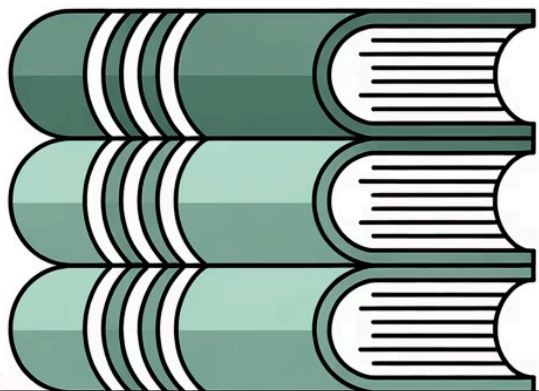




Research



Technology



# Revisão Bibliográfica

Eduardo Ogasawara

[eduardo.ogasawara@cefet-rj.br](mailto:eduardo.ogasawara@cefet-rj.br)

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

## Revisão Bibliográfica

A revisão bibliográfica constitui uma etapa fundamental do processo de pesquisa científica, servindo como alicerce para o desenvolvimento de trabalhos acadêmicos robustos e bem fundamentados. Este processo sistemático permite aos pesquisadores construir uma compreensão profunda do campo de estudo e identificar oportunidades para contribuições originais.



### Compreender o assunto

Desenvolver domínio profundo sobre o tema estudado através da análise crítica da literatura existente



### Identificar lacunas

Descobrir oportunidades de pesquisa e temas emergentes ainda não explorados adequadamente



### Verificar originalidade

Confirmar se o trabalho proposto apresenta contribuições novas e inovadoras para a área



### Evitar retrabalho

Prevenir pesquisas infrutíferas identificando caminhos já explorados sem sucesso



### Apoiar metodologia

Fundamentar teoricamente os métodos e abordagens escolhidos para a pesquisa



### Mapear trabalhos

Identificar e posicionar trabalhos relacionados no contexto da área de pesquisa

📄 **Referências:** [1] J. Randolph, 2019, A Guide to Writing the Dissertation Literature Review, Practical Assessment, Research, and Evaluation, v. 14, n. 1 (Nov.) | [2] H.M. Cooper, 1988, Organizing knowledge syntheses: A taxonomy of literature reviews, Knowledge in Society, v. 1, n. 1 (Mar.), p. 104.

## Onde Pesquisar?

A escolha adequada das fontes de informação é crucial para garantir a qualidade e confiabilidade da revisão bibliográfica. Bases indexadas oferecem controle de qualidade através de processos rigorosos de revisão por pares, enquanto fontes informais podem comprometer a credibilidade do trabalho acadêmico.

### Fontes de Informação Confiáveis – Bases Indexadas

#### Google Scholar

Base abrangente que indexa ampla variedade de documentos acadêmicos. Atenção: inclui documentos não revisados por pares, exigindo verificação adicional

#### Scopus

Indexação rigorosa que abrange conferências e periódicos científicos de alta qualidade, com controle criterioso de qualidade

#### Web of Science

Base com alto controle de qualidade focada em impacto acadêmico, considerada referência para pesquisas de excelência

#### IEEE Xplore

Especializada em engenharia e tecnologia, oferece acesso a publicações técnicas de alta relevância para áreas tecnológicas

#### ACM Digital Library

Focada em ciência da computação e áreas correlatas, reconhecida internacionalmente pela qualidade de suas publicações

### ✗ Fontes Não Recomendadas

#### Wikipedia

Útil para um primeiro contato com o tema, mas não deve ser citada em trabalhos acadêmicos devido à ausência de controle de qualidade rigoroso

