Título:	**LOCALIZAÇÃO DE DEFEITOS EM SISTEMAS EMPRESARIAIS ASSISTIDA POR MODELOS DE LINGUAGEM E ANÁLISE DE GRAFO DE CHAMADAS**		
Autores:	Pedro Cabral Buchaim Jacson Paz da Silva Lucas Micol Policarpo Aline Dresch		
Área	[ ] Humanas [ ] Sociais Aplicadas [ ] Biológicas e da Saúde [X] Exatas, da Terra e Engenharias	Dimensão:	[ ] Ensino [ ] Pesquisa [ ] Extensão [X] Inovação

Resumo:

Localizar a causa de um defeito no código-fonte é uma das atividades mais custosas e demoradas da depuração de *software* e, essa dificuldade aumenta, em ambientes corporativos formados por vários subsistemas que se comunicam (SHI; LI; CHEN, 2025). Ao abrir um chamado, o cliente informa o sistema e relata o sintoma. Referente à causa, ela pode estar tanto no subsistema em que ele se manifesta quanto em outro, o que obriga um desenvolvedor a investigar manualmente. As ferramentas de mercado voltadas à análise de causa raiz pressupõem telemetria, rastreamento e não fazem a localização em nível de código-fonte a partir da descrição do cliente. O objetivo deste trabalho é projetar, implementar e avaliar um artefato que transforma um chamado em uma indicação acionável da causa provável, apontando subsistema, arquivo e função, com evidência e nível de confiança. O artefato precisa atender tanto os casos em que causa e sintoma estão no mesmo subsistema quanto em subsistemas diferentes. A metodologia adota a Design Science Research (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015) com a lógica Contexto-Intervenção-Mecanismo-Outcome (CIMO), apoiada em uma revisão de literatura que reuniu quinze estudos recentes sobre recuperação de informação, modelos de linguagem e análise de código. O sistema se organiza em duas etapas. Na primeira, uma recuperação de baixo custo combina busca léxica e busca densa para selecionar trechos candidatos. Na segunda, mais custosa, um modelo de linguagem propõe hipóteses de causa, expande o

contexto percorrendo o grafo de chamadas para cruzar a fronteira entre subsistemas, verifica cada hipótese contra o código recuperado e ordena os candidatos pela evidência encontrada, gerando uma saída estruturada que passa pela revisão de um desenvolvedor. A avaliação prevista usa um conjunto de referência construído a partir do histórico de correções, com métricas de acurácia de localização e um estudo de campo em duas fases para medir adoção e confiança. Como resultados parciais, foram definidas a arquitetura do sistema, a fundamentação de cada componente na literatura e o mapeamento dos sinais que compõem o chamado, formado por *tag* (nome da classe *Java* associada), descrição em linguagem natural, imagem de tela e, quando disponível, *log* de erro, e a construção da recuperação da causa. Espera-se obter ganho de acurácia sobre abordagens simples, inclusive quando causa e sintoma estão em subsistemas distintos, além de medir com que frequência essa situação ocorre. Conclui-se, ainda em fase de desenvolvimento, que combinar recuperação híbrida com a leitura do código orientada por modelos de linguagem, é igualmente um caminho promissor para reduzir o esforço de investigação dos chamados e aproximar a descrição do cliente da causa responsável, com potencial de aplicação prática e de contribuição empírica para a área. Como trabalho futuro, pretende-se concluir as etapas seguintes do pipeline de pesquisa, com o núcleo de raciocínio do modelo e a travessia do grafo entre subsistemas, além da ingestão dos sinais de imagem e de log, e avaliar o sistema com chamados reais. Este trabalho contribui para o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), ao promover inovação tecnológica e produtividade na manutenção de software.

SHI, Xinyu; LI, Zhenhao; CHEN, An Ran. Enhancing LLM-based fault localization with a functionality-aware retrieval-augmented generation framework. arXiv, 2025. DOI: 10.48550/arXiv.2509.20552.

DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco; ANTUNES JÚNIOR, José Antônio Valle. Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2015.

Link do Vídeo:
https://drive.google.com/file/d/1Wx6JRzDzyHyeb62ETofo_ao4gByYbhVD/view?usp=sharing