

8-10-2020

A Importância da Transformação Digital na Institucionalização de Metodologias Ágeis

Willian Teruya Kimura
Universidade Federal do ABC, teruya.kimura@aluno.ufabc.edu.br

Flávio Horita
Universidade Federal do ABC, flavio.horita@ufabc.edu.br

André Alves
EAESP/FGV, andalves@gmail.com

Follow this and additional works at: <https://aisel.aisnet.org/isla2020>

Recommended Citation

Kimura, Willian Teruya; Horita, Flávio; and Alves, André, "A Importância da Transformação Digital na Institucionalização de Metodologias Ágeis" (2020). *ISLA 2020 Proceedings*. 24.
<https://aisel.aisnet.org/isla2020/24>

This material is brought to you by the Latin America (ISLA) at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in ISLA 2020 Proceedings by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact elibrary@aisnet.org.

A Importância da Transformação Digital na Institucionalização de Metodologias Ágeis

Artigo Completo

Willian Teruya Kimura

Aluno de Graduação
Universidade Federal do ABC
teruya.kimura@aluno.ufabc.edu.br

Flávio Horita

Professor
Universidade Federal do ABC
flavio.horita@ufabc.edu.br

André Alves

Professor
EAESP/FGV
andalves@gmail.com

Abstract

This work aims at analyzing the relevance of supporting tools to the institutionalization of agile methods in the context of digital transformation. Quantitative research was carried out with data gathered through a questionnaire sent via the Internet and analyzed using descriptive statistical and clustering analysis. Results showed that there is a high level of acceptance in the use of supporting tools to the institutionalization of agile methods. These findings provided a basis for establishing a theoretical model of the influential factors. It thus can be concluded that the institutionalization process of agile methods is not only affected by the previous knowledge and experiences on supporting tools, but also by the organizational culture and communications within the company. All these factors play a central role to make a more effective institutionalization of agile methods and thus contribute to the digital transformation.

Key-words

Agile Methods, Digital Transformation, Management Tools, Digital Technologies, Digitalization.

Resumo

Esta pesquisa busca analisar a importância de ferramentas de suporte para institucionalização das metodologias ágeis no âmbito da transformação digital. Realizou-se uma pesquisa quantitativa, com dados coletados através de um formulário enviado pela Internet, e analisados por meio de técnicas de estatística descritiva e análise de agrupamentos. Os resultados mostram que existe alto grau de concordância com relação ao uso de ferramentas de suporte para a institucionalização de metodologias ágeis. Estes resultados também serviram como base para elaborar um modelo teórico dos fatores que influenciam a institucionalização de metodologias ágeis nas organizações. Conclui-se que a institucionalização como um todo não está apenas relacionado ao conhecimento prévio ou experiência no uso de ferramentas de suporte, mas é um fenômeno que é influenciado por outros fatores, como a cultura organizacional ou comunicação. Todos estes fatores são essenciais para uma maior eficiência no processo de institucionalização e contribuição para a transformação digital.

Palavras-chave

Metodologias Ágeis, Transformação Digital, Ferramentas de Gestão, Plataformas Digitais, Digitalização.

1. Introdução

As metodologias ágeis consistem no modelo prático inspirado no Manifesto Ágil e seus valores vêm aparecendo como um tema de grande impacto no mercado, trazendo resultados positivos sobre a produtividade durante a execução de projetos nas organizações (Beck et al. 2001). A institucionalização dessas metodologias sugere mudanças na estrutura organizacional, considerando aspectos como processos, pessoas, forma de gestão e ferramentas envolvidas, propondo um comportamento mais adaptativo e dinâmico (Nerur, 2005). Como forma de aprimoramento e incentivo às práticas destas metodologias, ferramentas como o Jira, Trello ou o Team Foundation Server (TFS) aparecem como um potencial para apoiar a gestão dos projetos.

No âmbito da transformação digital, levanta-se então o questionamento sobre o quão impactante essas ferramentas são para a institucionalização das metodologias ágeis. É importante considerar o uso das ferramentas dentro do contexto de negócio, sendo que as organizações devem também mudar suas abordagens em sua forma de se trabalhar (Van Veldhoven, 2019).

Vindo de uma perspectiva centralizada ao negócio, estratégias de transformação digital focam na transformação de produtos, processos e aspectos organizacionais devido à aparição das novas tecnologias. Isso vai além de mudanças de paradigmas de processos e incluindo também mudanças em serviços e modelos de negócio em um todo (Matt, 2015).

