

# Metodologia de Pesquisa

## Introdução

Maria Claudia Silva Boeres e Lucia Catabriga

*boeres,lucciac@inf.ufes.br*

Aula 1

## A História de uma monografia [Wazlawick14]

Era uma vez um aluno aplicado que queria fazer uma monografia<sup>1</sup>



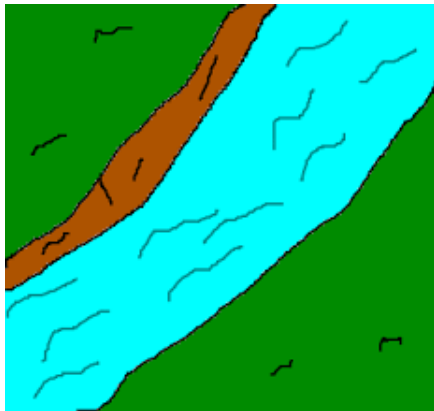
Pensou um pouco ao redor e resolveu que havia um problema relevante em sua cidade que ele podia resolver como resultado do seu curso.

---

<sup>1</sup>"TCC" (graduação), "Dissertação" (mestrado) e "Tese" (doutorado) 

## A História de uma monografia - Definição do Problema

Um rio que cortava a cidade ao meio e não havia forma segura de atravessá-lo.



# A História de uma monografia - Primeira Fase

## A História de uma monografia - Primeira Fase

- Convenceu seu orientador de que teriam material para a monografia e começou a trabalhar

## A História de uma monografia - Primeira Fase

- Convenceu seu orientador de que teriam material para a monografia e começou a trabalhar
- Estudou tudo que podia sobre rios;

## A História de uma monografia - Primeira Fase

- Convenceu seu orientador de que teriam material para a monografia e começou a trabalhar
- Estudou tudo que podia sobre rios;
- À medida que estudava, foi escrevendo um capítulo de revisão bibliográfica.

# A História de uma monografia - Primeira Fase

- Convenceu seu orientador de que teriam material para a monografia e começou a trabalhar
- Estudou tudo que podia sobre rios;
- À medida que estudava, foi escrevendo um capítulo de revisão bibliográfica.
  - Escreveu sobre água e seus componentes, o hidrogênio e o oxigênio, sobre as diferentes maneiras como os rios desembocam no oceano, etc ...



## A História de uma monografia - Primeira Fase

- Convenceu seu orientador de que teriam material para a monografia e começou a trabalhar
- Estudou tudo que podia sobre rios;
- À medida que estudava, foi escrevendo um capítulo de revisão bibliográfica.
  - Escreveu sobre água e seus componentes, o hidrogênio e o oxigênio, sobre as diferentes maneiras como os rios desembocam no oceano, etc ...
- Concluiu com um pequeno tratado sobre como a gravidade atrai as moléculas de água para o centro da terra, produzindo assim a correnteza dos rios.

## A História de uma monografia - Segunda Fase

## A História de uma monografia - Segunda Fase

- Definição do problema: inexistência de um meio para cruzar o rio.

## A História de uma monografia - Segunda Fase

- Definição do problema: inexistência de um meio para cruzar o rio.
  - Pensando sobre o assunto lembrou da CATAPULTA: instrumento que serve para levar objetos de um ponto A para um ponto B.



# A História de uma monografia - Terceira Fase

# A História de uma monografia - Terceira Fase

- Experimento 1:

# A História de uma monografia - Terceira Fase

- Experimento 1:
  - Transportou 100 indivíduos de um lado ao outro do rio usando a catapulta



# A História de uma monografia - Terceira Fase

- Experimento 1:
  - Transportou 100 indivíduos de um lado ao outro do rio usando a catapulta → 95% dos indivíduos morreram.

# A História de uma monografia - Terceira Fase

- Experimento 1:
  - Transportou 100 indivíduos de um lado ao outro do rio usando a catapulta → 95% dos indivíduos morreram.
  - Conclusão: Eficácia do instrumento 5% → grandes possibilidades de melhoria.

# A História de uma monografia - Terceira Fase

# A História de uma monografia - Terceira Fase

- Experimento 2:

# A História de uma monografia - Terceira Fase

- Experimento 2:
  - Entregou um paraquedas para novos 100 indivíduos.

# A História de uma monografia - Terceira Fase

- Experimento 2:
  - Entregou um paraquedas para novos 100 indivíduos.
    - 20% dos indivíduos se assustaram, abriram o paraquedas antes de hora, caíram no rio e foram arrastados pela correnteza.
    - 30% dos indivíduos se assustaram, esqueceram de abrir o paraquedas e sofreram as consequências da queda na outra margem.

