Fronteiras da Engenharia de Software - Podcast

Episódio 1, Temporada 3: Estudos Secundários em Engenharia de Software, com Katia Felizardo (UTFPR)

Host: Adolfo Neto (UTFPR)

Equipe: Danilo Ribeiro (Zup), Leonardo Fernandes (IFAL), Fabio Petrillo (Univ. Quebec)

Myrian Rodrigues da Silva (USES/UFAM)

Italo Santos

Diego Andrade

Maria Claudia Emer (UTFPR)

| Conversamos com Katia Felizardo, professora na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Cornélio Procópio.Site da Katia:* Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=YByP4IQAAAAJ&hl=pt-BR&oi=ao>
* DBLP: <https://dblp.org/pid/53/8384.html>

Links Citados:* Katia Romero Felizardo: Estudo secundário - O que é? Por que e como fazer? Quando e como atualizar? <https://youtu.be/JRMp29aUMRI>
* Revisão Sistemática da Literatura em Engenharia de Software: Teoria e Prática <https://www.amazon.com.br/Revis%C3%A3o-Sistem%C3%A1tica-Literatura-Engenharia-Software/dp/8535286411/>
* Almanaques sobre RS e MS, que foram desenvolvidos em parceria com a profa. Maria Augusta Nunes, Ícaro Dantas Silva, Elisa Yumi Nakagawa, Fabiano Cutigi Ferrari, Sandra Camargo Pinto Ferraz Fabbri e o ilustrador Humberto Júnior.
	+ <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>

Artigos mencionados:* Automating Systematic Literature Review <https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-32489-6_12>
* Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering <https://www.elsevier.com/__data/promis_misc/525444systematicreviewsguide.pdf>
* A Visual Text Mining approach for Systematic Reviews <https://ieeexplore.ieee.org/document/4343752>
* Motivation to Perform Systematic Reviews and their Impact on Software Engineering Practice - <https://ieeexplore.ieee.org/document/6681370>
* Short communication: Evolution of secondary studies in software engineering - <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950584922000179>
* What Do Software Engineers Care about? Gaps between Research and Practice - <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3106237.3117778>
* The Role of Rapid Reviews in Supporting Decision-Making in Software Engineering Practice - <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3210459.3210462>
* Evidence Briefings: Towards a Medium to Transfer Knowledge from Systematic Reviews to Practitioners - <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2961111.2962603>
* Grey Literature in Software Engineering: A critical review <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950584921000860>
* Successful combination of database search and snowballing for identification of primary studies in systematic literature studies <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950584922000659>
* Using evidence from systematic studies to guide a PhD research in Requirements Engineering: an experience report <https://sol.sbc.org.br/journals/index.php/jserd/article/view/1978>
* Global and Latin American female participation in evidence-based software engineering: a systematic mapping study <https://link.springer.com/article/10.1186/s13173-021-00109-7>
* An empirical investigation on the challenges faced by women in the software industry" Bianca Trinkenreich, Ricardo Britto, Marco Aurelio Gerosa, Igor Steinmacher - ICSE-SEIS 2022 <https://www.researchgate.net/publication/359390265_An_Empirical_Investigation_on_the_Challenges_Faced_by_Women_in_the_Software_Industry_A_Case_Study>
* Travassos - Colaboração entre Academia e Indústria: Oportunidades para Utilização da Pesquisa-Ação em Engenharia de Software - <https://www.researchgate.net/publication/255994860_Colaboracao_entre_Academia_e_Industria_Oportunidades_para_Utilizacao_da_Pesquisa-Acao_em_Engenharia_de_Software>

Nossa equipe é formada por:* Leonardo Fernandes (IFAL);
* Fabio Petrillo (École de Technologie Supérieure);
* Danilo Monteiro (Zup Innovation);
* Adolfo Gustavo Serra Seca Neto (UTFPR) - co-host deste episódio;
* Myrian Rodrigues da Silva (USES/UFAM)
* Italo Santos
* Diego Andrade

Nosso site é<https://fronteirases.github.io/>.A edição deste episódio foi feita pela Zup Innovation<https://www.zup.com.br/>. |
| --- |

// houve corte aqui? 13-14 minutos, 24

Previsão de publicação: ~15/06/2022

# Script do Episódio

## Parte 1: Apresentação

Olá, eu sou Adolfo Neto, professor da UTFPR Curitiba.