A existência de estudos sobre da transformação digital no âmbito de desenvolvimento ágil (Ebert, 2018) e desenvolvimento de *frameworks* com a combinação de *Design Thinking* com metodologias ágeis (Gurusamy, 2016), demonstram a relevância do tema no cenário atual, porém, não verificou-se na literatura estudos sobre como as ferramentas de suporte podem influenciar a institucionalização de metodologias ágeis. Além disso, estudos sobre transformação digital e desenvolvimento ágil são amplamente discutidos usando como contexto países do norte global, mas existe uma lacuna de estudos que se concentrem no sul global, principalmente, na América Latina.

Diante desse cenário, o presente trabalho tem por objetivo **analisar a importância de ferramentas de suporte para institucionalização das metodologias ágeis no âmbito da transformação digital**. Este trabalho investiga essa questão em um estudo quantitativo no cenário brasileiro realizado com dados coletados por meio de um questionário. O levantamento dos conceitos teórico inerentes às temáticas em conjunto com a análise dos dados coletados ofereceu subsídios para a criação de um modelo teórico que apresenta a relação entre os conceitos e a institucionalização de metodologias ágeis. O trabalho então fornece as seguintes contribuições:

1. Um **modelo teórico** apresentando os elementos que influenciam na institucionalização das metodologias ágeis;
2. Uma **investigação empírica** quanto à importância de tecnologias (i.e., ferramentas de suporte à gestão de projetos) em processos de transformação digital.

Além desta introdução, este artigo está estruturado da seguinte maneira. Seção 2 apresenta a fundamentação teórica, enquanto a Seção 3 introduz os materiais e métodos adotados para conduzir a pesquisa. A Seção 4 discute os resultados gerados, bem como apresenta um modelo teórico que sumariza os achados. Por fim, a Seção 5 aponta as conclusões principais e os trabalhos futuros.

2. Fundamentação Teórica

Esta seção apresenta os conceitos, terminologia e processos associados às metodologias ágeis e, em seguida, contextualiza as definições e pesquisas em transformação digital.

2.1. Metodologias ágeis

As metodologias ágeis são formas de desenvolvimento de projetos baseadas nos valores do Manifesto Ágil (Beck et al. 2001): Indivíduos e interação mais do que processos e ferramentas; Software em funcionamento mais do que documentação; Colaboração com o cliente mais do que contratos e negociações; e Respostas a mudanças mais do que planejamento. Em geral, o foco desses modelos de desenvolvimento é realizar entregas constante de produtos com maior agilidade, dando maior ênfase a comunicação com o cliente e resposta a mudanças instantâneas.

Atualmente existem diversos métodos que são utilizados e que se baseiam na estrutura ágil, dentre eles destaca-se o SCRUM, *framework* com um conjunto de práticas que gerenciam os processos de desenvolvimento de sistemas e promovem transparência no projeto, possibilitando trabalhar com maior eficiência em trabalhos complexos de maior imprevisibilidade (Schwaber, 2004).

Além do SCRUM tem-se o XP (*eXtreme Programming*), que se trata de conjunto de práticas de desenvolvimento de *software* com resposta rápida a mudança de requisitos (Beck, 1999), e o FDD (*Feature Driven Development*), processo que gerencia projetos incrementais e prioriza entrega de funcionalidades de valor alinhadas com o cliente (Hunt, 2006).

2.2. Transformação Digital

A transformação digital está sendo um assunto de grande relevância, envolvendo diversos pesquisadores, gerentes e empresas no estudo desse assunto. No entanto ainda existem algumas lacunas sobre o exato significado e o escopo definido por essa transformação, sendo importante desenvolver a estrutura conceitual. Mesmo apesar das divergências sobre o exato significado, este artigo assume que transformação digital é uma interação crescente contínua envolvendo tecnologia, negócios e sociedade, com efeitos transformacional e melhoram a mudança da agilidade de processos, escopo e impacto (Van Veldhoven and Vanthienen, 2019).

Aplicações dessa transformação em serviços reais vem sendo estudados, compreendendo o impacto que ocorre dentro da área de *Digital Market*. Henriette e Boughzala (2015) apresentam fatores importantes da transformação digital, como a extensão de mercado por meio de plataformas móveis e da internet, além da necessidade de alguns tipos de indústria migrarem para o mundo digital para não ficarem vulneráveis a novas empresas concorrentes.

