



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE ENGENHARIA

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Metalúrgica,  
Materiais e de Minas

Av. Antonio Carlos, 6627 – Bloco II - sala 2230 31270-901 Belo Horizonte, MG  
Tel.: 31 3409-1801 Fax:31 3409-1815 E-mail: ppgem@demet.ufmg.br



# PPGEM - Iniciação a Pesquisa

Professor: Herman Sander Mansur



# Processo de Pesquisa Científica

Planejamento

Execução

Divulgação

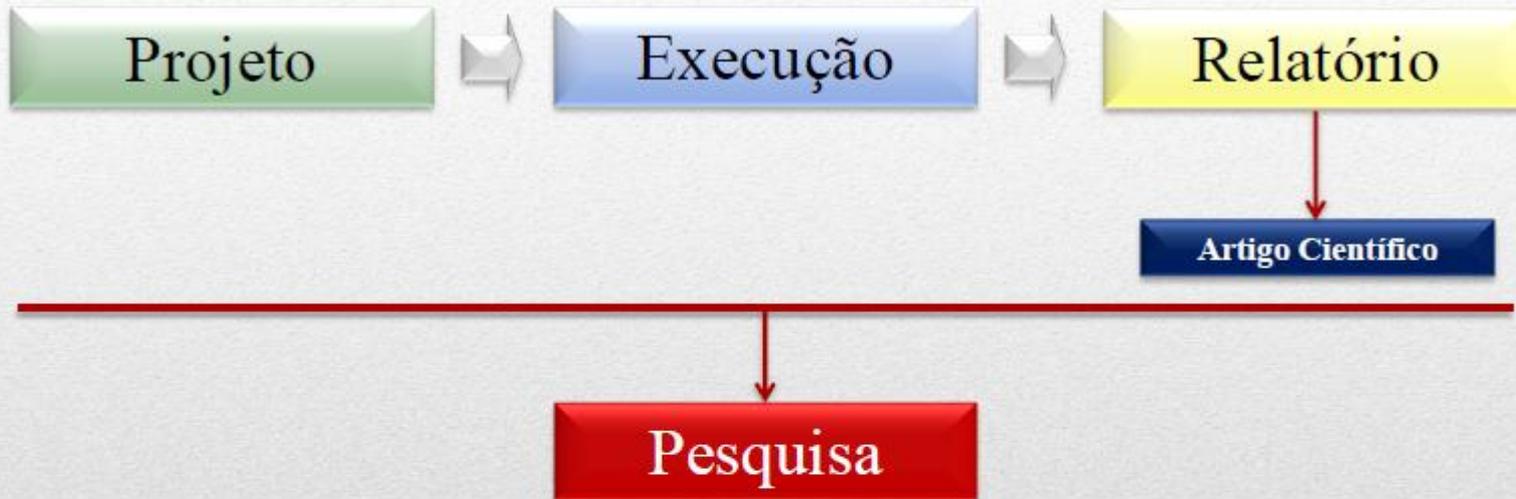
Projeto de Pesquisa

Relatório de Pesquisa

Exposição Oral

Plano de Pesquisa

Pontos de referência



**Etapas de uma pesquisa...**

# O PROJETO DE PESQUISA



# O PROJETO DE PESQUISA

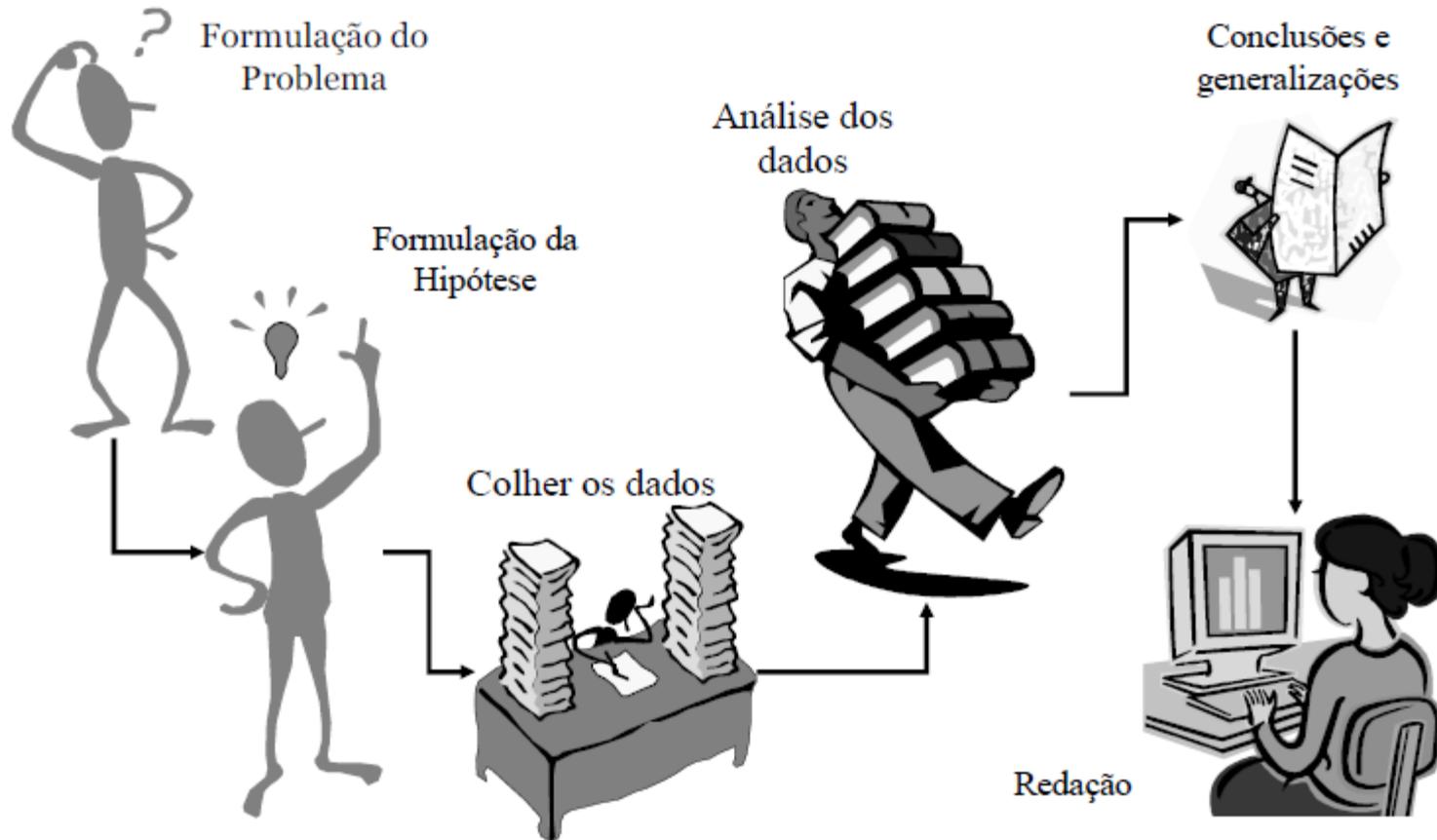
## O que é um Projeto?

