

# **Trabalho de Conclusão de Curso I - Projeto**

Ciência da Computação  
Sistemas de Informação

# Pesquisa

- O que é?
  - É um procedimento racional e sistemático que tem como objetivo obter respostas para um determinado problema.
- Quando fazer uma pesquisa?
  - Quando se deseja investigar e/ou esclarecer um determinado fenômeno analisado com base em dados ou informações.
- O que preciso para fazer uma pesquisa?
  - Curiosidade, criatividade, perseverança, paciência, confiança, **responsabilidade** e conhecimento do assunto;
  - Recursos: humanos, materiais (equipamentos) e financeiros necessários.

# Pesquisa em Computação/Sistemas

- O que **É** uma pesquisa de um trabalho de conclusão de curso de Computação e Sistemas?
  - É a **aplicação dos conhecimentos teórico-práticos** aprendidos ao longo do curso.
  - É o **desenvolvimento de uma solução computacional** para um problema.
  - É a **aplicação e análise dos resultados** da solução proposta.
- O que **NÃO é** uma pesquisa de um trabalho de conclusão de curso de Computação e Sistemas?
  - O **simples desenvolvimento** de um sistema, software ou aplicativo.

# Pesquisa em Computação/Sistemas

- O que tenho que pensar ao propor um projeto de Trabalho de Conclusão de Curso em Computação/Sistemas?
  - Qual a relevância científica, tecnológica ou metodológica do que vou propor?
  - Qual a relevância prática ou social do que vou propor?
- Qual o tipo do meu trabalho?
  - Acadêmico: vou pesquisar um tema de relevância científica e propor uma melhoria em tecnologias, métodos, técnicas ou ferramentas.
  - Aplicado: vou pesquisar e propor uma solução aplicada a uma questão prática ou social do cotidiano.

# Projeto de Pesquisa

- Por que elaborar um projeto de pesquisa?
  - O planejamento da pesquisa confere maior grau de eficiência à investigação para, **em determinado prazo**, alcançar o conjunto de metas estabelecidas.
- Quais são os elementos essenciais de um projeto de pesquisa?
  - Problema: o que quero estudar/resolver?
  - Objetivos: o que espero como resultados da pesquisa?
  - Justificativa: por que a pesquisa é relevante?
  - Fundamentação teórica: quais são as bases teóricas que fundamentam a pesquisa?
  - Método: como irei desenvolver a pesquisa e como vou analisar seus resultados?
  - Cronograma: quais as etapas e prazos que tenho para desenvolver a pesquisa.

# Como estabelecer um tema de pesquisa

- O que me **interessa**?
- O que me **instiga**?
- Por qual **área** da computação/sistemas **tenho preferência**?
- De tudo o que venho **lendo e estudando**, em que tenho vontade de me aprofundar?
- Qual o **conhecimento que tenho** sobre o assunto?
- **Quanto** eu preciso estudar?
- Quais as **pesquisas/trabalhos** estão sendo **desenvolvidas** sobre o assunto?
- Qual o meu **objetivo pessoal** com a pesquisa?

# Cuidados na escolha de um tema de pesquisa

- Não trabalhe com um tema por **imposição** ou falta de opção.
- Não defina problemas **muito amplos** ou abrangentes.
- Não defina problemas **muito simples** ou de baixa complexidade

⇒ Nessa etapa, como nas demais, **o(a) orientador(a)** é de extrema importância.

# Cuidados na escolha de um(a) orientador(a)

- **Tenho assunto e orientador(a):** caso ideal se durante o curso você se interessou por um domínio de trabalho e se integrou a uma equipe de pesquisa ou desenvolveu projetos sob a orientação de um professor.
- **Não tenho assunto, mas tenho orientador(a):** converse com o professor sobre aquilo que atende tanto suas necessidades quanto às dele. **CUIDADO com os temas “propostos”**.
- **Tenho assunto, mas não tenho orientador(a):** tente identificar entre os professores aquele que esteja mais próximo do domínio do seu problema. Seja paciente pois alguns professores são muito requisitados, outros podem recusar o tema, bem como podem criticar, sugerir ou alterar sua proposta.
- **Não tenho assunto nem orientador(a):** volte ao slide 4.



# Objeto de estudo e Problema de pesquisa

- Problema de pesquisa é a questão a ser investigada/solucionada.
  - É sintetizado em uma pergunta de pesquisa.
    - Exercício: redija uma pergunta para sua pesquisa.

**O que?**

# Objeto de estudo e Problema de pesquisa

Como formular um problema de pesquisa?

- O problema é relevante?
- Tenho capacidade e formação para solucionar o problema?
- Qual a complexidade do problema e qual o tempo disponível para investigá-lo?
- Quais os recursos necessários?
- Existe bibliografia suficiente e disponível sobre o assunto?

"A delimitação do problema [...] não se executa em um momento específico e isolado dos outros. Ela é decorrente e vai se efetuando à medida que se desenvolve a revisão da literatura e se estende até o término da elaboração do projeto" (KÖCHE, 2001).

# Objeto de estudo e Problema de pesquisa

- Objeto de estudo é o que eu quero investigar.
  - Deve ser delimitado considerando o foco da investigação.
    - Exercício: redija em uma frase seu objeto de estudo.

