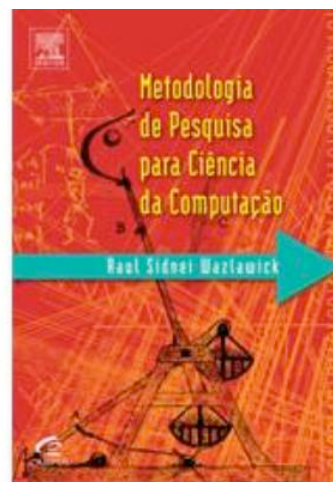


# Pós Graduação em Computação Distribuída e Ubíqua

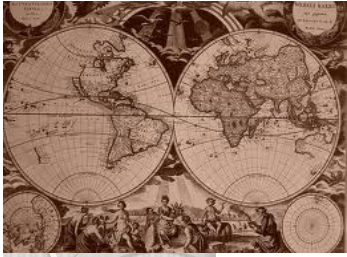
## Projeto de Pesquisa

Aula 01

Prof. Renato Novais  
[renatonovais@gmail.com](mailto:renatonovais@gmail.com)

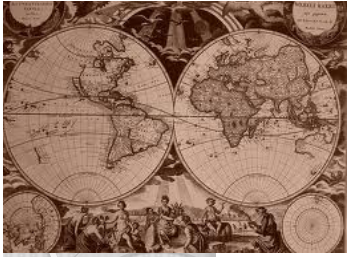


Material fornecido pelo  
Prof. Raul Sidnei Wazlawick  
UFSC-CTC-INE  
2012



# Projeto de Pesquisa

- Tema
- Problema
- Trabalhos Correlatos
- Objetivo
- Objetivos Específicos
- Hipótese
- Justificativa da Hipótese
- Método
- Resultados Esperados
- Limitações



# Projeto de Pesquisa

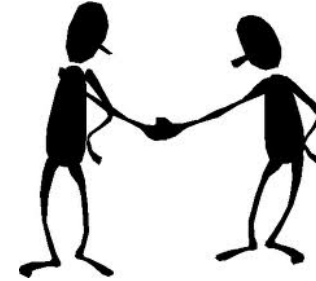
- Tema
- Problema
- Trabalhos Correlatos
- Objetivo
- Objetivos Específicos
- Hipótese
- Justificativa da Hipótese
- Método
- Resultados Esperados
- Limitações

# Tema e Problema

- Todo trabalho de pesquisa procura resolver um PROBLEMA.
- Um problema se coloca sempre dentro de um TEMA.



# Tema



- O tema da pesquisa frequentemente depende do interesse do aluno e do orientador.
- Não se recomenda em hipótese alguma uma pesquisa cujo tema não seja compatível com os conhecimentos do orientador.
- No caso do aluno recomenda-se que ao passar de um nível de formação a outro não mude drasticamente de tema.

# Especialização do tema (exemplo)

- Ciência da Computação.
  - Inteligência Artificial.
    - Métodos de busca.
      - Busca heurística.
        - Algoritmo A\*.



# Tema e Aplicação

- Pode-se combinar um tema de pesquisa com uma área de aplicação.
- O tema, possivelmente, será mais específico do que geral.
- Não faz muito sentido, por exemplo, falar de “aplicação da Ciência da Computação no problema da pavimentação das estradas”.
- Faria mais sentido um tema de pesquisa como “aplicação de busca heurística no problema do transporte de máquinas para pavimentação de estradas”.



## ○ tema principal deve ser computação

- O aluno de computação deve evitar a tentação de *contribuir* para uma área (de aplicação) que ele não conhece ou que conhece muito pouco.
- Por exemplo, uma monografia sobre Informática aplicada à Medicina deve apresentar contribuições em relação às ferramentas de Computação aplicada à Medicina e às melhorias que podem ser obtidas.
- Dificilmente o aluno de Computação irá propor e defender uma nova técnica cirúrgica.







