**Abertura: falta mandar**

**Conversa:** [**https://drive.google.com/drive/folders/1w9m--bsGEXtdf7g0PEFafTgwkaEVunct**](https://drive.google.com/drive/folders/1w9m--bsGEXtdf7g0PEFafTgwkaEVunct)

**Encerramento:** [**https://drive.google.com/file/d/1CcJzSO89I8CpwNCnwUX2rB9vgU88gb5n/view?usp=sharing**](https://drive.google.com/file/d/1CcJzSO89I8CpwNCnwUX2rB9vgU88gb5n/view?usp=sharing)

**Fronteiras da Engenharia de Software - Podcast**

Host: Adolfo Neto (UTFPR)

Co-host: Gustavo Pinto (UFPA)

Equipe: Marco Tulio Valente (UFMG), Danilo Ribeiro (Zup), Leonardo Fernandes (IFAL), Fabio Petrillo (Univ. Quebec), Marcela dos Santos (Univ. Quebec)

**Introdução ao Episódio**

 [ADOLFO] Olá ouvintes, eu sou Adolfo Neto, professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

[GUSTAVO] E eu sou Gustavo Pinto, professor da UFPA, e este é o Fronteiras da Engenharia de Software, um podcast feito para refletir sobre o presente e futuro da engenharia de software

[ADOLFO] Fronteiras da Engenharia de Software é um podcast de divulgação científica que discute mensalmente diversificados temas da Engenharia de Software. Os episódios abordam desde questões fundamentais da engenharia de software até os mais recentes avanços na área.

[GUSTAVO] Para o nosso sétimo episódio, entrevistamos Silvia Vergilio, que é professora titular na UFPR, onde lidera o GRES, grupo de pesquisa em engenharia de software, onde curiosamente eu sou egresso :-)

[ADOLFO] Silvia trabalha há muitos anos na área de teste de software. Na última década, concentrou seus esforços na área de pesquisa conhecida como search based software engineering, que se utiliza de técnicas e algoritmos de IA em problemas na engenharia de software. Nesse episódio, vamos falar Engenharia de Software Baseada em Busca e de IA em Engenharia de Software.

**Episódio 07: IA na SE, com Silvia Vergilio (UFPR)**

**Parte 1: Apresentação [5 min, estimativa]**

[ADOLFO] Olá ouvintes, para este sétimo episódio, contamos com a presença de Silvia Regina Vergilio, que é Professora Titular na UFPR.

Tudo bem, Silvia? Você pode se apresentar para as pessoas que nos escutam?

[DICA] Nessa pergunta, sinta-se a vontade para falar da sua formação, da carreira, do seu grupo de pesquisa, dos seus trabalhos, etc. Se for o caso, você pode também mencionar a sua presença nas redes sociais (como seu usuário no twitter).

[GUSTAVO] Como que você enxerga as técnicas de IA que podem ser empregadas na engenharia de software? Quais são essas técnicas? Da pra agrupa-las de acordo com diferentes tipos de problemas?

**Parte 2 - IA na ES [20 min, estimativa]**

[GUSTAVO] Silvia, dente essas três áreas que você mencionou, me parece que você é muito mais engajada na área de otimização com o uso de algoritmos de busca (na conhecida engenharia de software baseada em busca). Como que surgiu essa área de engenharia de software baseada em busca? Você tem como mencionar algumas aplicações dessa área?

[ADOLFO] Quais são os algoritmos de busca mais conhecidos? E o quão fácil é usá-los no meu ambiente de desenvolvimento? Por ex, tem frameworks que já implementam e faço somente uma chamada de método? Ou preciso implementar boa parte desses algoritmos?

[GUSTAVO] Quais são os desafios técnicos dessa área de engenharia de software baseada em busca? Criar novos algoritmos? Aplicar os algoritmos em novos problemas? Confeccionar novos datasets?

[ADOLFO] Silvia, como você enxerga o relacionamento entre a área de engenharia de software baseada em busca e a área de aprendizado de máquina para engenharia de software. Dá pra traçar um ponto de intersecção entre estas áreas?

**Parte 2.1 - ML na ES [20 min, estimativa]**

[GUSTAVO] A barreira de entrada hoje para trabalhar com ML parece ser muito pequena. Quais foram os principais avanços que facilitaram essa adopção de ML pela comunidade científica e industrial?

~~[ADOLFO] Muito se fala em ML em várias disciplinas na computação, como reconhecimento de imagens ou KDD. De que forma nós, da engenharia de software, podemos tirar vantagem de aprendizado de máquina nos nossos trabalhos e pesquisas?~~

[ADOLFO] E com relação ao SE4ML? O que a ES tem pra oferecer para trabalhos com ML? Quais são os desafios de colocar modelos de ML em produção?

