

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
COMPUTAÇÃO APLICADA

AVALIANDO A EXPERIÊNCIA DO
USUÁRIO DE LONGO PRAZO EM
APLICAÇÕES M-HEALTH

Daiana Biduski

Passo Fundo

2019

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMPUTAÇÃO APLICADA

**AVALIANDO A EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO DE LONGO PRAZO EM
APLICAÇÕES M-HEALTH**

Daiana Biduski

Dissertação apresentada como requisito parcial
à obtenção do grau de Mestre em Computação
Aplicada na Universidade de Passo Fundo.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Carolina Bertoletti De Marchi

Passo Fundo
2019

CIP – Catalogação na Publicação

B585a Biduski, Daiana

Avaliando a experiência do usuário de logo prazo em aplicações m-Health / Daiana Biduski. – 2019.

59 f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Carolina Bertoletti De Marchi.

Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) – Universidade de Passo Fundo, 2019.

1. Aplicativos móveis – Saúde. 2. Aplicativos móveis – Experiências. 3. Saúde – Controle. I. De Marchi, Ana Carolina Bertoletti, orientadora. II. Título.


CDU: 004.272

Catálogo: Bibliotecária Juliana Langaro Silveira – CRB 10/2427

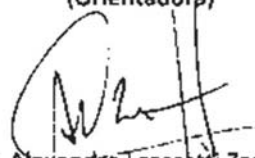
**ATA DE DEFESA DO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO ACADÊMICO**

DAIANA BIDUSKI

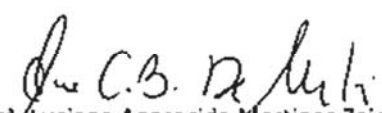
Aos dezoito dias do mês de março do ano de dois mil e dezoito, às 14 horas, realizou-se, no Instituto de Ciências Exatas e Geociências, prédio B5, da Universidade de Passo Fundo, a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso "Avaliando a experiência do usuário de longo prazo para aplicações m-Health", de autoria de Daiana Biduski, acadêmica do Curso de Mestrado em Computação Aplicada do Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada – PPGCA/UPF. Segundo as informações prestadas pelo Conselho de Pós-Graduação e constantes nos arquivos da Secretaria do PPGCA, a aluna preencheu os requisitos necessários para submeter seu trabalho à avaliação. A banca examinadora foi composta pelos doutores Ana Carolina Bertoletti De Marchi, Alexandre Lazaretti Zanatta e Luciana Aparecida Martinez Zaina. Concluídos os trabalhos de apresentação e arguição, a banca examinadora considerou a candidata Aprovada. Foi concedido o prazo de até quarenta e cinco (45) dias, conforme Regimento do PPGCA, para a acadêmica apresentar ao Conselho de Pós-Graduação o trabalho em sua redação definitiva, a fim de que sejam feitos os encaminhamentos necessários à emissão do Diploma de Mestre em Computação Aplicada. Para constar, foi lavrada a presente ata, que vai assinada pelos membros da banca examinadora e pela Coordenação do PPGCA.




Profª. Drª. Ana Carolina Bertoletti De Marchi - UPF
Presidente da Banca Examinadora
(Orientadora)



Prof. Dr. Alexandre Lazaretti Zanatta - UPF
(Avaliador Interno)



Profª. Drª. Luciana Aparecida Martinez Zaina - UFSCar
PI (Avaliadora Externa)



Prof. Dr. Rafael Rieder
Coordenador do PPGCA

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho em primeiro lugar à Deus, pela saúde e força para superar todos os momentos difíceis.

Aos meus pais por estarem sempre ao meu lado.

À orientadora profa. Ana Carolina, pela longa amizade sincera, apoio, confiança, orientação e auxílio em todos os momentos necessários.

Aos prezados amigos e parceiros de projetos Ericles, Clayton, Nathália, João Pedro e Mateus, pelo empréstimo de seus aplicativos m-Health para que a avaliação pudesse ser realizada.