# Projeto de Pesquisa

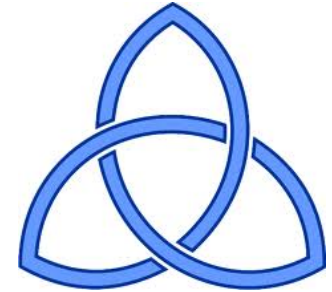
- Tema
- Problema
- Trabalhos Correlatos
- Objetivo
- Objetivos Específicos
- Hipótese
- Justificativa da Hipótese
- Método
- Resultados Esperados
- Limitações

# O Problema

- Uma dissertação deve apresentar uma solução para um **problema**.
- Seria errado iniciar a dissertação simplesmente resolvendo criar um **novο** método para isso ou aquilo.
- Se o autor não consegue estabelecer claramente qual é o problema tratado em sua monografia, vai ser muito difícil para outras pessoas especularem sobre os possíveis usos dela.
- Também será difícil avaliar se ela obteve sucesso.



## O problema tem três partes



- Um **enunciado** preciso da questão ou problema que a dissertação trata.
- Uma **explicação** por referência direta à bibliografia de que esta questão de pesquisa ainda não foi tratada.
- Uma **justificativa** sobre porque é importante tratar essa questão de pesquisa.

# O que um avaliador procura numa dissertação?



- Qual é o **problema de pesquisa** que o aluno propôs?
- É um **bom** problema? (Já foi resolvido alguma vez? Vale a pena resolvê-lo?)
- O aluno conseguiu **convencer** que o problema foi resolvido adequadamente?
- O aluno fez uma contribuição **adequada** ao conhecimento?

# A questão ainda não foi tratada?

- Uma boa revisão bibliográfica é necessária para apresentar tal justificativa com suficiente autoridade.
- Afirmações do tipo “não encontrei nada parecido” devem ser evitadas.





# Projeto de Pesquisa

- Tema
- Problema
- Trabalhos Correlatos
- Objetivo
- Objetivos Específicos
- Hipótese
- Justificativa da Hipótese
- Método
- Resultados Esperados
- Limitações



# Trabalhos Correlatos

- Dificilmente um trabalho será totalmente inédito a ponto de não haver absolutamente nada relacionado a ele.
- Devem SEMPRE ser citados os trabalhos que já tentaram resolver o problema e deve ser dito porque a solução apresentada por eles ainda não é satisfatória.



# Revisão bibliográfica

- Não produz conhecimento novo, mas supre deficiência no conhecimento do pesquisador
  - Ler artigos recentes
  - Ler surveys
  - Artigos clássicos
- Onde buscar?
- Como fazer?



# Onde buscar?

- ACM Digital Library
  - <http://dl.acm.org>
- Elsevier – Engineering Village – Compendex
  - <http://www.engineeringvillage.com>
- IEEEXplore
  - <http://www.ieeexplore.ieee.org>
- Scopus
  - <http://www.scopus.com>
- SciVerse ScienceDirect
  - <http://www.sciencedirect.com/>
- DPLP
  - <http://www.dblp.org/search/>
- Google Scholar
  - <http://scholar.google.com.br/>



# Como Fazer?

- Importância do fichamento
- Como fazer fichamento?
- Uso de ferramentas para auxílio
  - Mendeley Desktop
  - Bibdesk
  - JabRef
  - Start
  - Colwiz
  - Endnote



# Mendeley Desktop

- Pastas
  - Rede social
  - Anotações
  - Sincronização com o servidor
  - Bibtex
  - [www.mendeley.com](http://www.mendeley.com)
- On the fly....



# BibDesk

- Para MacOs
- Gerenciamento de referências
- Busca por referências
- Importar/Exportar
- Agrupar artigos por consulta
- <http://bibdesk.sourceforge.net/>
  - On the fly...



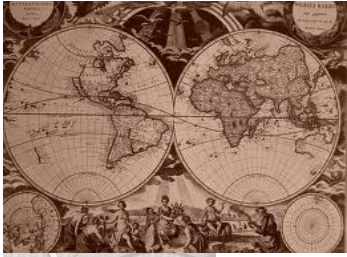
# JabRef

- Roda sobre a Máquina virtual java
- Gerenciamento de referências
- Busca por referências
- Importar/Exportar
- [jabref.sourceforge.net/](http://jabref.sourceforge.net/)
- On the fly...



