

# PESQUISA OPERACIONAL I

**Prof. Dr. José Vicente Caixeta Filho**

**Profa. Dra. Catarina Barbosa Careta**

Depart. de Economia, Administração e Sociologia

ESALQ - Universidade de São Paulo

# TRABALHO

## Orientações

# Generalidades

- Escopo: Artigo em formato para periódico científico
- Modelo: Revista Pesquisa Operacional para o Desenvolvimento  
*<https://www.podesenvolvimento.org.br/podesenvolvimento/information/authors>*
- Tema: Aplicação de Pesquisa Operacional em caso real, fictício ou atualização de publicação
  - Requisito fundamental: modelagem matemática

# Grupos

- Composição: máximo de 5 membros
- Nomes dos alunos e tema/título:
  - ✓ Vide e-mail com formulário enviado em 28/11
  - ✓ Retorno desse formulário por UM membro de cada Grupo, ao e-mail do Prof. Caixeta

# Apresentações

- Datas:
  - ✓ 04/12/2020 (2 grupos)
  - ✓ 07/12/2020 (3 grupos)
  - ✓ 11/12/2020 (2 grupos)
  - ✓ 14/12/2020 (3 grupos)

# Apresentações

- Duas ou três apresentações por dia
- Duração: máximo de 30 minutos
- Definição do dia e ordem das apresentações:  
voluntariado e sorteio

# Avaliação

**Apresentação oral, peso 40%**

**Trabalho escrito, peso 60%**

- a) Deverão ser entregues tanto o arquivo Power Point com a apresentação feita quanto o arquivo em Word com o trabalho escrito desenvolvido, por todos os membros do Grupo
- b) Entrega dos arquivos: até no máximo 18/12/2020, através do *link* da última aula no e-Disciplinas
- c) Consulte o formulário disponível no arquivo “pendurado” no e-Disciplinas, para conferir os critérios que serão utilizados tanto na avaliação da apresentação oral quanto na avaliação do trabalho escrito

# SUGESTÕES PARA A ESTRUTURA DO TRABALHO ESCRITO



**TÍTULO:** tem que ser algo que já antecipe ao leitor os objetivos do trabalho (por exemplo: “Escoamento de soja a partir do estado de Mato Grosso: uma aplicação de Programação Linear”). Não deve ser muito longo (não mais que 20 palavras)

**“ELEMENTOS PRÉ-TEXTUAIS”**: *resumo, abstract* (ambos têm que trazer um pouco sobre os objetivos do trabalho, método utilizado e principais resultados e conclusões – incluir “palavras-chaves e *keywords*”), sumário (“índice”), lista de tabelas/quadros, lista de figuras/gráficos, glossário (opcional), agradecimentos (se houver a necessidade de mencionar pessoas, instituições, agência de fomento etc.).

## **Sumário:**

**1. INTRODUÇÃO**

**2. REVISÃO DE LITERATURA**

**3. MATERIAL E MÉTODO**

**4. RESULTADOS**

**5. CONCLUSÕES**

**1. INTRODUÇÃO:** em torno de três páginas. Deve trazer nas duas primeiras páginas uma seção (1.1 Importância do problema) comentando sobre o que possa estar relacionado às razões que levaram o grupo a escolher esse “problema” (como se você estivesse contando sobre esse trabalho para os seus pais num almoço de fim de semana...). Tentar dizer/escrever tudo com as próprias palavras, sem usar citações/referências bibliográficas. Na última página, incluir mais duas seções: 1.2 Objetivos (onde os objetivos geral e específicos devem ser apresentados) e 1.3 Estrutura do trabalho (espaço para mostrar como o trabalho está organizado para que os objetivos propostos possam ser alcançados. Por exemplo, “... no capítulo seguinte, de REVISÃO DE LITERATURA, pretende-se ... ; na sequência, no capítulo de MATERIAL E MÉTODO, ... etc.)

**2. REVISÃO DE LITERATURA:** em torno de oito/dez páginas. Deve comprovar que o problema é importante, a partir do que esteja disponibilizado pela literatura (que tem ou muitas ou poucas referências sobre o assunto - não existe mais aquela possibilidade de “não encontrei nada sobre o assunto”). Faça o devido uso de citações diretas e indiretas. Por exemplo, “De acordo com Silva (1993), ...” é um exemplo de citação indireta, ou seja, você está dizendo com suas próprias palavras o que Silva (1993) estudou. Já “De acordo com Silva (1993, p.15) ...” é um exemplo de citação direta, ou seja, você estará reproduzindo *ipsis litteris* (“reproduzindo”) o que Silva (1993) apresenta à página 15 de seu trabalho (uma citação incorreta pode ser considerada como PLÁGIO, que é crime). Evite apresentar num capítulo de REVISÃO DE LITERATURA um número muito demasiado de citações diretas. Evite também a chamada “colcha de retalhos”. Desenvolva uma REVISÃO DE LITERATURA mais crítica, tentando mostrar onde o seu trabalho se insere. Qual o período de tempo que deve ser revisado? Depende do problema, mas pense em algo de 2000 para frente (últimos 20 anos). Nenhuma restrição a se fazer sobre o uso de citações/referências da Internet (desde que os devidos créditos sejam feitos - vide “Normas da ESALQ” para citações e referências, disponíveis no arquivo “pendurado” no e-Disciplinas). Termine com um “gancho” (que pode ser chamado de “Considerações Finais”) para o próximo capítulo de MATERIAL E MÉTODO, fazendo menção a como o seu trabalho contribui (se ajusta ou se diferencia) para aquilo que já foi estudado.

