

# Preparação do trabalho de pesquisa

## Metodologia de Pesquisa

Natália Batista

[nataliabatista@cefetmg.br](mailto:nataliabatista@cefetmg.br)

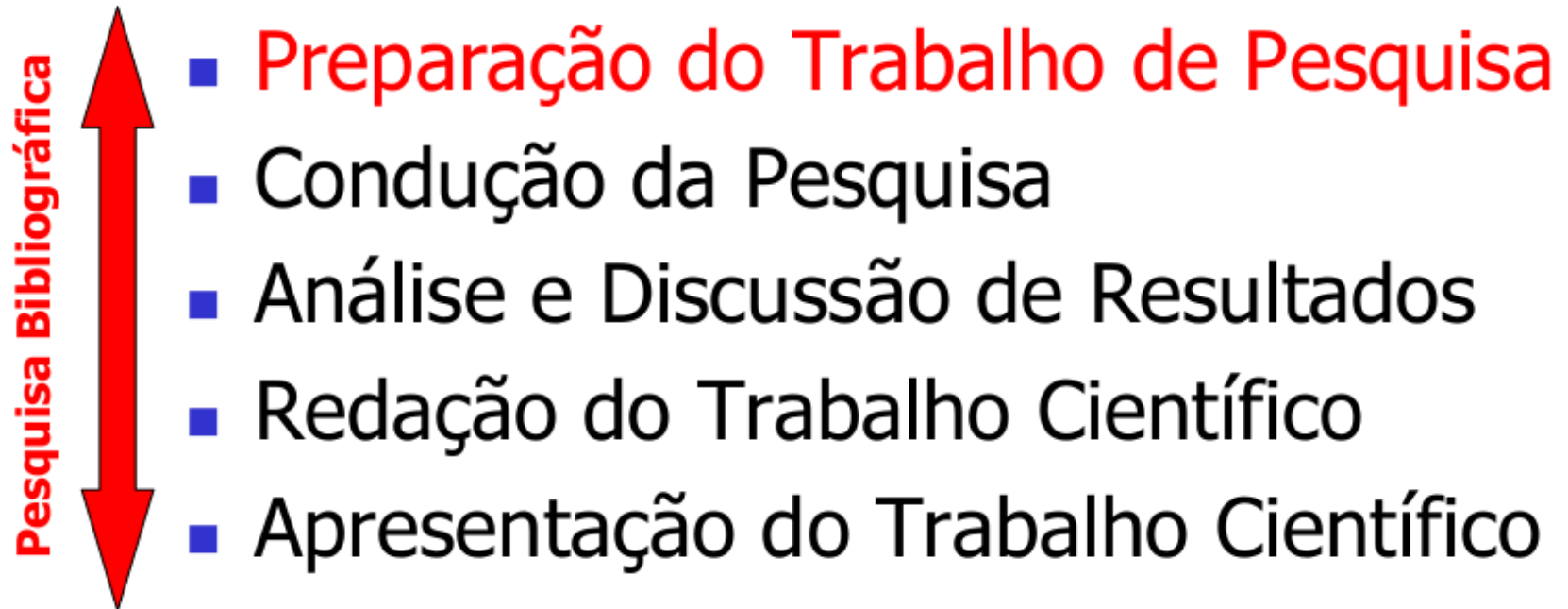
---

# Preparação do trabalho de pesquisa

**Quais são as principais etapas de um trabalho de pesquisa?**

Capítulo 3 - Livro Wazlawick

# Etapas do trabalho de pesquisa



(Falbo, 2010)

# O Tema

- O trabalho de pesquisa se inicia na escolha de um tema.
- O tema pode ser especializado a partir de uma grande área em subáreas cada vez mais específicas.
- Por exemplo:
  - Ciência da Computação
    - Teoria da Computação
      - Linguagens formais e autômatos
        - Autômatos de pilha
          - Simulação de um autômato de pilha para utilização em software de ensino

# O Problema

- **O que é um problema de pesquisa?**
- Na acepção científica, problema é qualquer **questão não resolvida**, que seja objeto de discussão, em um domínio de conhecimento (GIL, apud MORESI, 2003).
- Um problema de pesquisa é uma questão que a pesquisa pretende responder e em torno da qual todo o processo de pesquisa irá girar visando sua solução. É o **ponto de partida da pesquisa** (MORESI, 2003).

