

## Explorando a Personalidade do Desenvolvedor em Ecossistemas de Software Móvel

Bruno Pedraça de Souza<sup>1</sup>, Bruno Araújo Bonifácio<sup>1</sup>, Priscila Silva Fernandes<sup>1</sup>,  
Awdren L. Fontão<sup>2</sup>, Arilo Claudio Dias-Neto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia - ICET/ UFAM  
Rua Nossa Senhora do Rosário, Itacoatiara, Amazonas - Brasil

<sup>2</sup>Instituto de Computação – Universidade Federal do Amazonas (UFAM)  
Caixa Postal 69077-000 – Manaus – AM – Brazil

{brunopedraca.es, brunnoboni, pry.bila}@gmail.com,

{awdren, arilo}@icomput.ufam.edu.br

**Abstract.** *In a mobile software ecosystem (MSECO), the external developer is essential element and the central organizations (e.g. Google, Apple and Microsoft) have been investing in actions for the engagement of the developer so that MSECO expands in contributions with quality (e.g. download and the users' evaluations). Inside of this scenery, the human factors compose the developer's experience (DX) and, among them, the personality can have impact in the execution of processes for the developer. In that context, the present paper presents a study of exploratory case for analysis of the influence of the personality type in DX in MSECO. The results indicate a correlation between the psychological profile and the developers' productivity in a new platform of mobile software.*

**Resumo.** *Em um ecossistema de software móvel (MSECO), o desenvolvedor externo é elemento essencial e as organizações centrais (e.g. Google, Apple e Microsoft) tem investido em ações para o engajamento do desenvolvedor para que o MSECO se expanda em contribuições com qualidade (e.g. downloads e avaliações dos usuários). Dentro deste cenário, os fatores humanos compõem a experiência do desenvolvedor (DX) e, dentre eles, a personalidade pode ter impacto na execução de processos pelo desenvolvedor. Nesse contexto, o presente artigo apresenta um estudo de caso exploratório para análise da influência do tipo de personalidade na DX em MSECO. Os resultados indicam indícios de uma correlação entre o perfil psicológico e a produtividade de desenvolvedores em uma nova plataforma de software móvel.*

### 1. Introdução

As aplicações móveis (apps) compõem o modelo de negócio que envolve os dispositivos móveis, como *smartphones*, *tablets*, *smartwatches*, onde as organizações detentoras das plataformas (e.g. *Apple*, *Google* e *Microsoft*) disponibilizam ferramentas, lojas de *apps*, portais de suporte ao desenvolvedor para ajudar na expansão da plataforma por meio da criação de *apps* e disponibilização para os usuários.

Esse ambiente é chamado na literatura existente de Ecossistema de Software Móvel (MSECO), em uma analogia com Ecologia consiste na participação de elementos como o desenvolvedor, a organização central, a *app*, que cooperam/competem entre si para a expansão do ecossistema (LIN e YE, 2009). Diante disso, os desenvolvedores tornam-se elementos fundamentais para a estrutura organizacional, pois somente com a estrutura interna uma organização não conseguiria atender toda a demanda de *apps* dos usuários de sua plataforma e estimula os desenvolvedores de software a utilizar suas plataformas e seus meios de distribuição para que eles possam oferecer inovações tecnológicas (JAIN, 2011).

Para isso a organização central precisa trabalhar mecanismos para a entrada, engajamento e retenção de desenvolvedores no MSECO, como forma de manter a estrutura e expandir o ecossistema em quantidade e qualidade de desenvolvedores (FONTÃO *et al.*, 2015b). O desenvolvedor possui expectativas ao começar a participação em um ecossistema, tem experiências durante o processo de desenvolvimento e ao publicar uma *app* na loja possui sentimentos e percepções acerca de sua contribuição.

Por isso, percepções e sentimentos externos baseados em aspectos cognitivos podem influenciar na produtividade (criação de contribuições) dentro dos MSECOs. Um desenvolvedor que não tem uma boa experiência durante a utilização de algum artefato pode abandonar ou não se dedicar para a produção de uma *app* de qualidade (que atenda os critérios da plataforma) (FAGERHOLM e MÜNCH, 2012). Sintomas como a desistência de desenvolvedores e queda na quantidade de *apps* e avaliações de usuário, são gerados na saúde do ecossistema que está relacionada ao desempenho de cada elemento e do todo (FONTÃO e DIAS-NETO, 2016).

