

# Em Direção à Avaliação da Sustentabilidade de Ecossistemas de Software



Jenifer Vieira Toledo Tavares  
Christina Von Flach Garcia Chavez



[WEPGCOMP 2022](#)

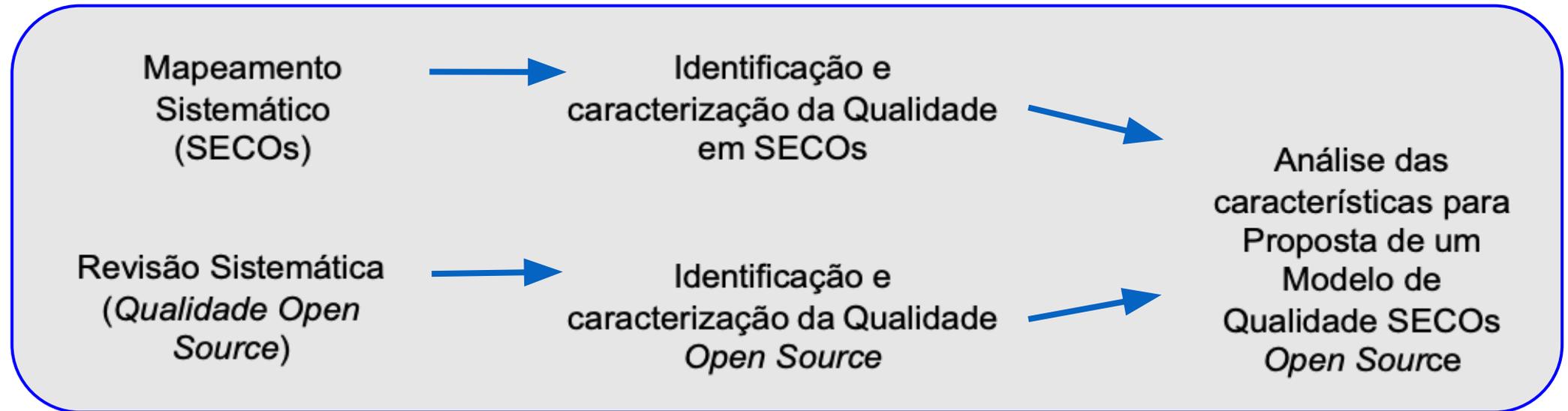
# Ficha do trabalho\*

Título	Em direção da Avaliação da Sustentabilidade de Ecossistemas de Software.
Nome	Jenifer Vieira Toledo Tavares.
Curso	Doutorado.
Orientador(es)	Christina Von Flach Garcia Chavez.
Ingresso	Outubro/2017.
Qualificação	Junho/2023.
Defesa	2024.
Bolsista?	Não.

# Contextualização

No início desta pesquisa (2019-2/2021-2), investigamos o tema avaliação da qualidade de Ecossistemas de Software (SECOs) em cada uma de suas três dimensões: Técnica, Social e de Negócio.

- Dois estudos sistemáticos da literatura foram conduzidos para (1) identificar e caracterizar a qualidade em SECOs e (2) identificar e caracterizar a qualidade em SECOs de código aberto.
- Objetivo: Propor um modelo para avaliação da qualidade em SECOs de código aberto.



Artigo para submissão no JSERD: [How is the quality of Open Source Software assessed? a systematic review](#)

# Síntese

Por meio da Revisão da Literatura foi possível construir uma base sólida em **SECOs**, identificando lacunas e aumentando nossa confiança na necessidade de novas abordagens para avaliar a qualidade de ecossistemas de software.

- O gerenciamento e a operacionalização da qualidade em **SECOs** ainda são imaturos.
- A qualidade de **SECOs** é diferente da qualidade de sistemas de software em termos de produção, processo, comunidade, métodos de distribuição, tipos de licença, organização social, suporte, entre outros.
- A evolução de **SECOs** e a crescente capacidade dos desenvolvedores de se moverem facilmente entre diferentes projetos criam uma variedade de efeitos sociais e técnicos que exigem mais estudo para avaliação de qualidade de **SECOs** (CONDORI, *et al*; 2019).

# Saúde em Ecossistemas de Software

A pesquisa sobre **avaliação da sustentabilidade** de SECOs pode ter pontos em comum com a pesquisa sobre **avaliação da saúde** de ecossistemas de software que envolve aspectos técnicos, sociais e de negócio.

- A tese de Doutorado (AMORIM, 2022) trata de avaliação da saúde baseada em práticas arquiteturais usadas pelo SECOs:

*"[...] propomos um framework Avaliação da Saúde para Ecossistemas de Software/Arquitetura de Software (HEVAL/SA). O HEVAL/SA foi definido considerando as práticas arquiteturais adotadas que influenciam indicadores de saúde em um ecossistema de software. A avaliação dessas práticas indicará um estado para a saúde do ecossistema."*

# Problema

A sustentabilidade de um ecossistema de software pode ser vista como um atributo de qualidade definido em termos de cinco dimensões: **técnica, social, individual, econômica (de negócio) e ambiental**.

Devido à sua natureza multidimensional, a avaliação da sustentabilidade é um dos principais desafios das pesquisas na área, com pesquisa incipiente.

