

SCC 5933 - METODOLOGIA DE PESQUISA CIENTÍFICA EM COMPUTAÇÃO

NÍVEIS DE EXIGÊNCIA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO:
ARTIGOS, DISSERTAÇÕES E TESES.

PLÁGIO.

TÉCNICAS E FERRAMENTAS DE SUPORTE À ESCRITA

Profa. Sandra M Aluisio

Níveis de Exigência do Trabalho de Conclusão

Níveis de Exigência do Trabalho de Conclusão

- ◆ Diferentes graus (títulos) → diferentes exigências
- ◆ Cursos:
 - ◆ **Graduação não plena:** tecnólogo
 - ◆ **Graduação plena:** bacharelado, engenharia, e licenciatura
 - ◆ **Pós-graduação:** requer graduação plena, no entanto muitas universidades já aceitam tecnólogos
 - ◆ *Lato sensu:* especialização ou MBA → complementação profissional
 - ◆ *Stricto sensu:* mestrado, mestrado profissionalizante, e doutorado (PhD) → pesquisadores e docentes de ensino superior

Trabalho de conclusão em Graduação

- ◆ **Tecnológico:** o aluno deve **demonstrar que é capaz de aplicar as técnicas que aprendeu** ao longo do curso; por exemplo: o desenvolvimento de um sistema, acompanhado de um relatório técnico
- ◆ **Científico:** trabalho de pesquisa **segundo à metodologia de pesquisa** em computação, embora com objetivos limitados por hipóteses de trabalho mais simples se comparadas a mestrado e doutorado

Trabalho de conclusão em Especialização

- ◆ **A lei exige defesa pública de monografia** abrangendo:
 - ◆ **Trabalho científico** seguindo à metodologia de pesquisa
 - ◆ **Estudo bibliográfico** em conjunto com trabalho de análise ou experimental embasado pelo conhecimento adquirido; não há necessidade de se demonstrar uma hipótese ou contribuição científica de grande relevância

Muito embora tais exigências variem de curso para curso.

Trabalho de conclusão em Mestrado e Doutorado

- ◆ **Tanto o mestrado quanto o doutorado devem apresentar uma contribuição científica relevante, isto é, não trivial, útil, e correta**
- ◆ A diferença entre mestrado e doutorado não reside na forma, mas sim no **grau** de exigência, na dificuldade, e na **profundidade** do problema
 - ◆ **Em ambos os casos exige-se aplicação de metodologia científica:** comparação com trabalhos correlatos, e elaboração de uma hipótese refutada ou comprovada

Trabalho de conclusão em Mestrado e Doutorado

- ◆ Idealmente:
 - ◆ **Mestrado:** deve apresentar **uma informação nova** sobre algum tema em uma *dissertação de mestrado*
 - ◆ **Doutorado:** deve apresentar **uma informação nova capaz de mudar a maneira como as pessoas em todo o mundo encaram aquela área de pesquisa** em uma *tese de doutorado* → **o doutorado deve, de fato, mudar o estado da arte**
- ◆ Uma tese de doutorado deve ser **original e substancial** sobre um **problema mais difícil** do que um problema tratado em um mestrado, produzindo mais **contribuições significativas**

Escrita de Artigo Científico

Artigos Científicos

- ◆ Maneira academicamente reconhecida de divulgação de trabalho científico → **produto resultante de mestrados e de doutorados**, exigido por muitas instituições
- ◆ Artigos científicos **devem seguir rigidamente a metodologia de pesquisa**, e devem ser mais sucintos do que uma monografia → **clareza e objetividade**

Autores

- ◆ **Artigos em geral são trabalhos colaborativos:** no mínimo o orientador do trabalho participa efetivamente da confecção de um artigo, além do próprio aluno
- ◆ Há diversas **ordens para a listagem dos autores** de um artigo, mas não há consenso.
 - ◆ Algumas colocam o autor principal em primeiro lugar, outras em último, algumas adotam ordem alfabética.
- ◆ **Crédito para todos** - Grupo propõe novo método para classificar o papel de cada autor nos artigos científicos
 - ◆ Classificação proposta pela Universidade Harvard e o Wellcome Trust sugere **14 tipos possíveis de contribuições feitas por autores** de artigos científicos

<http://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2014/07/pg032-035.pdf>

Motivação

- ◆ Um artigo é a **comunicação de uma ideia** – evitar **informação irrelevante ou desconexa**
- ◆ Texto curto com 6 a 12 páginas – não é um tratado sobre uma área do conhecimento, mas a **transcrição objetiva e precisa de uma ideia de pesquisa, do desenvolvimento, e das consequências**
- ◆ Deve **ênfatizar o resultado concreto obtido**, mostrando como se chegou a este resultado, e a qual problema real ele se refere

Motivação

- ◆ O artigo deve **apresentar os conceitos necessários** para sua compreensão, de acordo com o leitor que se espera para o trabalho
- ◆ **Por exemplo:** um artigo sobre o uso de redes neurais em economia
 - ◆ **Em veículos de IA:** mencionar apenas qual o modelo usado de rede neural, explicando também todos os conceitos de economia envolvidos
 - ◆ **Em veículos de economia:** definir o que é uma rede neural e o modelo usado, mas não os conceitos básicos de economia