Um projeto consiste em um conjunto de etapas sistematicamente ordenadas que têm por finalidade detalhar um conjunto de ações a serem executadas para se atingir a finalidade requerida.

# EXECUÇÃO DA PESQUISA



# Fases do Processo Metodológico



Metodologia Científica

20

O que?

Por que?

Como?

Quando?

Com que?

**Responder as questões...**

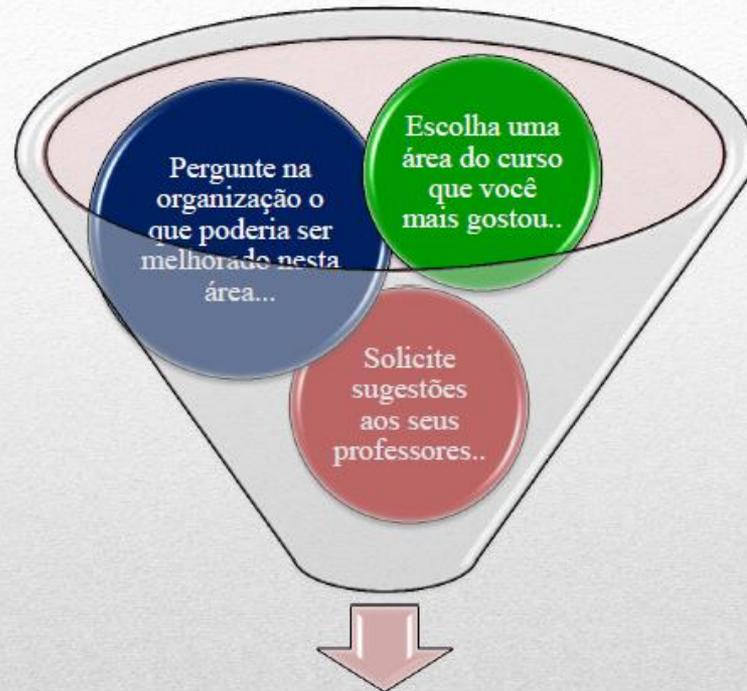
---





**Não tenho ideia alguma...**  
**Não sei o que fazer...**  
**Não sei onde procurar...**  
**Não conheço nenhuma demanda...**  
**Não vejo necessidade de nada...**