# Start

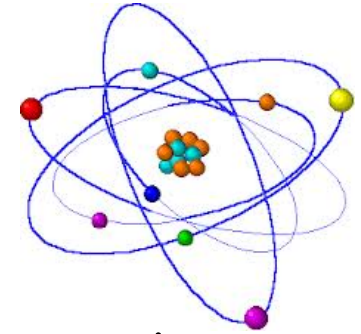
- Incorpora o processo de revisão sistemática
- Permite buscar referências
- Permite anotar referências
- <http://lapes.dc.ufscar.br/internalpages/start-1>
- Funciona melhor no Windows



# Projeto de Pesquisa

- Tema
- Problema
- Trabalhos Correlatos
- Objetivo
- Objetivos Específicos
- Hipótese
- Justificativa da Hipótese
- Método
- Resultados Esperados
- Limitações

# Objetivo



- O **segredo** de um trabalho de pesquisa de sucesso consiste em **ter um bom objetivo**.
- Uma vez definido o objetivo do trabalho **tudo o mais gravita em redor dele**.
- A **justificativa** vai dizer por que vale a pena buscar este objetivo.
- O **método** vai dizer como o objetivo pode ser alcançado.
- Os **resultados esperados** vão dizer o que muda no mundo após o objetivo ser atingido.
- O **capítulo de revisão bibliográfica** vai apresentar os conceitos necessários para a compreensão do objetivo e os trabalhos relacionados ao objetivo.
- Obter uma resposta satisfatória ao seu problema de pesquisa

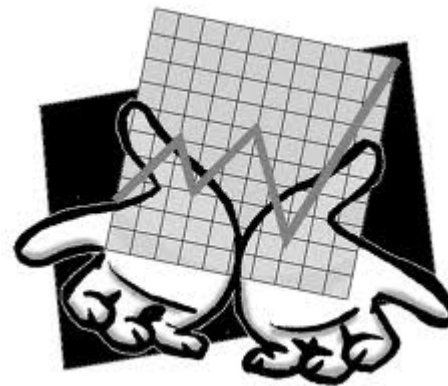




## Objetivos inadequados

- “o objetivo deste trabalho é aumentar os meus conhecimentos na área de estudo”
- “fazer um estudo sobre...”
- “produzir uma dissertação sobre...”
- Etc.

# “PROPOR”



- Toda dissertação propõe algo. A questão é O QUE?
- É necessário que o objetivo diga que aquilo que está sendo proposto é melhor do que alguma outra coisa ou que resolve algum problema que antes não podia ser resolvido.

# O Caminho para a Escolha de um Objetivo de Pesquisa

- Escolher um *tema* de pesquisa, ou seja, uma área de conhecimento na qual se vai trabalhar.
- Realizar a *revisão bibliográfica*. A não ser que o autor já seja especialista na área escolhida ele vai precisar ler muitos trabalhos já publicados nesta área para saber o que está sendo feito (estado da arte), e o que ainda precisa ser feito (problemas em aberto).
- Definir o *objetivo* de pesquisa. Uma vez feita a revisão bibliográfica, o objetivo de pesquisa possivelmente será fortemente relacionado com um dos problemas em aberto verificados no passo anterior.

# Objetivo



- O objetivo da pesquisa deve ser diretamente **verificável** ao final do trabalho.
- Um bom objetivo de pesquisa possivelmente irá demonstrar que **alguma hipótese sendo testada é ou não verdadeira.**

# A Extensão do Objetivo de Pesquisa

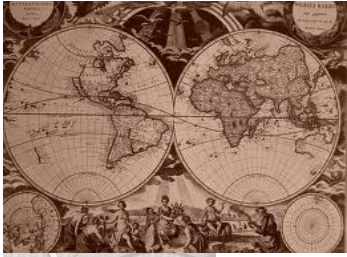
- O objetivo deve ser atingido dentro do **tempo regulamentar**.
- A **complexidade** deste deve ser **consistente com o tempo disponível**.
- Não basta, para a obtenção de um grau, apresentar uma ideia complexa que não pode ser demonstrada ou concluída no tempo disponível.
- Alegar para a banca que não houve tempo para concluir o trabalho dificilmente é uma boa desculpa.