Às amigas Rê, Gisa, Mari, Márcia e Irene pelas palavras de apoio, incentivo, abraços, pelas cuias de chimarrão e pelo café sempre disponíveis.

Aos usuários que concordaram em participar da pesquisa, disponibilizando sua atenção e tempo.

Ao Departamento de Atenção à Terceira Idade – DATI de Passo Fundo, equipes das unidades básicas de saúde dos bairros Nenê Greff e PSF Primeiro Centenário, pela parceria, gentileza, preocupação e disponibilidade, sempre dispostos para nos ajudar no acompanhamento dos participantes durante todo o estudo.

Ao Acampamento da Criança com Diabetes que abriu seu espaço para nossa apresentação e instalação dos aplicativos.

À profa. Luciana e sua equipe de alunas da clínica de fonoaudiologia da Universidade de Passo Fundo, pela disponibilização dos pacientes.

Aos alunos do curso de Enfermagem bolsistas de Iniciação Científica CNPq, Fapergs e UPF pelo auxílio na coleta de dados e visitas aos participantes.

Aos colegas de mestrado, enfermeiros, fonoaudiólogos, psicólogos, médicos e demais profissionais de saúde pelo carinho, colaboração e troca de conhecimento que contribuíram de forma imprescindível para a conclusão deste trabalho.

À Fundação Universidade de Passo Fundo pela bolsa concedida.

À todas as pessoas queridas que de uma forma ou de outra contribuíram para a realização deste trabalho, meu mais sincero muito obrigada.

A capacidade de simplificar significa eliminar o desnecessário para que o necessário possa falar.

(**Hans Hofmann**)

AVALIANDO A EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO DE LONGO PRAZO EM APLICAÇÕES M-HEALTH

RESUMO

A adoção generalizada de smartphones proporciona novas oportunidades para a melhoria dos cuidados de saúde por meio de aplicativos de saúde móvel, conhecidos como m-Health. Apesar de possuírem muitos recursos, as taxas de aceitação desses aplicativos ainda são modestas. Nesse contexto, oferecer uma experiência satisfatória é fundamental para que o usuário se sinta motivado ao longo do tempo. A UX de longo prazo refere-se à experiência durante um determinado período de uso. Em avaliações de longo prazo, a praticidade é um fator fundamental para a assiduidade e comprometimento dos participantes. Assim, períodos de uso mais longos podem revelar o eventual impacto do conjunto de experiências. Neste estudo, o objetivo foi investigar a experiência do usuário de longo prazo em aplicativos m-Health para identificar como a mesma ocorre ao longo do tempo, com o uso de questionário online disponibilizado por meio de uma interface conversacional. O desenvolvimento do estudo ocorreu em 9 etapas sendo a caracterização do problema, busca de fatores UX, elaboração e validação do questionário, período de experimentação com questionário aplicado antes, durante e após o uso, conversa com usuários e o mapeamento das informações. Foram coletados dados de três aplicativos m-Health diferentes para não restringir o conceito a uma condição de saúde, divididos em três grupos de usuários. Durante 12 semanas, os usuários relataram suas experiências com o aplicativo, descrevendo suas impressões em relação ao uso. No geral, o uso do aplicativo para o monitoramento da saúde foi avaliado como positivo. Os resultados demonstraram que as experiências mais satisfatórias estiveram associadas principalmente às primeiras semanas do estudo, com foco nas funcionalidades, recursos visuais e a praticidade do acompanhamento com o uso do aplicativo. Quanto às experiências menos satisfatórias, os principais motivos identificados foram a dificuldade de uso, problemas técnicos no aplicativo e o esforço mental necessário para utilizar. Sobre isso, são apresentadas figuras que sumarizam as informações sobre a saúde e a experiência de cada usuário antes, durante e após o uso do aplicativo. As tabelas representam a relação dos grupos do estudo, as respostas da fase sobre a caracterização do problema e as perguntas que compõem o questionário de avaliação. Usuários menos experientes, ou que já utilizavam outros métodos de monitoramento ou não tinham o hábito de monitorar sua saúde, demonstraram-se mais resistentes ao interagir com o aplicativo. Funcionalidades elogiadas pelos usuários nas primeiras semanas de uso foram criticadas posteriormente devido à problemas técnicos, e também a problemas de usabilidade que não haviam sido identificados pelos usuários durante as primeiras semanas. O uso do personagem da interface conversacional como mediador da avaliação foi apreciado por todos os usuários. Mais pesquisas devem ser conduzidas para expandir o escopo dos aplicativos m-Health, incluindo a utilização de métodos de avaliação adequados para validação dos resultados obtidos.

