

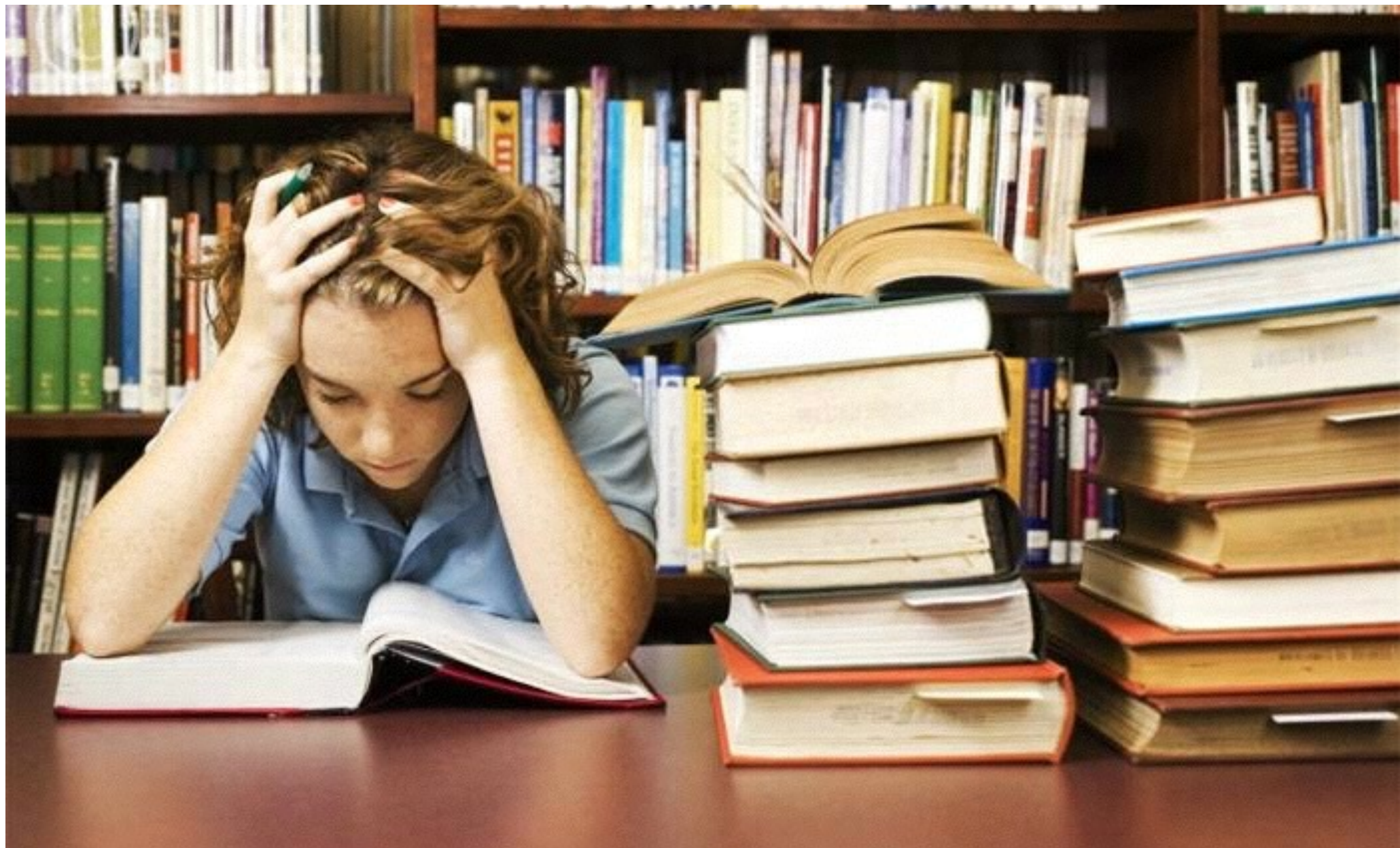
# Introdução à pesquisa científica em informática - parte 2

Trabalho de Conclusão de Curso

*Prof. Ricardo Inácio Álvares e Silva*  
*ricardo.silva@unifil.br*

# Tópicos da aula de hoje

- Trabalhando na revisão bibliográfica
- Bons objetivos de pesquisa



Trabalhando na revisão bibliográfica



Copyright © 2002 Newspaper Enterprise Association, Inc.