# Objetivo de Pesquisa *versus* Objetivo Técnico

- Se o simples desenvolvimento de um sistema ou de um protótipo fosse suficiente para outorgar um grau acadêmico, então as universidades deveriam estar conferindo título de mestre a todos os programadores ou analistas que diariamente desenvolvem sistemas, muitas vezes complexos, nas suas empresas.





# Projeto de Pesquisa

- Tema
- Problema
- Trabalhos Correlatos
- Objetivo
- Objetivos Específicos
- Hipótese
- Justificativa da Hipótese
- Método
- Resultados Esperados
- Limitações

# Os Objetivos Específicos

- Os objetivos específicos devem ser escolhidos da mesma forma que o objetivo geral, ou seja, devem ser **não triviais** e **verificáveis** ao final do trabalho.
- Normalmente, os objetivos específicos **não** são etapas do trabalho, mas **subprodutos**.
- Deve-se tomar cuidado para não confundir os objetivos específicos com os passos do método de pesquisa.

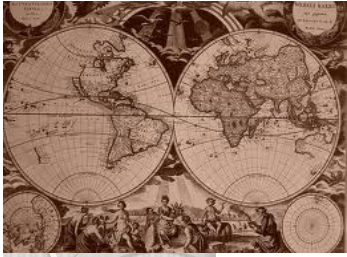






## Objetivos Específicos

- A implementação de um protótipo ou a coleta de dados empíricos possivelmente serão etapas dentro de um trabalho e, portanto, parte do método de trabalho.
- Estes passos **não** são, assim, objetivos específicos.



# Projeto de Pesquisa

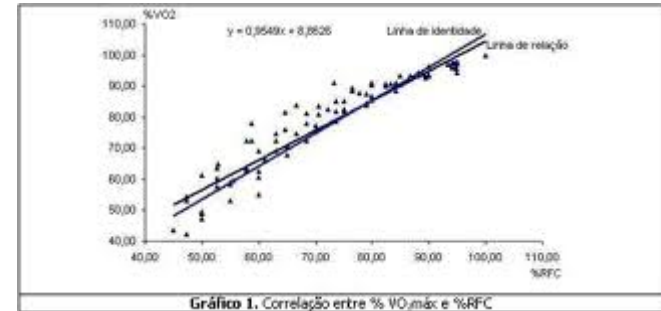
- Tema
- Problema
- Trabalhos Correlatos
- Objetivo
- Objetivos Específicos
- Hipótese
- Justificativa da Hipótese
- Método
- Resultados Esperados
- Limitações

# A Hipótese de Pesquisa

- Um aspecto que diferencia o trabalho científico do trabalho técnico é a existência de uma hipótese de pesquisa.
- A *hipótese* é uma afirmação da qual não se sabe a princípio se é verdadeira ou falsa.
- O trabalho de pesquisa consiste justamente em tentar provar a veracidade ou falsidade da hipótese.



# Hipótese



- Um problema de pesquisa, então, usualmente vai perguntar **como é que duas ou mais variáveis se relacionam**.
- O problema de pesquisa usualmente vai perguntar se **existe correlação positiva ou negativa entre os valores das variáveis**.
- A existência dessas correlações, porém, ainda não prova causas.
- Uma **teoria consistente que explique causa e efeito precisa também ser elaborada**, além da validação empírica.
- Isso acontece porque algumas vezes duas variáveis até se correlacionam com alto índice, mas as causas envolvidas podem não ser tão diretas.