Nesse contexto, o presente trabalho visa explorar o que se pode aprender do perfil psicológico do desenvolvedor, durante o processo de desenvolvimento em um MSECO. Para isto, foi realizado um estudo de caso exploratório, durante um treinamento oficial de desenvolvedores Windows da Microsoft. Neste estudo com um grupo de 15 desenvolvedores foi utilizado o indicador de perfil psicológico MBTI<sup>1</sup> (MYERS; BRIGGS, 2015) para classificar os perfis. Os desenvolvedores ainda utilizavam uma mesma abordagem baseada em processos para certificação de aplicações móveis.

O restante deste artigo está organizado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta os conceitos e trabalhos relacionados. A Seção 3 apresenta os materiais e métodos do estudo experimental. A Seção 4 consiste nos resultados obtidos. A Seção 5 apresenta as ameaças a validade do estudo. E por fim, a Seção 6 consiste na conclusão e perspectivas de trabalhos futuros.

## **2. Conceitos e Trabalhos Relacionados**

### **2.1. MSECO**

De acordo com Bosch (2009), um Ecossistema de Software (ECOS) pode ser relatado como um entrelaçado de elementos interagindo entre si, e soluções de software que

---

<sup>1</sup> <http://inspiira.org/>

sustentam essas interações, com o suporte de uma plataforma tecnológica. A evolução da computação móvel tem instigado os usuários a integrar gradualmente tecnologias para a realização de afazeres diários, dado que além de permitir as operações básicas de um aparelho celular, os aparelhos móveis passaram a agregar novos recursos e facilidades, tais como a Internet móvel e a personalização por meio de aplicações (MIAO e YUAN, 2005).

Um MSECO pode ser definido como um grande sistema de cooperação de aplicações móveis, desenvolvedores e usuários que formam complexos relacionamentos e preenchendo nichos, competindo e cooperando, de uma forma similar a ecossistemas biológicos (LIN e YE, 2009). O MSECO está dividido em elementos e atividades.

Cada elemento possui responsabilidade dentro de um MSECO, assim como um desempenho esperado pela organização para que o ecossistema se mantenha “saudável”. O desempenho destes elementos precisa ser acompanhado com o objetivo de identificar e prever áreas de melhorias, assim como validar mudanças (MANIKAS e HANSEN, 2013).

Os elementos indicados por Fontão *et al.* (2015a) que compõem um MSECO detalhados a seguir: Aplicação Móvel, Desenvolvedores e Usuários podem ser incluídos a Organização Central, que é responsável pelo gerenciamento do MSECO; os Evangelistas, são especialistas internos da organização alocados para suportar os desenvolvedores; e a Loja de Aplicações, que consiste num repositório de aplicações e que possui um papel fundamental para o sucesso do MSECO, definindo políticas de aceitação de aplicações móveis que irão ser disponibilizadas aos usuários.

Os elementos executam um fluxo de atividades, consumindo e produzindo artefatos, no caso, do desenvolvedor há um processo de desenvolvimento para a produção de uma *app* que irá compor a loja do MSECO. Para a organização há um processo de orquestração, que tem como objetivo prover a infraestrutura necessária para a expansão do ecossistema.

## 2.2. Perfil Psicológico

Pesquisas relacionadas sobre fatores humanos tornaram-se mais vigorosas com o fim da mobilização pela 2ª Guerra Mundial. A computação, por volta dos anos 60, passa a se desenvolver no caminho da utilização de linguagens de programação com maior grau de generalização, possibilitando a ideação de sistemas grandes, mais complexos e de aplicação variada (FAQUIN *et al.*, 2016).

Assim, houve pesquisas sobre fatores humanos e suas personalidades, definindo-se personalidade como sendo um agregado de elementos internos específicos do caráter de uma pessoa que influencia o comportamento em circunstâncias diferentes (SCHULTZ, 2002). Segundo Cruz *et al.* (2011), a forma do teste de personalidade mais utilizado em estudos em Computação é o Indicador MBTI.

