



CEFET/RJ

Escrita Científica (Estrutura)



Eduardo Ogasawara

eduardo.ogasawara@cefet-rj.br

<https://eic.cefet-rj.br/~eogasawara>

Estrutura geral de artigo científico

- Modelo IMRAD (mais comum em ciências exatas, biológicas e médicas)
 - **1** Introdução – Apresenta o problema, objetivos e motivação.
 - **2** Material e Métodos (ou Metodologia) – Descreve como a pesquisa foi conduzida.
 - **3** Resultados – Apresenta os dados coletados e análises.
 - **4** Discussão – Interpreta os resultados à luz do conhecimento existente. (Pode ser combinada com os resultados.)
 - **5** Conclusões – Resume os principais achados e implicações.
- Variações por Área
 - Ciências Sociais e Humanidades – Ênfase em revisão teórica e interpretação crítica
 - Engenharias e Áreas Aplicadas – Pode ter uma seção extra de Implementação ou Estudo de Caso
 - Ciência da Computação – Inclui Trabalhos Relacionados antes ou depois da Metodologia

Estrutura Padrão em Computação

- **1** Introdução – Define o problema, objetivos e motivação
- **2** Referencial Teórico / Trabalhos Relacionados – Contextualiza a pesquisa com base em estudos anteriores
- **3** Metodologia – Explica como a solução foi desenvolvida, incluindo algoritmos, modelos e experimentos
- **4** Resultados – Apresenta os experimentos, comparações e análises obtidas
- **5** Conclusões – Resume os principais achados e sugestões para trabalhos futuros
- Observações:
 - A seção de Trabalhos Relacionados pode aparecer antes ou depois da Metodologia
 - Em artigos mais práticos, pode haver uma seção extra de Implementação

A introdução

- **Motivação**
 - Por que esse problema é relevante?
 - Quais são os desafios em aberto?
- **Definição do Problema**
 - O que o trabalho propõe resolver?
 - Objetivos gerais e específicos.
- **Contribuição**
 - Qual a inovação do trabalho?
- **Principais Resultados**
 - Resumo das validações experimentais e principais achados
- **Estrutura do Artigo**
 - Resumo da organização do artigo

Referencial teórico

- Objetivo:
 - Definir conceitos fundamentais para entender o trabalho
 - Explicar metodologias já estabelecidas
 - Fornecer base teórica para a Metodologia
- Estrutura Recomendada:
 - Definições Gerais – Conceitos essenciais
 - Técnicas e Métodos Existentes – Abordagens da literatura
 - Teorias e Modelos Relacionados – Algoritmos, frameworks e bases matemáticas
 - Conexão com a Metodologia – Como esses conceitos apoiam a proposta
- Evite:
 - Conceitos triviais para a área
 - Revisão extensa sem conexão com a pesquisa

Trabalhos relacionados

- Objetivo:
 - Comparar diferentes abordagens
 - Identificar lacunas na literatura
- Estrutura Recomendada:
 - Critério de Seleção – Como os trabalhos foram escolhidos?
 - Classificação – Organização por abordagem, aplicação ou desempenho
 - Síntese Comparativa – Comparação entre diferentes métodos
 - Lacuna na Literatura – O que ainda não foi resolvido?
- A apresentação de uma tabela comparativa auxilia na caracterização dos trabalhos relacionados
- Evite:
 - Apenas listar os trabalhos sem compará-los

Fronteira entre revisão bibliográfica e trabalhos relacionados

- **Revisão Bibliográfica**
 - Explica conceitos fundamentais, teorias e frameworks
 - Fornece base teórica para a pesquisa
 - Não compara diretamente outros estudos
- **Trabalhos Relacionados**
 - Analisa pesquisas anteriores sobre o mesmo problema
 - Faz comparações entre abordagens existentes
 - Identifica lacunas na literatura
- **Resumo da Diferença:**
 - Revisão Bibliográfica = O que é conhecido na teoria
 - Trabalhos Relacionados = O que já foi feito na prática
- **Evite:**
 - Misturar conceitos teóricos com comparação de estudos
 - Repetir informações já apresentadas

Quando unificar referencial teórico e trabalhos relacionados?

- Separar em seções diferentes quando:
 - O artigo precisa de uma base teórica detalhada antes de analisar outros estudos
 - Existem muitos trabalhos relacionados, justificando uma seção independente para comparações
 - A área de pesquisa tem um corpo teórico extenso que precisa ser formalmente apresentado antes da análise de estudos prévios
- Unificar em uma única seção quando:
 - O artigo trata de um problema específico já amplamente discutido, onde conceitos e estudos prévios podem ser apresentados juntos
 - A revisão teórica é melhor explicada dentro da análise dos trabalhos relacionados
 - O espaço do artigo é limitado (exemplo: conferências com restrição de páginas)
- Evite:
 - Misturar explicações teóricas com comparações de estudos sem uma transição clara
 - Criar uma Revisão Bibliográfica extensa sem conexão com os Trabalhos Relacionados
 - Deixar a seção de Trabalhos Relacionados sem uma análise crítica

Metodologia

- Estrutura Recomendada:
 - Visão Geral da Abordagem – Arquitetura do sistema e justificativa teórica
 - Método ou Implementação – Algoritmos utilizados, estrutura do experimento
 - Configuração Experimental e Avaliação – Dataset, métricas de avaliação, comparação com abordagens existentes
- Checklist para Validação da Metodologia:
 - A abordagem proposta é coerente com o problema?
 - Os experimentos são suficientes para validar os resultados?
 - As ferramentas e técnicas estão bem descritas?

