

Crowdsourcing e Software Crowdsourcing: Desenvolvendo Produtos Com o Apoio da Multidão

Letícia S. Machado¹, Ricardo R. M. Melo¹, Cleidson R. B. de Souza¹,
Sabrina Marczak², Rafael Prikładnicki²

¹Universidade Federal do Pará – UFPA

²Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS

leticia.smachado@gmail.com

ABSTRACT

Este documento descreve a proposta de um minicurso sobre *crowdsourcing*, um novo modelo de trabalho, bem como desenvolvimento de software usando a multidão, também chamado de software *crowdsourcing*.

Keywords

Crowdsourcing, software crowdsourcing, sistemas colaborativos.

1. APRESENTAÇÃO

Crowdsourcing (CS) é o ato de uma instituição terceirizar uma atividade, inicialmente desempenhada internamente, para uma indefinida e potencialmente grande rede de pessoas distribuídas globalmente na forma de uma chamada aberta (*open call*) [6]. Tal abordagem tem como premissa a utilização da inteligência e do conhecimento coletivo para resolver problemas, desenvolver ou aprimorar novos produtos e serviços. A ideia de *crowdsourcing* tem sido aplicado com sucesso em várias áreas como criação e *design* [6, 8] inovação [8], *data science* [9] e desenvolvimento de software [1, 4].

Software *Crowdsourcing* (SW CS), por outro lado, é uma instanciação da ideia mais ampla de *crowdsourcing* [6] aplicada a atividade de desenvolvimento de software, ou seja, baseia-se no engajamento on-line e colaborativo de um grande número de pessoas, a *crowd*, para desenvolver produtos e serviços de software [2, 3, 4]. *Crowdsourcing* e software *crowdsourcing* tem sido adotados por diversas empresas de variados tamanhos com inúmeros casos de sucesso [4]. Um dos mais famosos casos de sucesso é a enciclopédia online *Wikipedia*.

Assim, este minicurso tem por objetivo apresentar os conceitos, características, plataformas [5] e aplicações de CS. Em particular exemplos no contexto de SW CS serão apresentados. Finalmente, algumas das perguntas de pesquisa em aberto sobre CS e SW CS serão apresentadas.

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for components of this work owned by others than the author(s) must be honored. Abstracting with credit is permitted. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee. Copyright 2018 SBC.

IHC 2018, Anais Estendidos do XVII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais.
Outubro 22-26, 2018, Belém, Brasil
Minicursos

2. SUMÁRIO ESTENDIDO

Este minicurso será organizado em quatro partes diferentes.

1. **Crowdsourcing e Software Crowdsourcing: características e motivações (45min):** A primeira parte deste minicurso visa caracterizar a estratégia de *crowdsourcing* através de exemplos, áreas relacionadas, vantagens, modelos e casos de sucesso. Isto é seguindo da apresentação de software *crowdsourcing*. Esta parte também apresentará os principais conceitos de SW CS e discutirá a motivação para a área, bem como suas principais aplicações. De um modo geral, esta parte inicial visa fornecer à audiência um panorama mais completo sobre projetos e tarefas utilizando a abordagem de *crowdsourcing*.
2. **Etapas e Plataformas de SW CS (60min):** A segunda parte do minicurso apresentará as principais plataformas de CS e de SW CS descrevendo o conjunto de fases necessárias para planejar, submeter e selecionar as tarefas sob a perspectiva dos três *stakeholders* envolvidos em projetos de SW CS: cliente, *crowd* e plataforma. Serão apresentadas duas plataformas atualmente consideradas as maiores plataformas para ilustrar os conceitos de *crowdsourcing* e de software *crowdsourcing*.
3. **Uso e desafios de SW CS (60min):** A terceira parte do minicurso ilustrará através de dinâmicas em sala de aula e estudos empíricos o uso e os desafios que ocorrem em projetos de CS e SW CS. Nesta parte, os aspectos relacionados à quantidade (número de membros da *crowd* interessados em prover uma solução vs. número de soluções desenvolvidas e submetidas pela *crowd* durante as competições) e qualidade (soluções vencedoras que atenderam as expectativas demandadas) em projetos de CS e SW CS serão destacados. Também serão apresentados os principais desafios de comunicação e coordenação envolvidos nesse contexto.
4. **Considerações finais e perspectivas futuras (15min):** Finalmente, a última parte deste minicurso apresenta as conclusões finais do mesmo, apresentando uma discussão sobre as perspectivas de pesquisa na área de CS e SW CS (colaboração adversária, requisitos de software para plataformas de CS, planejamento e documentação de tarefas, etc).

3. BIOGRAFIA DOS AUTORES

Os dois primeiros autores deste minicurso fizeram sua tese e dissertação, respectivamente, sobre o tema de software

crowdsourcing, assim, já fizeram apresentações curtas sobre o tema em diversos contextos. Todos os autores possuem publicações sobre o tema. Mais detalhes abaixo. Os outros três autores, professores pesquisadores, também já realizaram palestras ou apresentaram resultados de suas pesquisas no tópico em diversas oportunidades.