Outro contexto encontrado é relacionado a serviços financeiros, onde encontra-se inovações que levam a grandes mudanças no modelo de negócio, ocorrendo a transformação do modelo tradicional a partir das novas tendências de mercado e tecnologias emergentes, cenário que favorece tanto as novas instituições como as mais antigas (Karagiannaki, 2017).

Neste projeto, compreende-se o uso de ferramentas de gestão de projetos com um meio para transformar as interações nas equipes que implementa as metodologias ágeis. Percebe-se que, embora haja diversos estudos sobre a aplicação em conjunto de metodologias ágeis e transformação digital, não há um estudo que aborda o impacto da interação entre os dois conceitos na América Latina, o que motivou o questionamento e a realização do trabalho.

3. Materiais e Métodos

Esta pesquisa pode ser classificada como exploratória-descritiva, com uma abordagem quantitativa, e foi conduzida a partir de dados primários. Conforme Gil (2002) as pesquisas exploratórias buscam

proporcionar maior familiaridade com o problema de pesquisa, buscando torná-lo mais explícito, ou a construir hipóteses e, ainda de acordo com Gil (2002, p. 41), “As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”.

Os dados foram obtidos por meio da aplicação de um questionário, via Google Forms, o qual era composto por: termo de livre consentimento para participação na pesquisa; perguntas fechadas para levantamento de perfil do respondente e que abordavam o de tempo em que se trabalha na área de TI, o tipo de organização, cargo, e nível de conhecimento sobre metodologias ágeis e ferramentas de suporte, sendo estes medidos numa escala de 1 a 5, e quais ferramentas conhecia; quinze questões fechadas para mensurar o nível de conhecimento do respondente acerca de metodologias ágeis, bem como sua percepção sobre a utilização de metodologias ágeis na organização onde trabalha e o quanto elas influenciam o dia-a-dia da organização. As respostas para estas questões foram baseadas na escala Likert de cinco pontos, variando de “discordo totalmente” até “concordo totalmente”. As perguntas foram elaboradas por meio da revisão de literatura (Azizyan, 2011) e apresentadas a seguir.

- **P1** - Em uma escala de 1 a 5, o quanto você conhece sobre Metodologias ágeis?
- **P2** - Em uma escala de 1 a 5, o quanto você conhece sobre ferramentas de gestão de projetos (ex: JIRA, Trello, TFS etc.)?
- **P3**: O conhecimento prévio de metodologias ágeis permite utilizar diversos outros métodos dentro de um projeto, como XP.
- **P4**: As metodologias ágeis melhoram a comunicação da equipe.
- **P5**: Uma comunicação bem estabelecida facilita a tomada de decisão em projetos com metodologias ágeis.
- **P6**: O ambiente de trabalho e a cultura organizacional afetam o perfil dos atores envolvidos no projeto (por exemplo, seu comportamento dentro da equipe).
- **P7**: A quantidade de tempo trabalhando na empresa torna a tomada de decisão mais direcionada para a cultura organizacional.
- **P8**: Uma equipe com experiência em metodologias ágeis (ex: SCRUM) e ferramentas de suporte (ex: JIRA) se comunica melhor.
- **P9**: Com conhecimento prévio em metodologias ágeis, há maiores chances de se conhecer as ferramentas de suporte (ex: Jira).
- **P10**: As ferramentas de suporte (ex: Jira) auxiliam na organização do trabalho, incentivando o uso de metodologias ágeis.
- **P11**: O conhecimento e uso de ferramentas de suporte (ex: Jira) aumenta a abertura da institucionalização de mais de uma metodologia ágil.
- **P12**: O uso das ferramentas de suporte (ex: Jira) melhora a comunicação e organização da equipe.
- **P13**: As ferramentas de suporte (ex: Jira) permitem usar diferentes metodologias ágeis em conjunto, como XP e Scrum.
- **P14**: As ferramentas de suporte (ex: Jira) melhoram a realização de cerimônias definidas pelas metodologias ágeis (ex: Daily Meeting, Sprint Review etc.).
- **P15**: As cerimônias (ex: Daily Meeting, Sprint Review etc.) apoiadas pelas ferramentas de suporte (ex: Jira) facilitam a institucionalização de novas metodologias ágeis.

