

Universidade de Pernambuco
Programa de Pós-Graduação em Engenharia da
Computação (PPGEC)

Proposta de Dissertação de Mestrado

Área: Modelagem Computacional

Título: Requisitos de Privacidade na Engenharia de Software Contínua: um Estudo Empírico

Orientador(a): Mariana Maia Peixoto (email: mariana.peixoto@upe.br)

Descrição: Contexto: A manutenção da privacidade dos dados dos usuários é uma preocupação central no desenvolvimento de software, tanto para atender às necessidades dos clientes quanto para cumprir as leis de proteção de dados em vigor [1-4]; No Brasil, por exemplo, existe a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Estudos recentes mostram que, apesar da existência dessas leis, abordagens de desenvolvimento de software, incluindo a Engenharia de Software Contínua (ESC), ainda negligenciam requisitos não funcionais, como a privacidade [5-6]. No contexto da ESC, onde o desenvolvimento e a entrega de software são contínuos e rápidos, a adequação às leis de privacidade torna-se ainda mais desafiadora [8]. Isso se deve à natureza iterativa e acelerada da ESC, que pode dificultar a integração de requisitos complexos, como os de privacidade, desde as fases iniciais do ciclo de desenvolvimento [5-7]. Além disso, muitos desenvolvedores não possuem conhecimento suficiente para criar software sensível à privacidade, o que pode comprometer a conformidade com a legislação vigente e aumentar o risco de violações de privacidade [1-2].

Objetivo: Esta pesquisa tem como objetivo i) investigar o nível de conhecimento e entendimento que os desenvolvedores possuem em relação à privacidade no contexto da Engenharia de Software Contínua. Pretende ii) explorar como os times de desenvolvimento que adotam práticas de ESC lidam com os requisitos de privacidade em suas operações diárias. Além disso, iii) entender como esses requisitos são priorizados em relação a outros aspectos funcionais e não funcionais do software. Serão analisados fatores como a pressão por entregas rápidas, a necessidade de atualizações frequentes e a integração contínua de novas funcionalidades para compreender como afetam a atenção dos times de desenvolvimento aos requisitos de privacidade. A pesquisa também pretende iv) investigar como as empresas que utilizam ESC equilibram a necessidade de inovação rápida com a responsabilidade de proteger a privacidade dos usuários, um desafio crescente em um ambiente regulatório cada vez mais rígido.

Método: A pesquisa pretende aplicar um survey abrangente para coletar dados quantitativos e realizar entrevistas semi-estruturadas e aprofundadas com profissionais de empresas que adotam práticas de ESC, proporcionando insights qualitativos detalhados [9-10]. A combinação dessas abordagens permitirá uma visão mais completa do estado atual das práticas de privacidade na ESC. A análise dos dados será baseada nos princípios da "codificação da teoria fundamentada", permitindo a identificação de padrões e temas emergentes a partir das respostas dos participantes.

Resultados Esperados: Espera-se identificar fatores pessoais, comportamentais e do ambiente externo que são relevantes para a tomada de decisão dos desenvolvedores em relação à privacidade no contexto da Engenharia de Software Contínua, bem como entender como os times de desenvolvimento lidam com esses requisitos em um ambiente de desenvolvimento acelerado. Além disso, a pesquisa busca identificar desafios específicos enfrentados pelos times na incorporação de requisitos de privacidade e as estratégias adotadas para mitigar esses desafios. Esse conhecimento poderá revelar lacunas significativas entre a teoria e a prática na implementação de

privacidade na ESC.

Conclusão: A pesquisa acredita que a identificação desses fatores e a compreensão das práticas dos times de desenvolvimento contribuirão significativamente para a especificação de métodos eficazes que assegurem a privacidade dentro do paradigma da Engenharia de Software Contínua. Os resultados deste estudo poderão orientar a criação de diretrizes mais específicas para a integração de requisitos de privacidade em processos de ESC, ajudando as empresas a conciliar a necessidade de inovação rápida com a obrigação de proteger a privacidade dos usuários. Isso, por sua vez, pode fortalecer a confiança do consumidor e assegurar a conformidade com as normas de privacidade, ao mesmo tempo em que mantém a competitividade no mercado.

Referências Bibliográficas:

- [1] Peixoto, M., Silva, C., Araújo, J., Gorschek, T., Vasconcelos, A., Vilela, J. Evaluating a privacy requirements specification method by using a mixed-method approach: results and lessons learned. *Requirements Engineering*, 2022, 1-27. DOI 10.1007/s00766-022-00388-2.
- [2] Peixoto, M., Ferreira, D., Cavalcanti, M., Silva, C., Vilela, J., Araújo, J., Gorschek, T. The perspective of Brazilian software developers on data privacy. *Journal of Systems and Software*, v. 195, p. 111523, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2022.111523>.
- [3] Ayala-Rivera, V., Pasquale, L. The Grace Period Has Ended: An Approach to Operationalize GDPR Requirements. In: 26th IEEE International Requirements Engineering Conference, 2018, Banff, Alberta, Canada. Proceedings. . . IEEE, 2018.
- [4] Gharib, M., Giorgini, P., Mylopoulos, J. Towards an Ontology for Privacy Requirements via a Systematic Literature Review. In: Mayr H., Guizzardi G., Ma H., Pastor O. (eds) *Conceptual Modeling. LNCS*, p. 193-208, 2017.
- [5] Klotins, E., Gorschek, T., Sundelin, K., Falk, E. Towards cost-benefit evaluation for continuous software engineering activities. *Empirical Software Engineering*, 27(6), 157, 2022.
- [6] Li, C., Werner, Z. S., Lowlind, D., Elazhary, O., Ernst, N., Damian, D. Continuously managing nfrs: Opportunities and challenges in practice. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 48(7), 2629-2642, 2021.
- [7] Werner, C., Li, Z. S., Ernst, N., Damian, D. The lack of shared understanding of non-functional requirements in continuous software engineering: Accidental or essential?. In 2020 IEEE 28th International Requirements Engineering Conference (RE) (pp. 90-101). IEEE, 2020.
- [8] Li, Z. S., et al. Towards privacy compliance: A design science study in a small organization. *Information and Software Technology*, v. 146, p. 106868, 2022.
- [9] Merriam, S. B. *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation*, 3rd Edition, Jossey-Bass, 2009.
- [10] Easterbrook, S., Singer, J., Storey, M.-A., Damian, D. Selecting empirical methods for software engineering research, in: F. Shull, J. Singer, D. I. Sjøberg (Eds.), *Guide to advanced empirical software engineering*, Springer Verlag, London, 2008, Ch. 11, pp. 285–311. 41.