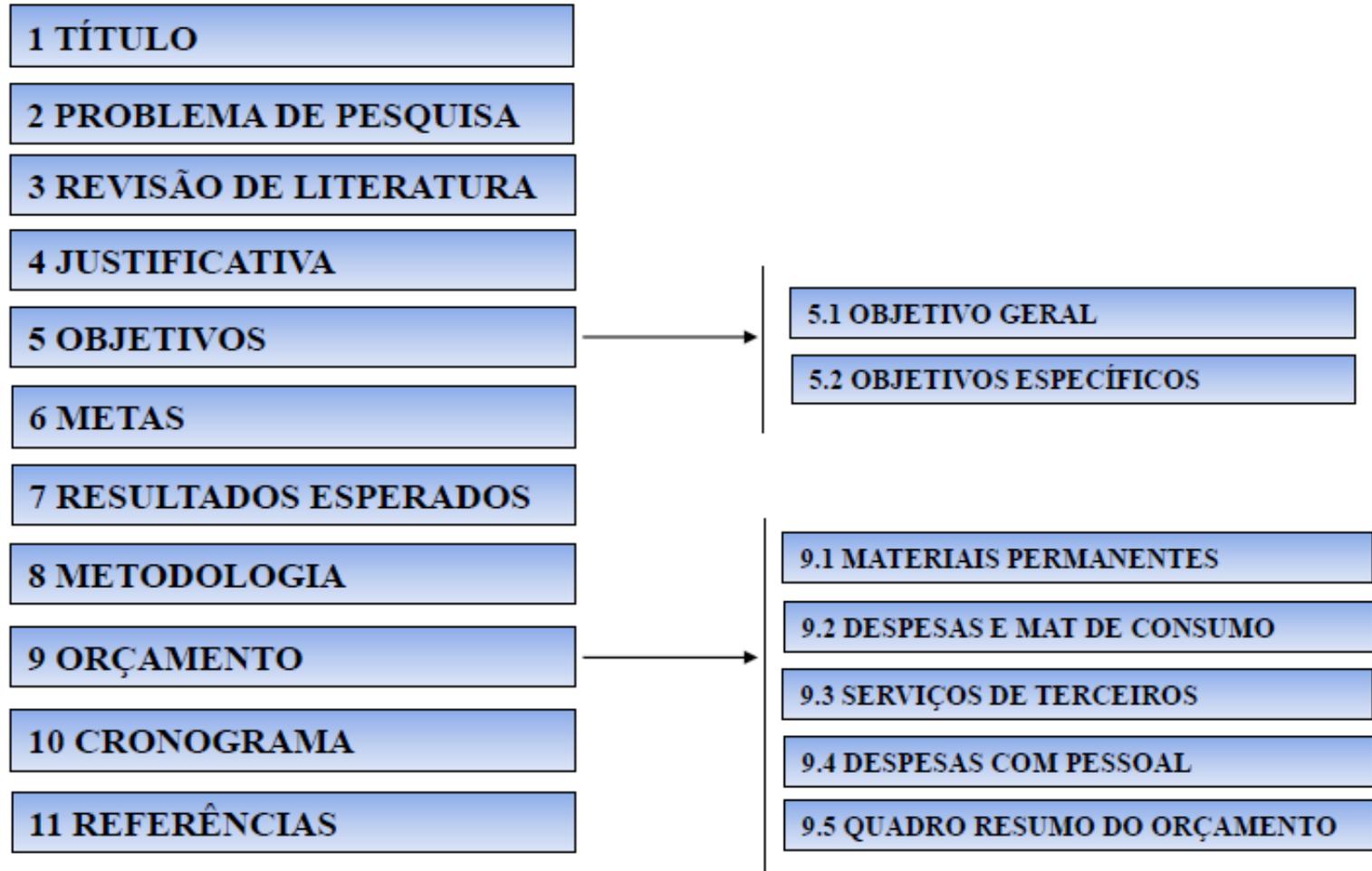
**O que eu faço?**



...vai surgir uma nova ideia







## **Etapas da Pesquisa Científica**

- 1. Escolha do tema**
- 2. Revisão de literatura**
- 3. Justificativa**
- 4. Formulação do problema**
- 5. Determinação de objetivos**
- 6. Metodologia**
- 7. Coleta de dados**
- 8. Tabulação dos dados**
- 9. Análise e discussão dos resultados**
- 10. Conclusão da análise dos resultados**
- 11. Redação e apresentação do trabalho científico**

# **Etapas da Pesquisa Científica**

## **1. Escolha do tema**

- O que vou pesquisar?
- Um aspecto ou uma área de interesse de um assunto que se deseja provar ou desenvolver
- Assunto interessante para o pesquisador
- Originalidade não é pré-requisito
- Fontes de assuntos: vivência diária, questões polêmicas, reflexão, leituras, conversações, debates, discussões

## **2. Revisão de literatura**

- Quem já pesquisou algo semelhante?
- Busca de trabalhos semelhantes ou idênticos
- Pesquisas e publicações na área

## **Etapas da Pesquisa Científica**

### **3. Justificativa**

- Por que estudar esse tema?
- Vantagens e benefícios que a pesquisa irá proporcionar
- Importância pessoal ou cultural
- Deve ser convincente

### **4. Formulação do problema**

- Que respostas estou disposto a responder?
- Definir claramente o problema
- Delimitá-lo em termos de tempo e espaço

### **5. Determinação de objetivos**

- O que pretendo alcançar com a pesquisa?
- Objetivo geral – qual o propósito da pesquisa?
- Objetivos específicos – abertura do objetivo geral em outros menores (possíveis capítulos)

## **Etapas da Pesquisa Científica**

### **6. Metodologia**

- Como se procederá a pesquisa?
- Caminhos para se chegar aos objetivos propostos
- Qual o tipo de pesquisa?
- Qual o universo da pesquisa?
- Será utilizado a amostragem?
- Quais os instrumentos de coleta de dados?
- Como foram construídos os instrumentos de pesquisa?
- Qual a forma que será usada para a tabulação de dados?
- Como interpretará e analisará os dados e informações?
- Explicitar a metodologia de pesquisas de campo ou de laboratório é bastante importante
- Pesquisa bibliográfica – leitura como material primordial
- Indicar como pretende acessar suas fontes de consulta, fichá-las, lê-las e resumi-las, construir seu texto, etc.

## **Etapas da Pesquisa Científica**

### **6. Metodologia (continuação)**

- Universo da Pesquisa – total de indivíduos que possuem as mesmas características definidas para um determinado estudo
- Amostra – parte do universo
- Instrumentos de Pesquisa – instrumentos de medidas ou instrumentos de coleta de dados. Uso de bibliografias que orientem escolhas.
- Instrumentos de pesquisa mais utilizados:
  - Observação
  - Entrevista
  - Questionário – perguntas abertas, fechadas e de múltipla escolha
  - Formulários

## Metodologia

Descreve detalhadamente os procedimentos de condução da pesquisa.

