

## Estudo secundário

O que é? Por que e como fazer? Quanto atualizar?

**Katia Romero Felizardo**

*[katiascannavino@utfpr.edu.br](mailto:katiascannavino@utfpr.edu.br)*

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) Câmpus Cornélio Procópio  
Programa de Pós Graduação em Informática (PPGI)

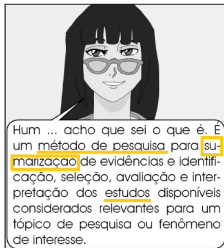
27 de Julho de 2020

# Conteúdo

- 1** O que é um Estudo Secundário?
- 2 Por que fazer um Estudo Secundário?
- 3 Como fazer um Estudo Secundário?
- 4 Quando atualizar um Estudo Secundário?
- 5 Como atualizar um Estudo Secundário?
- 6 Lacunas de pesquisa

## ■ Estudo Secundário

### O que é?



<http://almanaquesdacomputacao.com.br/gutanunes/publications/S6V7.pdf>

<http://almanaquesdacomputacao.com.br/gutanunes/publications/S6V8.pdf>

<http://almanaquesdacomputacao.com.br/gutanunes/publications/S6V9.pdf>

<http://almanaquesdacomputacao.com.br/gutanunes/publications/S6V10.pdf>

## ■ Estudo Secundário

### O que é?

... vamos lá, o Mapeamento Sistemático e a Revisão Sistemática são considerados estudos secundários que **sumarizam estudos primários** que são, por exemplo, os estudos de caso, experimentos controlados e os *surveys*, representados em formato de artigos científicos.

Esses artigos podem ser encontrados em fontes de busca como a *IEEE Xplore*, a *SCOPUS* e a *ACM Digital Library*, por exemplo.



Para encontrar esses artigos, nós usamos uma **string de busca** que contém as palavras-chave da área de pesquisa que você está investigando e que precisa montar o "mapa" do que existe relativo a essa área.

<http://almanaquesdacomputacao.com.br/gutanunes/publications/S6V7.pdf>

<http://almanaquesdacomputacao.com.br/gutanunes/publications/S6V8.pdf>

<http://almanaquesdacomputacao.com.br/gutanunes/publications/S6V9.pdf>

<http://almanaquesdacomputacao.com.br/gutanunes/publications/S6V10.pdf>

## Exemplos de Estudos Primários

- Estudo de caso
- *Surveys*
- Experimentos controlados



## Exemplos de Estudos Secundários

- Revisão Sistemática (RS)
- Mapeamento Sistemático (MS)



## Diferenças RS x MS [13]

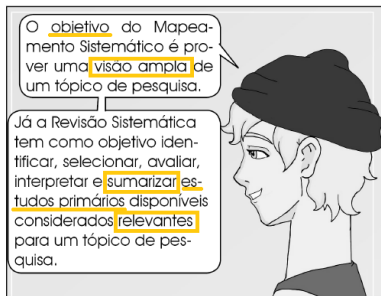
### ■ Escopo

Se não me engano, tem a ver com o escopo de pesquisa, não é Samuca? O escopo do Mapeamento Sistemático é mais genérico do que o da Revisão Sistemática.



## Diferenças RS x MS [13]

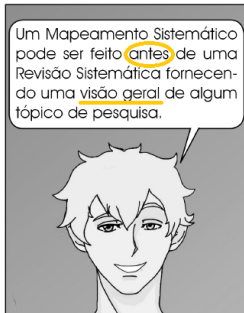
- Escopo
- Objetivo





## Diferenças RS x MS [13]

- Escopo
- Objetivo
- MS  $\Rightarrow$  RS



## Diferenças RS x MS [13]

- Escopo
- Objetivo
- MS  $\Rightarrow$  RS
- Complementares

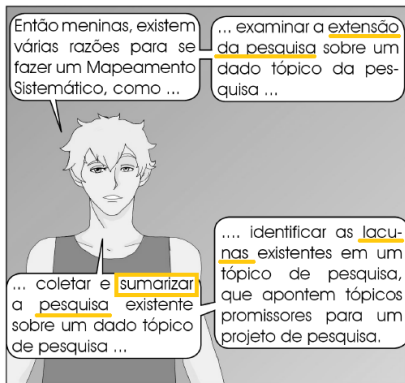


# Conteúdo

- 1 O que é um Estudo Secundário?
- 2** Por que fazer um Estudo Secundário?
- 3 Como fazer um Estudo Secundário?
- 4 Quando atualizar um Estudo Secundário?
- 5 Como atualizar um Estudo Secundário?
- 6 Lacunas de pesquisa