(Falbo, 2010)

# O Problema

- Uma monografia deve apresentar uma **solução para um problema**.
- Identifique o problema e faça uma **pergunta**.
  - O desenvolvimento de toda a pesquisa dependerá da formulação adequada do problema.
- Os **problemas em aberto** na área escolhida serão identificados a partir da revisão bibliográfica.



# Leitura crítica

- Algumas **perguntas-chave** poderão ajudar o leitor a transformar uma leitura passiva em uma leitura rica e geradora de ideias para pesquisa. Entre elas:
  - a) De onde o autor parece tirar suas ideias?
  - b) O que foi obtido como resultado deste trabalho?
  - c) Como este trabalho se relaciona com outros na mesma área?
  - d) Qual seria um próximo passo razoável para dar continuidade a essa pesquisa?
  - e) Que ideias de áreas próximas poderiam ser aproveitadas neste trabalho?

# O Problema

- O problema tem que ter dimensão viável.
- Sua formulação deve ser restrita. Se formulado de forma ampla, poderá tornar inviável a realização da pesquisa.



(Falbo, 2010)



# O Problema

- O problema de uma área de conhecimento se relaciona com as perguntas:
  - Como são as coisas? Quais as causas? Quais as consequências?
  - O problema é original?
  - Qual é a sua relação com outros problemas?
  - O problema é relevante?
  - O problema é atual?
  - Quais são os pontos fracos das soluções existentes?
  - Mesmo sendo interessante é adequado para mim? Estarei motivado para resolvê-lo?
  - Há possibilidade de executar tal pesquisa?
  - Existem recursos financeiros para sua viabilização?
  - Há tempo suficiente para a sua resolução?

---

# Relevância

- Por que é importante tratar esta questão de pesquisa?
- Por que vale a pena resolver este problema?

# Hipótese

- Uma vez formulado o problema, deve-se propor uma resposta suposta, provável e provisória: a **hipótese**.
- A hipótese aponta uma **solução plausível** para o problema (MORESI, 2003).

(Falbo, 2010)

# Hipótese

- Hipótese: ideia que pode ser testada.
- É uma teoria provável, mas ainda não demonstrada, ou uma suposição admissível.
- Poderão ser confirmadas ou refutadas com o desenvolvimento da pesquisa.

**Qual é a abordagem/solução proposta para resolver o problema?**

# Hipótese

- Na formulação de hipóteses as seguintes fontes podem ser usadas (GIL apud MORESI, 2003)
  - observação;
  - resultados de outras pesquisas;
  - teorias;
  - intuição.