**Como?**

# Objeto de estudo e Problema de pesquisa

- **POR QUÊ?**
  - motivação para a declaração do problema (1 parágrafo)
- **O QUE?**
  - declaração do problema (1 frase)
- **COMO?**
  - solução para o problema (1 frase)
- **PARA QUEM?**
  - foco → refinamento da visão do porquê

# Estado da Questão

- O primeiro trabalho a ser feito antes de iniciar um projeto ou uma pesquisa é identificar o estado da questão.
- O estado da questão é o que têm sido produzido e publicado sobre o tema proposto.
- Para pesquisar o estado da questão é necessário definir as palavras-chaves ou os termos de busca.

# Estado da Questão

- O estado da questão deve ser identificado em (com exemplos):
  - Bases de dados de revistas científicas nacionais ou internacionais.
    - Portal de Periódicos da CAPES: <https://www.periodicos.capes.gov.br/>
    - Google Acadêmico: <https://scholar.google.com.br/>
  - Bancos de teses e dissertações:
    - IBICT: <https://bdtd.ibict.br/vufind/>
  - Anais de congressos ou eventos mais importantes da área:
    - Localizar o congresso e procurar nos anais.
  - Repositórios de trabalhos de conclusão de curso:
    - FURB: <https://bu.furb.br/consulta/portaConsulta/pesqCabecalho.php?menu=rapida&bdigital=N>.
    - Departamento de Sistemas e Computação: <http://dsc.inf.furb.br/tcc/>
  - Sites de pesquisa abertos:
    - Google
    - Bing

# Estrutura do Projeto

- Introdução (contexto e problema)
- Objetivos
- Trabalhos Correlatos
- Justificativa
- Requisitos
- Método e Cronograma
- Fundamentação Teórica
- Referências

# Introdução

- Apresentar o contexto do problema
- Apresentar conceitos básicos sobre os temas
- Encadear as ideias
- Referenciar dados que ilustram o problema
- Finalizar com o problema/pergunta de pesquisa



# Objetivos

- O objetivo geral deve incluir os objetos de estudo que estão no título
- Não cair em armadilhas de “vender” a solução com verbos melhorar, agilizar, a não ser que você vá demonstrar que isso aconteceu
- Não inserir verbos que estão relacionados ao processo, pois objetivo é fim (ex. troque desenvolver por disponibilizar)
- Diferenciar objetivo de resultado esperado: objetivo é algo que eu vou conseguir chegar no TCC e resultado esperado é o que eventualmente ele tem de potencial
- Objetivo será sempre iniciado com o verbo no infinitivo
- Estabeleça apenas um objetivo geral (evite usar conectivo “e”)

# Objetivos Específicos

- Detalham o objetivo principal
  - Definem subprodutos do trabalho
  - Relacionam formas de validação ou avaliação do trabalho realizado
- 
- Objetivo não é requisito funcional
  - Objetivos devem ser mensuráveis quanto a se e como foram ou não atingidos
  - Devem ser propostos com verbo no infinitivo

# Trabalhos Correlatos

- Devem ser feitos a partir do Estado da Questão
- Nos correlatos identificar:
  - características, incluindo principais funcionalidades
  - pontos fortes e fracos
  - resultados descritos pelo autor (quando houver)

# Justificativa

- Comparar com os correlatos
- Apresentar argumentos científicos do ponto de vista tecnológico/computacional
  - em que o estudo melhora o conhecimento sobre o tema ou
  - por que a metodologia, as técnicas ou tecnologia a serem utilizadas são essenciais para o contexto do estudo ou
  - ambos
- Apresentar contribuições:
  - como o estudo pode avançar a teoria sobre o tema ou
  - como o estudo pode melhorar os elementos do contexto prático ou social ao qual será aplicado

# Requisitos

- Definir os requisitos funcionais
  - São as funções que a aplicação deve fazer ou permitir que seja feito
  - Os requisitos devem ser estabelecidos pensando em quem vai usar a solução
- Definir os requisitos não funcionais de:
  - Interface
  - Usabilidade
  - Tratamento de falhas
  - Desempenho
  - Configuração
  - Segurança
  - Técnicas e ferramentas
  - Legais
  - Plataformas

# Método e Cronograma

- Define as etapas de desenvolvimento do trabalho
  - Mínimo:
    - Levantamento bibliográfico
    - Elicitação de requisitos
    - Análise e Projeto
    - Implementação
    - Testes
    - Validação
- Cronograma deve definir quando cada etapa será cumprida

# Revisão Bibliográfica (pré-projeto)

- Listar os autores que serão consultadas como referência para o TCC
  - Procurar inicialmente fontes primárias de consulta:
    - Livros
    - Teses/Dissertações/TCCs que tratam do mesmo
    - Artigos científicos
    - Sites dos fornecedores das tecnologias
  - Usar em último caso as referências secundárias
    - Blogs, reportagens

# Citações

- Citações Diretas
  - Quando você copia e cola exatamente como no original
    - Se tem menos de 3 linhas coloca o texto entre aspas
    - Se tem mais de 3 linhas coloca com recuo e sem aspas (estilo: TF-CITAÇÃO)
    - É obrigatório colocar a referência com o último sobrenome do autor, ano e número da página
- Citações Indiretas
  - Quando você escreve as ideias do autor com suas próprias palavras
    - É obrigatório colocar a referência com o último sobrenome do autor e o ano



# Normas

- Citações
  - NBR-10520-2002-citações
- Referências
  - NBR-6023-2018-referências