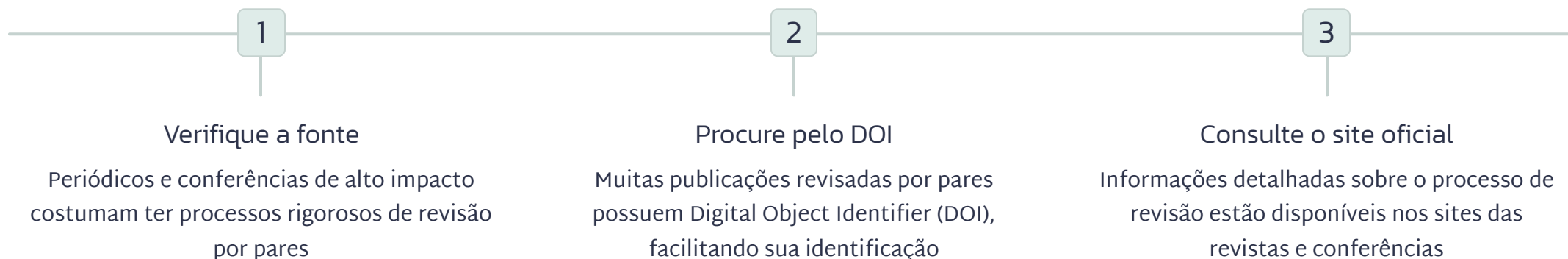
#### Blogs e Sites Informais

Não possuem revisão por pares e podem conter erros factuais, comprometendo a credibilidade da pesquisa

## Google Scholar e a Revisão por Pares

O Google Scholar, apesar de sua abrangência e facilidade de uso, apresenta um desafio importante para pesquisadores: uma parcela significativa dos trabalhos listados pode não ter passado por revisão por pares. Este processo de revisão é fundamental para garantir a qualidade, rigor metodológico e confiabilidade das publicações científicas.

### Como Verificar se um Artigo é Revisado por Pares?

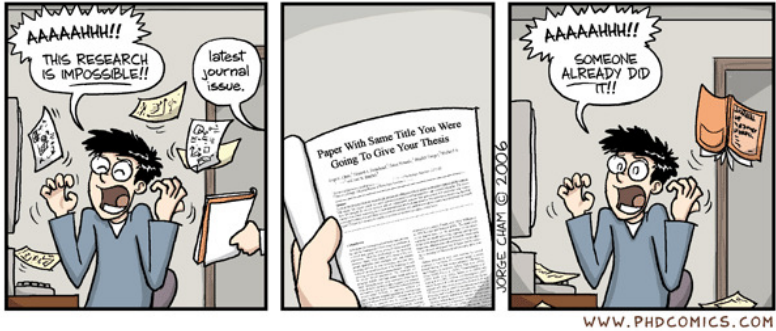


**Dica importante:** Sempre priorize artigos de periódicos indexados e conferências com revisão por pares para garantir a credibilidade das fontes utilizadas em sua pesquisa.

📄 **Referência:** [1] A. Martín-Martín, E. Orduna-Malea, M. Thelwall, and E. Delgado López-Cózar, 2018, Google Scholar, Web of Science, and Scopus: A systematic comparison of citations in 252 subject categories, *Journal of Informetrics*, v. 12, n. 4 (Nov.), p. 1160–1177.

# Formas de Conduzir uma Revisão Bibliográfica

Existem diferentes abordagens para conduzir uma revisão bibliográfica, cada uma adequada a objetivos específicos da pesquisa. A escolha do método depende do estágio da pesquisa, do conhecimento prévio sobre o tema e dos recursos disponíveis. Compreender as características de cada abordagem permite ao pesquisador selecionar a estratégia mais eficaz.



1	2	3
<p>Busca Ad-hoc</p> <p><b>Característica:</b> Exploratória e flexível, sem critérios rígidos predefinidos</p> <p><b>Aplicação:</b> Ideal para obter uma visão inicial sobre um tema, especialmente em áreas pouco conhecidas pelo pesquisador</p> <p><b>Vantagem:</b> Permite rápida familiarização com conceitos fundamentais e principais autores da área</p>	<p>Busca Sistemática</p> <p><b>Característica:</b> Baseada em um protocolo rigoroso e bem definido, com critérios de inclusão e exclusão claros</p> <p><b>Aplicação:</b> Necessária para revisões acadêmicas formais que requerem reprodutibilidade e transparência metodológica</p> <p><b>Vantagem:</b> Garante cobertura abrangente e minimiza vieses na seleção de estudos</p>	<p>Snowballing</p> <p><b>Característica:</b> Segue a rede de citações para expandir progressivamente a busca bibliográfica</p> <p><b>Aplicação:</b> Complementa efetivamente a busca sistemática, especialmente para identificar trabalhos seminais ou recentes</p> <p><b>Vantagem:</b> Descobre artigos relevantes que podem não aparecer em buscas por palavras-chave</p>

❏ **Referência:** [1] M. Templier and G. Paré, 2015, A Framework for Guiding and Evaluating Literature Reviews, Communications of the Association for Information Systems, v. 37, n. 1 (Aug.)