## Por que fazer?

- Extensão da pesquisa
- Sumarizar evidências
- Identificar lacunas

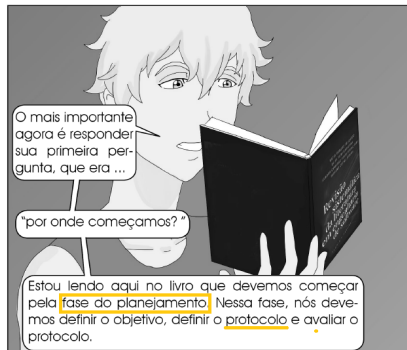


# Conteúdo

- 1 O que é um Estudo Secundário?
- 2 Por que fazer um Estudo Secundário?
- 3 Como fazer um Estudo Secundário?**
- 4 Quando atualizar um Estudo Secundário?
- 5 Como atualizar um Estudo Secundário?
- 6 Lacunas de pesquisa

## Como fazer?

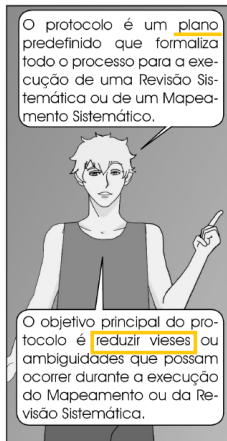
- Guidelines RS [9]
- Guidelines MS [14]
- Livros [7, 10]



## Como fazer?

### ■ Fase 1 – Planejamento

- Definir o protocolo



## Como fazer?

### ■ Fase 1 – Planejamento

- Definir o protocolo





## Seções do Protocolo [5]

- Seção 1 ⇒ Título, descrição, objetivos

... Seção **1**: "informações gerais": que são as informações do título do mapeamento, os pesquisadores, a descrição e os objetivos ...



.... Seção **2**: "questões de pesquisa": são questões que quando respondidas nos ajudam a alcançar os objetivos do nosso Mapeamento Sistemático ...

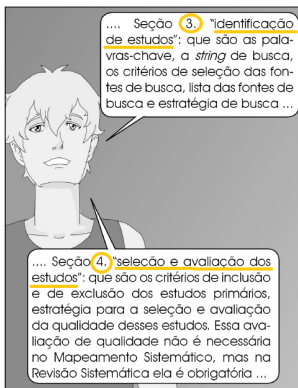
## Seções do Protocolo [5]

- **Seção 1** ⇒ Título, descrição, objetivos
- **Seção 2** ⇒ Questões de pesquisa



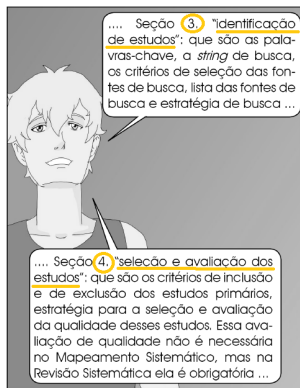
## Seções do Protocolo [5]

- **Seção 1** ⇒ Título, descrição, objetivos
- **Seção 2** ⇒ Questões de pesquisa
- **Seção 3** ⇒ Identificação dos estudos



## Seções do Protocolo [5]

- **Seção 1** ⇒ Título, descrição, objetivos
- **Seção 2** ⇒ Questões de pesquisa
- **Seção 3** ⇒ Identificação dos estudos
- **Seção 4** ⇒ Seleção dos estudos



## Seções do Protocolo [5]

- **Seção 1** ⇒ Título, descrição, objetivos
- **Seção 2** ⇒ Questões de pesquisa
- **Seção 3** ⇒ Identificação dos estudos
- **Seção 4** ⇒ Seleção dos estudos
- **Seção 5** ⇒ Síntese dos dados

... e a última seção: que é a "síntese dos dados e apresentação dos resultados".  
E é aqui que estão as informações sobre a estratégia de extração de dados, estratégia de sumarização dos dados e estratégia de publicação.