Hoje no Fronteiras da Engenharia de Software vamos conversar com Katia Felizardo, professora da UTFPR Cornélio Procópio. O tema do episódio de hoje será Estudos Secundários em Engenharia de Software. Tudo bem, Katia? Você pode se apresentar para as pessoas que nos escutam?

* Apresentação:
	+ Mãe
	+ Professora da UTFPR - Campus Cornélio Procópio
	+ Coordenadora do PPGI - mestrado profissional
	+ Pesquiso sobre estudos secundários na Engenharia de Software

## Parte 2 - Tema do Episódio

O que é um estudo secundário?

* Grande área: Engenharia de Software Baseada em Evidências
	+ Uma das fontes disponíveis para obtenção de **informação científica**
		- Provê **conhecimento** sobre as técnicas, métodos e ferramentas para o desenvolvimento de software com qualidade
* A construção desse conhecimento é baseada em **estudos primários**, tais como surveys, estudos de casos e experimentos controlados.
	+ Esses estudos, embora relevantes, não são suficientes para **generalização** dos resultados.
* Dessa forma, a ESBE utiliza dos **estudos secundários**, incluindo a Revisão Sistemática. Uma RS é um meio de identificar, avaliar e interpretar todas as pesquisas disponíveis relevantes para uma questão de pesquisa particular, área de tópico ou fenômeno de interesse.
	+ As RSs podem ser benéficas para a prática e a pesquisa de ES. Elas desempenham um **papel essencial ao sintetizar evidências** relevantes por meio de métodos transparentes e auditáveis.

Qual foi a sua motivação para iniciar sua pesquisa neste tema?

A pesquisa sobre RS chegou para mim por diferentes vias:

1 - Publicação dos **guidelines** sobre RS pela Kitchenham em **2007** (Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering

https://www.elsevier.com/\_\_data/promis\_misc/525444systematicreviewsguide.pdf)

2- Em **2007** publicação do artigo **“A Visual Text Mining approach for Systematic Reviews”** *(https://ieeexplore.ieee.org/document/4343752)* - Contribuição paralela do doutorado de Viviane Malheiros, que era sobre “a melhoria colaborativa e distribuída de processos de software” em colaboração com [Roberto Pinho](https://ieeexplore.ieee.org/author/37418531800) (Visualização de Dados, Mineração);Érica, [Manoel Mendonça](https://ieeexplore.ieee.org/author/37314413900); [e Maldonad](https://ieeexplore.ieee.org/author/37356648000)o.

3- Início do doutorado em 2008

4- **Motivação** - Identificação com características das RSs: aplicabilidade em diferentes temas, leitura, resumos …

Há alguma hierarquia entre os tipos de estudo secundário? Alguns tipos são mais relevantes do que outros tipos?

* Há dois tipos de estudos secundários: As RSs e os MSs.
	+ As RSs podem ser ainda subclassificadas em RSs qualitativas e quantitativas, dependendo da origem dos estudos primários e consequentemente da técnica de síntese adotada.
	+ As principais diferenças entre uma RS e um MS são:
		- **Escopo** -> Mapeamento + genérico
		- **Objetivos**
			* Por que fazer?
				+ Sumarizar evidências - Extensão da pesquisa
				+ Identificar lacunas
		- **Complementares**

Quais são os principais desafios no processo de Revisão Sistemática da Literatura?

3 grandes desafios:

**1- Conexão com a prática de ES - aplicabilidade dos resultados (suas conclusões poderem ser utilizadas na prática)**

RS -> um papel importante na transferência de conhecimento e no apoio à tomada de decisão na prática de ES. Eu destacaria que apesar de sua importância, as RSs carecem de **conexão com a prática de ES**. Portanto, uma dificuldade para os pesquisadores de ES é realizar RSs que sejam relevantes para os profissionais da indústria.