Palavras-chave: experiência do usuário, longo prazo, avaliação, saúde móvel.

LONG-TERM USER EXPERIENCE ASSESSMENT IN MHEALTH APPS

ABSTRACT

The widespread adoption of smartphones provides new opportunities for improving health care through mobile health applications, known as mHealth. Although these applications have many features, their acceptance rates are still modest. In this context, providing a satisfying experience is critical for the user to feel motivated over time. Long-term UX refers to the experience over a given period of use. In long-term evaluations, practicality is a key factor for participants' attendance and commitment. Thus, longer periods of use may reveal the possible impact of a set of experiences. In this study, the objective was to investigate the long-term user experience in m-Health applications to identify how it occurs over time, using an online questionnaire available through a conversational interface. The study was developed in nine stages: characterization of the problem, search for UX factors, elaboration and validation of the questionnaire, experimentation period with questionnaire applied before, during and after use, conversation with users and information mapping. Data from three different mHealth applications were collected to not restrict the concept to a single health condition, divided into three groups of users. For 12 weeks, users reported their experiences with the application, describing their impressions regarding usage. In general, the use of the application for health monitoring was considered positive. The results demonstrated the most satisfactory experiences were associated mainly within the first weeks of the study, which focused on functionalities, visual resources and the practicality of monitoring with the use of an application. For the less satisfactory experiences, the main reasons identified were the difficulty of use, technical problems in the application and the effort required to use. About this, figures are presented summarizing information about the health and experience of each user before, during and after use. The tables represent the study's sample, responses on the characterization of the problem and the questions included in the evaluation questionnaire. Less experienced users, either using other monitoring methods or not monitoring their health at all, proved to be more resistant while interacting with the application. Features praised by the users in the first few weeks of use were later criticized for technical and usability issues that users had not identified during the first few weeks. The use of character in the conversational interface as mediator of the assessment questionnaire was appreciated by all users. Further research must expand the scope of m-Health applications, including the use of appropriate assessment methods to validate the obtained results.

Keywords: user experience, long-term, assessment, mHealth.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Etapas do estudo.....	22
Figura 2. Exemplo do questionário de avaliação nos <i>apps</i> DeglutFono e eLifestyle.....	25
Figura 3. Capturas de telas iniciais dos três aplicativos utilizados no estudo.	27
Figura 4. Categorias descritivas gerais sobre a saúde dos participantes antes do uso.....	34
Figura 5. Categorias descritivas gerais sobre a experiência dos usuários durante o uso.....	37
Figura 6. Categorias descritivas gerais sobre as impressões dos usuários após o uso.	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Relação dos grupos de usuários da amostra do estudo.	26
Tabela 2. Respostas da fase inicial do estudo referentes à caracterização do problema.	30
Tabela 3. Questionário elaborado para identificação da experiência cumulativa.	32
Tabela 4. Trecho da conversão de informações coletadas em categorias para análise (etapa 2).	33