Fronteira entre revisão bibliográfica e metodologia

- **Revisão Bibliográfica**
 - Explica conceitos teóricos e técnicas existentes
 - Apresenta modelos e frameworks já estabelecidos
 - Não detalha o que foi desenvolvido no artigo, apenas referências teóricas.
- **Metodologia**
 - Descreve como a pesquisa foi conduzida
 - Apresenta métodos, algoritmos, ferramentas e experimentos usados no trabalho
 - Explica os diferenciais da abordagem em relação aos estudos prévios
- **Resumo da Diferença:**
 - Revisão Bibliográfica = O que já foi estabelecido na teoria
 - Metodologia = Como a pesquisa foi desenvolvida e testada
- **Evite:**
 - Explicar conceitos técnicos apenas na Metodologia sem dar base teórica antes
 - Repetir conteúdos da Revisão Bibliográfica na Metodologia
 - Misturar trabalhos anteriores com a abordagem do artigo sem uma transição clara

Resultados

- Estrutura Recomendada:
 - Ambiente Experimental – Hardware, software, datasets
 - Descrição dos Experimentos – Testes realizados e justificativa
 - Apresentação dos Resultados – Tabelas, gráficos, métricas
 - Discussão e Interpretação – O que os números significam?
- Evite:
 - Apenas listar gráficos sem analisá-los
 - Omitir métricas e critérios de avaliação

Conclusões

- Objetivo:
 - Sintetizar os principais achados
 - Explicar o impacto da pesquisa
 - Sugerir direções futuras
- Estrutura Recomendada:
 - Revisão das Contribuições
 - Impacto e Implicações
 - Limitações do Trabalho
 - Trabalhos Futuros
- Evite:
 - Introduzir novos resultados

Estrutura de um artigo de pesquisa secundária (mapeamento sistemático, revisão sistemática, survey)

- Objetivo: Revisar e sintetizar estudos existentes sobre um tema

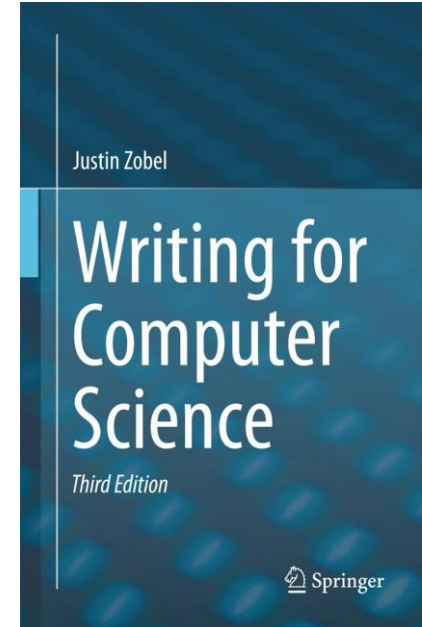
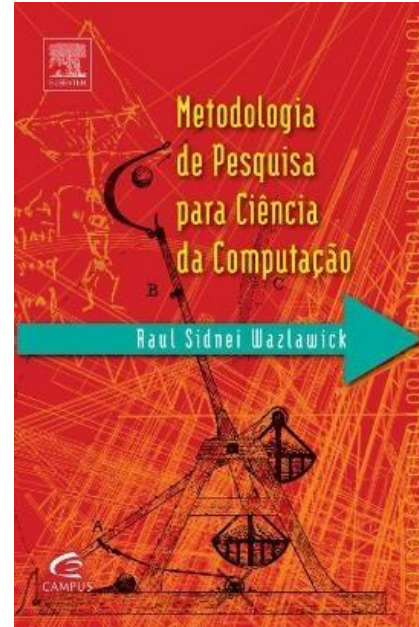
- Diferenças:

▪ Tipo	Objetivo	Característica
▪ Survey	Panorama geral	Revisão qualitativa
▪ Mapeamento	Análise quantitativa	Classificação dos estudos
▪ Revisão Sistemática	Revisão rigorosa	Protocolo de seleção

- Quando Escolher?

- Survey – Para apresentar um panorama geral
- Mapeamento – Para identificar padrões e tendências
- Revisão Sistemática – Para seguir um protocolo rigoroso de análise

Referências



- [1] D. G. Perovano, Manual de metodologia da pesquisa científica. Editora Intersaberes, 2016.
- [2] A. L. Cervo, P. A. Bervian, e R. da Silva, Metodologia Científica. Pearson Universidades, 2006.
- [3] R. Wazlawick, 2017, Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação. Elsevier Brasil.
- [4] J. Zobel, 2015, Writing for Computer Science. Springer.