## Exemplo

### Seção 1: Informações Gerais

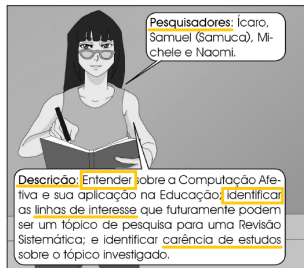
#### ■ Título



## Exemplo

### Seção 1: Informações Gerais

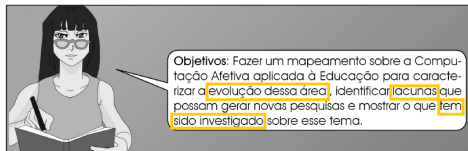
- Título
- Descrição



## Exemplo

### Seção 1: Informações Gerais


- Título
- Descrição
- Objetivos





## Exemplo

### Seção 2: Questões de pesquisa



Como pode ser caracterizada a evolução da Computação Afetiva aplicada à Educação em termos de publicações, autores e grupos de pesquisa?

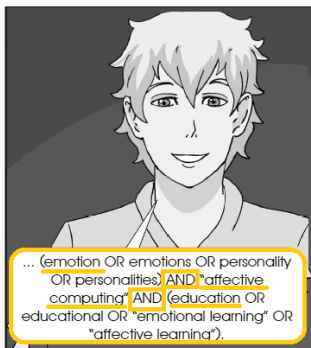
Como os termos/estados afetivos têm sido usados em Computação Afetiva aplicada à Educação?

Como contribuir para o amadurecimento dessa área de pesquisa preenchendo as lacunas encontradas?

## Exemplo

### Seção 3: Identificação dos estudos

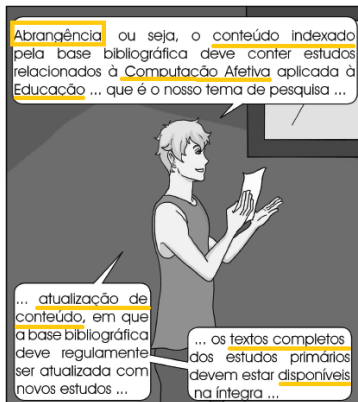
- *String* de busca



## Exemplo

### Seção 3: Identificação dos estudos

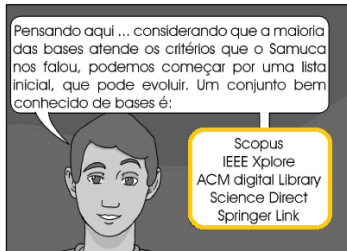
- *String* de busca
- Seleção de fontes



## Exemplo

### Seção 3: Identificação dos estudos

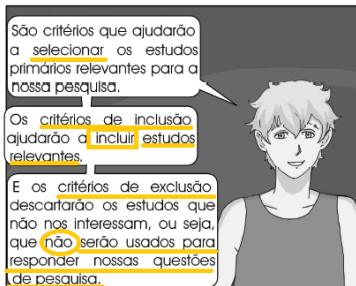
- *String* de busca
- Seleção de fontes



## Exemplo

### Seção 4: Seleção dos estudos

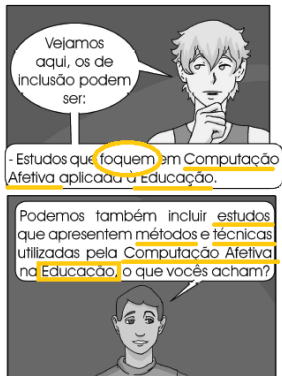
#### ■ Critérios de seleção



## Exemplo

### Seção 4: Seleção dos estudos

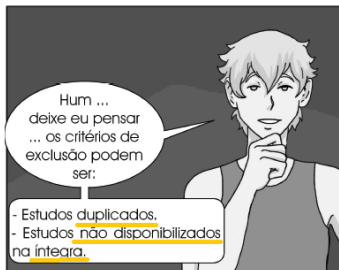
#### ■ Critérios de seleção



## Exemplo

### Seção 4: Seleção dos estudos

#### ■ Critérios de seleção



## Exemplo

### Seção 4: Seleção dos estudos

- Critérios de seleção

Sim, Ícaro! Inicialmente a seleção será feita por meio da leitura do título, do abstract (resumo) e das palavras-chave de cada estudo primário.