**3. MATERIAL E MÉTODO:** em torno de três/quatro páginas. Normalmente, sugiro duas seções: 3.1 Especificação dos dados e 3.2 Modelo proposto. Na primeira seção, discorrer sobre os dados utilizados e suas respectivas fontes. Se o trabalho versar sobre alguma empresa ou região, é nessa seção que isso deve aparecer (use mapas de localização, sempre que possível). Já na segunda seção, dado o escopo da disciplina, apresentar o modelo matemático que será utilizado (dentro do possível, use notação matricial, com somatórias etc.), especificando o que seja “dado” e o que sejam “variáveis” do problema (a serem calculadas com a ajuda de algum software – informar qual seja). Importante lembrar que por mais que exista um capítulo específico de “revisão de literatura”, nada impede que revisões de literaturas outras apareçam em qualquer capítulo do trabalho (por exemplo, pode ser desejável uma “revisão” sobre o método/modelo a ser utilizado). Não esquecer de vincular o trabalho a um período de tempo específico (normalmente atrelado à disponibilidade dos dados) assim como de definir os “cenários” que serão analisados. Termine também com um “gancho” (que também pode ser chamado de “Considerações Finais”) para o próximo capítulo de RESULTADOS, fazendo menção aos tipos de resultados que deverão ser apresentados.

**4. RESULTADOS:** em torno de quatro/cinco páginas. Basicamente, apresente e discuta os principais resultados do modelo (para os eventuais “cenários” que tenham sido definidos), na forma de tabelas e gráficos. Não é o local para colocar os arquivos de entrada e de saída do software que tenha sido utilizado. Na discussão, remeta o seu leitor aos objetivos do trabalho, comentando que eles estão relacionados a muitas das variáveis calculadas. Termine também com um “gancho” (que também pode ser chamado de “Considerações Finais”) para o próximo capítulo de CONCLUSÕES, fazendo já uma menção às políticas que poderão ser recomendadas a partir desses resultados.

**5. CONCLUSÕES:** em torno de uma/duas páginas (você não aguenta mais escrever...). Os resultados obtidos poderão referenciar políticas (públicas e/ou privadas), que deverão ser descritas com detalhe. Certamente, o trabalho vai apresentar limitações (de dados, principalmente), que deverão ser destacadas. Tais limitações, em sendo amenizadas, poderão implicar recomendações para trabalhos futuros, que têm que ser indicados.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:** não é um capítulo (portanto, não precisa ser numerado). Deverá trazer todas as referências bibliográficas citadas ao longo do texto, em ordem alfabética (consulte as regras pertinentes nas “Normas da ESALQ”, disponíveis no arquivo “pendurado” no e-Disciplinas). Em muitas situações, alguma referência bibliográfica é lida mas não é citada ao longo do texto: essa referência não entra nessa listagem. Importante: toda citação deverá aparecer nas “Referências Bibliográficas”, inclusive aquelas que aparecem como fontes de gráficos e tabelas.

**ANEXOS e APÊNDICES:** também não são considerados como capítulos. Incorporam tudo aquilo que não coube no texto. As listagens de software deverão aparecer no Anexos. Os Apêndices deverão incorporar materiais adicionais que não estejam tão diretamente ligados ao trabalho (tipo materiais institucionais da empresa, algum arrazoado de natureza técnica que venha a facilitar o entendimento de alguma terminologia utilizada no texto - por exemplo, o que é “agricultura de precisão”, o que é “inteligência artificial” etc.)



# IMPORTANTE

- Número do total de páginas para os capítulos de 1 a 5: entre 20 e 25 páginas (fonte Times New Roman, 12pt; espaçamento de 1,5 linhas; todas as margens de 2 cm)
- Todo trabalho técnico/científico deve ser replicável, ou seja, se alguém – por exemplo – quiser reprocessar o modelo de otimização proposto, tem que ter tudo (dados, estrutura matemática etc.) disponível no texto
- O plágio não compensa!
- Todas as partes do trabalho escrito são importantes mas ...
- ... não “perca tempo” com a “Revisão de Literatura” na apresentação oral (foque nos objetivos, material, método e resultados/conclusões)
- Lembre-se que – normalmente – uma pesquisa, seja na Internet seja numa base de referências bibliográficas, se apoia no título, resumo e conclusões do trabalho (capriche nessas partes).
- Lembre-se também que você ou qualquer outro leitor vão só realizar uma leitura completa caso se sintam atraídos e motivados por um bom título, por um resumo objetivo e por conclusões efetivamente práticas