**Consta do Projeto e é atualizada no Relatório de Pesquisa**

No projeto, visa subsidiar a análise de viabilidade da pesquisa, bem como orientar sua posterior execução.

No relatório de pesquisa, visa conferir verificabilidade à pesquisa.

## **Etapas da Pesquisa Científica**

### **7. Coleta de dados**

- Como será o processo de coleta de dados?
- Como? Através de que meios? Por quem? Quando? Onde?
- Paciência

### **8. Tabulação dos dados**

- Como organizar os dados obtidos?
- Recursos: índices, cálculos estatísticos, tabelas, quadros e gráficos

### **9. Análise e discussão dos resultados**

- Como os dados coletados serão analisados?
- Confirmar ou refutar hipótese anunciada

### **10. Conclusão da análise dos resultados**

- Sintetizar os resultados obtidos
- Evidenciar as conquistas alcançadas com o estudo
- Indicar as limitações e as reconsiderações

## **Etapas da Pesquisa Científica**

### **10. Conclusão da análise dos resultados**

- Apontar a relação entre fatos verificados e teoria
- Contribuição da pesquisa para o meio acadêmico, empresarial ou desenvolvimento da ciência e tecnologia

### **11. Redação e apresentação do trabalho científico**

- Redigir relatório de pesquisa: monografia, dissertação ou tese
- Segundo normas pré-estabelecidas

## O Primeiro Projeto de Pesquisa

- Elaboração de um projeto provisório
  - Orientar toda a pesquisa e documentação posteriores
- Elementos do projeto:
  - Tema
    - Delimitação do tema
- Revisão de literatura
- Justificativa
- Objetivo geral
- Objetivos específicos
- Metodologia
- Resultados Esperados (quando for o caso)
- Cronograma de Execução

# RESUMO DE UM PROJETO DE PESQUISA

- 1. Introdução** – elementos: problema de pesquisa (tema), objetivo geral, específicos, hipótese e justificativa (o que será feito).
- 2. Metodologia** – tipo de pesquisa, linha de estudo, parte teórica e empírica. **COMO** será feito.
- 3. Bibliografia** – referencial do que foi usado no projeto e será usado na pesquisa.

# DICAS PARA CONFECÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA

- O principal é **definir o objeto (tema) da pesquisa**. Definir o objeto, estudá-lo, conhecê-lo e apresentá-lo em um texto escrito. Para ser científica, nossa pesquisa precisa estabelecer condições de verificação das relações que propomos e das explicações que apresentamos.
- Numa pesquisa, o fundamental é o nosso trabalho de construção do objeto e de suas relações, isto porque é a pesquisa que constrói, num certo sentido, a realidade, pelo próprio trabalho do pesquisador em delimitar e explicar um fenômeno ou evento.

# DICAS PARA CONFECÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA

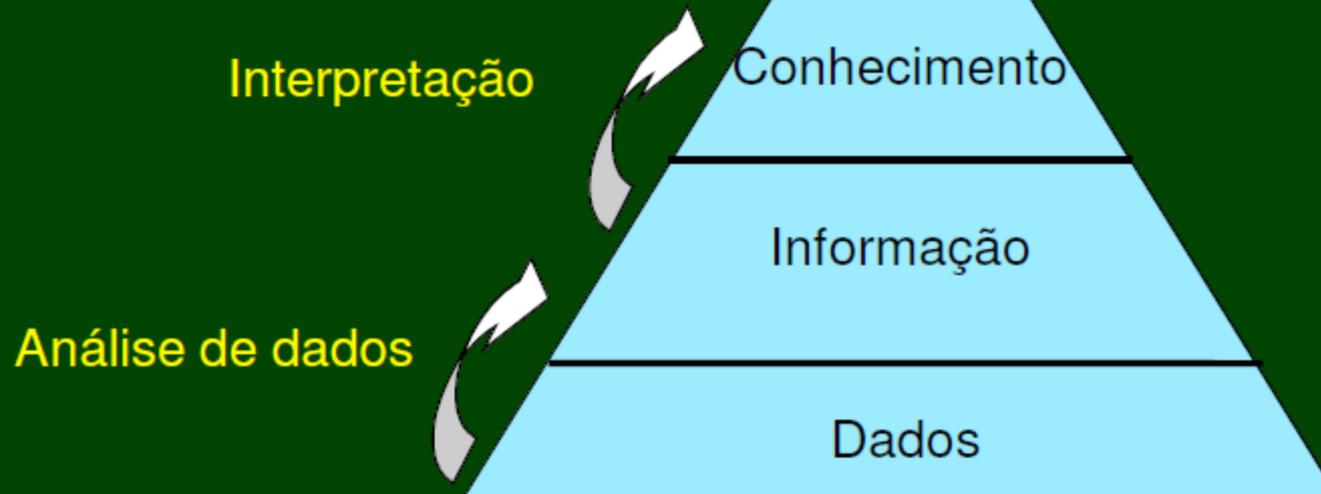
- **Seja objetivo:** um projeto de pesquisa deve ter entre 20 e 50 páginas, com toda parte metodológica, ainda não é a pesquisa em si, precisa ser aprovado para ser seguido.
- **Não queira “provar” algo.** Se você já sabe de algo, não há necessidade de se fazer pesquisa. **“Achismos”** são dispensáveis em pesquisa científica.
- **Tudo deve ser escrito e de forma sistematizada.** Deve-se usar a técnica adequada para o tipo de pesquisa proposto e escrever tudo.