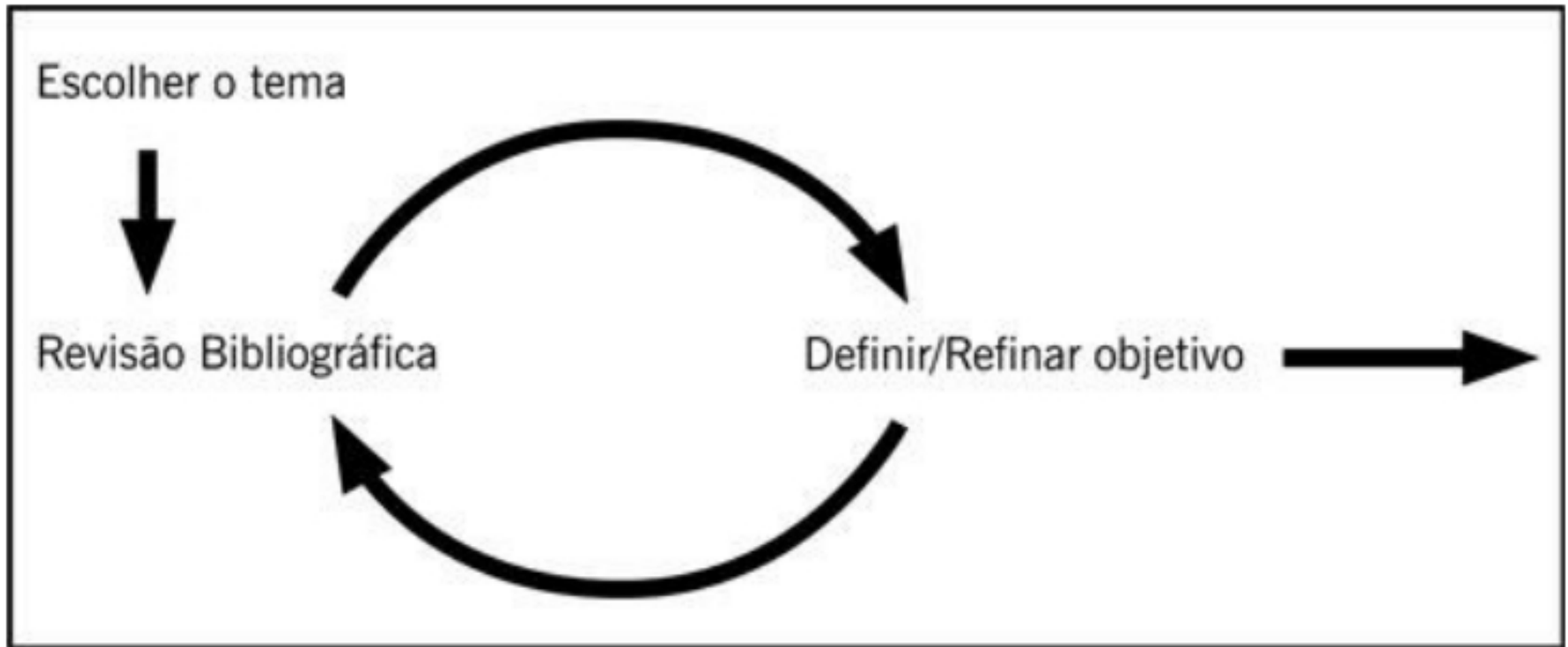


(Falbo, 2010)

# Objetivo

- É a síntese do que se pretende alcançar com a pesquisa.
- Procuram explicitar a intenção do pesquisador ao propor a pesquisa.
- O objetivo normalmente comporta uma hipótese de trabalho.
- Um bom objetivo de pesquisa normalmente terá a forma “**demonstrar que a hipótese x é verdadeira**”.

# Objetivo



O caminho lógico para a definição de um objetivo de pesquisa.

(Wazlawick, 2014)

# Objetivo

- Objetivos devem ser diretamente verificáveis ao final do trabalho (WAZLAWICK, 2009).
- É necessário que o objetivo diga que aquilo que está sendo proposto:
  - ...é melhor do que alguma outra coisa ou
  - ...resolve algum problema que antes não podia ser resolvido.



# Objetivo

- Os objetivos de um trabalho são desmembrados em duas partes principais:
  - O **objetivo geral** é a síntese do que se pretende alcançar.
  - Os **objetivos específicos** explicitam os detalhes e são um desdobramento do objetivo geral.

(Falbo, 2010)

---

# Exemplo

## 1.2 Objetivos

Nesta tese foi proposta uma metodologia probabilística para a fusão de detectores, com o objetivo de explorar as vantagens de diversos detectores de pessoas e produzir um resultado melhor em relação aos detectores individuais de forma que, quando mais de um detector indica a presença de uma pessoa em uma dada posição, a confiança da detecção é aumentada em relação à confiança no caso de apenas um detector detectar uma determinada pessoa. Além disso, as informações de detecções passadas são consideradas, pois pode-se prever o movimento das pessoas para saber de forma aproximada onde elas estarão no próximo instante de tempo.

Como objetivos específicos da metodologia, pode-se citar:

- Realizar a combinação de diversos detectores de pessoas para obter informações mais completas sobre as pessoas presentes no ambiente e

# Exemplo

resultados mais confiáveis em relação à sua localização que os resultados dos detectores individuais;

- Possibilitar a detecção de pessoas que nem sempre estão no campo de visão dos sensores;
- Ser robusta a falhas dos detectores, mesmo quando todos eles deixam de detectar pessoas simultaneamente; e
- Maximizar o número de detecções de pessoas que estão presentes no ambiente mantendo o número de falsos alarmes baixo.