* + Por exemplo, em uma pesquisa de 2013, de Santos e Silva (Motivation to Perform Systematic Reviews and their Impact on Software Engineering Practice - https://ieeexplore.ieee.org/document/6681370) com autores de 120 RSs foi descoberto que apenas 6 RSs tiveram impacto direto na prática industrial.
	+ Em um outro estudo de 2022, de Brereton (*Short communication: Evolution of secondary studies in software engineering - https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950584922000179)* identificou-se que um número significativo de RSs são produzidas como parte do estudo de pós-graduação.
	+ Na grande maioria das RSs de ES, **motivação** para realizar RSs n**ão vem de problemas da prática industrial nem os resultados são convertidos em soluções práticas.**
		- Ou seja, apesar do uso de RSs ter aumentado ao longo dos anos, elas foram principalmente focadas em **problemas acadêmicos** e tiveram pouco impacto na prática industrial.
	+ **Interesses distintos.** Resultados de um trabalho de 2017 (*What Do Software Engineers Care about? Gaps between Research and Practice* - *https://dl.acm.org/doi/10.1145/3106237.3117778*), mostraram que:
		- **Profissionais** -> intereresse **produtividade no desenvolvimento de software**
		- Academia publica menos sobre tópicos relacionados à produtividade de software, como **gerenciamento de processo de desenvolvimento de software e técnicas de desenvolvimento de software**
			* Prioriza a publicação de artigos sobre verificação e validação de software.

**Iniciativas**:

RR (*The Role of Rapid Reviews in Supporting Decision-Making in Software Engineering Practice -* [*https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3210459.3210462*](https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3210459.3210462)*)*

*Briefing Evidence (Evidence Briefings: Towards a Medium to Transfer Knowledge from Systematic Reviews to Practitioners - https://dl.acm.org/doi/10.1145/2961111.2962603)*

*Grey Literature (Grey Literature in Software Engineering: A critical review https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950584921000860)*

**2- Educação dos futuros profissionais**

Os futuros profissionais da indústria precisam aprender a usar e confiar em achados das RSs, em vez de basear suas decisões unicamente em seu conhecimento pessoal.

Educar graduandos sobre a Prática Baseada em Evidências é essencial para que os futuros profissionais saibam como utilizar os resultados das RSs. Nesse contexto, treinar estudantes da ES para usar evidências de RSs tem sido foco de pesquisa de diferentes pesquisadores.

**3- Equilíbrio (qualidade e custos)**

Outra dificuldade é atingir o equilíbrio certo (qualidade e custos -- tempo) -> próximo tópico (automatização).

Na sua visão, quais esforços são necessários para tornar a automação do processo de SLR uma realidade próxima e difundida, tendo em vista os potenciais benefícios que podem ser obtidos com ela?

* Na última década, os pesquisadores fizeram avanços na automatização do processo de RS, visando reduzir a carga de trabalho e esforço para realizar RSs de qualidade.

(Capítulo *“Automating Systematic Literature Review”* do livro *“Contemporary Empirical Methods in Software Engineering”*)

* + A seleção de estudos -> atividade mais automatizada.
	+ Definição de protocolo, extração de dados e síntese -> têm apenas suporte parcial.
	+ Uma única técnica usada em diferentes atividades de automação. Por exemplo: Machine learning - Busca e seleção de estudos.

Apesar das várias iniciativas, a automação de RSs em ES é uma área de pesquisa **imatura**.

Os esforços para desenvolver ferramentas automatizadas para RSs na ES têm sido realizados de forma **desarticulada** em vários grupos de pesquisa ao redor do mundo.

* Ainda há necessidade de uma **avaliação mais formal** dessas ferramentas, pois a maioria das avaliações basearam-se apenas em estudos de caso.
* Embora exista um grande número de ferramentas, os esforços geralmente têm sido **fragmentados**, sem uma maior **integração**.
	+ É preciso **cooperação** entre os diferentes esforços, juntamente com padrões acordados para permitir a padronização ***“plug and play”***entre as diferentes ferramentas. Essas ferramentas terão que trabalhar em conjunto e poder trocar dados/resultados.
	+ Combinar os pontos fortes de ferramentas existentes.

Mas vale lembrar que mesmo com todas essas ferramentas (devidamente integradas), o **esforço humano** ainda é essencial para uma RS de sucesso.

**Desafio:** Fornecer **dados** para “treinar” ferramentas que podem automatizar (ou semi-automatizar) atividades do processo de RS.