# DICAS PARA CONFECÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA

## Para ser científica:

- O objeto da pesquisa (para ser científica) deve ser reconhecível e definido de tal maneira que seja reconhecível igualmente pelos outros.
- O estudo deve dizer algo que ainda não foi dito ou rever algo que já se disse, porém sob uma ótica diferente.
- O estudo deve ser útil aos demais.
- O estudo deve fornecer elementos para a verificação e a contestação das hipóteses apresentadas.
- Uma pesquisa científica deve sempre prever seus produtos – um artigo, um livro, a solução para um problema de engenharia etc. **Uma pesquisa que não termine em um produto foi tempo perdido.**

## Pirâmide do Conhecimento



*O processo de produção de conhecimento científico envolve os dados, os quais representam a "matéria-prima" bruta, a partir dos quais as operações lógicas criam informações e, finalmente, estas últimas são interpretadas para gerar conhecimento.*

“A ciência é construída com fatos, como uma casa é feita com pedras. Mas uma coleção de fatos não é mais ciência do que uma pilha de pedras é uma casa”

*Henri Poincaré*

# DICAS DE PESQUISA

- Leia, leia, leia e leia...a única forma de se desenvolver senso acadêmico é a leitura (de material também acadêmico e de qualidade).
- Como identificar a qualidade do material? Autor, ano de publicação e citações, periódico no qual está publicado, quantidade de vezes que é citado, etc).

# DICAS DE PESQUISA

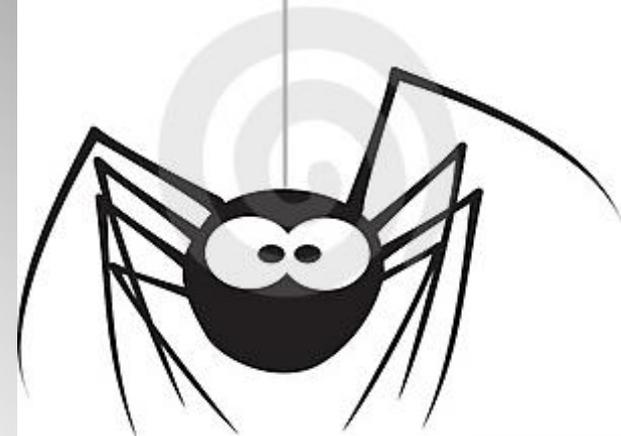
- A qual instituição pertence o autor? Quais as mais renomadas no Brasil e no mundo?
- Cuidado com *coesão*, *coerência*, *concordância* e uso adequado as expressões da língua portuguesa.

Exemplo de **coesão e coerência**:

*Houve vários imprevistos durante a viagem. Tudo foi cuidadosamente planejado.*

Tudo foi cuidadosamente planejado para a viagem, **no entanto**, houve vários imprevistos.

## DICAS DE PESQUISA



- Coesão e coerência

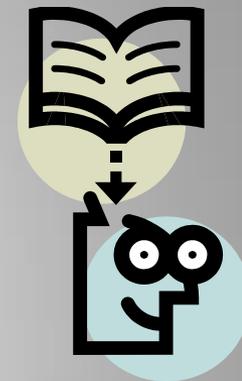
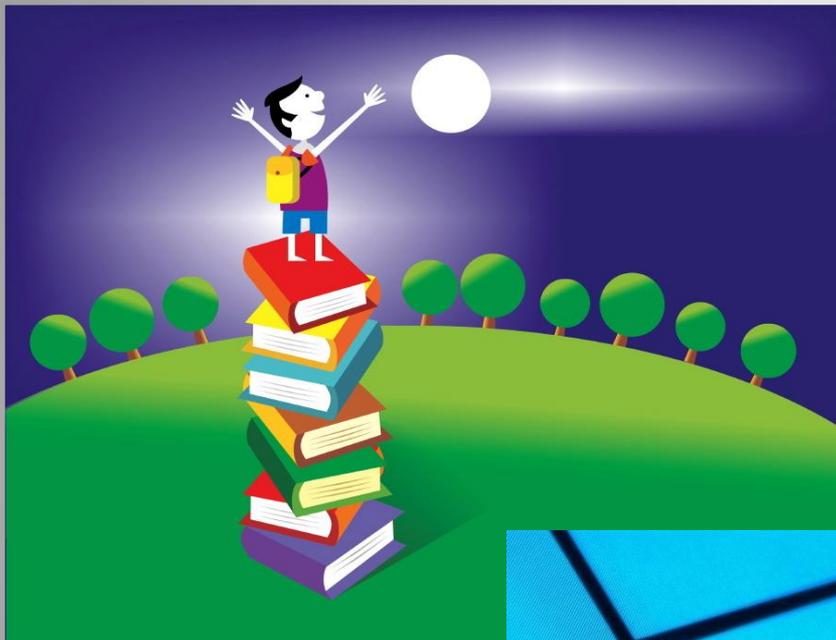
*Eu gosto tanto de frango, mas tenho medo de gripe aviária.*

*- Ah, mas só dá na Ásia, responderam.*

*- Justo na parte de que eu mais gosto?*

*Coerência retirada de forma proposital, com sentido humorístico (Folha de São Paulo, 18 de março de 2006, p. E13).*