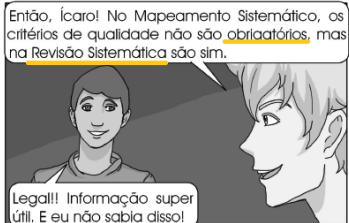
Na sequência, vamos fazer o download do texto completo somente dos estudos incluídos, que podemos chamar também de estudos ou "estudos relevantes".



## Exemplo

### Seção 4: Seleção dos estudos

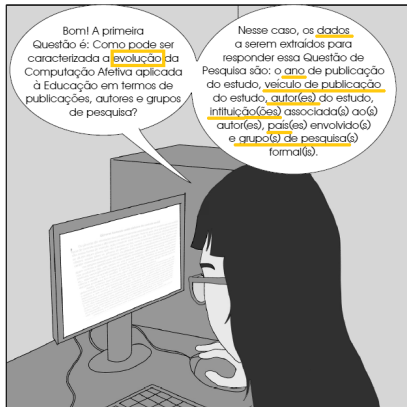
- Critérios de seleção



## Exemplo

### Seção 5: Síntese dos dados

#### ■ Formulário extração



## Exemplo

### ■ Validação do protocolo

⇒ Teste Piloto

Essa avaliação deve ser realizada por meio do teste do protocolo, também chamado de teste piloto. O objetivo do teste é verificar a **viabilidade** de execução do mapeamento, permitindo também, com base nos resultados do teste, **identificar modificações** que sejam necessárias.



## Como fazer?

- Fase 2 – Execução
  - Identificar estudos



## Como fazer?

### ■ Fase 2 – Execução

- Identificar estudos
- Selecionar estudos



## Como fazer?

### ■ Fase 2 – Execução

- Identificar estudos
- Selecionar estudos
- Extrair dados



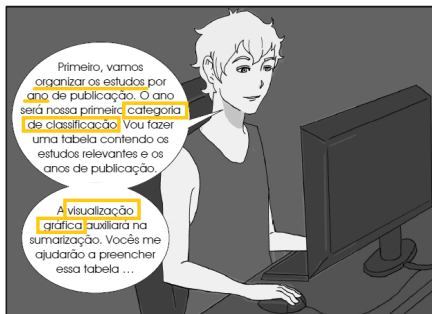
1) **Questão de pesquisa 1: Como pode ser caracterizada a evolução da Computação Afetiva aplicada à Educação em termos de publicações, autores e grupos de pesquisa?**

- Ano de publicação do estudo: 2013.
- Veículo de publicação do estudo: IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers.
- Autor(es) do estudo: Phillip Wilkinson.
- Instituição(ões) associada(s) ao(s) autor(es): Center for Digital Entertainment (CDE) - Bournemouth University.
- País(es) envolvido(s): Bournemouth, Reino Unido.
- Grupo(s) de pesquisa(s) formal(is): Computação Afetiva e Psicologia Afetiva.

## Como fazer?

### ■ Fase 2 – Execução

- Identificar estudos
- Selecionar estudos
- Extrair dados
- Sumarizar dados



## Como fazer?

### ■ Fase 3 – Divulgação

- Relatórios Técnicos
- Teses, dissertações
- Artigos científicos
- etc

Não, não! Um mapeamento pode resultar em um artigo científico, mas pode também virar outra coisa como por exemplo ser um capítulo de levantamento do estado da arte de uma dissertação de mestrado ou TCC.