# Objetivo(s) da pesquisa

Esta pesquisa de doutorado tem como objetivo investigar a viabilidade de uma abordagem, baseada em práticas, para avaliar a sustentabilidade de ecossistemas de software de código aberto no mundo real.

- Ela redireciona a pesquisa conduzida até 2021, introduzindo uma preocupação específica com a influência das práticas usadas em ecossistemas de software para a sua sustentabilidade.
- Questão: **sustentabilidade e saúde de ecossistemas de software estão relacionadas?**

Pretendemos investigar a viabilidade de utilizar práticas sociais para avaliação da sustentabilidade de SECOs, com possível mapeamento e extensão do framework HEVAL/SA, proposto para avaliação da saúde arquitetural de SECOs a partir de práticas arquiteturais (AMORIM, 2022).

# Próximo Passo

Conduzir uma revisão da literatura sobre avaliação da sustentabilidade de ecossistemas de software, com interesse nas cinco dimensões de sustentabilidade.

**Período:** 2015 a 2022.

**Bases:** Biblioteca Digital IEEE, ACM Digital Library, Science@Direct, Scopus e algumas conferências sobre sustentabilidade do software.

# Estágio atual e resultados parciais\*

## Timeline



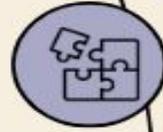
**2024-1 / 2024-2**

- Aplicação da Proposta.
- Escrita da Tese.
- Defesa da Tese



**2023-1 / 2023-2**

- Revisão Sistemática (Sustentabilidade SECOs);
- Qualificação;
- Aplicação da Proposta.



**2022-1 / 2022-2**

- Nova Proposta: Em direção da Avaliação da Sustentabilidade de Ecossistemas de Software;
- WEPGCOMP - MATA 33.



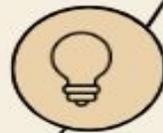
**2021-1 / 2021-2**

- Artigo Revisão Sistemática (Open Source);
- Análise dos atributos de Qualidade SECOs;
- WEPGCOMP - MATA 33.



**2020-1 / 2020-2**

- Revisão Sistemática (Open Source);
- Estágio Docência II;
- WEPGCOMP - MATA 33.



**2019-2**

- Mapeamento Sistemático (SECOs);
- Revisão Sistemática (Open Source);
- WEPGCOMP - MATA 33.

# Referências bibliográficas

Amorim, Simone da Silva e De Almeida, Eduardo Santana e McGregor, John D. Extensibility in ecosystem architectures: an initial study. Proceedings of the 2013 International Workshop on Ecosystem Architectures. Pages 11-15.

Assel Hmood; Iman Keivaloo; Juergen Rilling. SE-EQUAM - An evolvable quality metamodel. Computer Software and Applications Conference Workshops (COMPSACW), 2012.

Bergel, S. Denier, S. Ducasse, J. Laval, F. Bellingard, P. Vaillergues, F. Balmas and K. Mordal-Manet, "SQUALE software QUALity enhancement". CSMR '09, pp. 285-288, 2009.

Condori Fernandez, O.N.; Lago, Patricia; Luances Miguel; Places Angeles; Folgueira Leticia. Using Participatory Technical-action-research to validate a Software Sustainability Model. published in ICT4S 2019 - Proceedings of the 6th International Conference on ICT for Sustainability. Lappeenranta, Finland, June 10-14, 2019. 2.

D. Izquierdo-Cortazar, J. M. Gonzalez-Barahona, S. Duenas and G. Robles, "Towards automated quality models for software development communities: The QualOSS and FLOSSMetrics case," QUATIC'10, pp. 364-369, 2010.

M. Soto; M. Ciolkowski. The QualOSS open source assessment model measuring the performance of open source communities. Proceedings of the Third International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement, ESEM - 2009.

# Referências bibliográficas citadas nesta apresentação

McDonald, Nora e Goggins, Sean. Performance and Participation in Open Source Software on GitHub. CHI '13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems. Pages 139-144. 2013.

Oscar Franco-Bedoya; David Ameller, Dolors Costal e Xavier Franch. QuESo a quality model for open source software ecosystems. 9th International Conference on Software Engineering and Applications (ICSOFT-EA). (2014).

R. Kumar; H. Singh. A model for quality assurance of OSS architecture. 2012 CSI Sixth International Conference on Software Engineering (CONSEG).

Simone Amorim. Architectural Health of Software Ecosystems: A Practice-Based Evaluation Framework. Tese Doutorado. Universidade Federal da Bahia. 2022.

Stefanuto, Giancarlo e Spiess, Maiko e Alves, Angela M. e Castro, Paula F. D. Quality in software digital ecosystems the users perceptions. Proceedings of the International Conference on Management of Emergent Digital EcoSystems. Pages 85-88. 2011.

Van der Schuur, Henk e Jansen, Slinger e Brinkkemper, Sjaak. The Power of Propagation: On the Role of Software Operation Knowledge Within Software Ecosystems. International ACM Conference on Management of Emergent Digital EcoSystems, 2011.

Webster, J.; Watson, J.T. Analyzing the past to prepare for the future: writing a literature review. MIS Quarterly & The Society for Information Management, v.26, n.2, pp.13-23, 2002.

# Em Direção à Avaliação da Sustentabilidade de Ecossistemas de Software



OBRIGADA



[WEPGCOMP 2022](#)