# A História de uma monografia - Terceira Fase

- Experimento 2:
  - Entregou um paraquedas para novos 100 indivíduos.
    - 20% dos indivíduos se assustaram, abriram o paraquedas antes de hora, caíram no rio e foram arrastados pela correnteza.
    - 30% dos indivíduos se assustaram, esqueceram de abrir o paraquedas e sofreram as consequências da queda na outra margem.
  - Conclusão: houve uma melhoria no experimento 2, pois o índice de sucesso passou de 5% para 50%.

# A História de uma monografia - Terceira Fase



# A História de uma monografia - Terceira Fase

- Experimento 3:

# A História de uma monografia - Terceira Fase

- Experimento 3:
  - Eliminou o uso do paraquedas (20% de perda sobre o rio!). Instalou um colchão de ar na margem oposta. Transportou 100 indivíduos de um lado ao outro do rio usando a catapulta.

# A História de uma monografia - Terceira Fase

- Experimento 3:
  - Eliminou o uso do paraquedas (20% de perda sobre o rio!). Instalou um colchão de ar na margem oposta. Transportou 100 indivíduos de um lado ao outro do rio usando a catapulta.
  - 95% indivíduos sobreviveram, somente 5% dos indivíduos caíram fora do colchão.

# A História de uma monografia - Quarta Fase

## A História de uma monografia - Quarta Fase

- Ficou satisfeito com os resultados e encerrou os experimentos.

## A História de uma monografia - Quarta Fase

- Ficou satisfeito com os resultados e encerrou os experimentos.
- Como trabalho futuro, ele já havia pensado em propor um algoritmo de cálculo da velocidade da catapulta com base no peso do passageiro e no seu índice de pânico, com vista a diminuir a taxa de erro.

## A História de uma monografia - Quarta Fase

- Ficou satisfeito com os resultados e encerrou os experimentos.
- Como trabalho futuro, ele já havia pensado em propor um algoritmo de cálculo da velocidade da catapulta com base no peso do passageiro e no seu índice de pânico, com vista a diminuir a taxa de erro.
- Escreveu o capítulo do desenvolvimento.

## A História de uma monografia - Quarta Fase

- Ficou satisfeito com os resultados e encerrou os experimentos.
- Como trabalho futuro, ele já havia pensado em propor um algoritmo de cálculo da velocidade da catapulta com base no peso do passageiro e no seu índice de pânico, com vista a diminuir a taxa de erro.
- Escreveu o capítulo do desenvolvimento.
- Entregou o texto para o orientador, faltando escrever as conclusões e o resumo.



## A História de uma monografia - Quarta Fase

- Ficou satisfeito com os resultados e encerrou os experimentos.
- Como trabalho futuro, ele já havia pensado em propor um algoritmo de cálculo da velocidade da catapulta com base no peso do passageiro e no seu índice de pânico, com vista a diminuir a taxa de erro.
- Escreveu o capítulo do desenvolvimento.
- Entregou o texto para o orientador, faltando escrever as conclusões e o resumo.
- O aluno foi reprovado!

## A História de uma monografia - Quarta Fase

- Ficou satisfeito com os resultados e encerrou os experimentos.
- Como trabalho futuro, ele já havia pensado em propor um algoritmo de cálculo da velocidade da catapulta com base no peso do passageiro e no seu índice de pânico, com vista a diminuir a taxa de erro.
- Escreveu o capítulo do desenvolvimento.
- Entregou o texto para o orientador, faltando escrever as conclusões e o resumo.
- O aluno foi reprovado!

Onde o aluno errou?

# A História de uma monografia - Onde o aluno errou?

## A História de uma monografia - Onde o aluno errou?

- Desde o momento da definição do tema até a conclusão dos experimentos, ele não voltou a entrar em contato com o seu orientador, que poderia tê-lo direcionado.

## A História de uma monografia - Onde o aluno errou?

- Desde o momento da definição do tema até a conclusão dos experimentos, ele não voltou a entrar em contato com o seu orientador, que poderia tê-lo direcionado.
- Não realizou uma revisão bibliográfica adequada. Estudou muito sobre rios, mas não como atravessá-los (pontes (?), barcos (?), teleféricos (?), etc). Seria ele a primeira pessoa no mundo a tentar resolver esse tipo de problema?

## A História de uma monografia - Onde o aluno errou?

- Desde o momento da definição do tema até a conclusão dos experimentos, ele não voltou a entrar em contato com o seu orientador, que poderia tê-lo direcionado.
- Não realizou uma revisão bibliográfica adequada. Estudou muito sobre rios, mas não como atravessá-los (pontes (?), barcos (?), teleféricos (?), etc). Seria ele a primeira pessoa no mundo a tentar resolver esse tipo de problema?
- Escolheu uma ferramenta *a priori* e começou a trabalhar com ela sem uma justificativa adequada para ter eliminado outras candidatas.