O MBTI (*Myers-Briggs Type Indicator*) é um tipo de informativo para descobrir peculiaridades importantes de pessoas, pontos fortes e aspectos chaves de desenvolvimento (Myers e Briggs, 2015). O MBTI possui 16 possibilidades de tipos psicológicos. Alicerçado nos estudos de Jung (1991), é estabelecido com base em quatro dimensões bipolares da personalidade: (1) Extrovertidos e Introversos (E/I), (2)

Sensoriais e Intuitivos, (3) Racionais e Emocionais; e (4) Julgadores e Perceptivos. A seguir, a Tabela 1 exibe a definição de cada tipo de personalidade.

O MBTI admite que, todos os indivíduos tenham as qualidades de personalidade contidos em cada escala ou parâmetro, cada um escolhe algumas qualidades ou é mais confortável com alguns traços do que outros. Os tipos de personalidades são identificados por meio de um código de quatro letras (PAIXÃO *et al.*, 2013).

**Tabela 1. Tipos de Perfil Psicológico**

<b>Temperamento</b>	<b>Descrição</b>
SP (Sensorial Perceptivo) - Artesãos	Têm uma grande afinidade com ferramentas e instrumentos. Buscam a sensação e suas ações têm como objetivo fazer com que cheguem o mais rápido possível até onde pretendem ir. São impulsivos, adaptáveis, competitivos e ousados.
SJ (Sensorial Julgador) - Guardiões	Preferem trabalhar consistentemente com o sistema, porque acreditam que, ao longo prazo, lealdade, disciplina e cooperação realizam o trabalho de forma correta. Buscam a segurança e são cuidadosos quanto aos prazos e têm uma visão perspicaz para o excesso ou escassez. São cautelosos quanto às mudanças.
NF (Intuitivo Sentimental) – Idealistas	Têm um talento único para ajudar as pessoas a resolver as suas diferenças e assim trabalharem juntas. Buscam a identidade e tendem a concentrarem-se no que poderia ser, em vez de concentrarem-se no que é. Altamente éticos em suas ações, sempre se comprometem a um estrito padrão de integridade pessoal.
NT (Intuitivo Pensador) – Racionais	São rigorosamente lógicos e independentes em seu pensamento. Têm um intenso desejo de atingir seus objetivos. Esforçam-se por compreender o mundo natural em toda a sua complexidade. São pragmáticos acerca do como ganharão esse conhecimento. Sentem-se à vontade ao encontrar as soluções mais eficientes e elegantes para os problemas.

### 2.3. Trabalhos Relacionados

Diversos autores propuseram pesquisas para investigar o tipo de personalidade de pessoas da área de tecnologia da informação (Branco *et al.*, 2012; Paixão *et al.*, 2013; Branco *et al.*, 2015). Algumas pesquisas almejam descobrir o tipo de personalidade apropriada para tarefas específicas (WANG e LI, 2009). Para verificar esse tipo de personalidade e qual personalidade a pessoa possui, ela pode responder o questionário MBTI. Após isso, tem-se a resposta mostrando qual o perfil psicológico desse participante.

Paixão *et al.* (2013) realizaram um estudo empírico para observar o perfil psicológico de alunos de computação. Foi observado aspectos individuais que podem afetar no aprendizado e desempenho acadêmico dos alunos. No estudo, foi feita uma comparação entre perfis de alunos que concluíram o curso e com alunos que desistiram, além da análise dos alunos periodizados e não periodizados, pois pode-se averiguar as causas da desistência dos alunos. O artigo apresentou resultados da existência de relação entre o perfil psicológico do aluno e sua motivação no curso de computação.

Branco *et al.* (2015) propuseram um estudo para analisar qual a influência da personalidade que gerente de projeto possui, assim como o seu comportamento no

ambiente de trabalho, pode ajudar ou prejudicar a equipe ao longo do desenvolvimento de um software. Branco *et al.* (2015) levaram em consideração duas teorias psicológicas: MBTI e a teoria das funções da equipe baseada no trabalho de Belbin (2010). Teve como resultado que o perfil do gerente de projeto tem um impacto significativo na equipe de desenvolvimento. Todavia, Branco *et al.* (2015) sugerem que algumas características como criatividade e habilidade de ideias em práticas sejam levadas em consideração. Essa pesquisa realizou apenas estudo com apenas uma companhia de desenvolvimento de software e não se pode generalizar os dados. Um fator positivo, foi a aplicação da pesquisa direto na indústria. A relação destas pesquisas são o estudo do perfil psicológico dentro de uma equipe de projeto de software.