A coleta de dados foi realizada entre de 17 de setembro de 2019 a 22 de outubro de 2019. O *link* do questionário da pesquisa foi enviado por e-mail para a lista de e-mails da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), bem como foi compartilhado por redes sociais, tais como o LinkedIn. Obteve-se o total de 63 respondentes, sendo aproveitadas todas as respostas para esta pesquisa.

Utilizou-se análise de variância para verificar a existência de diferenças estatisticamente significativas entre as respostas das perguntas. A Análise de Variância consiste em uma técnica estatística para determinar se amostras são oriundas de populações com médias iguais (Hair et al., 2009). Para as

análises de variância desta pesquisa considerou-se o intervalo de confiança de 95% e o desvio padrão individual foi utilizado para os cálculos.

Já a Análise de Agrupamentos foi utilizada para determinar o agrupamento das respostas em clusters. De acordo com Hair et al. (2009) a Análise de Agrupamento consiste em um conjunto de técnicas estatísticas que buscam agregar objetos de acordo com similaridade de características que eles possuem. Para esta pesquisa considerou-se 4 agrupamentos para análise dos resultados, sendo estes agrupados por meio de correlações absolutas e considerando-se a distância máxima entre os agrupamentos.

Utilizou-se o Minitab v. 19 como software de apoio para todas as análises estatísticas realizadas nesta pesquisa.

4. Resultados e Discussões

A Tabela 1 apresenta os resultados das estatísticas descritivas das respostas obtidas por meio da aplicação do questionário. Pela análise dos resultados da tabela verifica-se que, em geral, houve um elevado grau de concordância em as respostas. A questão que apresentou o maior grau de concordância dos respondentes foi a P6, com média de 4,825, ou seja, segundo os respondentes o ambiente de trabalho e a cultura da organização afetam o perfil dos envolvidos em um determinado projeto. A questão que apresentou o menor grau de concordância entre os respondentes foi a P11, com média de 3,460, o que indica que a concordância sobre conhecimento e uso de ferramentas não estariam associadas, tão fortemente, à quantidade de metodologias ágeis utilizadas.

<i>Pergunta</i>	<i>Média</i>	<i>Desv. Padrão</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Quartil-1</i>	<i>Mediana</i>	<i>Quartil-3</i>	<i>Máximo</i>
P1	3,937	1,030	1,000	3,000	4,000	5,000	5,000
P2	3,905	0,962	1,000	3,000	4,000	5,000	5,000
P3	4,286	0,869	1,000	4,000	4,000	5,000	5,000
P4	4,254	1,092	1,000	4,000	5,000	5,000	5,000
P5	4,603	0,890	1,000	5,000	5,000	5,000	5,000
P6	4,825	0,525	2,000	5,000	5,000	5,000	5,000
P7	4,254	1,107	1,000	4,000	5,000	5,000	5,000
P8	3,746	1,379	1,000	3,000	4,000	5,000	5,000
P9	3,968	1,244	1,000	4,000	4,000	5,000	5,000
P10	4,016	1,198	1,000	4,000	4,000	5,000	5,000
P11	3,460	1,342	1,000	2,000	4,000	5,000	5,000
P12	4,079	1,140	1,000	4,000	4,000	5,000	5,000
P13	3,746	1,150	1,000	3,000	4,000	5,000	5,000
P14	3,683	1,202	1,000	3,000	4,000	5,000	5,000
P15	3,794	1,194	1,000	3,000	4,000	5,000	5,000

Tabela 1. Estatísticas descritivas das respostas

A Figura 1 apresenta o gráfico de intervalos resultante da análise de variância executado para os resultados. Assim como apresentado na Tabela 1, verifica-se que o grau de concordância da questão P6 é estatisticamente superior às demais questões, com exceção P5, destacando ainda mais a importância do ambiente de trabalho e da cultura organizacional. A questão P11, apesar de apresentar média inferior às demais respostas, essa média não se mostrou estatisticamente inferior quando realizado o teste de análise de variância com um intervalo de confiança de 95%, o que reforça o alto grau de concordância dos respondentes acerca das questões.

