



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76

Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2024

UMA ABORDAGEM DE REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE SEGURANÇA PSICOLÓGICA EM ENGENHARIA DE SOFTWARE

Bianca Santana de Araujo Silva¹; Jose Amancio Macedo Santos²

1. Bolsista – FAPESB, Graduando em Engenharia de Computação, Universidade Estadual de Feira de Santana,
e-mail: bianca.silva2344@gmail.com

2. Orientador, DTEC, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: zeamancio@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: Segurança Psicológica; Engenharia de Software;
Desenvolvimento Ágil.

INTRODUÇÃO

A segurança psicológica, definida como a crença de que o ambiente de trabalho é seguro para a tomada de riscos interpessoais, desempenha um papel crucial na eficácia das equipes de desenvolvimento de software. Isso porque a segurança psicológica permite que os membros expressem suas ideias, levantem problemas e admitam erros sem medo de repercussões negativas (Edmondson, 1999). Embora esse conceito tenha sido amplamente investigado em contextos organizacionais, sua relevância no desenvolvimento de software tem ganhado destaque recentemente (Kahn, 1990). Segundo Carmeli et al. (2009), a segurança psicológica no ambiente de desenvolvimento de software facilita o engajamento dos membros, permitindo-lhes comprometer-se com os objetivos do grupo e trazer ideias inovadoras sem receio de julgamento.

Estudos recentes indicam que a segurança psicológica não apenas melhora a performance das equipes, mas também a qualidade do software produzido, tornando-se um fator essencial para o sucesso de projetos. Além disso, sua integração com as práticas ágeis promove um ambiente de trabalho mais colaborativo e resiliente, essencial para a inovação contínua no desenvolvimento de software (Newman et al., 2017).

Embora a segurança psicológica tenha ganhado atenção no contexto organizacional, sua exploração no desenvolvimento de software ainda é limitada. Os estudos existentes não abordam completamente as particularidades dessa área, como os desafios das metodologias ágeis. Dada a importância do tema para a colaboração e inovação, é essencial entender melhor sua aplicação na engenharia de software. Portanto, este trabalho propõe uma revisão sistemática para sintetizar o conhecimento existente e identificar lacunas que possam guiar pesquisas futuras.

METODOLOGIA

A) Perguntas de pesquisa

As questões de pesquisa que orientaram este trabalho são: 1. Quais são as descobertas sobre segurança psicológica dentro do desenvolvimento de software?; 2. Quais são os métodos aplicados para investigar o assunto?; 3. Onde as pesquisas são realizadas?

B) Processo de busca

Foi realizada uma busca em três bases de dados online: ACM, IEEEExplorer e Scopus. Como o número de publicações sobre o tema ainda é relativamente pequeno, não foram aplicadas restrições temporais. A string de busca utilizada foi "psychological safety" (ACM e IEEEExplorer) e "program*" ou "software", para a base Scopus, que não é multidisciplinar. Ao final dessa busca inicial, foram encontrados 176 artigos na ACM, 50 no IEEEExplorer e 208 na Scopus, totalizando 434 artigos após a remoção de duplicatas. Aplicamos também a técnica de snowballing em junho de 2024, baseada nos artigos identificados anteriormente. Isso resultou na adição de mais 287 artigos à análise, elevando o total para 721 artigos.

C) Critério de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão e exclusão utilizados na seleção dos artigos foram:

Inclusão: i) O resumo ou título apresenta explicitamente a investigação da segurança psicológica dentro do contexto de desenvolvimento de software; ii) o artigo é completo; iii) o texto completo do artigo está disponível. **Exclusão:** i) o artigo não está escrito em inglês; ii) o texto completo não está acessível; iii) o artigo é um short paper com menos de 6 páginas; iv) o artigo é um estudo secundário.

D) Seleção

A seleção dos artigos foi realizada por dois pesquisadores de forma independente, utilizando critérios de inclusão e exclusão. A triagem inicial envolveu a leitura de títulos e resumos para remover falsos positivos. Em seguida, foi realizada a leitura completa dos textos. Não foi necessário acionar um terceiro pesquisador, pois os dois avaliadores concordaram em todas as etapas, alcançando uma concordância de 96,5%. No total, foram selecionados 27 artigos, sendo 12 da busca inicial e 15 da fase de snowballing.

E) Extração dos dados

A extração de dados seguiu as seguintes categorias: título, ano, país, metodologia e resultados obtidos. Os dados extraídos foram posteriormente categorizados e analisados usando técnicas de análise de conteúdo, que permitiram identificar os fatores que influenciam a segurança psicológica e os impactos observados nas equipes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Impacto da Segurança Psicológica no Desempenho. Os resultados da análise evidenciam que a segurança psicológica exerce um impacto significativo sobre a performance de equipes de desenvolvimento ágil. Identificamos que fatores como interações sociais, suporte da liderança e práticas ágeis específicas, como as retrospectivas online, são fundamentais para a criação de um ambiente psicologicamente seguro.