## Elementos Levantados na Avaliação

A avaliação criteriosa de artigos científicos requer a análise sistemática de múltiplos elementos que determinam a qualidade e relevância de uma publicação. Esta análise estruturada permite aos pesquisadores identificar contribuições significativas e construir argumentações sólidas em seus próprios trabalhos.

### Elementos Essenciais para Avaliação de um Artigo

#### Problema Formulado

A questão de pesquisa está claramente definida? O problema é relevante e justificado adequadamente?

#### Síntese das Descobertas

Quais contribuições concretas o artigo oferece para a área? Os resultados são significativos?

#### Análise da Metodologia

O método usado é adequado aos objetivos? A abordagem é replicável e descrita com clareza suficiente?

#### Aplicação Teórica

A abordagem é prática ou apenas conceitual? Existe validação empírica das propostas apresentadas?

#### Dados e Evidências

O artigo apresenta dados concretos e bem fundamentados? As evidências suportam adequadamente as conclusões?

**Dica fundamental:** O critério de avaliação deve ser sempre ajustado de acordo com o problema de pesquisa específico e os objetivos da sua revisão bibliográfica. Não existe um conjunto único de critérios válido para todas as situações.

📖 **Referências:** [1] J. Randolph, 2019, A Guide to Writing the Dissertation Literature Review, Practical Assessment, Research, and Evaluation, v. 14, n. 1 (Nov.) | [2] H.M. Cooper, 1988, Organizing knowledge syntheses: A taxonomy of literature reviews, Knowledge in Society, v. 1, n. 1 (Mar.), p. 104.

## Anotações Durante as Revisões



O registro sistemático de informações durante a leitura de artigos é fundamental para facilitar comparações posteriores e construir uma compreensão integrada da literatura. Anotações bem estruturadas economizam tempo e aumentam significativamente a qualidade da análise crítica.

### Informações Estratégicas para Registrar



#### Contribuição Principal

O que o artigo efetivamente adiciona ao conhecimento da área? Qual é sua originalidade?



#### Motivação e Aplicação

Quais problemas práticos ou teóricos ele se propõe a resolver? Qual o contexto de aplicação?



#### CrITÉrios de Comparação

Como ele se diferencia metodologicamente e conceitualmente de outros trabalhos similares?



#### Limitações Identificadas

O artigo apresenta restrições metodológicas, lacunas ou questões em aberto que merecem investigação futura?

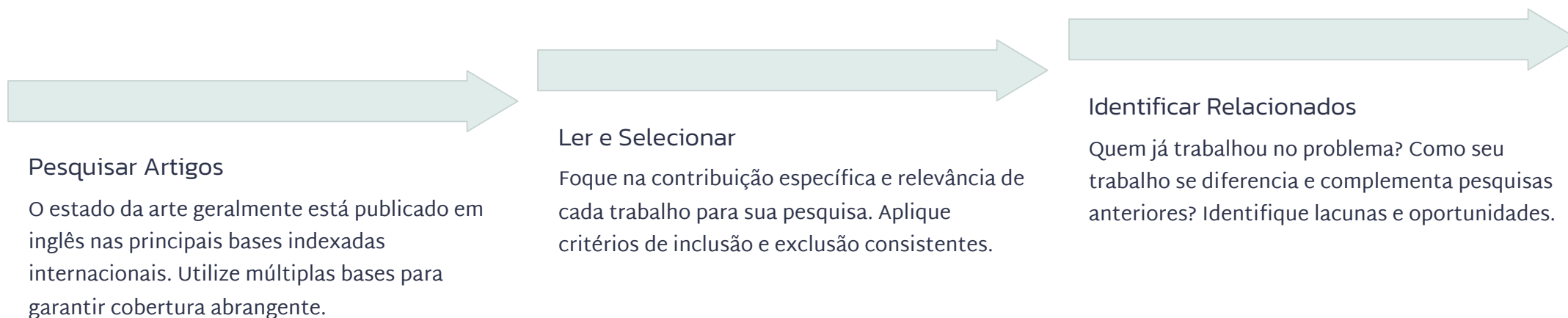
### Dicas Práticas

**Ferramentas digitais:** Use aplicativos especializados como Notion, Evernote ou OneNote para armazenar e organizar anotações de forma estruturada e pesquisável

**Fichamento sistemático:** Prepare um parágrafo sintético para cada artigo, destacando critérios de comparação, limitações e diferenças em relação à sua proposta de pesquisa

## Formação do Conhecimento

A construção sólida do conhecimento científico segue um processo estruturado que vai desde a identificação de fontes relevantes até a análise crítica e síntese das informações. Este processo iterativo permite ao pesquisador desenvolver compreensão profunda do estado da arte e identificar oportunidades para contribuições originais.