Outro fator importante é que os vários trabalhos relacionados propõem pesquisas sobre aprendizagem dentro de um curso de computação. Ou ainda, estudos sobre o perfil psicológico dentro de organizações que desenvolvem software, todavia, não foram realizados trabalhos que investigam tipos de personalidade dentro do MSECO (FONTÃO *et al.*, 2014) (FONTÃO *et al.*, 2015a).

### 3. Estudo de Caso

Um estudo de caso investiga um fenômeno contemporâneo dentro do contexto da vida real (principalmente quando os limites fenômeno-contexto não estão claros). Quando este estudo é do tipo exploratório, ele ajuda na investigação inicial de algum fenômeno para derivar novas hipóteses e construir teorias.

Logo, a questão de pesquisa que norteia este estudo é “*O que é possível investigar a partir da personalidade durante um processo de desenvolvimento em MSECO?*”

#### 3.1. Participantes

Os participantes deste estudo foram provenientes de uma seleção de desenvolvedores dos cursos de graduação (Engenharia de Software e Sistemas de Informação) de uma Universidade Federal. Todavia, para participar do estudo, os desenvolvedores tiveram que possuir dois pré-requisitos:

- Manifestar interesse em participar do estudo, concordando com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Formulário de caracterização, para ter-se conhecimento do grau de experiência de cada desenvolvedor.
- Para participar do treinamento, os desenvolvedores tiveram ainda que responder um questionário para a identificação de seu perfil psicológico.

Um total de 15 desenvolvedores foram convidados a participar do estudo. Levando-se em consideração os cursos de graduação e conhecimento prévio em desenvolvimento de aplicações móveis. Quanto ao conhecimento em desenvolvimento de aplicações móveis e o curso de graduação, o formulário de caracterização do participante apoiou no conhecimento sobre os participantes.

Todos os participantes possuíam conhecimento prévio em desenvolvimento de aplicações móveis para o MSECO *Android* como parte de conhecimentos adquiridos em disciplinas do curso de graduação.

### 3.2. Execução do Estudo

Inicialmente, os participantes responderam ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), ao Formulário de Caracterização visando identificar o perfil e experiência em desenvolvimento de aplicações móveis.

O estudo, por mais que tenha sido realizado num ambiente acadêmico, está dentro do contexto real de uma atividade desenvolvimento de aplicações móveis em um MSECO. É comum as organizações estabelecem parcerias com instituições para o treinamento de desenvolvedores (Fontão *et al.*, 2014). O estudo consistiu na execução do treinamento e acompanhamento dos desenvolvedores.

Para a execução do treinamento no desenvolvimento de aplicações móveis para o MSECO *Windows Phone*, o instrutor foi um evangelista oficial da Microsoft Brasil com experiência na plataforma *Windows Phone*. A plataforma utilizada foi a *Windows Phone 7.5*, com o *Visual Studio 2012*, esta configuração era suportada pela infraestrutura oferecida pela universidade.

O treinamento utilizado para a turma, considerando um curso básico: a) conceitos de desenvolvimento de aplicações móveis; b) ferramentas de desenvolvimento; c) padrões de desenvolvimento; d) interface de usuário; e) classes, métodos e comportamento da aplicação móvel; f) depuração de código; g) empacotamento de aplicação móvel; h) publicação de aplicações móveis. E as duas turmas tinham como meta o desenvolvimento e a publicação da aplicação móvel. A carga horária de treinamento para a da turma foi de 18 horas.

Após a execução do treinamento, os desenvolvedores iniciaram a construção das suas aplicações móveis. Após isto, o evangelista iniciou uma fase de acompanhamento dos desenvolvedores, durante duas semanas após o treinamento. Para isto, grupos no *WhatsApp* e *Facebook* foram criados para a Turma. O acompanhamento realizado teve o objetivo de concluir o desenvolvimento de aplicações e submetê-las a loja de aplicações móveis.

### 4. Análise Qualitativa

Nesta seção, analisamos de forma qualitativa os comentários dos participantes de cada turma. Os comentários dos participantes, relativos ao questionário pós-treinamento, se encontram a seguir:

Os *participantes com temperamento SP (artesãos)*, que possuem uma afinidade grande com ferramentas e instrumentos, relacionaram seus comentários ao aproveitamento do conhecimento adquirido durante o treinamento e a fase de acompanhamento. Como pode ser observado na Tabela 2.