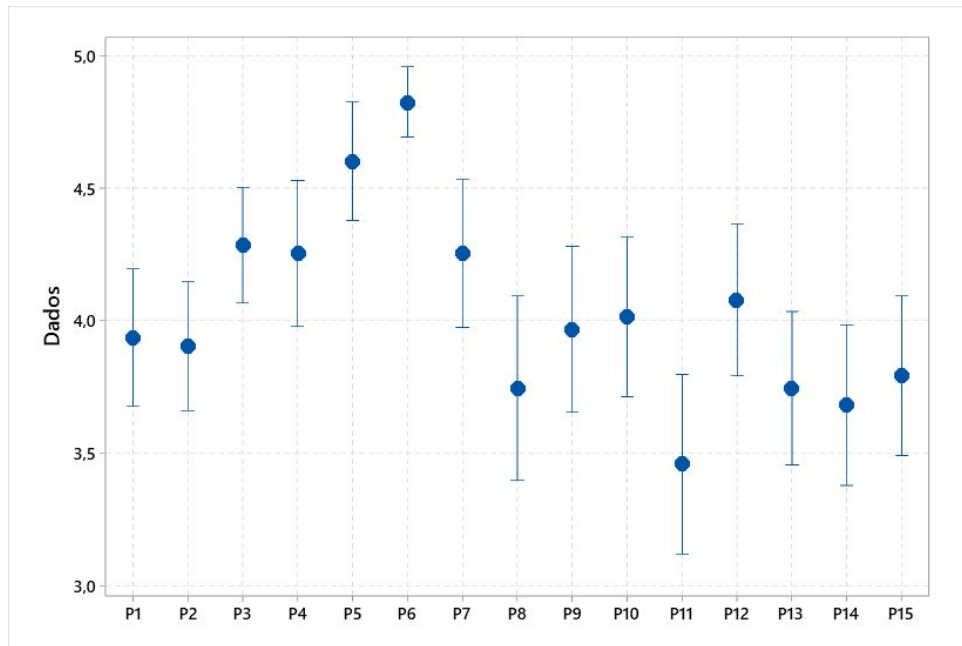


Figura 1. Gráfico de Intervalos

A Figura 2 apresenta um Dendrograma dos agrupamentos das questões de acordo com o nível de similaridade das respostas. Pela análise da figura verifica-se a existência de 4 agrupamentos (clusters) distintos: Cluster 1, composto pelo agrupamento das questões P1, P2 e P3; Cluster 2, composto pelo agrupamento das questões P4 e P5; Cluster 3, composto pelo agrupamento das questões P8, P12, P10, P11, P13, P14 e P15; e o Cluster 4, composto pelo agrupamento das questões P6, P9 e P7.