### Dicas para Otimizar a Busca

#### Priorize Qualidade

Concentre-se em publicações de conferências e periódicos reconhecidos internacionalmente, com processo de revisão por pares rigoroso

#### Artigos de Revisão

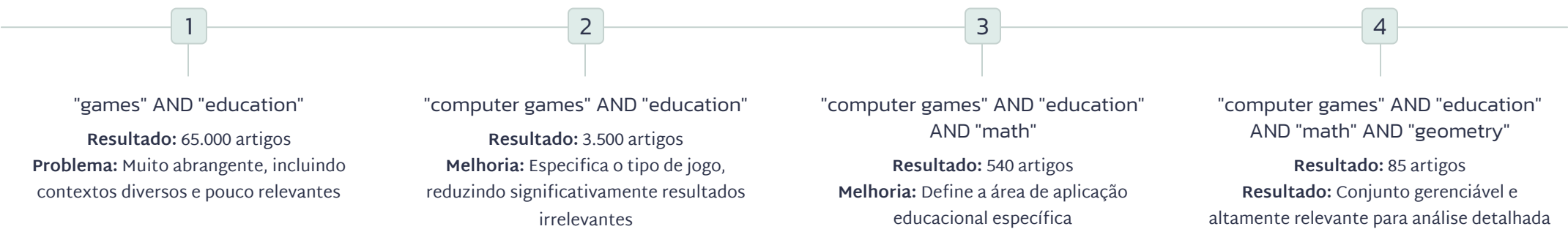
Busque surveys e artigos de revisão para obter rapidamente um panorama geral e identificar trabalhos fundamentais da área



# Busca Sistemática: Como Fazer?

A construção eficaz de strings de busca é uma habilidade fundamental para conduzir revisões bibliográficas sistemáticas. O refinamento progressivo das consultas permite equilibrar abrangência e especificidade, obtendo resultados relevantes sem perder trabalhos importantes.

## Exemplo Prático: Refinamento de String de Busca



## Estratégias de Filtragem

### CrITÉRIOS de Exclusão

- Período temporal (ex: últimos 10 anos)
- Tipo de publicação (periódicos, conferências)
- Idioma (geralmente inglês)
- Área do conhecimento específica

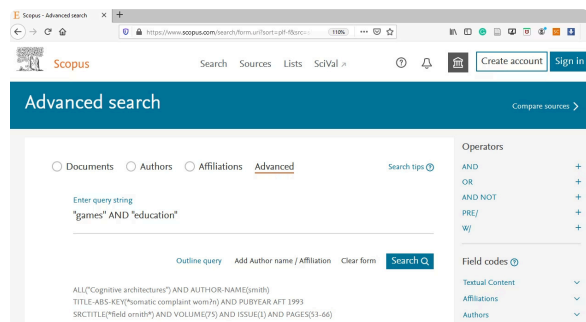
### Exportação de Resultados

Exporte as referências em formato BibTeX para facilitar o gerenciamento posterior e garantir consistência na formatação das citações

❏ **Referência:** [1] M. Kuhrmann, D.M. Fernández, and M. Daneva, 2017, On the pragmatic design of literature studies in software engineering: an experience-based guideline, Empirical Software Engineering, v. 22, n. 6, p. 2852–2891.

## Busca Sistemática no Scopus

O Scopus oferece interface avançada para construção de buscas complexas utilizando operadores booleanos e filtros sofisticados. Dominar estas ferramentas permite realizar buscas precisas e reproduzíveis, fundamentais para revisões sistemáticas de qualidade.