- Estudar não é apenas uma questão de sair lendo o máximo de informações
- É necessário organizar o conhecimento abordado
- É vantajoso sistematizar o processo

# Levantamento bibliográfico

- Como descrito na aula anterior, é importante buscar por todo o material disponível
- Procure por todos os congressos e periódicos relacionados a seus temas
- Procure e archive todo referencial que encontrar relacionado encontrados em
  - congressos e periódicos
  - indexadores de artigos científicos
- Faça um banco com todos os títulos encontrados

- Leia o resumo (*abstract*) de cada título e classifique:
  - Alta relevância
    - entre 8 a 15 artigos melhores artigos
  - Média relevância
    - restante dos artigos
  - Baixa relevância
    - artigos que se revelem não muito relacionados, mas você ainda não tem certeza disso

# Fichamento

- Apenas ler trabalhos gera uma enorme quantidade de conhecimento e informação desestruturada na nossa cabeça
- Comece com uma leitura “descompromissada” dos artigos de alta relevância
  - Em um primeiro momento, não temos condições de fichar os trabalhos
- Quando se sentir à vontade com o jargão técnico e as ideias discutidas nos trabalhos, inicie o **fichamento**

- **Ficha das ideias e conceitos-chave comuns**
  - Escreva em uma ficha (e a mantenha sempre atualizada) os conceitos-chave e ideias novas encontradas durante a leitura.
- **Fichas de leitura** para cada artigo, contém os seguintes campos:
  - Nome do artigo
  - Nome de citação: último nome do primeiro autor e data de publicação. Exemplo: Silva 2012
  - Ideias e conceitos chaves: dentre as ideias presentes na ficha global, quais estão representadas por este artigo?
  - Anotações: observações pessoais e resumo (será importante mais tarde, toda ficha deve ter esta seção preenchida!!)



- Após ler e fichar todos os artigos de alta relevância, e possivelmente algumas de suas referências, passar para os de média
- Discutir com o orientador para saber se já possui material para referencial bibliográfico o suficiente
- Importante: o levantamento bibliográfico não é a escrita da bibliografia!
  - Tentar unir os dois resultará em trabalho equivocado
  - A escrita da bibliografia só pode ser feita quando o trabalho já está em estágio de realização

# Leitura Crítica

- A leitura de trabalhos científicos não é apenas para aprendizado
- O pesquisador deve exercer o espírito crítico:
  - De onde o autor parece tirar suas ideias?
  - O que foi obtido como resultado deste trabalho?
  - Como este trabalho se relaciona com outros na mesma área?
  - Qual seria um próximo passo razoável para dar continuidade a essa pesquisa?
  - Que ideias de áreas próximas poderiam ser aproveitadas neste trabalho?

- A aceitação passiva de tudo o que é lido não gera interesse por novas informações
- As perguntas geradoras do slide anterior guiam a busca de respostas
- Também permitem a avaliação da qualidade dos trabalhos analisados

- Um autor não pode escrever frases como

*“O interesse pela Internet tem crescido muito ao longo dos  
últimos anos”*

sem fundamentar em algum estudo objetivo.

- Como se define e se mede “interesse”?
- Como se conceitua “crescer muito”?
- Que período de tempo compreende os “últimos anos”?

- Afirmações fortes (de efeito) são o indicativo de um trabalho de qualidade
  - Se a afirmação estiver bem fundamentada no próprio trabalho, ótimo
  - Se o trabalho utilizar um referencial bibliográfico para fundamentar, procure e leia por conta própria aquela referência
  - Se o trabalho não apresenta fundamentação, é um bom indicativo de que seja de má qualidade

# Exposição à pesquisa

- Ideias novas surgem da discussão de trabalhos completados e ideias paralelas
- A leitura de artigos proporciona essa discussão, mas individualmente
- A discussão coletiva de ideias e trabalhos é também muito útil
- Procure colegas com temas relacionados e troquem referenciais teóricos, discutam-nos
- Participe de todas as atividades de apresentação de pesquisas e projetos de pesquisa, mesmo os que não estejam relacionados ao seu. É uma forma de brainstorming!



