

## CONSTRUÇÃO DE UMA ESCALA PARA MEDIR USABILIDADE EM APLICATIVOS DE MOBILE CROWD SENSING (MCS)<sup>1</sup>

Guilherme Lima Vargas<sup>2</sup>, Rafael Tezza<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Vinculado ao projeto “Construção de uma escala para medir usabilidade em aplicativos de Mobile Crowd Sensing (MCS)”

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Ciências Econômicas – ESAG - bolsista PROBIC/UDESC

<sup>3</sup> Orientador, Departamento de Administração Empresarial – ESAG - [rafael.tezza@udesc.br](mailto:rafael.tezza@udesc.br)

O resumo a seguir tem como objetivo principal apresentar a continuação do projeto de construção de uma escala para medir usabilidade em aplicativos de *Mobile Crowd Sensing* (MCS). Durante o tempo de bolsa foi realizada uma pesquisa na plataforma de distribuição de aplicativos mobile *PlayStore* (Google), visando encontrar aplicativos de MCS.

A usabilidade segundo a norma ISO 9241-11 (1998), é definida como a capacidade que um sistema interativo oferece a seu usuário, em determinado contexto de operação, para realização de tarefas de maneira eficaz, eficiente e agradável.

Os aplicativos *Mobile Crowd Sensing*, segundo Yang e Xu (2018), são aplicativos que utilizam de funções de captação de dados que indiquem: movimentação, captura de imagem, captura de áudio, giroscópio e tempo de uso de tela. Este método é utilizado para realizar tarefas passivamente no aplicativo. Deste modo foi possível segmentar a pesquisa em uma seleção restrita de aplicativos *mobile*.

Para a criação inicial da escala, foi utilizada como base a escala proposta por Witt (2013), Tezza (2009) e Tezza, Bornia e Andrade (2011). A partir dos construtos sugeridos realizou-se uma análise dos itens para definir quais seriam os construtos utilizados, bem como os itens para mensurar usabilidade em aplicações de MCS.

Inicialmente os dados foram coletados com 60 itens. Para a seleção final dos itens que seriam utilizados, foi necessária uma coleta expressiva de dados com 50 aplicativos, para que fosse analisados inicialmente, visando encontrar itens que ao serem confrontados com os aplicativos, nos seus resultados tivessem no mínimo um desvio padrão  $> 0$ , sendo assim, foram excluídos itens que não cumpriram este pré-requisito. Posteriormente, foram excluídos itens que após essa coleta inicial, evidenciaram, duvidade, não aplicação para grande parte ou todos os aplicativos que tiveram seus dados coletados e por fim os itens que demonstravam uma grande dependência de outros itens. Após este corte nos itens, a pesquisa foi construída a partir de 39 itens.

Posteriormente, foram coletados os dados de mais 100 aplicativos, totalizando 150, chegando à marca de mais de 5mil dados coletados para a análise final. Os aplicativos foram divididos por categorias, sendo elas: Aplicativos de Transporte (37,3%), Delivery (24%), Entretenimento (1,3%), Monitoramento Urbano (26%) e Saúde (11,3%). Com os dados coletados, utilizamos softwares estatísticos, para analisá-los.

Uma escala foi desenvolvida e dividida em 6 níveis, o primeiro envolve dois itens de menor parâmetro de dificuldade, os quais tratam de questões básicas de entrada de dados e desempenho do app em 3G e 4G. O segundo nível agrupa 3 itens que tratam de questões relativas à legibilidade. O terceiro nível trata de questões de conceitualmente ligadas a apresentação da

informação e orientação do usuário e reuni 8 itens. O quarto nível, contendo 3 itens que tratam de conceitos associados a gestão de erro. O quinto nível representa aspectos teoricamente associados a interatividade do aplicativo de MCS e é constituído por 9 itens. Por fim o sexto nível, que representa os itens com maior grau de dificuldade da escala e é representado por 5 itens que envolvem questões relacionadas a responsabilidade e previsibilidade de um aplicativo de MCS. Os primeiros níveis representam questões mais básicas que a maioria dos aplicativos de MCS já possuem ou desenvolvem, os níveis intermediários compunham características que em média os aplicativos possuem. Já os últimos níveis tratam de questões mais complexas e que representam diferenciais para os aplicativos de MCS.

**Palavras-chave:** Escala. Mobile Crowd Sensing. Usabilidade.

## REFERÊNCIAS

- Boubiche, D. E., Imran, M., Maqsood, A., & Shoaib, M. (2018). Mobile crowd sensing– Taxonomy, applications, challenges, and solutions. In press, corrected proof. **Computers in Human Behavior**.
- ISO 9241-11 (1998), **Ergonomics Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs) – Part 11: Guidance on Usability**.
- Tezza, R. (2009). **Proposta de um construto para medir usabilidade em sites de e-commerce utilizando a Teoria da Resposta ao Item**. Dissertação de mestrado Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC.
- Tezza, R., Bornia, A. C., De Andrade, D. F. (2011). Measuring web usability using item response theory: Principles, features and opportunities. **Interacting with Computers**, 23(2), 167-175.
- Yang, J., & Xu, J. (2018). **Participant service ability aware data collecting mechanism for mobile crowd sensing**. *Sensors (Switzerland)*, p. 21.
- Witt, A. T. (2013). **Aplicação da Técnica Estatística Teoria da Resposta ao Item para avaliar um conjunto de Heurísticas de Usabilidade para dispositivos celulares touchscreen**. 164f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Sistemas de Informação) – INE/UFSC.