**Tabela 2. Comentários Pós-Treinamento - participantes SP, SJ, NF e NT**

Participante	Comentário
SP1	“O treinamento foi proveitoso, apesar de pouco tempo, porém o que dificultou foi em relação a infraestrutura, a conexão de internet.”
SP2	“Deveria ter outros treinamentos assim e ganhar conhecimento em outras plataformas é sempre interessante.”

Os *participantes SJ (guardiões)*, que são cuidadosos quanto a prazos e são cautelosos quanto a mudanças, mencionam em seus comentários a abordagem utilizada

para o treinamento que promoveu o entendimento dos processos que ajudam a produzir uma aplicação móvel com qualidade, entendimento de oportunidades do mercado e que o conhecimento foi bem assimilado, inclusive, ajudando na expansão de ideias. De acordo com a Tabela 3 abaixo.

**Tabela 3. Comentários Pós-Treinamento - participantes SP, SJ, NF e NT**

Participante	Comentário
SJ1	“Gostei do treinamento, principalmente da abordagem sobre as atividades que devem ser realizadas durante o desenvolvimento, pois, muitas vezes nos preocupamos muito com o desenvolvimento e esquecemos dos processos que devem ser realizados para obter melhor qualidade.”
SJ2	“O treinamento serviu principalmente para abrir uma nova possibilidade de mercado, uma vez que quando se aprende a utilizar algo novo, e uma nova porta que se abre.”
SJ3	“Como nunca havia desenvolvido nada para dispositivos do Windows Phone o treinamento só agregou conhecimentos para mim. Não houve somente conhecimentos passados sobre a programação, mas também sobre o processo no decorrer de todo o desenvolvimento. Além disso é sempre bom ter contato com quem trabalhou/trabalha em empresas, pois eles têm uma visão diferente de quem só ficou no meio acadêmico. O instrutor foi calmo e atencioso com os participantes do treinamento e nos ajudou a expandir as ideias.”
SJ4	“Foi uma experiência muito boa e enriquecedora e apesar do período de tempo ser curto, as aulas foram bem ministradas e consegui assimilar bem o assunto apresentado. As aulas foram bem dinâmicas, houve teoria e prática nos exercícios e o professor sempre tirando dúvidas e acompanhando o desempenho dos alunos.”

Os *participantes do temperamento NF (idealistas)*, que acreditam que a melhor forma de atingir objetivos é a partir da cooperação, comentaram principalmente sobre o conhecimento adquirido no treinamento e sobre o evangelista destacando a atenção com os desenvolvedores, o esclarecimento de dúvidas, a paciência de ensinar e o uso de uma linguagem compreensível. Conforme a Tabela 4.

**Tabela 4. Comentários Pós-Treinamento - participantes SP, SJ, NF e NT**

Participante	Comentário
NF1	“O treinamento foi muito proveitoso, no sentido de podermos aprendermos a utilizar mais uma plataforma de desenvolvimento de aplicativos, onde o instrutor se fez prestativo e atencioso ao nosso aprendizado.”
NF2	“Excelente instrutor, durante o treinamento esclareceu dúvidas, dando atenção para cada participante. Entre tanto em relação a infraestrutura da instituição ficou um pouco a desejar, exemplo disso, foi a internet.”
NF3	“O instrutor/evangelista fez um ótimo trabalho, teve paciência de ensinar e usou uma linguagem compreensível. O treinamento só fez aprimorar mais ainda o conhecimento sobre desenvolvimento e nos mostrou uma nova ferramenta.”

Os *participantes NT (racionais)*, que são pragmáticos quanto a forma que ganharão conhecimento, avaliaram o conteúdo abordado durante o treinamento como: as dicas de publicação e de desenvolvimento, conforme a Tabela 5.

**Tabela 4. Comentários Pós-Treinamento - participantes SP, SJ, NF e NT**

Participante	Comentário
NT1	“Será bem-vindo outros treinamentos iguais a esses.”
NT2	“Gostei bastante do treinamento, apesar de ter chegado atrasado no primeiro dia consegui acompanhar as atividades, com ajuda dos alunos e do instrutor.”
NT3	“Ótimo treinamento, principalmente na parte de dicas de publicação da aplicação móvel e de dicas na hora do desenvolvimento.”