## A História de uma monografia - Onde o aluno errou?

- Desde o momento da definição do tema até a conclusão dos experimentos, ele não voltou a entrar em contato com o seu orientador, que poderia tê-lo direcionado.
- Não realizou uma revisão bibliográfica adequada. Estudou muito sobre rios, mas não como atravessá-los (pontes (?), barcos (?), teleféricos (?), etc). Seria ele a primeira pessoa no mundo a tentar resolver esse tipo de problema?
- Escolheu uma ferramenta *a priori* e começou a trabalhar com ela sem uma justificativa adequada para ter eliminado outras candidatas.
- Não realizou comparações com outros resultados correlatos. Comparou somente com seus resultados.

## A História de uma monografia - Onde o aluno errou?

- Desde o momento da definição do tema até a conclusão dos experimentos, ele não voltou a entrar em contato com o seu orientador, que poderia tê-lo direcionado.
- Não realizou uma revisão bibliográfica adequada. Estudou muito sobre rios, mas não como atravessá-los (pontes (?), barcos (?), teleféricos (?), etc). Seria ele a primeira pessoa no mundo a tentar resolver esse tipo de problema?
- Escolheu uma ferramenta *a priori* e começou a trabalhar com ela sem uma justificativa adequada para ter eliminado outras candidatas.
- Não realizou comparações com outros resultados correlatos. Comparou somente com seus resultados.
- Escolheu como problema-alvo algo que ele observou apenas na sua cidade. Problemas locais nem sempre são problemas para todo o mundo. Soluções locais nem sempre podem ser generalizadas.



# O Curso de Metodologia de Pesquisa

- **Objetivo:** tratar aspectos importantes para a condução de uma pesquisa científica em Ciências Exatas, abordando:

# O Curso de Metodologia de Pesquisa

- **Objetivo:** tratar aspectos importantes para a condução de uma pesquisa científica em Ciências Exatas, abordando:
  - leitura, análise e interpretação de textos científicos;

# O Curso de Metodologia de Pesquisa

- **Objetivo:** tratar aspectos importantes para a condução de uma pesquisa científica em Ciências Exatas, abordando:
  - leitura, análise e interpretação de textos científicos;
  - elaboração de projetos de pesquisa, projeto final de graduação, dissertações de mestrado e teses de doutorado, e artigos científicos;

# O Curso de Metodologia de Pesquisa

- **Objetivo:** tratar aspectos importantes para a condução de uma pesquisa científica em Ciências Exatas, abordando:
  - leitura, análise e interpretação de textos científicos;
  - elaboração de projetos de pesquisa, projeto final de graduação, dissertações de mestrado e teses de doutorado, e artigos científicos;
  - apresentação de trabalhos científicos.

# Programa do Curso

# Programa do Curso

- **Introdução:** O que é pesquisa. Ciência e Tecnologia. Pesquisa Científica x Pesquisa Tecnológica. O que é metodologia. Metodologia de pesquisa. Níveis de exigência de um trabalho de conclusão de curso. Como um trabalho de pesquisa é avaliado. Características necessárias para um pesquisador. Comunicação Científica.

# Programa do Curso

- **Introdução:** O que é pesquisa. Ciência e Tecnologia. Pesquisa Científica x Pesquisa Tecnológica. O que é metodologia. Metodologia de pesquisa. Níveis de exigência de um trabalho de conclusão de curso. Como um trabalho de pesquisa é avaliado. Características necessárias para um pesquisador. Comunicação Científica.
- **A Computação e as Classificações das Ciências:** Classificações das Ciências: Ciências Formais e Empíricas; Ciências Puras e Aplicadas; Ciências Exatas e Inexatas; Ciências Duras e Moles; Outras Classificações. Estilos de Pesquisa Correntes em Computação.

# Programa do Curso

- **Introdução:** O que é pesquisa. Ciência e Tecnologia. Pesquisa Científica x Pesquisa Tecnológica. O que é metodologia. Metodologia de pesquisa. Níveis de exigência de um trabalho de conclusão de curso. Como um trabalho de pesquisa é avaliado. Características necessárias para um pesquisador. Comunicação Científica.
- **A Computação e as Classificações das Ciências:** Classificações das Ciências: Ciências Formais e Empíricas; Ciências Puras e Aplicadas; Ciências Exatas e Inexatas; Ciências Duras e Moles; Outras Classificações. Estilos de Pesquisa Correntes em Computação.
- **Preparação do Trabalho de Pesquisa:** Visão Geral do Trabalho de Pesquisa; Definição do Tema; Pesquisa Bibliográfica; Leitura Crítica; Formulação do Problema; Definição de Objetivos e Hipóteses; Justificativa; Definição do Método de Pesquisa.