# FONTES DE PESQUISA



# FONTES DE PESQUISA



# FONTES DE PESQUISA

**Consultar as bases de dados de periódicos, teses e bibliotecas virtuais, veja algumas indicações:**

## **BASES DE DADOS**

[Google - Acadêmico](#)  
[Base de Dados DOAJ](#)  
[Base de Dados REDALYC](#)  
[Base de Dados LATINDEX](#)  
[SciELO - Scientific Electronic Library](#)  
[Portal Acesso Livre Periódicos - CAPES](#)  
[Portal de Periódicos Livres CNEN-MCT/BRASIL](#)

## **BANCOS DE TESES E DISSERTAÇÕES**

[Banco de Teses da CAPES](#)  
[Banco de Teses e Dissertações - USP](#)  
[Banco de Teses e Dissertações - PPGEP/UFRGS](#)

## **Acessar por**

<http://www.metodologia.net.br>

## **BIBLIOTECAS DIGITAIS**

[Biblioteca - Domínio Público](#)  
[Biblioteca Digital - UNICAMP](#)  
[Biblioteca Virtual FAPESP](#)  
[Biblioteca Digital da OEI](#)  
[Biblioteca - British Library](#)  
[Biblioteca da UNESCO](#)

# SITES DE BUSCA

- <http://www.periodicos.capes.gov.br> – CAPES – Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior.
- <http://qualis.capes.gov.br> – classificação de periódicos da CAPES
- <http://www.scielo.org> - [Scientific Electronic Library Online](#) – livreria científica eletrônica e online.
- <http://www.scholar.google.com.br> – google acadêmico, voltado para pesquisa em periódicos e revistas científicas.

# SITES DE BUSCA - UNIVERSIDADES

- [www.ppgem.eng.ufmg.br](http://www.ppgem.eng.ufmg.br) – Teses e Dissertações – PPGEM/UFMG
- <http://www.teses.usp.br/> - Biblioteca de teses e dissertações da Universidade de São Paulo.
- <http://www.unicamp.br/unicamp/servicos/bibliotecas> - Universidade de Campinas – SP.
- <http://management.fgv.br/publicacoes> - site de publicações da FGV
- <http://rae.fgv.br> – Revista de Administração de empresas da FGV



Necessitamos saber encontrar rápido o que interessa...

...caso contrário pode-se perder a motivação...



[http://br.freepik.com/fotos-gratis/pasta-empresario-trabalho-canetas\\_417563.htm](http://br.freepik.com/fotos-gratis/pasta-empresario-trabalho-canetas_417563.htm)

# Como otimizar a busca?

---

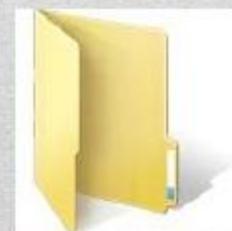
Digite uma palavra-chave...

Selecione pelos títulos dos artigos aquele mais próximo do tema de interesse...

Identifique na Base de Dados um periódico da área...



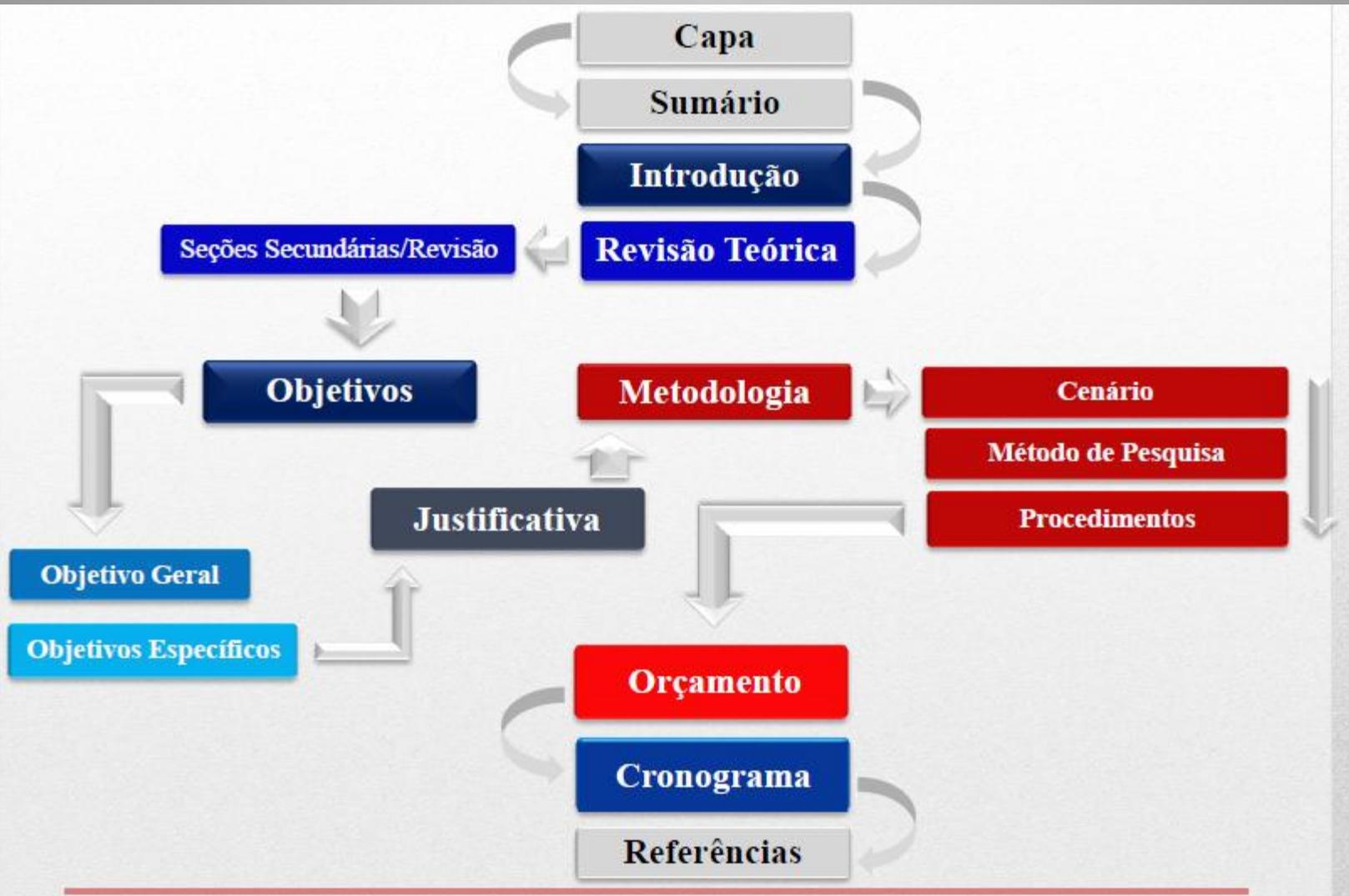
Sendo útil o Artigo...