Você é co-autora do livro “Revisão Sistemática da Literatura em Engenharia de Software: Teoria e Prática”, publicado em 2017. Considerando que já se passaram 5 anos e que novos artigos foram publicados sobre o tema, o livro está suficientemente atualizado?

O livro continua válido como leitura inicial, em português, sobre RS na ES.

Mas nos últimos 5 anos os guidelines evoluíram e consequentemente as **referências** estão **desatualizadas**.

Considerando as técnicas, o livro precisaria ser atualizado. Por exemplo:

* Estratégias de busca **híbridas** (combinação de strings e snowballing para identificação de estudos primários) não foram abordadas no livro.

*Successful combination of database search and snowballing for identification of primary studies in systematic literature studies*

*(https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950584922000659)*

Outros materiais complementares ao livro, também como leitura inicial em português, são os almanaques sobre RS e MS, que foram desenvolvidos em parceria com a profa. Maria Augusta Nunes, Ícaro Dantas Silva, Elisa Yumi Nakagawa, Fabiano Cutigi Ferrari, Sandra Camargo Pinto Ferraz Fabbri e o ilustrador Humberto Júnior.

*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*

## Parte 3: Pesquisa

Você e mais algumas autoras escreveram

Global and Latin American female participation in evidence-based software engineering: a systematic mapping study.
- Qual foi a motivação para escrever este artigo e quais foram suas principais conclusões?

A principal motivação foi **reconhecer** o **sucesso** das mulheres da área de ES e suas **contribuições** na área de RS.

Nesse sentido, quisemos identificar e **destacar**:

* Quem são as mulheres que investigam sobre estudos secundários e suas contribuições?
* Como é a colaboração entre as mulheres que investigam estudos secundários?

Atualmente, podemos destacar B. **Kitchenham** como pioneira na ESBE. E. **Mendes**, N. Juristo, O. **Brereton,** S. **Fabbri e Elisa Nakagawa** são mulheres que também se destacam como pesquisadoras da ESBE**.**

Há uma clara **falta de colaboração**. E. **Mendes** que é quem faz a ligação entre as autoras européias e as autoras de outras nacionalidades, inclusive do Brasil.

Quais mudanças, políticas ou ações você considera fundamentais para atrair mais pesquisadoras para esta área?

Acho importante inicialmente entender as razões para a falta de interesse por parte das mulheres pela computação.

Por exemplo:

* Computação é uma área masculina, solitária - Mas não trabalhamos só com máquinas, há atuação em grupo, comunicação com clientes.
* Não há horário fixo de trabalho - Mas hoje atua-se remotamente, isso é ótimo para mães.

Como área, é preciso valorizarmos as antes “fraquezas” das mulheres (sensibilidade, afetividade, versatilidade, percepção aguçada) como “pontos fortes”, que passaram a somar e serem consideradas essenciais no processo produtivo das organizações de software.

Distantes de atingirmos uma **igualdade de gêner**o na indústria de software e academia.

Exemplos:

 Primeiro lugar na prova de conhecimento técnico, mas:

“Não vou te contratar porque você quebraria o clima da equipe, os “meninos” falam muito palavrão por aqui … “;

“Você não poderia dar aula em Computação porque os alunos são homens e não eles não respeitariam uma mulher, ainda mais nova do que eles”.

Ação:

* Treinamento de habilidades sociais para gerentes evitariam as situações que vivenciei.

Outras **dificuldades** como: Equilíbrio entre vida profissional e pessoal, **maternidade** …

Leitura sugerida: "An empirical investigation on the challenges faced by women in the software industry" Bianca Trinkenreich, Ricardo Britto, Marco Aurelio Gerosa, Igor Steinmacher - ICSE-SEIS 2022 (https://www.researchgate.net/publication/359390265\_An\_Empirical\_Investigation\_on\_the\_Challenges\_Faced\_by\_Women\_in\_the\_Software\_Industry\_A\_Case\_Study)

Ação:

* Flexibilidade de local e horário foram essenciais para me manter na academia.

Mesmo assim, sou otimista! Desejo um futuro na ES no qual haja união de esforços e talentos individuais.