## 5. Ameaças à Validade

Nesta Seção são descritas as possíveis ameaças à validade deste estudo. As ameaças são classificadas em quatro categorias descritas a seguir: validade interna, validade externa, validade de conclusão e validade de constructo.

*Validade interna:* Quanto aos instrumentos apropriados, foram utilizados para a turma, desde os questionários aplicados a um piloto dos materiais, a ferramenta de desenvolvimento (*Visual Studio*) e o acesso comum à Central do Desenvolvedor da Microsoft. Em relação a *seleção* da Turma, os desenvolvedores não foram selecionados de modo aleatória, levou-se em consideração o perfil técnico e o psicológico.

*Validade externa:* Os cuidados nesta ameaça foram tomados em questões relacionadas aos resultados do estudo que não podem ser generalizáveis a projetos reais na indústria. Foram selecionados participantes que possuem relação ou refletem o comportamento da população de desenvolvedores. O evangelista era funcionário da Microsoft. Por mais que o treinamento tenha sido realizado no ambiente acadêmico, este cenário é o utilizado pelas organizações em MSECO, o que caracteriza um ambiente real, com a mesma infraestrutura, mesmas ferramentas e um evangelista.

*Validade de construção:* Problemas relacionados à ameaça de generalizar os resultados do estudo à teoria que o sustenta. Quanto aos fatores humanos, os participantes não estavam envolvidos em outros experimentos durante a realização deste estudo. Os participantes ainda participaram de forma espontânea como forma de adquirir conhecimento no desenvolvimento de aplicações móveis e os resultados não seriam utilizados para avaliação durante o curso de graduação.

*Validade de conclusão:* para reduzir a ameaça de generalização dos dados foram selecionados participantes que representassem a população de desenvolvedores em ecossistemas. É conhecido que a amostra não é ampla mas a quantidade de 15 participantes por treinamento é utilizada em eventos oficiais de organizações que detém MSECOs.

Os resultados mostram um indicio entre aspectos humanos junto com a equipe de desenvolvimento de software dentro de um ecossistema de software. Os resultados mostram indícios que o perfil psicológico dos participantes pode afetar o ecossistema. Por exemplo, determinados participantes conseguiram concluir suas tarefas e outros não.

## 7. Conclusão e Trabalhos Futuros

Os resultados mostram traços de um indicio entre o perfil psicológico e a produtividade de desenvolvedores numa plataforma de software móvel. Portanto, é interessante que a equipe de desenvolvimento reflita sobre o estudo do tipo de personalidade que sua equipe possui, além de quais ferramentas deverão ser utilizadas.

Como perspectivas de trabalhos futuros, pretende-se aplicar o estudo novamente com outras abordagens, porém, num ambiente verdadeiro de desenvolvimento (na indústria) e depois fazer um estudo detalhado e comparativo das abordagens aplicadas e qual teve uma a maior eficiência. Além de verificar quais os perfis psicológicos têm



mais desempenho dentro de uma equipe de desenvolvimento. Outro estudo está relacionado a qualidade das aplicações móveis desenvolvidas por cada tipo de personalidade.