# Uma sugestão...

# BIBLIOGRAFIA

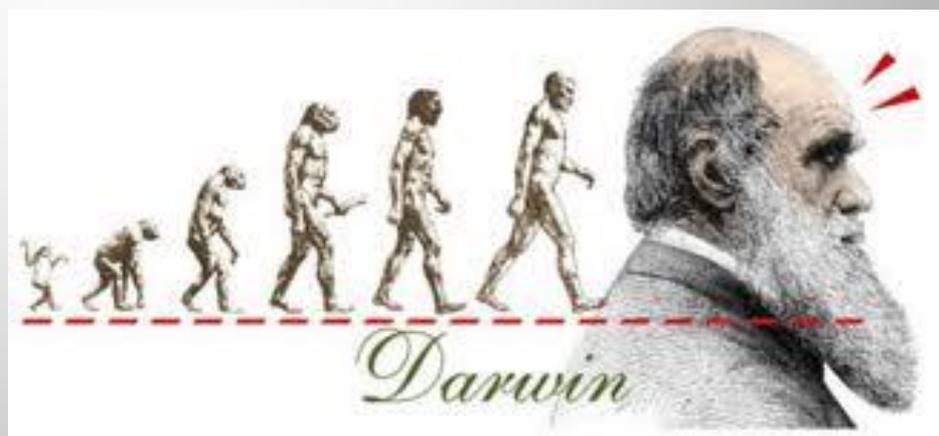
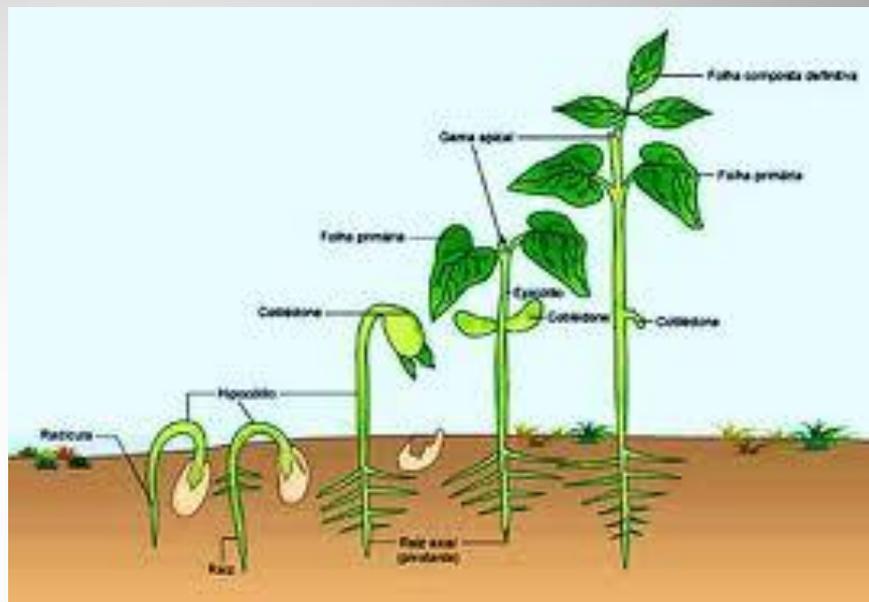
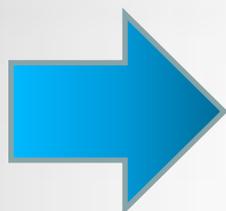
- LAKATOS, EVA M. E MARCONI, MARINA A., "**Metodologia Científica**", **Editora Atlas S.A., São Paulo, SP.**
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- DEMO, P. **Metodologia do conhecimento científico.** São Paulo: Atlas, 2000.
- JUNG, Carlos Fernando. **Elaboração e redação de projetos de estágio e TCC.** Disponível em: <<http://www.metodologia.net.br>> Acesso em: 19-04-2012