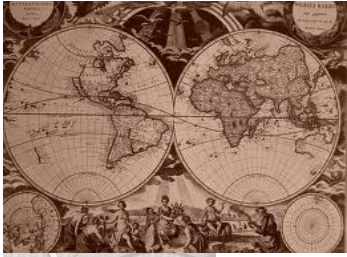
# Projeto de Pesquisa

- Tema
- Problema
- Trabalhos Correlatos
- Objetivo
- Objetivos Específicos
- Hipótese
- Justificativa da Hipótese
- Método
- Resultados Esperados
- Limitações

# Justificativa da hipótese

- Um projeto de pesquisa tem duas justificativas:
  - Justificativa do problema (porque vale a pena resolver o problema)
  - Justificativa da hipótese (porque a hipótese escolhida é promissora)



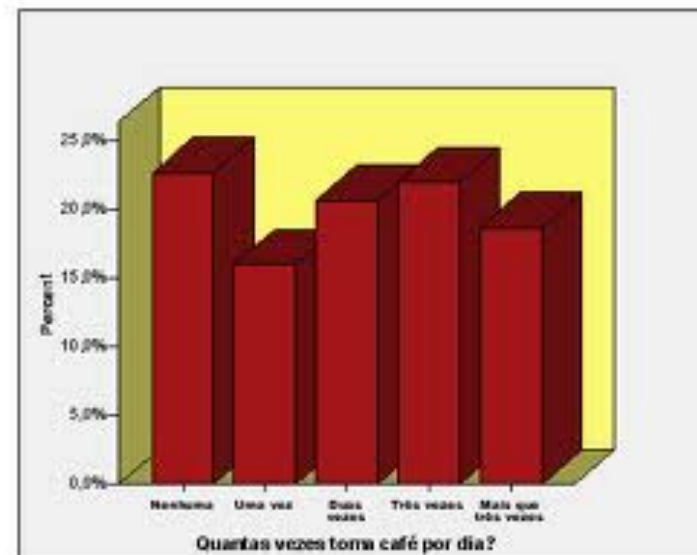


# Projeto de Pesquisa

- Tema
- Problema
- Trabalhos Correlatos
- Objetivo
- Objetivos Específicos
- Hipótese
- Justificativa da Hipótese
- Método
- Resultados Esperados
- Limitações

# Método de Pesquisa

- Metodologia: estudo dos métodos
- **Método**: conjunto de procedimentos a serem executados de forma a demonstrar que a hipótese de pesquisa é verdadeira.







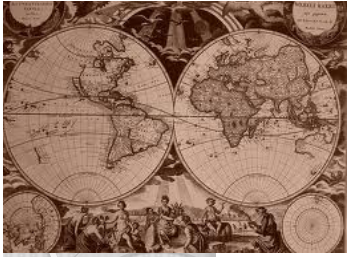
# Projeto de Pesquisa

- Tema
- Problema
- Trabalhos Correlatos
- Objetivo
- Objetivos Específicos
- Hipótese
- Justificativa da Hipótese
- Método
- Resultados Esperados
- Limitações

# Resultados Esperados



- Os resultados esperados, usualmente, são situações que o autor de um trabalho espera que ocorram, caso seus objetivos sejam atingidos.
- Os resultados esperados, normalmente fogem ao escopo do trabalho.
- O autor da pesquisa não tentará obter os resultados esperados ao final da pesquisa. Eles são posteriores.



# Projeto de Pesquisa

- Tema
- Problema
- Trabalhos Correlatos
- Objetivo
- Objetivos Específicos
- Hipótese
- Justificativa da Hipótese
- Método
- Resultados Esperados
- Limitações

# Limitações do Trabalho

- As limitações são aspectos do trabalho dos quais o autor tem consciência e reconhece a importância, mas não tem condições de abordar no tempo disponível.
- É importante, em trabalhos de pesquisa, que as limitações conhecidas sejam claramente identificadas pelo autor desde o início.
- Isso evitará que o próprio autor muitas vezes se perca em divagações ou buscando aspectos que extrapolam os objetivos iniciais.
- Isso evita também que o leitor crie expectativas demasiadamente amplas sobre o trabalho, que serão depois frustradas.