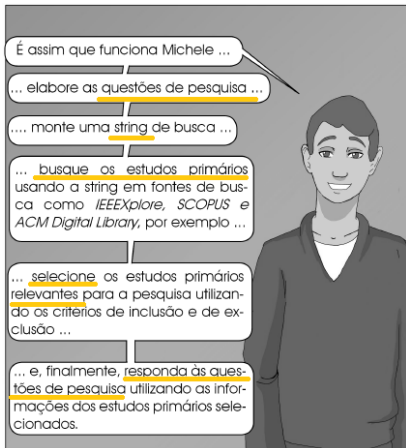


Pode ser também uma pesquisa sobre trabalhos relacionados à uma determinada área que você tem interesse ... e por aí vai!! A opção de fazer um mapeamento virar um artigo é só uma forma de transformar o que a gente pesquisou em um material mais formal e publicável.



## Como fazer?

### ■ Resumindo

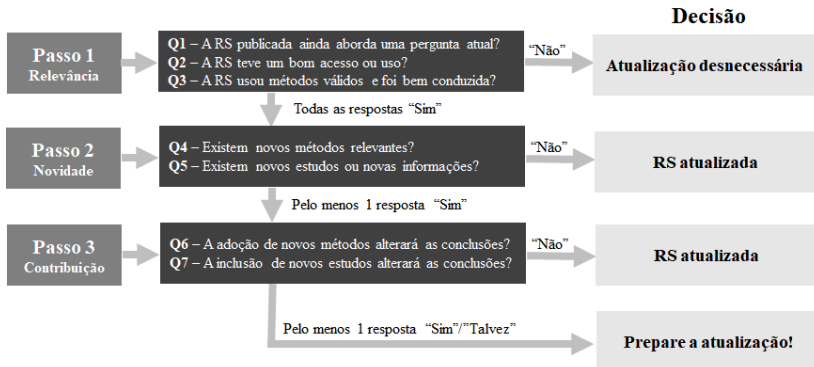


# Conteúdo

- 1 O que é um Estudo Secundário?
- 2 Por que fazer um Estudo Secundário?
- 3 Como fazer um Estudo Secundário?
- 4 Quando atualizar um Estudo Secundário?**
- 5 Como atualizar um Estudo Secundário?
- 6 Lacunas de pesquisa

## Quando atualizar?

### ■ Guidelines [12]



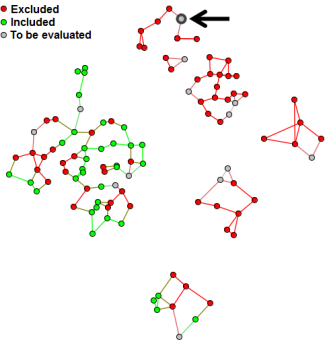
## Como atualizar?

- Buscar novas evidências [4, 11, 15]
  - Técnica  $\Rightarrow$  *Forward Snowballing*
  - Base de dados  $\Rightarrow$  *Google Scholar*
  - Número iterações  $\Rightarrow$  1
  - Seed set*  $\Rightarrow$  Estudo original + Estudos incluídos

# Como atualizar?

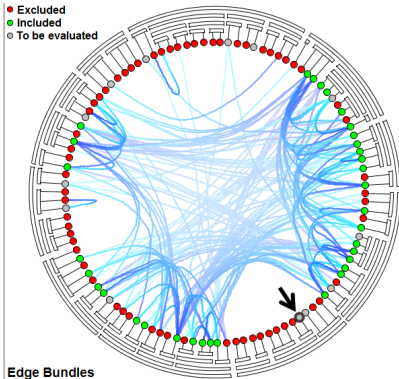
- Selecionar novas evidências [1, 3]

● Excluded  
● Included  
○ To be evaluated



Content-Map

● Excluded  
● Included  
○ To be evaluated



Edge Bundles

# Conteúdo

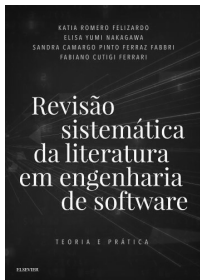
- 1 O que é um Estudo Secundário?
- 2 Por que fazer um Estudo Secundário?
- 3 Como fazer um Estudo Secundário?
- 4 Quando atualizar um Estudo Secundário?
- 5 Como atualizar um Estudo Secundário?
- 6 Lacunas de pesquisa