Para ilustrar, vou citar uma frase da profa. Claudia Bauzer Medeiros,da Unicamp sobre o tema:

“As empresas entendem que a mulher tem uma maior capacidade de organização. Também há uma percepção de que homens e mulheres trabalhando juntos conseguem melhores resultados. Muitas organizações consideram que, enquanto o homem quer vender e obter lucro, a mulher quer satisfazer o cliente. A soma dessas duas características resultaria em melhores negócios”

## Parte 3: Outras Perguntas

Você recentemente ministrou uma palestra sobre Pesquisa-Ação. O que é Pesquisa-Ação e qual é seu interesse neste método?

* Método de pesquisa que visa a resolução de um problema coletivo, de interesse tanto da academia quanto da indústria

(Travassos - *Colaboração entre Academia e Indústria: Oportunidades para Utilização da Pesquisa-Ação em Engenharia de Software - https://www.researchgate.net/publication/255994860\_Colaboracao\_entre\_Academia\_e\_Industria\_Oportunidades\_para\_Utilizacao\_da\_Pesquisa-Acao\_em\_Engenharia\_de\_Software*).

* Proporciona:
	+ Solução de **problemas reais**
	+ Avanço **conhecimento científico**

Segue um processo cíclico e iterativo de 5 fases:

**1- Diagnóstico**

Identica o problema

**2- Planejamento**

Considera as ações (com base na literatura)

**3- Tomada de ação**

A ação é selecionada e aplicada

**4- Avaliação**

Estuda-se os efeitos da ação

**5- Reflexão**

Descobertas gerais (academia (trabalhos futuros, aplicação do método) e indústria - solução do problema)

**Interesse:** PPGI - mestrado profissional

 **Parcerias** (estabelecer **colaborações**) entre docentes do PPGI e indústria de software

Que práticas de pesquisa você recomenda para outros pesquisadores que você utiliza atualmente que gostaria de ter aprendido antes para tornar seu trabalho mais eficiente?

Bem enviesada e suspeita minha resposta, mas RS.

RS é uma ferramenta de ensino de **habilidades científicas**:

* Criar questão de pesquisa, buscar literatura, análise crítica dos estudos, síntese
* Melhora o vocabulário acadêmico e referente ao tópico de estudo, aprimora a capacidade interpretativa
* Decisões de projetos acadêmicos
* Identificar novos projetos (gaps)

Sugestão de leitura: *Using evidence from systematic studies to guide a PhD research in Requirements Engineering: an experience report* (<https://sol.sbc.org.br/journals/index.php/jserd/article/view/1978> )

Complementando: Conscientização da importância da **leitura**! Estimula o raciocínio, proporciona conhecimento amplo e amplia a habilidade na escrita.

Quais temas de pesquisa você gostaria de trabalhar, mas não teve tempo para iniciar ainda, ou pretende aprender mais para trabalhar no futuro?

Meus últimos trabalhos foram sobre:

* **Atualizações de RSs**
* **Estratégias de busca híbridas**

Gostaria de continuar na temática de atualização, e também incluir o tema da **disseminação** das RSs para a indústria.

Sugestão: **Podcasts** voltados para **profissionais** da indústria de software sobre achados das RSs.

## Parte 4: Próxima Fronteira da ES [3 min, estimativa]

[ADOLFO] Para você, qual é a próxima fronteira da engenharia de software? (pode ser algo que você acha que vai acontecer ou que você gostaria que acontecesse em nossa área)

Que as empresas de software fossem pioneiras em oportunizar **benefícios corporativos diferenciados para mulheres.**

Exemplo: Vale mencionar que o Governo da Espanha aprovou a primeira **licença menstrual** remunerada da Europa, uma medida que prevê que mulheres com quadro de menstruação severa possam se ausentar do trabalho sem que sejam descontadas.

## Parte 5: Encerramento

Adolfo agradece e passa para o(a) entrevistado(a).

Adolfo fecha o episódio

# Texto para divulgação

Conversamos com Katia Felizardo, professora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Sites de Katia

* Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=YByP4IQAAAAJ&hl=pt-BR&oi=ao>
* DBLP: <https://dblp.org/pid/53/8384.html>

Links Citados

=========================