**Parte 3 - Pesquisas em ML4SE [20 min, estimativa]**

[REORGANIZAR] [ADOLFO] Conversando com Alessandro Garcia em um dos últimos episódios, ele comentou que o Carlos Lucena já tinha escrito um livro (talvez um dos primeiros) sobre IA na engenharia de software. Mas, parece que só mais recentemente, últimos 10 anos, que houve um grande crescimento no uso dessas técnicas no contexto da engenharia de software. Por que isso aconteceu? Quais são as áreas da engenharia de software que mais tem recebido essas contribuições?

[GUSTAVO] Você tem um trabalho recente sobre aprendizado por reforço para priorização de caso de testes em ambientes de integração contínua. Você pode explicar pra gente esse trabalho? O que é aprendizado por reforço? O que é priorização de caso de testes? E como essas coisas se juntam pra apoiar uma atividade de integração contínua?

**Parte 4 - Indicações**

[GUSTAVO] Alguma indicação para nossos ouvintes?

**Parte 5: Conclusão [3 min, estimativa]**

[ADOLFO] Para você, qual é a próxima fronteira da engenharia de software?

**Texto para divulgação**

Silvia Regina Vergilio é Professora Titular da Universidade Federal do Paraná. Conversamos com ela sobre Engenharia de Software Baseada em Busca e IA em Engenharia de Software.

Sites da Silvia

* <http://www.inf.ufpr.br/silvia/>
* <https://dblp.org/pid/99/4290.html>
* <https://scholar.google.com/citations?user=2bkThnAAAAAJ&hl=en>

**Citações (pessoas e artigos)**

* José Carlos Maldonado: <https://sites.icmc.usp.br/jcmaldon/>
* Mario Jino: <https://bv.fapesp.br/pt/pesquisador/89271/mario-jino/>
* Mark Harman: [https://en.wikipedia.org/wiki/Mark\_Harman\_(computer\_scientist)](https://en.wikipedia.org/wiki/Mark_Harman_%28computer_scientist%29)
* Christian Kästner: <https://www.cs.cmu.edu/~ckaestne/>
* Aurora Pozo: <http://www.inf.ufpr.br/aurora/>
* Vivek Nair, Amritanshu Agrawal, Jianfeng Chen, Wei Fu, George Mathew, Tim Menzies, Leandro L. Minku, Markus Wagner, Zhe Yu: Data-driven search-based software engineering. MSR 2018: 341-352
* Mark Harman, Bryan F. Jones: Search-based software engineering. Inf. Softw. Technol. 43(14): 833-839 (2001)
* COLANZI, T. E. ; ASSUNÇÃO, WESLEY K.G. ; VERGILIO, SILVIA R. ; FARAH, P. R. ; GUIZZO, G. The Symposium on Search-Based Software Engineering: Past, Present and Future. INFORMATION AND SOFTWARE TECHNOLOGY, 2020.
* J. M. Zhang, M. Harman, L. Ma and Y. Liu, "Machine Learning Testing: Survey, Landscapes and Horizons," in IEEE Transactions on Software Engineering, doi: 10.1109/TSE.2019.2962027.
* João Lucas Correia, Juliana Alves Pereira, Rafael de Mello, Alessandro Garcia, Baldoino Fonseca, Márcio Ribeiro, Rohit Gheyi, and Willy Tiengo. Data Scientists: Revealing their Challenges and Practices on Machine Learning Model Development. In XIX Brazilian Symposium on Software Quality (SBQS 2020), São Luis.
* Christian Kästner, Eunsuk Kang: Teaching software engineering for AI-enabled systems. ICSE (SEET) 2020: 45-48

### [**Building Intelligent Systems A Guide to Machine Learning Engineering**](https://cmu.primo.exlibrisgroup.com/discovery/fulldisplay?docid=alma991019649190004436&context=L&vid=01CMU_INST:01CMU&lang=en&adaptor=Local%20Search%20Engine&tab=Everything) **Hulten, Geoff. author. 2018**

* https://ckaestne.github.io/seai/S2020/#course-content
* <https://ckaestne.medium.com/on-the-process-for-building-software-with-ml-components-c54bdb86db24>
* [https://ckaestne.github.io/seai/S2020/#course-conten](https://ckaestne.github.io/seai/S2020/#course-content)t
* *F. Ishikawa and N. Yoshioka, “How do engineers perceive difficulties in engineering of machine-learning systems? - Questionnaire survey,” in Joint Intl. Workshop on Conducting Empirical Studies in Industry and Intl. Workshop on Software Engineering Research and Industrial Practice (CESSER-IP), 2019*