### Uso Correto de Operadores Booleanos

1

#### Operador AND

**Exemplo:** "machine learning" AND "healthcare"

**Efeito:** Busca mais específica - retorna apenas artigos que contenham ambos os termos

**Aplicação:** Use para combinar conceitos que devem aparecer juntos

2

#### Operador OR

**Exemplo:** "machine learning" OR "deep learning"

**Efeito:** Busca mais abrangente - retorna artigos que contenham qualquer um dos termos

**Aplicação:** Use para sinônimos ou conceitos relacionados

3

#### Refinamento com Filtros

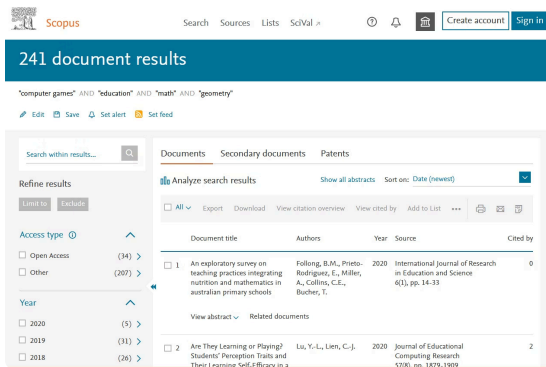
Utilize filtros para: ano de publicação, área do conhecimento, idioma, tipo de documento (artigo, conferência, revisão), país de afiliação dos autores

**Dica importante:** Faça testes iterativos com diferentes combinações de termos e operadores para obter resultados mais relevantes. Documente cada versão da string de busca para garantir reprodutibilidade.

# Exportando Resultados em BibTeX

A exportação correta de referências bibliográficas em formato BibTeX é essencial para integração com ferramentas de gerenciamento e sistemas de escrita acadêmica como LaTeX. Este processo garante consistência na formatação e facilita atualizações futuras.

## Passo 1: Seleção de Artigos



Selecione os artigos relevantes na lista de resultados do Scopus. É possível selecionar individualmente ou todos de uma página.

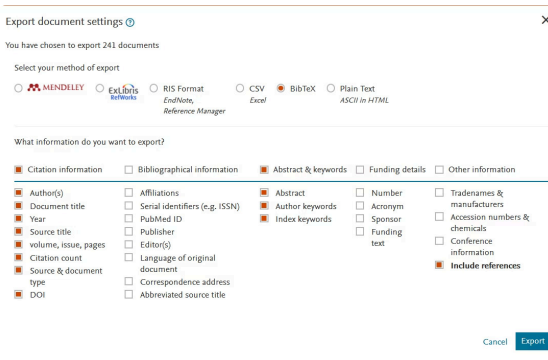
01

### Verificação do arquivo

Após exportar, abra o arquivo .bib em um editor de texto para verificar se todas as informações foram exportadas corretamente

<https://www.scopus.com>

## Passo 2: Exportação



Clique em "Export" e escolha o formato BibTeX. O arquivo gerado pode ser importado diretamente em gerenciadores de referência.

02

### Importação no gerenciador

Importe o arquivo BibTeX em seu gerenciador de referências (Zotero, Mendeley, JabRef) para organização e uso posterior

03

### Padronização de chaves

Revise e padronize as chaves de citação para facilitar a escrita e evitar duplicações em seu documento

## Mapa Sistemático vs. Revisão Sistemática

Existem duas abordagens principais para revisões sistemáticas de literatura, cada uma com objetivos e metodologias distintas. A escolha entre mapa sistemático e revisão sistemática depende dos objetivos da pesquisa e do nível de profundidade desejado na análise.

### Mapa Sistemático

- **Objetivo Principal**

Organiza publicações com foco em identificar tendências gerais, categorias temáticas e panorama da área

- **Metodologia**

Classifica artigos principalmente por termos-chave, resumos e características gerais das publicações

- **Amplitude**

Cobre um conjunto maior de publicações com análise menos profunda de cada trabalho individual

- **Aplicação Ideal**

Identificar temas emergentes, lacunas de pesquisa e mapear o território de uma área de conhecimento

### Revisão Sistemática

- **Objetivo Principal**

Análise crítica, meticulosa e profunda da literatura para responder questão de pesquisa específica

- **Metodologia**

Examina detalhadamente metodologia, resultados, qualidade e contribuições de cada publicação selecionada

- **Amplitude**

Cobre conjunto menor e mais focado de publicações, mas analisa cada uma em grande profundidade

- **Aplicação Ideal**

Sintetizar evidências sobre questão específica, avaliar qualidade metodológica e identificar conclusões consolidadas

📄 **Referência:** [1] M. Kuhrmann, D.M. Fernández, and M. Daneva, 2017, On the pragmatic design of literature studies in software engineering: an experience-based guideline, Empirical Software Engineering, v. 22, n. 6, p. 2852–2891.