## Lacunas de pesquisa

- Automação de RS [2]
  - Troca dados entre ferramentas ( *“Plug and Play” tools* )
- RS *crowdsourcing* [6]
  - Fundamentação Teórica
    - ⇒ Em quais atividades usar *crowdsourcing*? etc
  - Plataforma *crowdsourcing*: características/implementação
  - Crowdsourcing* reduz o tempo de execução de RSs?
  - Corpo de conhecimento ⇒ estudos experimentais
- Estudos secundários “úteis” para a Indústria
  - Literatura Cinzenta [8] (repositórios, *tools*, etc)

# Referências I



Leitura inicial sobre o tema (em português)





<http://almanaquesdacomputacao.com.br>





## Referências II

-  E. Felizardo, K.R. ad Nakagawa, S. MacDonell, and J. Maldonado.  
A visual analysis approach to update systematic reviews.  
In *EASE*, pages 4:1–4:10. ACM, 2014.
-  K. Felizardo and J. Carver.  
*Contemporary Empirical Methods in Software Engineering*,  
chapter Automating Systematic Literature Review, pages  
1–28.  
Springer-Verlag, 2020.

## Referências III

-  K. Felizardo, E. Mendes, M. Kalinowski, E. Souza, and N. Vijaykumar.  
Using forward snowballing to update systematic reviews in software engineering.  
In *ESEM*, pages 1–6, 2016.
-  K. R. Felizardo, A. Y. I. da Silva, E. F. de Souza, N. L. Vijaykumar, and E. Y. Nakagawa.  
Evaluating strategies for forward snowballing application to support secondary studies updates: Emergent results.  
In *SBES*, pages 184–189, 2018.

## Referências IV

-  K. R. Felizardo, E. F. de Souza, R. A. Falbo, N. L. Vijaykumar, E. Mendes, and E. Y. Nakagawa.  
Defining protocols of systematic literature reviews in software engineering: A survey.  
In *SEAA*, pages 202–209, 2017.
-  K. R. Felizardo, E. F. de Souza, R. A. Lopes, G. J. Moro, and N. L. Vijaykumar.  
Crowdsourcing in systematic reviews: A systematic mapping and survey.  
In *SEAA*, pages 1–10, 2020.

## Referências V

- 
- K. R. Felizardo, E. Y. Nakagawa, S. C. P. F. Fabbri, and F. C. Ferrari.

*Revisão sistemática da literatura em engenharia de software: Teoria e Prática.*



Elsevier Editora Ltda, 2017.

- 
- V. Garousi, M. Felderer, and M. Mäntylä.



Guidelines for including grey literature and conducting multivocal literature reviews in software engineering.

*Information and Software Technology*, 106(1):101–121, 2019.

## Referências VI

-  B. Kitchenham and S. Charters.  
Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering.  
Technical Report EBSE 2007-001, Keele University and Durham University, UK, 2007.
-  B. A. Kitchenham, D. Budgen, and P. O. Brereton.  
*Evidence-Based Software Engineering and Systematic Reviews.*  
Chapman & Hall/CRC, 2015.



## Referências VII

-  E. Mendes, K. Felizardo, C. Wohlin, and M. Kalinowski. Search strategy to update systematic literature reviews in software engineering. In *SEAA*, pages 355–362, 2019.
-  E. Mendes, C. Wohlin, K. R. Felizardo, and M. Kalinowski.

When to update systematic literature reviews in software engineering.

*Journal of Systems and Software*, 167:110607, 2020.

## Referências VIII

-  B. M. Napoleão, K. R. Felizardo, E. F. de Souza, and N. L. Vijaykumar.  
Practical similarities and differences between systematic literature reviews and systematic mappings: a tertiary study.  
In *SEKE*, 2017.
-  K. Petersen, S. Vakkalanka, and L. Kuzniarz.  
Guidelines for conducting systematic mapping studies in software engineering: An update.  
*Information and Software Technology*, 64:1–18, 2015.

## Referências IX



C. Wohlin, E. Mendes, K. R. Felizardo, and M. Kalinowski.

Guidelines for the search strategy to update systematic literature reviews in software engineering.

*Information and Software Technology*, 127:106366, 2020.