## Fluxo das seções do projeto

48

# INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA - TRABALHO



# INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA - TRABALHO



# MATERIAL SUPPLEMENTAR

# Estruturas de Projetos de Pesquisa, Relatórios de Pesquisa e Artigos Científicos

# **ELEMENTOS PROJETO DE PESQUISA**

## **Capítulo I: (O PROBLEMA)**

**Introdução**

**Problema de pesquisa**

**Objetivos gerais**

**Objetivos específicos**

**Justificativa**

**Hipóteses**

**Delimitação**

**Definição de termos e abreviações**

## **Capítulo II: (METODOLOGIA)**

**Modelo do estudo**

**Descrição da amostra**

**Instrumentos**

**Procedimento coleta de dados**

**Tratamento dos dados**

**Limitações do estudo**

**Cronograma de execução**

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**ANEXOS**

# **ESTRUTURA DE UM ARTIGO CIENTÍFICO**

**Título /Autores/Instituição**

**RESUMO E/OU ABSTRACT**

**INTRODUÇÃO**

**Problema de pesquisa**

**Objetivos gerais**

**Objetivos específicos**

**Justificativa**

**Hipóteses**

**Delimitação**

**METODOLOGIA**

**Modelo do estudo**

**Descrição da amostra**

**Instrumentos**

**Procedimento coleta de dados**

**Tratamento dos dados**

**Limitações do estudo**

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

**CONCLUSÕES E SUGESTÕES**

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**ANEXOS**

# Estrutura de um relatório de pesquisa

## Elementos pré-textuais

- ✘ Capa (nome da instituição, nome do curso, nome do autor, título do trabalho, cidade, mês, ano de conclusão do projeto);
  - ✘ Folha de rosto (natureza do trabalho, a instituição que se destina, orientador);
  - ✘ Sumário (capítulos, subcapítulos - sistema progressivo e alfanumérico);
  - ✘ Todas páginas são numeradas. Exceção: folha de rosto.
- Resumo e ou Abstract;

# Capítulo I: O problema

## → Introdução

Faz uma introdução ao tema da pesquisa. É adequado citar os autores mais importantes, mostrando o “estado da arte”.

→ **Problema de pesquisa:** não pode ser problema de engenharia ou valor, deve ser científico. Para isso, necessita envolver variáveis que possam ser testáveis.

## → Objetivos

- O que se pretende com o desenvolvimento da pesquisa e quais resultados se procura alcançar;

## → Justificativa

- Consiste na apresentação das razões de ordem teórica e/ ou prática que justificam a realização da pesquisa;

## → Delimitação

- Restrição do campo de interesse.

## Capítulo II: Revisão de literatura

- É de extrema importância, irá familiarizar o leitor com outros estudos;
- Demonstra a necessidade da realização do estudo, assim como, a obtenção de resultados expressivos por outros autores.

# Capítulo III: Metodologia

Modelo de estudo;

Descrição da amostra: seleção dos sujeitos;

- Instrumentos: Indicação de testes, questionários, entrevistas, observações a serem utilizados;
- Procedimento da coleta de dados: como, quando e por quem foram aplicados os instrumentos;
- Tratamento de dados: explicitação estatística utilizada ou outros modos de interpretação de dados;
- Limitação do estudo: aspectos indesejáveis que influenciarão os resultados e não são controláveis;

# Capítulo IV: Resultados e Discussão

- Tabelas e figuras: devem conter título e numeração;
- Ênfase nos resultados mais significativos, apontar divergências e convergências com a literatura.
- Obras e autores: citação simples, sobrenome dos autores seguido do ano. Ex: (Jacobs, 1932); (Ary, Jacobs & Razavie, 1972)

- Mais de três autores, sobrenome do primeiro, seguido da expressão “et al.” e ano;
- Quando mencionado um autor que está sendo citado na obra consultada, deve-se indicar o primeiro autor, seguido da expressão “apud” ou “citado por” e finalmente o autor e ano da obra atual. Ex: Cooper apud McArdle, 1986);

# Referências Bibliográficas:

**Todos e, somente, os autores citados no texto devem aparecer nas referências bibliográficas e vice-versa.** Material consultado sem alusão no texto não é referenciado, podendo, no entanto, aparecer em outra seção sob o título bibliografia suplementar.

A seqüência deverá obedecer a ordem alfabética dos sobrenomes dos autores. As referências variam em função do número de autores e da fonte utilizada. **(ABNT – NBR 6023/2002)**

# Conclusões e sugestões

São formuladas em função dos resultados e dos objetivos;

Deve responder ao problema de pesquisa;

Quando possível, mencionar sugestões para futuras pesquisas.

## → ANEXOS

- Tabelas com dados suplementares, citações muito longas, leis ou pareceres de suporte para o trabalho são apresentados em anexo. Instrumentos de medida (desde que não infrinja direitos autorais), cartas com informações consultadas, textos originais raros também devem ser incluídos.

# Como elaborar um projeto de pesquisa?

- Planejamento- Primeira fase da pesquisa;
- Deverá mencionar como se processará, quais etapas serão desenvolvidas e os recursos que serão alocados;
- Etapas: Apresentação, Objetivos, Justificativa, Metodologia, Suprimentos e equipamentos, Custo, Cronograma, Anexos, Referências bibliográficas.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE ENGENHARIA

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Metalúrgica,  
Materiais e de Minas

Av. Antonio Carlos, 6627 – Bloco II - sala 2230 31270-901 Belo Horizonte, MG  
Tel.: 31 3409-1801 Fax:31 3409-1815 E-mail: ppgem@demet.ufmg.br



# PPGEM - Iniciação a Pesquisa

Professor: Herman Sander Mansur