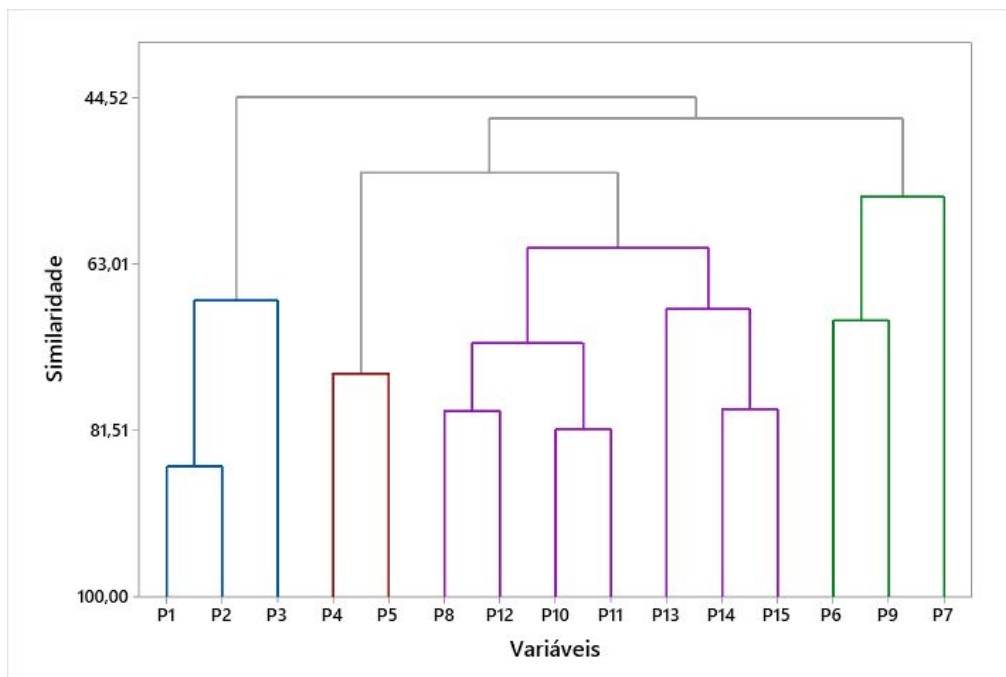


Figura 2. Dendrograma de agrupamento das perguntas

Desta forma, verifica-se que o Cluster 1 agrupa questões relacionadas ao conhecimento e à experiência dos respondentes acerca de ferramentas de suporte e metodologia, sendo este cluster nomeado **Conhecimento e Experiência**. A relação entre conhecimento, experiência e o uso de metodologias ágeis estão alinhadas aos achados de Azizyan (2011). O Cluster 2 relaciona questões que envolvem como a metodologias ágeis melhoram a comunicação, e como a bem estabelecida facilita a tomada de decisão, sendo este cluster nomeado **Comunicação**, sendo que a relação entre o uso de metodologias ágeis e melhoria da comunicação corroboram os achados de Drury-Grogan (2017). Já com relação ao Cluster 3, as questões agrupadas relacionam como as ferramentas de suporte ajudam da comunicação e organização das equipes contribuem para os achados da pesquisa de Nerur (2005), bem como essas ferramentas contribuem para a organização de trabalho e das cerimônias definidas pelas metodologias ágeis, sendo esse cluster nomeado **Ferramentas**. Por fim, o Cluster 4 agrupa questões relacionadas à aspectos estruturais, como o ambiente de trabalho, cultura organizacional e experiência de trabalho, que influenciam no perfil do ator segundo Hwang (2011) sendo este cluster nomeado **Cultura Organizacional**. O modelo teórico da relação entre os clusters e a institucionalização de metodologias ágeis se encontra ilustrado na Figura 3.



Figura 3. Modelo Teórico

Em suma, o modelo teórico indica quatro elementos (clusters) com forte relação para a institucionalização das metodologias ágeis: 1) a comunicação, 2) a cultura organizacional, 3) o conhecimento e experiências e, 4) as ferramentas de suporte. Neste sentido, é interessante notar que este resultado corrobora com as conclusões também apresentadas em outros trabalhos no âmbito da transformação digital (Veldhoven and Vanthienen, 2019; Verhoef et al., 2020). Em particular, Veldhoven e Vanthienen (2019) indicam que a transformação digital deve ser liderada por não apenas pela incorporação e refinamento de novas estruturas tecnológicas e sistemas de informação, mas também pela mudança e readequação de processos, organizações e mentalidade dos sociedade organizacional. O modelo teórico apresentado na Figura 3 comprova este fato ao passo que ele coloca as ferramentas de suporte alinhadas com outros aspectos organizacionais (e.g., cultura organizacional e comunicação) e interpessoais (e.g., conhecimento e experiência) para a institucionalização de metodologias ágeis.

5. Conclusão

Esta pesquisa teve por objetivo analisar a importância de ferramentas de suporte para institucionalização das metodologias ágeis no âmbito da transformação digital.

Os resultados demonstram que existe um alto grau de concordância dos respondentes no que diz respeito ao uso de ferramentas de suporte para a institucionalização de metodologias ágeis, sendo essa altamente relacionadas com o conhecimento e experiência do usuário, à cultura organizacional e melhoria da comunicação, sendo que tais resultados permitiram propor um modelo teórico inicial sobre os fatores que influenciam a institucionalização de metodologias ágeis na organizações.

Desta forma conclui-se que o processo de institucionalização de metodologias ágeis não está simplesmente relacionado ao conhecimento prévio ou experiência no uso de ferramentas de suporte, mas é um fenômeno que é influenciado por outros fatores, como a cultura organizacional ou comunicação. Desta forma, para que a institucionalização de metodologias ágeis se mostre efetiva e contribua para a transformação digital das organizações, faz-se necessário a elaboração de políticas ou estratégias de transformação digital que abordem todos esses fatores.

Uma limitação deste estudo se refere à amostra, que é não-probabilística, ou seja, ela não reflete todas as nuances da população como um todo. Além disso, a seleção dos respondentes foi realizada por meio da lista de e-mail da SBC, bem como de redes sociais, ou seja, somente foram selecionados como possíveis respondentes pessoas que estivessem presentes em tal listagem de e-mail ou que utilizassem a respectiva rede social.