Evolução das Publicações ao Longo dos Anos. A análise temporal dos estudos revela uma trajetória de crescimento, que reflete o aumento do interesse por esse tema dentro da comunidade acadêmica. O primeiro estudo sobre o assunto foi publicado em 2009. Durante os anos subsequentes, o volume de publicações foi relativamente baixo, até que, em 2018, quatro estudos foram publicados. Em 2019, houve uma pequena retração com apenas um estudo, mas a partir de 2021 houve uma retomada, com dois estudos publicados e um aumento expressivo para sete estudos em 2022. Essa tendência de crescimento continuou nos anos seguintes, com quatro estudos publicados em 2023 e seis estudos até o momento em 2024. Esses números indicam um reconhecimento crescente da importância do tema no contexto do desenvolvimento de software.

Distribuição Geográfica das Publicações. Do ponto de vista geográfico, a distribuição revela que a pesquisa sobre segurança psicológica está sendo realizada em diferentes países, o que demonstra interesse global pelo tema. Destacamos a Suécia (6 publicações), Dinamarca (5 publicações), Estados Unidos (3 publicações), Brasil e Paquistão (2 publicações cada). Além desses, há uma países que contribuíram com uma publicação cada: Canadá, China, Alemanha, Índia, Itália, Países Baixos e Portugal.

Métodos de Pesquisa Utilizados. Dos 27 estudos analisados, 10 utilizaram métodos quantitativos, 14 adotaram uma abordagem qualitativa e 3 aplicaram o método mixed-methods. Os estudos de abordagem quantitativa concentraram-se em medir a relação entre segurança psicológica e o desempenho das equipes, utilizando métricas objetivas e dados estatísticos para validar suas hipóteses. Esses estudos estabelecem correlações claras entre a segurança psicológica e variáveis-chave, como produtividade, inovação e satisfação dos membros da equipe. Por outro lado, os estudos qualitativos exploram experiências subjetivas dos participantes, investigando como interações sociais, dinâmicas de grupo e o ambiente de trabalho impactam a percepção de segurança psicológica. Utilizam ferramentas como entrevistas, grupos focais e observações, permitindo uma análise mais profunda das nuances que influenciam o comportamento das equipes. Os mixed-methods combinaram as abordagens quantitativas e qualitativas, proporcionando uma visão holística do fenômeno.

Discussão dos Resultados

Os resultados indicam que a segurança psicológica como um fator essencial para o sucesso das equipes ágeis. A capacidade das equipes de inovar, resolver problemas complexos e entregar software de alta qualidade está intimamente ligada ao nível de segurança psicológica percebido por seus membros.

Estudos também indicam que o contexto de trabalho remoto, especialmente durante a pandemia de COVID-19, apresenta desafios para a manutenção da segurança psicológica. A ausência de interações presenciais e a falta de contato social podem ter um impacto negativo dentro das equipes. No entanto, práticas ágeis adaptadas, como retrospectivas online, mostraram-se eficazes em mitigar esses efeitos e promover um ambiente de trabalho colaborativo, mesmo em ambientes digitais.

Além disso, práticas de liderança que promovem apoio e abertura para a comunicação são frequentemente mencionadas como facilitadoras de um ambiente psicologicamente seguro. Ferramentas e estratégias que incentivam a comunicação aberta e honesta entre os membros da equipe são fundamentais para manter a segurança psicológica, especialmente em equipes que operam em ambientes híbridos ou totalmente remotos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As evidências apresentadas neste relatório reforçam a importância da segurança psicológica para o sucesso das equipes de desenvolvimento de software, especialmente em ambientes que adotam metodologias ágeis. A pesquisa demonstra que a segurança psicológica não apenas melhora a performance e a satisfação dos membros da equipe, como também está diretamente relacionada à qualidade do software produzido. Assim, torna-se claro que as organizações devem priorizar a criação e a manutenção de ambientes de trabalho que promovam essa segurança. Em um mundo onde o trabalho remoto e híbrido está cada vez mais presente, é essencial que as práticas ágeis sejam adaptadas para garantir que a segurança psicológica seja mantida, independentemente do contexto de trabalho. Isso inclui o uso de ferramentas digitais adequadas, o suporte contínuo da liderança e a promoção de interações sociais, mesmo em ambientes virtuais.

Assim, este estudo conclui que a segurança psicológica deve ser vista como um pilar estratégico para o sucesso das equipes de desenvolvimento de software, e a implementação de práticas que incentivem um ambiente colaborativo, seguro e aberto é essencial para o futuro das organizações que desejam prosperar em um ambiente ágil.

REFERÊNCIAS

- EDMONDSON, A.C.** 1999. Psychological Safety and Learning Behavior in Work Teams. *Administrative Science Quarterly*, 44(2): 350-383.
- KAHN, W.A.** 1990. Psychological Conditions of Personal Engagement and Disengagement at Work. *Academy of Management Journal*, 33(4): 692-724.
- CARMELI, A., BRUELLER, D., & DUTTON, J.E.** 2009. Learning Behaviors in the Workplace: The Role of High-quality Interpersonal Relationships and Psychological Safety. *Systems Research and Behavioral Science*, 26(1): 81-98.
- NEWMAN, A., DONOHUE, R., & EVA, N.** 2017. Psychological Safety: A Systematic Review of the Literature. *Human Resource Management Review*, 27(3): 521-535.