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Apps – *Applications*

DF – DeglutFono

EL – eLifestyle

DRM – Método de Reconstrução do Dia

m-Health – *Mobile health*

SD – SoinsDM

UX – *User Experience*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1. EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO	14
2.1.1. Métodos de Avaliação	15
2.2. APLICATIVOS M-HEALTH	17
2.3. FATORES DA UX PARA M-HEALTH	18
2.4. TRABALHOS RELACIONADOS	20
3. MÉTODO	22
3.1. CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	22
3.2. REVISÃO DE LITERATURA DOS FATORES UX	22
3.3. ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO	23
3.4. VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO	26
3.5. ANTES DO USO	26
3.6. DURANTE O USO	28
3.7. APÓS O USO	28
3.8. CONVERSA COM USUÁRIOS	29
3.9. MAPEAMENTO DAS INFORMAÇÕES	29
4. RESULTADOS	30
4.1. CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	30
4.2. ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO	31
4.3. MAPEAMENTO DAS INFORMAÇÕES	33
4.3.1. Antes do Uso	34
4.3.2. Durante o Uso	36
4.3.3. Após o Uso	40
5. DISCUSSÃO	44
6. LIMITAÇÕES	49
7. CONCLUSÃO	50
REFERÊNCIAS	52
APÊNDICE A	58

REFERÊNCIAS

- [1] BERTINO, N.; CORRALES, A.; CHEN, A. Crafting great user experiences. *Proc. ACM SIGUCCS '12*. p. 193–198. 2012.
- [2] FREE, C. *et al.* The Effectiveness of Mobile-Health Technology-Based Health Behaviour Change or Disease Management Interventions for Health Care Consumers: A Systematic Review. *PLoS Med.* vol. 10, no. 1. 2013.
- [3] FIORDELLI, M.; DIVIANI, N.; SCHULZ, P. J. Mapping mhealth research: A decade of evolution. *J. Med. Internet Res.* vol. 15, no. 5. 2013.
- [4] HASSENZAHN, M.; TRACTINSKY, N. User experience - a research agenda. *Behav. Inf. Technol.* vol. 25, no. 2. p. 91–97. 2006.
- [5] ROTO, V. *et al.* User Experience White Paper: Bringing clarity to the concept of user experience. ... *Semin. Demarcating User Exp.* p. 12. 2010.
- [6] MARTI, P.; IACONO, I. Anticipated, Momentary, Episodic, Remembered: the many facets of User eXperience. 2016. vol. 8. p. 1647–1655.
- [7] SHIN, D. H.; LEE, S.; HWANG, Y. How do credibility and utility play in the user experience of health informatics services? *Comput. Human Behav.* vol. 67. p. 292–302. 2017.
- [8] BANG, K.; KANSTRUP, M. A.; KJEMS, A. UX Evaluation Methods: An Investigation of the Danish IT-Industry's Work and the Relevance of Literature. 2015.
- [9] BARGAS-AVILA, J. A. .; HORNBAEK, K. . Old wine in new bottles or novel challenges? A critical analysis of empirical studies of User Experience. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*. 2011. p. 2689–2698.
- [10] VERMEEREN, A. *et al.* User experience evaluation methods: current state and development needs. *Proc. Nord. 2010*. p. 521–530. 2010.
- [11] VON WILAMOWITZ MOELLENDORFF, M. *et al.* Dynamics of user experience: How the perceived quality of mobile phones changes over time. *User Exp. - Towar. a unified view, Work. 4th Nord. Conf. Human-Computer Interact.* no. JANUARY 2006. p. 74–78. 2006.
- [12] KUJALA, S. *et al.* Identifying Hedonic Factors in Long-term User Experience. *Proceedings of the 2011 Conference on Designing Pleasurable Products and Interfaces*. 2011. p. 17:1--17:8.
- [13] GO, E.; SHYAM SUNDAR, S. Humanizing Chatbots: The effects of visual, identity and conversational cues on humanness perceptions. *Comput. Human Behav.* vol. 97, no. January. p. 304–316. 2019.
- [14] WANG, L. *et al.* Exploring mHealth monitoring service acceptance from a service characteristics perspective. *Electron. Commer. Res. Appl.* vol. 30. p. 159–168. 2018.