Trabalhos Correlacionados

- ◆ Todo artigo e monografia devem apresentar trabalhos correlacionados – **não se aceita “ninguém jamais fez algo parecido”** → torna o trabalho sem credibilidade
- ◆ **Pesquisar os melhores periódicos e eventos dentro dos últimos 5 ou 10 anos e catalogar os trabalhos** como “não relacionados”, “moderadamente relacionados”, ou “fortemente relacionados”
- ◆ Caso realmente não se encontre nada especificamente semelhante, **ao menos mencionar os trabalhos moderadamente semelhantes**

Contribuição do Artigo

- ◆ Deve-se ser **realista** com relação aos resultados e à contribuição do artigo, convencendo o leitor de que **seus resultados estão corretos**
- ◆ É necessário um **trabalho de convencimento**, evitando-se lacunas que levem à invalidação por parte dos revisores → **usar provas (testes de significância estatística), evidências, e exemplos**
- ◆ A contribuição deve ficar clara, desde o **abstract** → **apresentar os resultados logo no início**, e progressivamente demonstrar o trabalho
 - ◆ Voltaremos a falar sobre abstract.

Veículos de Publicação

- ◆ Há **inúmeros veículos** que atendem à demanda por divulgação científica → **variam em qualidade, impacto, e dificuldade para se publicar**
- ◆ Deve-se **escolher o veículo** em função da real contribuição e inovação do trabalho
- ◆ **Perante uma recusa, aproveitar a análise crítica** enviada a respeito do trabalho e melhorar sua qualidade
- ◆ **Estilo:**
 - ◆ **Periódico:** mais importante em todas as ciências, divulga os melhores artigos; no entanto, em ciência da computação há um número reduzido de periódicos
 - ◆ **Evento:** mais importante em **ciência da computação** → problemas em análises comparativas com outras ciências

Veículos de Publicação

→ Evento x Periódico

- ◆ **Eventos:** possuem prazo (**deadline**) para submissão, sendo avaliados por um comitê de programa; os eventos mais competitivos **tem baixa taxa de aceitação**, portanto, os artigos devem **apresentar um elevado grau de maturidade para competirem** → após a aceitação, os artigos **recebem poucas modificações**
- ◆ **Periódicos:** envio **contínuo**, processo de revisão do artigo mais **longo e interativo** pelo comitê editorial com inúmeras sugestões de **alteração**, e o artigo entra em uma **fila até que seja publicado**

Ética no Envio de Artigos

◆ Principais aspectos éticos:

- ◆ Artigos originais devem ser **submetidos a um único veículo de cada vez**, a menos que o veículo possua uma **política específica que aceite tal prática mediante aviso**
- ◆ Publicar um artigo implica que ele, ou partes dele, não **serão publicados em outros lugares**
- ◆ **Não se deve publicar várias versões de um mesmo trabalho em diferentes veículos**, mesmo que a apresentação seja significativamente diferente (autoplágio) → no entanto, há diversos veículos que aceitam novas versões de um mesmo trabalho desde que **satisfaçam algumas condições** como **30% de novo conteúdo (artigo estendido)**; pode-se ainda **explorar o mesmo trabalho segundo diferentes aspectos**
- ◆ O **texto de um artigo** deve ser sempre **100% original**, mesmo que se trate de seu próprio texto, um trecho reproduzido deve vir entre **aspas**

Plágio

Plágio

- ◆ Trata-se da **apropriação indevida de ideias ou textos** de outras pessoas
- ◆ Na era da Internet, tornou-se muito fácil plagiar; no entanto, **tornou-se ainda mais fácil detectar o plágio**
 - ◆ <http://www.escritacientifica.sc.usp.br/anti-plagio/>
- ◆ Duas formas principais de plágio:
 - ◆ **Copia literal de textos** de outras pessoas para a confecção integral ou parcial de trabalhos
 - ◆ **Copia de ideias** que, mesmo usando palavras diferentes, expressam as mesmas ideias
- ◆ **Para se evitar o plágio:**
 - ◆ Colocar cópias literais entre aspas
 - ◆ Citar a fonte

Plágio

- ◆ O Brasil tem **uma das legislações anti-plágio mais rígidas do mundo**
 - ◆ Não é necessário nem o registro de uma obra, basta provar sua autoria
- ◆ **Lei 9.610 de 19/02/1988**, consolida a legislação sobre direitos autorais:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm
- ◆ Responde a uma pergunta frequente: **uma instituição que financia uma bolsa torna-se detentora dos direitos sobre o que for produzido pelo bolsista?**
 - ◆ “Artigo 6º. Não serão de domínio da União, dos estados, do Distrito Federal ou dos municípios as obras por eles simplesmente subvencionadas”
- ◆ O artigo 7 lista **os tipos de obras protegidos pela lei**, e o artigo 8 lista **os tipos de obras que não são protegidos pela lei**
- ◆ O artigo 46 estabelece quais são **as circunstâncias que não caracterizam plágio**