# Programa do Curso

- **Introdução:** O que é pesquisa. Ciência e Tecnologia. Pesquisa Científica x Pesquisa Tecnológica. O que é metodologia. Metodologia de pesquisa. Níveis de exigência de um trabalho de conclusão de curso. Como um trabalho de pesquisa é avaliado. Características necessárias para um pesquisador. Comunicação Científica.
- **A Computação e as Classificações das Ciências:** Classificações das Ciências: Ciências Formais e Empíricas; Ciências Puras e Aplicadas; Ciências Exatas e Inexatas; Ciências Duras e Moles; Outras Classificações. Estilos de Pesquisa Correntes em Computação.
- **Preparação do Trabalho de Pesquisa:** Visão Geral do Trabalho de Pesquisa; Definição do Tema; Pesquisa Bibliográfica; Leitura Crítica; Formulação do Problema; Definição de Objetivos e Hipóteses; Justificativa; Definição do Método de Pesquisa.
- **Desenvolvimento de Pesquisa:** Modelo de Processo de Pesquisa, Estratégias de Pesquisa, Análise de Dados.
- **Conclusão da Pesquisa:** Redação de Trabalho de Conclusão de Curso; Plágio; Redação de Artigos Científicos; Apresentação de Trabalho de Pesquisa.

# Referências


- WAZLAWICK, R.S., Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação, Editora Campos, 2014.
- OATES, B.J., Researching Information Systems and Computing, SAGE Publications, 2006.
- SILVA, E.L., MENEZES, E.M., Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação, 4ª edição revisada e atualizada, Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.
- MORESI, E. (Organizador), Metodologia de Pesquisa, Universidade Católica de Brasília, 2003.
- PARBERRY, I., "How to Present a Paper in Theoretical Computer Science: a Speaker's Guide for Students", SIGTCS News, Vol. 4, No. 2, pp. 37-50, 1993.
- VOLPATO, G. L., Pérolas da Redação Científica, Editora Cultura Acadêmica, 2010.
- VOLPATO, G.L., Bases Teóricas para Redação Científica, Editora Cultura Acadêmica, 2011.
- VOLPATO, G.L., Guia Prático para Redação Científica, Editora Best Writing, 2015.

# Critério de Avaliação

- Exercícios
- Relatórios
- Projetos de Pesquisa
- Seminários

## Introdução ao Curso - Agenda<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup><http://www.inf.ufes.br/falbo/files/MP1-Introducao.pdf> 

## Introdução ao Curso - Agenda<sup>2</sup>

- O que é Pesquisa?

## Introdução ao Curso - Agenda<sup>2</sup>

- O que é Pesquisa?
- Ciência e Tecnologia

## Introdução ao Curso - Agenda<sup>2</sup>

- O que é Pesquisa?
- Ciência e Tecnologia
- O que é Metodologia de Pesquisa?

## Introdução ao Curso - Agenda<sup>2</sup>


- O que é Pesquisa?
- Ciência e Tecnologia
- O que é Metodologia de Pesquisa?
- Níveis de Exigência de uma monografia



## Introdução ao Curso - Agenda<sup>2</sup>

- O que é Pesquisa?
- Ciência e Tecnologia
- O que é Metodologia de Pesquisa?
- Níveis de Exigência de uma monografia
- Como um trabalho de pesquisa é avaliado?


---

<sup>2</sup><http://www.inf.ufes.br/falbo/files/MP1-Introducao.pdf> 

## Introdução ao Curso - Agenda<sup>2</sup>

- O que é Pesquisa?
- Ciência e Tecnologia
- O que é Metodologia de Pesquisa?
- Níveis de Exigência de uma monografia
- Como um trabalho de pesquisa é avaliado?
- Características necessárias para um pesquisador

---

<sup>2</sup><http://www.inf.ufes.br/falbo/files/MP1-Introducao.pdf> 

## Introdução ao Curso - Agenda<sup>2</sup>

- O que é Pesquisa?
- Ciência e Tecnologia
- O que é Metodologia de Pesquisa?
- Níveis de Exigência de uma monografia
- Como um trabalho de pesquisa é avaliado?
- Características necessárias para um pesquisador
- Comunicação Científica

---

<sup>2</sup><http://www.inf.ufes.br/falbo/files/MP1-Introducao.pdf> 