- [15] LEWIS, T. L. A Systematic Self-Certification Model for Mobile Medical Apps. *J. Med. Internet Res.* vol. 15, no. 4. p. e89. 2013.
- [16] NELSON, L. A. *et al.* mHealth Intervention Elements and User Characteristics Determine Utility: A Mixed-Methods Analysis. *Diabetes Technol. Ther.* vol. 19, no. 1. p. 9–17. jan. 2017.
- [17] NIELSEN, J.; NORMAN, D. The Definition of User Experience (UX). *Nielsen Norman Group*. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>>. Acesso em: 03 jul. 2017.
- [18] ZAROOUR, M.; ALHARBI, M. User Experience Aspects and Dimensions: Systematic Literature Review. *Int. J. Knowl. Eng.* vol. 3, no. 2. p. 52–59. 2017.
- [19] ZAHIDI, Z.; WOODS, P. C. Understanding the User Experience (UX) Factors that Influence User Satisfaction in Digital Culture Heritage Online Collections for Non-Expert Users. p. 57–63. 2014.
- [20] KJELDSKOV, J.; SKOV, M. B.; STAGE, J. A longitudinal study of usability in health care: Does time heal? *Int. J. Med. Inform.* vol. 79, no. 6. p. e135–e143. 2010.
- [21] KARAPANOS, E.; HASSENZAHN, M.; MARTENS, J.-B. User experience over time. *Proceeding twenty-sixth Annu. CHI Conf. Ext. Abstr. Hum. factors Comput. Syst. - CHI '08*. p. 3561. 2008.
- [22] VARSALUOMA, J.; SAHAR, F. Usefulness of long-term user experience evaluation to product development: Practitioners' views from three case studies. *Proc. Nord. 2014 8th Nord. Conf. Human-Computer Interact. Fun, Fast, Found.* p. 79–88. 2014.
- [23] KUJALA, S. *et al.* UX Curve: A method for evaluating long-term user experience. *Interact. Comput.* vol. 23, no. 5. p. 473–483. 2011.
- [24] DESMET, P. M. A.; HEKKERT, P. Framework of product experience. *Int. J. Des.* vol. 1, no. 1. p. 57–66. 2007.
- [25] KARAPANOS, E. *et al.* User experience over time: An initial framework. *Proc. 27th SIGCHI Conf. Hum. Factors Comput. Syst.* p. 729–738. 2009.
- [26] KAHNEMAN, D. *et al.* The Day Reconstruction Method (DRM): Instrument Documentation. *Science (80-)*. vol. 306, no. July. p. 1–56. 2004.
- [27] HASSENZAHN, M. The Hedonic/Pragmatic Model of User Experience. *Towards a UX Manifesto. COST294-MAUSE affiliated workshop*. 2007. vol. 2, no. September 2007. p. 10–14.
- [28] LUOJUS, S. Integrating momentary and long-term UX: a theoretical approach. *Proc. 24th Aust. Comput. Interact. Conf. - OzCHI '12*. p. 353–356. 2012.
- [29] VISSERS, J.; DE BOT, L.; ZAMAN, B. MemoLine: Evaluating long-term UX with children. *ACM International Conference Proceeding Series*. 2013. p. 285–288.
- [30] WALSH, T. *et al.* Axe UX : Exploring Long-Term User Experience with iScale and AttrakDiff. *Proc. 18th Int. Acad. MindTrek Conf. Media Business, Manag. Content Serv.* p. 32–39. 2014.