## Referências

- Barbosa, J. and Silva, S. (2010). “Interação Humano - Computador”. 1ra ed. Elsevier, Rio de Janeiro, p. 385.
- Branco, D., Oliveira, E., Galvão, L., Prikladnicki, R. and Conte, T. (2015) “An Empirical Study about the Influence of Project Manager Personality in Software Project Effort”. In: 17th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS), p. 102-113.
- Branco, D., Prikladnicki, R. and Conte, T. (2012) “Um estudo preliminar sobre Tipos de Personalidade em Equipes Scrum”. In: 15th Ibero-American Conference on Software Engineering (CIbSE), p.304-311.
- Belbin, Meredith R., 2010. “Team Roles at Work”. Elsevier Butterworth-Heinemann Ltd.
- Bentley, P. and Lim, S. (2012) “How to be a Successful App Developer: Lessons from the Simulation of an App Ecosystem”. ACM SIGEVOLution, v. 6, n. 1, p. 2-15.
- Berger, T., Pfeiffer, R., Tartler, R., Dienst, S., Wasowski, Andrezj. and She, S. (2014) “Variability mechanisms in software ecosystems. Information and Software Technology”, v. 56, n. 11, p. 1520–1535.
- Bosch, J. (2009) “From Software Product Lines to Software Ecosystems”. In: 13th International Software Product Line Conference (SPLC), p. 111-119.
- Cruz, S., Da Silva, F., Monteiro, C., Santos, P. and Rossilei, I. (2011) “Personality in Software Engineering: Preliminar Findings From a Systematic Literature Review”. In: Proceedings of 15th Annual Conference on Evaluation & Assessment in Software Engineering EASE, p. 1-10.
- Fagerholm, F. e Münch, J. (2012) “Developer experience: concept and definition”. In: Proceedings of the International Conference on Software and System Process, p. 73-77.
- Faquin, G., Falcin, M. e Araujo, M. (2016) “Uma Metodologia de Avaliação da Relação entre Perfis de Personalidade e Desempenho Acadêmico em Alunos de Sistemas de Informação”. In: XII Brazilian Symposium on Information Systems, p. 285-292.
- Fontão, A., Bonifácio, B., Dias-Neto, A., Bezerra, A., Santos, R. (2014) “MSECO Skill : Construção de Competências de Desenvolvedores em Ecosystemas de Software Móvel”. In: 17th Ibero-American Conference on Software Engineering (CIbSE), p. 81–94.
- Fontão, A., Santos, R. e Dias-Neto, A. (2015a) “Mobile Software Ecosystem (MSECO): a systematic mapping study”. In: Computer Software and Applications Conference (COMPSAC), p. 653-658.
- Fontão, A., Santos, R. e Dias-Neto, A. (2015b) “MSECO-SUP: Support Process in Mobile Software Ecosystems”. In: 29th Brazilian Symposium on Software Engineering (SBES). p. 31-40.
- Fontão, A. e Dias-Neto, A. (2016) “GoDev-DX: Governança de Desenvolvedores em Ecosystemas de Software Móvel a partir da Experiência do Desenvolvedor (DX)”. Third Latin-American School on Software Engineering.
- Jain, A. (2011) “Apps marketplaces and the telecom value chain”. IEEE Wireless Communications, v. 18, n. 4, p. 4–5.
- Lin, F. e Ye, W. (2009) “Operating System Battle in the Ecosystem of Smartphone Industry”. International Symposium on Information Engineering and Electronic Commerce (IEEEEC), Ternopil, pp. 617-621.
- Jung, C. (1991) Tipos Psicológicos. Rio de Janeiro: Vozes.

- Keirse, D. (1998) “Please Understand Me II”. Prometheus Nemesis Book Company.
- Manikas, K., Hansen, M. (2013) Software ecosystems – A systematic literature review, *Journal of Systems and Software*, vol. 86, no.5, pp.1294-1306.
- Miao, Z. Yuan, B. (2005) “Discussion on Pervasive Computing Paradigm”. TENCON IEEE Region 10 Conference, Melbourne, p. 1–6.
- Miranda, M., Ferreira, R., Souza, C., Filho, F., Singer, L. (2014) “An exploratory study of the adoption of mobile development platforms by software engineers”. In: 1st International Conference on Mobile Software Engineering and Systems (MOBILESoft), p. 50–53.
- Myers, I; Briggs, K. Myers-Briggs Indicator.
- Paixão, C., Fortaleza, L. e Conte, T. (2013) “Desafios no Ensino de Computação: um estudo da relação entre perfil psicológico de alunos e evasão”. In: XXI Workshop sobre Educação em Informática, p. 720-729.
- Paixão, C., Fortaleza, L. e Conte, T. (2012). “Um estudo preliminar sobre as implicações de tipos de personalidade no ensino de computação”. In: XX Workshop sobre Educação em Informática (WEI).
- Schultz, M. (2003) “Metodologias Para Ensino de Lógica de Programação de Computadores”. Monografia de Especialização Ciência da Computação. Universidade Federal de Santa (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil. p. 69.
- Taylor, R. (2013) “The role of architectural styles in successful software ecosystems”. Institute for Software Research, University of California, Irvine, Irvine, CA 92697-3455, United States. p. 2–4.
- Yang, D., Liu, W., Cui, Q., Yang, Y. e Wang, Q. (2011) “Modeling the number of active software users”. In: International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM), p. 376–379.
- Wang, Y. e Li, F. (2009) “How does project manager’ personality matters? Building the linkage between project managers’ personality and the success of software development projects”. In: 24th ACM SIGPLAN conference companion on Object Oriented Programming Systems Language and Applications. ACM Press.