A Lei Brasileira

- ◆ Lei 9.610 de 19/02/1998 consolida a legislação sobre direitos autorais
- ◆ http://www.planalto.gov.br/ccivil/03/leis/1998/leis_96.htm
- ◆ Revisão de 2012
- ◆ **financiar o desenvolvimento científico, intelectual e morais, e promover a produção e a divulgação de obras científicas, literárias e artísticas;**
- ◆ **que**
- ◆ **bre o**
- ◆ **os, do**
- ◆ **eles**
- ◆ **que não há graus de plágio; qualquer plágio é plágio;**
- ◆ **academicamente, é uma falta ética gravíssima**
- ◆ O artigo 7 lista **os tipos de obras protegidos pela lei**, e o artigo 8 lista **os tipos de obras que não são protegidos pela lei**
- ◆ O artigo 46 estabelece quais são **as circunstâncias que não caracterizam plágio**

Escrita da Monografia

Monografia

- a) **Resumo:** traz componentes de cada capítulo (escrito por último)
- b) **Introdução:**
 - (i) contextualização dentro do estado da arte e as lacunas,
 - (ii) problema a ser tratado, (iii) objetivos e hipóteses, (iv) organização do documento
- c) **Revisão Bibliográfica:** Fundamentação Teórica (conceitos necessários) e Trabalhos Relacionados
- d) **Desenvolvimento:** o que (Resultados) e como foi feito (Materiais e Métodos)
- e) **Conclusões:** Retoma objetivos, Contribuições, Limitações e Trabalhos Futuros
- f) **Referências, Apêndices (do autor) e Anexos**

Não necessariamente um único capítulo para cada parte

Monografia

- ◆ Como a **banca**, possivelmente, irá ler o trabalho:
 - a) **Resumo:** o novo conhecimento obtido, em poucas palavras
 - b) **Referências:** deve possuir os principais trabalhos relacionados, assim como trabalhos recentes
 - c) **Introdução:** mais detalhes do problema, da técnica, e dos resultados
 - d) **Conclusão:** um parágrafo (ou mais) conclusivo acerca de cada objetivo introduzido
 - e) **Desenvolvimento:** deve demonstrar bases a respeito de cada conclusão alcançada
 - f) **Revisão bibliográfica:** os principais conceitos e técnicas devem ser bem descritos

Monografia

- ◆ Sugestão para a **ordem de escrita**:
 - a) **Introdução**: reescrita da proposta de trabalho → futuro se torna presente; com adequações e ajustes da proposta original
 - b) **Desenvolvimento**: capítulo mais importante
 - c) **Conclusões**: remete ao desenvolvimento e a cada um dos objetivos
 - d) **Revisão Bibliográfica**: focar nos trabalhos com os quais se compara o trabalho realizado, e nos conceitos necessários → evitar excessos
 - e) **Referências**
 - f) **Resumo**: apenas no final, para evitar reescrita

Monografia

◆ Título

- ◆ Deve **descrever a principal contribuição** de maneira **sintética** → motivar a leitura
- ◆ **Evitar generalidade**, exemplos
 - ◆ “Um estudo sobre redes semânticas”
 - ◆ “XYZ: uma nova técnica de modelagem de dados”
- ◆ **Exemplos** de bons títulos:
 - ◆ “Abordagens formais para garantir a segurança de software espacial”
 - ◆ “Simulador de cadeira de rodas elétrica para reabilitação de pessoas com deficiência motora”

Tarefas

- a) Proposta de Título, com base nos 5 artigos selecionados

- b) Redigir o Resumo com estrutura explícita, com base nos slides sobre ferramentas de suporte à escrita: Contexto, Lacuna, Propósito, Metodologia, Resultado Principal, Conclusões

1 Contexto

- Declarar proeminência do tópico
- Familiarizar termos e conceitos
- Introduzir a pesquisa a partir da grande área

2 Lacuna

- Citar problemas/dificuldades
- Citar necessidades/requisitos
- Citar a ausência ou pouca pesquisa anterior

3 Propósito

- Indicar o propósito principal
- Detalhar/Especificar o propósito
- Introduzir mais propósitos

4 Metodologia

- Listar critérios ou condições
- Citar/Descrever materiais e métodos
- Justificar a escolha pelos materiais e métodos

5 Resultado

- Descrever o artefato
- Apresentar resultados
- Comentar/Discutir resultados

6 Conclusão

- Apresentar conclusões
- Apresentar contribuições/valor do trabalho

Bibliografia

- WAZLAWICK, R.S. (2009). Metodologia de pesquisa para Ciência da Computação, 184p. Editora Campus/Elsevier. ISBN: 9788535235227.
- Mestrado Acadêmico Profissional.
<http://www.capes.gov.br/acesso-ainformacao/perguntas-frequentes/pos-graduacao/2376-qual-e-a-diferenca-entre-o-mestrado-academico-e-o-mestrado-profissional>