Leticia dos Santos Machado. Possui Mestrado (2003) e Doutorado (2018) em Ciência da Computação pela PUCRS. Entre 2007 e 2018 atuou como professora assistente na Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, onde ministrou disciplinas na área da Ciência da Informação. Atualmente, é bolsista pós-doc do Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal do Pará. Possui experiência na academia e na indústria de desenvolvimento de software como analista de negócios e gerente de projetos de produtos e tecnologias digitais. Interesses de pesquisa incluem os papéis da colaboração no desenvolvimento de software, abordagens de desenvolvimento de software contemporâneo através de comunidades e plataformas on-line.

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2910882986298754>

Ricardo Rodrigo Marinho Melo. Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Pará (UFPA) na linha de pesquisa em Engenharia de Software. Bacharel em Sistemas de Informação pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) em 2013. Autor de publicações nas áreas de Software *Crowdsourcing* e Desenvolvimento Colaborativo de Software. Possui experiência na área de TI em órgãos públicos e empresas de iniciativa privada. Atualmente, exerce função de Gerente de Projetos no Banco do Estado do Pará (BANPARÁ). As áreas de interesse e de pesquisa incluem Sistemas Colaborativos, Software *Crowdsourcing*, Gestão de Projetos e Empreendedorismo.

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4312449494921369>

Cleidson R. B. de Souza. É professor da Faculdade de Computação da Universidade Federal do Pará (UFPA). Ele obteve seu mestrado na UNICAMP em 1998. Em 2005, o grau de Doutor pela *University of California*, Irvine (UCI). Ele foi pesquisador visitante da N.A.S.A. *Ames Research Center* (2002), IBM T. J. *Watson Research Center* (2003 e 2004), *University of California*, Irvine (2006 e 2007). Ele também foi pesquisador da *IBM Research Brazil* (2010-2011) do Instituto Tecnológico Vale (2012-2018). É membro da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e da Association for Computer Machinery (ACM). Ele foi eleito membro afiliado da Academia Brasileira de Ciências para o período de 2014-2018.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6490014244112888>

Sabrina Marczak É professora adjunta da Escola Politécnica da PUCRS na área de Engenharia de Software e Sistemas de Informação, e pesquisadora do grupo de pesquisa MunDDoS. Sabrina é Doutora em Ciência da Computação pela University of Victoria, Victoria, Canadá (2011), Mestre (2003) e Bacharel (2001) em Ciência da Computação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Seus interesses de pesquisa na área de Engenharia de Software têm ênfase em desenvolvimento de software colaborativo e engenharia de requisitos, em desenvolvimento distribuído de software.

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9458496222461501>

Rafael Prikladnicki. É professor da Escola Politécnica da PUCRS e coordenador adjunto do grupo de pesquisa MunDDoS mesma Universidade. Mestre (2003) e Doutor (2009) em Ciência da Computação pela PUCRS, com estágio de doutorado na University of Victoria, Canadá. Seus interesses em pesquisa incluem desenvolvimento distribuído de software, gerência de projetos de software com ênfase em gerência de risco, qualidade de software, metodologias ágeis para desenvolvimento de software, e engenharia de software experimental. Tem participado ativamente de grupos de interesse sobre *Software Crowdsourcing*, além de ter publicado artigos sobre o tema em eventos nacionais e internacionais. Membro da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e entidades internacionais da área (ACM, IEEE e PMI). Possui diversos artigos publicados em periódicos e eventos nacionais e internacionais.

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2007065934836962>

4. PÚBLICO-ALVO

Este minicurso é dirigido para profissionais (indústria) e pesquisadores (professores, alunos de pós-graduação iniciantes ou avançados, alunos de graduação avançados) que desejam conhecer novas estratégia de desenvolvimento de software atualmente utilizadas no cenário de TI nacional e internacional. O minicurso será ministrado em Português.

5. INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA

Datashow, micro-computador equipado com Microsoft PowerPoint e caixa de som. É importante também que cada aluno traga um computador para dinâmicas em sala de aula.

6. REFERENCES

- [1] Gray, M.L.; et al. “The crowd is a collaborative network”. In: 19th ACM CSCW, 2016, ACM, pp. 134-147.
- [2] LaToza, T. D.; van der Hoek, A. “Crowdsourcing Software Engineering: Models, Motivations, and Challenges. Software”, IEEE software v.33, n.1, 2016, pp. 74-80.
- [3] Boughzala, I.; et al. “Towards a maturity model for the assessment of ideation in crowdsourcing projects”. In: 47th HICSS, 2014, pp. 483-490.
- [4] Stol, K.-J.; Fitzgerald, B. “Two’s company, three’s a crowd: a case study of crowdsourcing software development”. In: 36th International Conference on Software Engineering (ICSE), 2014, ACM Press, p.p.187.
- [5] Peng, X.; Ali Babar, M.; Ebert, C. “Collaborative Software Development Platforms for Crowdsourcing”. IEEE Software, v. 31, n. 2, 2014, pp. p. 30–36.
- [6] Howe, J. “The rise of crowdsourcing”. Wired magazine, v. 14, n. 6, 2006, pp.1-4.
- [7] Lakhani, D.; et al. “TopCoder (a): developing software through crowdsourcing”. Harvard Business School, 2010.
- [8] Kittur, A.; et al., 2013, February. “The future of crowd work”. In: Conference on Computer Supported Cooperative Work (CSCW), 2013, pp.1301-1318.
- [9] Tausczik, Y.; Wang, P. “To Share, or Not to Share? Community-Level Collaboration in Open Innovation Contests”. CSCW, 2017.