# Snowballing: Expandindo a Pesquisa

O snowballing é uma técnica complementar à busca sistemática que explora redes de citações para descobrir trabalhos relevantes. Esta abordagem é particularmente útil para identificar artigos que podem não aparecer em buscas por palavras-chave, mas são fundamentais para compreensão completa do tema.

## Tipos de Snowballing

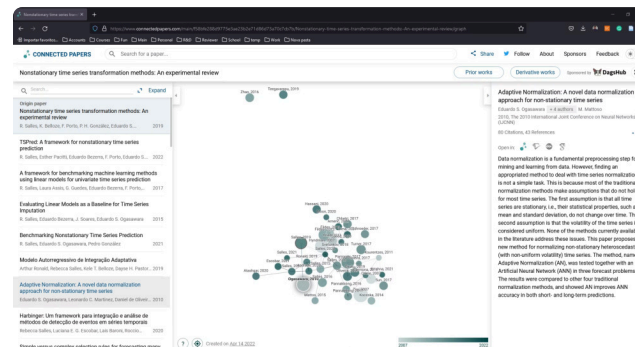
Backward Snowballing	Forward Snowballing
<b>Método:</b> Verificar e analisar as referências bibliográficas citadas em um artigo base selecionado	<b>Método:</b> Identificar e examinar artigos que citaram um artigo base, publicados posteriormente
<b>Vantagem:</b> Melhor estratégia para identificar trabalhos fundamentais e seminais que estabeleceram as bases teóricas da área	<b>Vantagem:</b> Melhor estratégia para encontrar pesquisas recentes, avanços metodológicos e aplicações contemporâneas
<b>Aplicação:</b> Útil para compreender a evolução histórica de conceitos e metodologias	<b>Aplicação:</b> Essencial para identificar o estado da arte atual e tendências emergentes na área

## Ferramentas Úteis para Snowballing

<p>Scopus</p> <p>Oferece funcionalidades integradas para visualizar citações e referências de forma estruturada</p> <p><a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a></p>	<p>Connected Papers</p> <p>Cria visualizações interativas de redes de citações, facilitando a identificação de trabalhos relacionados</p> <p><a href="https://www.connectedpapers.com">https://www.connectedpapers.com</a></p>

# Connected Papers na Prática

O Connected Papers é uma ferramenta visual poderosa que revoluciona a forma como pesquisadores exploram a literatura científica. Através de grafos interativos, a ferramenta revela conexões semânticas e metodológicas entre artigos que vão além das citações diretas.



## Recursos Principais



### Visualização de Redes

Explora artigos relacionados através de grafos visuais intuitivos, onde a proximidade indica similaridade temática e metodológica entre trabalhos



### Identificação de Trabalhos-Chave

Destaca visualmente os artigos mais influentes e centrais na rede de citações, facilitando a identificação de leituras prioritárias



### Visualização Temporal

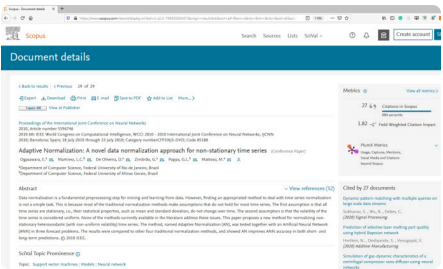
Permite acompanhar a evolução cronológica de ideias e identificar como conceitos se desenvolveram ao longo do tempo

**Dica estratégica:** Use Connected Papers para complementar buscas em bases indexadas e descobrir trabalhos semanticamente e metodologicamente próximos que podem não compartilhar as mesmas palavras-chave. Esta ferramenta é especialmente valiosa para identificar conexões interdisciplinares.

<https://www.connectedpapers.com>

# Snowballing no Scopus

O Scopus integra funcionalidades nativas de snowballing que permitem navegação eficiente pela rede de citações. Esta funcionalidade é essencial para complementar buscas sistemáticas e garantir cobertura abrangente da literatura relevante.