Bons objetivos de pesquisa

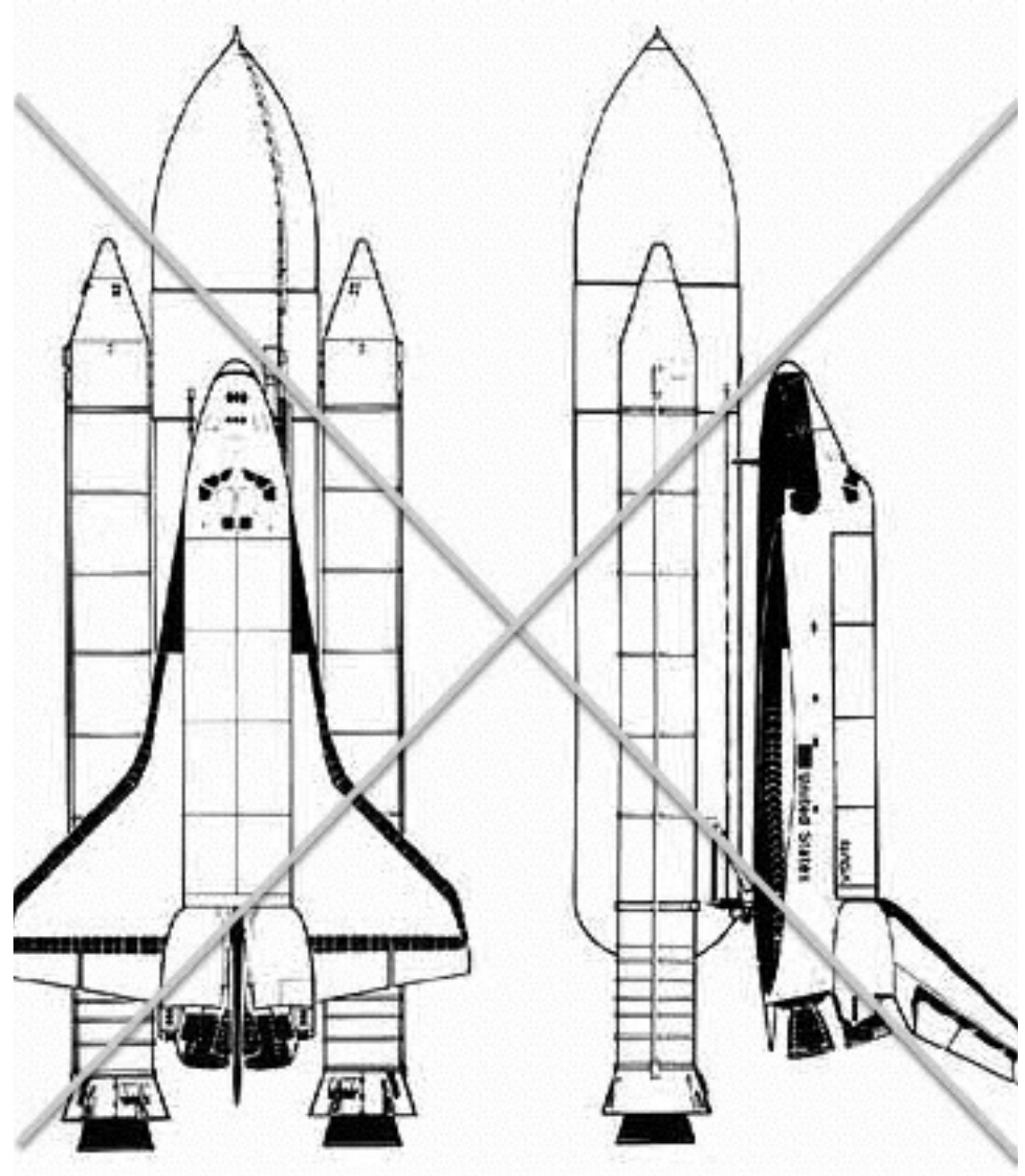
- O objetivo da pesquisa deve ser diretamente verificável ao final do trabalho
- Verbos fortes evitam ambiguidade e são preferíveis
  - “demonstrar”
  - “provar”
  - “melhorar” (de acordo com uma métrica bem definida)
- Verbos que geram expressões triviais, portanto inadequadas como objetivo
  - “propor” - qualquer proposta cumpre o objetivo
  - “estudar” - isto é obrigação, não contribui com a academia
  - “apresentar” - qualquer apresentação cumpre o objetivo