# Objetivo

- O enunciado de um objetivo deve começar com um verbo no infinitivo e esse verbo deve indicar uma ação passível de mensuração.
  - Exemplos de verbos usados:
    - **conhecimento**: apontar, definir, enunciar, repetir;
    - **compreensão**: descrever, examinar, explicar, expressar, identificar, localizar;
    - **aplicação**: aplicar, demonstrar, empregar, ilustrar, interpretar, usar;
    - **análise**: analisar, classificar, comparar, diferenciar, distinguir, examinar, provar, investigar, experimentar;
    - **síntese**: articular, compor, constituir, coordenar, reunir, organizar, sintetizar, esquematizar;
    - **avaliação**: avaliar, escolher, estimar, julgar, preferir, selecionar, validar e valorizar.
- (Falbo, 2010)

# Justificativa

**Deve-se apresentar uma justificativa para a hipótese de pesquisa.**

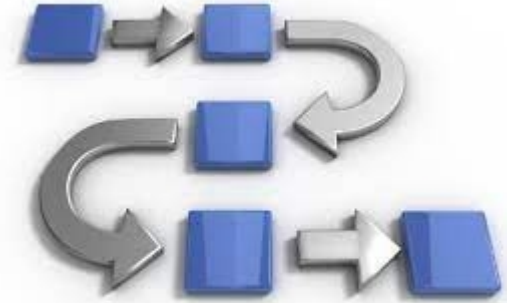
- Porque a solução proposta é promissora para atingir o objetivo?
  - Quais os pontos positivos que você percebe na sua abordagem proposta?
  - Que vantagens e benefícios você pressupõe que sua pesquisa irá proporcionar?
- (MORESI, 2003)

(Falbo, 2010)

# Justificativa

- A justificativa da hipótese pode ser algum indicativo encontrado na revisão bibliográfica que leve à sua formulação, demonstrando assim que há maiores chances da hipótese ser válida.
- Deve-se apresentar alguma **evidência** de que a linha de pesquisa seguida pode levar a bons resultados.
  - referências a outros trabalhos que eventualmente mostraram algum tipo de resultado e que aponte para a viabilidade da hipótese escolhida (WAZLAWICK, 2009).

# Método



- **Sequência de passos**  
necessários para demonstrar que o objetivo proposto foi atingido.
- Deve indicar se protótipos serão desenvolvidos, se modelos teóricos serão construídos, quais experimentos serão realizados, como os dados serão comparados e organizados, etc.

# Validação da solução

- Como você pretende validar a abordagem/solução proposta?
- Qual é o grau de certeza/precisão da validação?
- Qual será a metodologia a ser adotada para a validação?



# Limitações do trabalho



- São aspectos que o autor reconhece a importância, mas não tem condições de abordar no tempo disponível.
- Ao invés de demonstrar que uma hipótese é sempre verdadeira, pode-se optar por demonstrar que ela é verdadeira apenas em **determinadas condições**, para as quais foi possível realizar testes convincentes (WAZLAWICK, 2009).

(Falbo, 2010)

## Esquema das etapas principais da pesquisa

Escolha do **Tema**



**Revisão bibliográfica** inicial



Definição do **problema** e sua **relevância**



Escolha de um **objetivo** com uma **hipótese** justificada



## Escolha do **Método de Pesquisa**



Execução do método escolhido  
Experimentos para validação da hipótese



Resultados obtidos

- análise, métricas, explicação dos resultados



Conclusão

- verificação se o objetivo foi atingido
  - a hipótese é verdadeira?

sim

não



### Justificativa

- Reveja sua hipótese e metodologia.
- Se a hipótese não for comprovada, pode-se derrubar algum mito.

# Elaboração do projeto de pesquisa

- Um Projeto de Pesquisa é um documento que tem por finalidade antever e metodizar as **etapas operacionais** de um trabalho de pesquisa. Nele, devem estar traçados os caminhos que deverão ser trilhados para alcançar seus objetivos (MORESI, 2003).
- O documento permitirá a avaliação da pesquisa pela comunidade científica e será apresentado para se obter aprovação e/ou financiamento para sua execução (MORESI, 2003). (Falbo, 2010)

# Elaboração do projeto de pesquisa

- Apresentação do problema e dos objetivos da pesquisa.
- Qual é o plano de trabalho? Quais são as principais etapas?
- Quais são os resultados e impactos esperados? Quando irá obtê-los?
- Quais recursos e infraestrutura você precisa para poder desenvolver o trabalho?

# Referências

- FALBO, R. Definindo o trabalho. Universidade Federal do Espírito Santo, 2010. Slides de aula da disciplina de Metodologia de Pesquisa.
- WAZLAWICK, R. S. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.