## Backward Snowballing

### Método

Clique em "View references" para acessar os 32 artigos citados pelo artigo selecionado

### Objetivo

Identificar trabalhos fundamentais que estabeleceram as bases teóricas e metodológicas do tema

### Estratégia

Priorize artigos com maior número de citações e publicados em periódicos de alto impacto

## Forward Snowballing

### Método

Clique em "View all citing documents" para acessar os 27 artigos que citam o artigo em questão

### Objetivo

Descobrir aplicações recentes, extensões metodológicas e desenvolvimentos contemporâneos do tema

### Estratégia

Ordene por data de publicação para identificar as contribuições mais recentes e tendências atuais

## Revisão Sistemática vs. Snowballing

A escolha entre revisão sistemática e snowballing como estratégia principal de busca depende fundamentalmente das características do campo de estudo e dos objetivos específicos da pesquisa. Compreender as particularidades de cada abordagem permite otimizar o processo de revisão bibliográfica.

Critério	Revisão Sistemática	Snowballing
Área de Aplicação	Medicina e engenharia de software, campos com literatura consolidada e bem estruturada	Busca e recuperação de informação, áreas interdisciplinares e emergentes
Tipo de Temas	Temas fechados e bem delimitados, com terminologia estabelecida e consensual	Temas abertos e menos estruturados, com terminologia variável ou em evolução
Base de Cobertura	Baseada em palavras-chave predefinidas e critérios explícitos de inclusão/exclusão	Baseada na relevância das citações e redes de relacionamento entre publicações
Vantagens	Reprodutibilidade, transparência metodológica, cobertura sistemática	Flexibilidade, descoberta de conexões inesperadas, adaptação a temas emergentes
Limitações	Pode perder trabalhos relevantes com terminologia alternativa	Pode introduzir viés baseado no artigo inicial escolhido

### Recomendações Práticas

**Campos consolidados:** Se o campo de estudo possui muitas publicações estabelecidas e terminologia consistente, a revisão sistemática tende a ser mais eficiente e abrangente

**Áreas emergentes:** Para temas novos, interdisciplinares ou com terminologia em evolução, o snowballing pode oferecer melhores resultados e descobertas mais relevantes

**Abordagem híbrida:** Na prática, combinar ambas as estratégias frequentemente produz os melhores resultados, aproveitando as vantagens complementares de cada método.



## Como Decidir se um Artigo é Relevante?

A triagem eficiente de artigos é uma habilidade essencial para conduzir revisões bibliográficas produtivas. Um processo estruturado de leitura progressiva permite maximizar o aproveitamento do tempo enquanto garante que trabalhos importantes não sejam negligenciados.



### Leia o Resumo

Identifique rapidamente se o tema, metodologia e contribuições são potencialmente relevantes para sua pesquisa. Se não houver alinhamento claro, descarte o artigo



### Leia a Introdução

Identifique com precisão: o problema abordado, a solução proposta, a metodologia utilizada e as principais contribuições prometidas



### Leia a Conclusão

Verifique se os resultados apresentados são válidos, significativos e efetivamente respondem à questão de pesquisa proposta. Identifique limitações reconhecidas



### Leia o Artigo Completo

Se o artigo passou pelas etapas anteriores, faça leitura completa e detalhada. Prepare anotações estruturadas sobre metodologia, resultados e implicações

**Dica de eficiência:** Este processo em etapas permite eliminar rapidamente artigos irrelevantes enquanto dedica tempo apropriado aos trabalhos verdadeiramente significativos. Documente sempre a razão para exclusão de artigos em cada etapa.

# Gerenciamento de Referências

Um sistema eficiente de gerenciamento de referências é fundamental para evitar retrabalho, inconsistências e erros na escrita científica. O investimento inicial em organização retorna dividendos durante todo o processo de pesquisa e escrita, especialmente em trabalhos de longo prazo como dissertações e teses.

## Ferramentas Recomendadas



### Zotero

**Pontos fortes:** Interface intuitiva e amigável, permite armazenar PDFs localmente, extensões para navegadores facilitam captura de referências, completamente gratuito e open-source

**Ideal para:** Usuários que valorizam simplicidade e integração com navegadores



### Mendeley

**Pontos fortes:** Facilita colaboração entre pesquisadores através de grupos compartilhados, oferece rede social acadêmica integrada, sincronização em nuvem robusta

**Ideal para:** Projetos colaborativos e pesquisadores que valorizam networking



### JabRef

**Pontos fortes:** Focado em explorar e editar arquivos BibTeX diretamente, alta customização e controle avançado, ideal para usuários de LaTeX