- O objetivo é a primeira parte do trabalho a ser avaliada pela banca:
  - Qual é a questão de pesquisa que o aluno propôs?
  - É uma boa questão? Vale a pena respondê-la? É relevante?
  - O aluno conseguiu convencer que a questão foi respondida adequadamente?
  - O aluno fez uma contribuição adequada ao conhecimento?

# Extensão do objetivo

- A escolha de um objetivo deve considerar também os recursos disponíveis
  - Dinheiro
  - Infraestrutura
  - Tempo
- **Não é desculpa** válida dizer que foi impossível atingir o objetivo traçado por esses motivos
- “Queria ir à Lua, mas não consegui um foguete”



# Objetivos Específicos

- Devem ser escritos com a mesma preocupação do objetivo geral quanto a trivialidade
- São os passos menores que levam ao grande passo
- Sustentam e constroem o trabalho como um todo



# Nível de exigência

- O tipo de trabalho ideal para uma monografia é aquele que constrói conhecimento inovador
- Porém, cada nível de titulação possui um grau de exigência específico:
  - *Stricto Sensu*: mestrado e doutorado, exigem conhecimento inovador, melhora no estado da arte
  - *Lato Sensu*: a monografia normalmente não passa de uma revisão bibliográfica sobre o objeto de estudo
  - *Tecnólogo*: a construção de um produto interessante

- Na graduação, o ideal é a construção de um novo conhecimento, mesmo que seja aplicado
- Porém, é aceitável a apresentação de um produto interessante
  - Desde que utilize várias das áreas de conhecimento abordadas pelo curso
  - Levantar requisitos (IHC e Eng. Soft.), projetar e diagramar, programar, detalhar aplicação, redes, sistemas operacionais, matemática, estatística, etc
- **É necessário haver trabalho do aluno que não seja apenas ler, estudar e comparar**



**RYU**

**VS**



**CHUN LI**

- Exemplos de trabalhos duvidosos:
  - Disputas entre tecnologias:
    - “ASP.NET versus Java” - péssimo
    - “Scrum versus RUP” - péssimo
  - Não compare tecnologias, compare conceitos
  - É necessário aplicar os conceitos de alguma forma para o aluno fazer a própria medição
  - Nunca utilize dados de outros trabalhos para realizar o seu. Utilize-os como evidência de alguma hipótese
  - Se necessário, replique-os para conseguir números similares, mas próprios
  - “Metodologia de desenvolvimento de software para desenvolvimento de softwares embarcados automotivos”
    - Aqui você pode comparar Scrum x Waterfall x RUP x XP



- Exemplos de trabalhos duvidosos:
  - Monografia como tutorial:
    - “XCode: programando para iOS 7” - péssimo
    - “Virtualizando com Xen e VMware” - péssimo
    - Monografia não é manual, guia e nem tutorial de ferramentas e tecnologias
    - Com certeza já existe um livro, página web ou white paper cumprindo este exato objetivo
    - Fica até difícil não copiar e plagiar outro trabalho
    - Você pode salvar seu trabalho com um estudo de caso muito bem fundamentado
    - “Virtualização para economia e segurança com infraestrutura para microempresas de TI” - talvez ok



- Por fim, evite comparações de exigência com
  - trabalhos de anos anteriores
    - os professores sempre querem “nivelar por alto”
  - trabalhos de outros cursos e programas
  - especialização, mestrado e doutorado