Pesquisas futuras podem utilizar outras técnicas estatísticas, tais como análise fatorial exploratória, análise fatorial confirmatória ou equações estruturais para testar o modelo proposto. Além disso, outras pesquisas também poderão utilizar outras técnicas de coletas de dados e de amostragem para seleção dos respondentes.

Além do uso de outras técnicas, é interessante adotar para trabalhos futuros a realização de montagem de *clusters* em cima dos respondentes do questionário, separando-os com base em suas caracterizações em comum, como profissão (e.g., estudantes, nível acadêmico, nível executivo etc.), e, a partir disso, realizar as análises, assim obtendo mais informação. Isso também exigiria uma nova rodada de coleta de respostas por questionários, com o objetivo de adquirir maior quantidade de dados.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Processo Nro 437937/2018-6.

REFERÊNCIAS

- Azizyan, G., Magarian, M. K., and Kajko-Matsson, M. 2011. "Survey of agile tool usage and needs," in *Proceedings of the 2011 Agile Conference*, pp. 29-38.
- Beck, K., Beedle, M., Van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., ... and Kern, J. 2001. *Manifesto for agile software development*.
- Beck, K. 1999. "Embracing change with extreme programming," *Computer* (32:10), pp. 70-77.
- Drury-Grogan, M. L., Conboy, K., and Acton, T. 2017. "Examining decision characteristics & challenges for agile software development," *Journal of Systems and Software* (131), pp. 248-265.
- Ebert, C., and Duarte, C. H. C. 2018. "Digital Transformation," *IEEE Software* (35:4), pp. 16-21.
- Gil, A. C. 2002. *Como elaborar projetos de pesquisa*, São Paulo: Atlas.
- Gurusamy, K., Srinivasaraghavan, N., and Adikari, S. 2016. "An integrated framework for design thinking and agile methods for digital transformation," in *Proceedings of the International Conference of Design, User Experience, and Usability*, pp. 34-42.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., and Tatham, R. L. 2009. *Análise multivariada de dados*, São Paulo: Bookman editora.
- Henriette, E., Feki, M., and Boughzala, I. 2015. "The shape of digital transformation: a systematic literature review," in *Proceedings of the Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS)*, pp. 431-443.

- Highsmith, J., and Cockburn, A. 2001. "Agile software development: The business of innovation," *Computer* (34:9), pp. 120-127.
- Hunt, J. 2006. "Feature-driven development," *Agile Software Construction*, pp. 161-182.
- Hwang, H., and Colyvas, J. A. 2011. "Problematizing actors and institutions in institutional work," *Journal of Management Inquiry* (20:1), pp. 62-66.
- Karagiannaki, A., Vergados, G., and Fouskas, K. 2017. "The impact of digital transformation in the financial services industry: insights from an open innovation initiative in fintech in Greece," in *Proceedings of the Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS)*, pp. 1-12.
- Matt, C., Hess, T., and Benlian, A. 2015. "Digital transformation strategies," *Business & Information Systems Engineering* (57:5), pp. 339-343.
- Nerur, S., Mahapatra, R., and Mangalaraj, G. 2005. "Challenges of migrating to agile methodologies," *Communications of the ACM* (48:5), pp. 72-78.
- Sarkan, H. M., Ahmad, T. P. S., and Bakar, A. A. 2011. "Using JIRA and Redmine in requirement development for agile methodology," in *Proceedings of the 2011 Malaysian Conference in Software Engineering*, pp. 408-413.
- Schwaber, K. 2004. *Agile project management with Scrum*. Microsoft press.
- Schwaber, K., and Beedle, M. 2002. *Agile software development with Scrum*, Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Sweeney, D. J., Williams, T. A., and Anderson, D. R. 2013. *Estatística aplicada à administração e economia*, São Paulo, CENGAGE Learning.
- Tomás, M. R. 2009. *Métodos ágeis: características, pontos fortes e fracos e possibilidades de aplicação*.
- Van Veldhoven, Z., and Vanthienen, J. 2019. "Designing a Comprehensive Understanding of Digital Transformation and its Impact," in *Proceedings of the Bled eConference*.
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., and Haenlein, M. 2019. "Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda," *Journal of Business Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>.