finanças
- Logística
- Plan. e Controle da Produção
- Telecomunicações
- Siderurgia
- Agropecuária
- Administração
- Saúde
- Educação
- Outras

6. MODELOS DE PESQUISA OPERACIONAL



FIM DO CAPITULO I