

Em Direção à Avaliação da Sustentabilidade de Ecossistemas de *Software*



Jenifer Vieira Toledo Tavares

Christina Von Flach Garcia Chavez



[WEPGCOMP 2023](#)



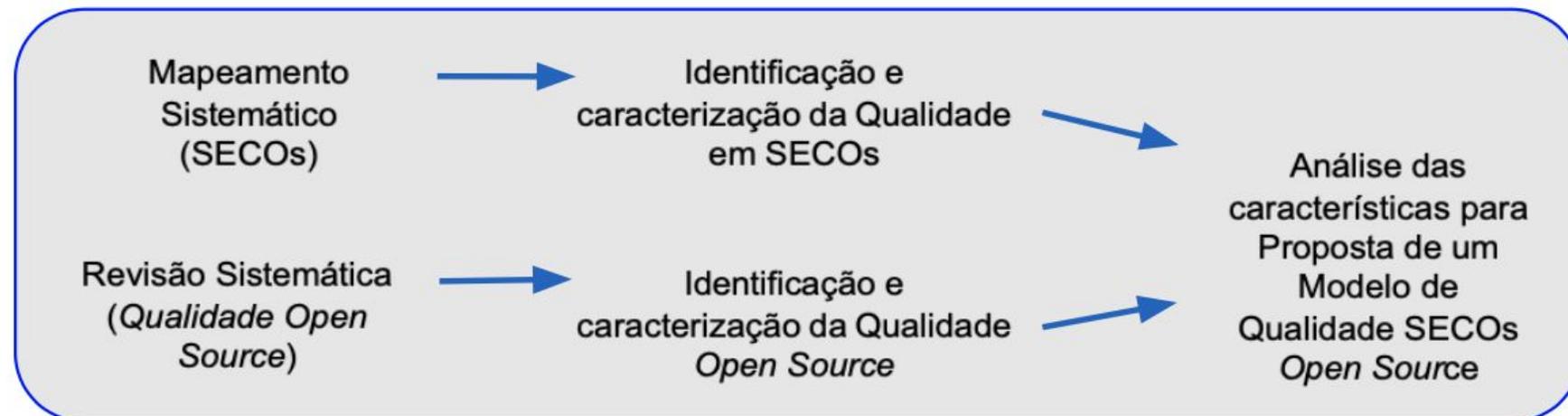
Ficha do trabalho*

Título	Em direção da Avaliação da Sustentabilidade de Ecossistemas de <i>Software</i> .
Nome	Jenifer Vieira Toledo Tavares.
Curso	Doutorado.
Orientador(es)	Christina Von Flach Garcia Chavez.
Ingresso	Outubro/2017.
Qualificação	Junho/2024.
Defesa	Fevereiro/2025.
Bolsista?	Não.

Contextualização

No início desta pesquisa (2019-2/2021-2), investigamos o tema avaliação da qualidade de Ecosistemas 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 para Avaliação da Saúde de 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).

Atividade atual

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

Período: 2015 a 2023.

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

Resultados parciais*

Timeline



Referências bibliográficas citadas nesta apresentação

- 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, Dolores 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