**Ideal para:** Usuários técnicos que trabalham extensivamente com LaTeX

## Boas Práticas de Organização

- **Padronização de nomes:** Adote convenção consistente para nomear PDFs (ex: Autor\_Ano\_PalavraChave.pdf) facilitando buscas e identificação rápida
- **Estrutura de pastas:** Crie hierarquia lógica de pastas organizadas por tema, subtema ou capítulo do trabalho
- **Tags e palavras-chave:** Use sistema de tags para classificação cruzada permitindo diferentes visualizações da mesma biblioteca
- **Backup regular:** Mantenha cópias de segurança da biblioteca de referências em múltiplos locais (nuvem, disco externo)

## Considerações Finais

A revisão bibliográfica representa muito mais que uma etapa formal no processo de pesquisa - é o fundamento sobre o qual todo trabalho científico de qualidade se constrói. Dominar as técnicas e ferramentas apresentadas neste guia capacita pesquisadores a conduzir investigações rigorosas, identificar oportunidades genuínas de contribuição e produzir trabalhos que efetivamente avancem o conhecimento em suas áreas.

### Essencialidade

Revisões bibliográficas rigorosas são absolutamente essenciais para embasar solidamente qualquer trabalho científico e estabelecer sua relevância e originalidade

### Metodologia

O uso estratégico de métodos como busca sistemática e snowballing melhora significativamente a qualidade, abrangência e profundidade da revisão

### Ferramentas

Ferramentas de gerenciamento de referências facilitam enormemente a organização, recuperação de informações e processo de escrita científica

### Qualidade

O sucesso e impacto de uma pesquisa dependem fundamentalmente da qualidade, profundidade e rigor da revisão bibliográfica realizada

**Mensagem final:** A excelência em pesquisa científica começa com uma revisão bibliográfica bem conduzida. Invista tempo e cuidado nesta etapa - os resultados compensarão amplamente o esforço dedicado. Boa sorte em suas pesquisas no CEFET/RJ!

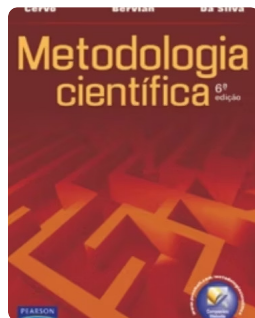
## Referências Bibliográficas

Esta apresentação foi desenvolvida com base em obras fundamentais sobre metodologia científica e escrita acadêmica, essenciais para o desenvolvimento de competências em pesquisa e análise de artigos científicos. Estas referências representam contribuições seminais que orientam pesquisadores em todas as etapas do processo investigativo, desde a concepção do problema até a comunicação efetiva dos resultados.



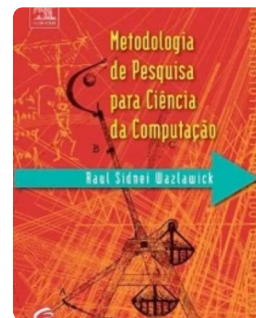
Perovano (2016)

**Manual de metodologia da pesquisa científica** - Editora Intersaberes. Obra completa e abrangente sobre fundamentos metodológicos, oferecendo uma visão integrada dos principais métodos e técnicas de pesquisa científica.



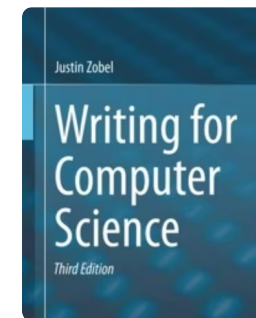
Cervo, Bervian & Silva (2006)

**Metodologia Científica** - Pearson Universidades. Referência clássica consolidada em metodologia de pesquisa, amplamente utilizada na formação acadêmica por sua clareza didática e rigor conceitual.



Wazlawick (2017)

**Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação** - Elsevier Brasil. Abordagem especializada e direcionada para a área de computação, contemplando as particularidades metodológicas deste campo do conhecimento.



Zobel (2015)

**Writing for Computer Science** - Springer. Guia essencial e prático para escrita científica em computação, abordando desde a estruturação de artigos até técnicas avançadas de comunicação acadêmica.

Estas obras constituem um acervo bibliográfico robusto que fornece fundamentos teóricos e práticos indispensáveis para a condução de pesquisas científicas de qualidade, auxiliando na compreensão profunda dos processos de investigação e na produção de conhecimento válido e relevante.