- [31] HASSENZAHL, M.; BURMESTER, M.; KOLLER, F. AttrakDiff : Ein Fragebogen zur Messung wahrgenommener hedonischer und pragmatischer Qualität. *Mensch Comput. 2003 Interaktion Bewegung*. p. 187–196. 2003.
- [32] HEKTNER, J. M.; SCHMIDT, J. A. (Jennifer A.); CSIKSZENTMIHALYI, M. *Experience sampling method : measuring the quality of everyday life*. Sage Publications, 2007.
- [33] KARAPANOS, E.; MARTENS, J. B.; HASSENZAHL, M. Reconstructing experiences with iScale. *International Journal of Human Computer Studies*. vol. 70, no. 11. p. 849–865. 2012.
- [34] PRICE, M. *et al.* mHealth: A Mechanism to Deliver More Accessible, More Effective Mental Health Care. *Clin. Psychol. Psychother.* vol. 21, no. 5. p. 427–436. 2014.
- [35] KRISHNA, S.; AUSTIN BOREN, S.; BALAS, E. A. Healthcare via Cell Phones: A Systematic Review. *Telemed. e-Health*. vol. 15, no. 3. p. 231–240. 2009.
- [36] RIBEIRO, N. *et al.* Guidelines for a cancer prevention smartphone application: A mixed-methods study. *Int. J. Med. Inform.* vol. 94. p. 134–142. 2016.
- [37] ZAROOUR, M.; ALHARBI, M. User experience framework that combines aspects, dimensions, and measurement methods. *Cogent Eng.* vol. 4, no. 1. p. 1–25. 2017.
- [38] HASSENZAHL, M.; DIEFENBACH, S.; GÖRITZ, A. Needs, affect, and interactive products - Facets of user experience. *Interact. Comput.* vol. 22, no. 5. p. 353–362. 2010.
- [39] OLSINA, L.; LEW, P. Specifying Mobileapp Quality Characteristics That May Influence Trust. *Proceedings of the 13th Central & Eastern European Software Engineering Conference in Russia*. 2017. p. 3:1–3:9.
- [40] JENSEN, J. Designing for profound experiences. *Des. Issues*. vol. 30, no. 3. p. 39–52. jul. 2014.
- [41] YU, D. X. *et al.* Perspectives on the Evolution of Mobile (mHealth) Technologies and Application to Rehabilitation. vol. 95, no. 3. 2015.
- [42] MARTIN, D. *et al.* I will prescribe you an app. *Proc. 2014 Summer Simul. Multiconference, SummerSim 2014, Monterey, CA, USA, July 6-10, 2014*. p. 58. 2014.
- [43] VIKTOR BOGDANOV. The Fundamentals of UX Design for mHealth Apps. *J. mHealth*. vol. 3, no. 1. p. 4–5. 2016.
- [44] ANDERSEN, T. O. *et al.* Understanding Patient Experience: A Deployment Study in Cardiac Remote Monitoring. *Proceedings of the 11th EAI International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare*. 2017. p. 221–230.
- [45] LEE, E.; HAN, S.; JO, S. H. Consumer choice of on-demand mHealth app services: Context and contents values using structural equation modeling. *Int. J. Med. Inform.* vol. 97. p. 229–238. 2017.
- [46] OLSSON, T. *et al.* Expected User Experience of Mobile Augmented Reality Services: A User Study in the Context of Shopping Centres. *Pers. Ubiquitous Comput.* vol. 17,

- no. 2. p. 287–304. 2013.
- [47] MOQEEM, A. A. *et al.* Mobile Health Application Framework for an Ideal User Experience : A User-Centered Design Approach for Clinicians. p. 1–8. 2018.
- [48] SMITH, W. *et al.* Unbounding the Interaction Design Problem : the Contribution of HCI in Three Interventions for Well-being. *Proc. Aust. Comput. Interact. Conf. (OzCHI 2014)*. p. 392–395. 2014.
- [49] MOHR, D. *et al.* MedLink: A Mobile Intervention to Address Failure Points in the Treatment of Depression in General Medicine. *Proc. 9th Int. Conf. Pervasive Comput. Technol. Healthc.* p. 100–107. 2015.
- [50] HUSSAIN, A. *et al.* The UX of amila pregnancy on mobile device. *AIP Conf. Proc.* vol. 1891. 2017.
- [51] ZHANG, C.; ZHANG, X.; HALSTEAD-NUSSLOCH, R. Validating the Assessment Metrics for Mobile Health Apps: Preliminary Outcomes from a Pilot Study. *Proc. 4th Annu. ACM Conf. Res. Inf. Technol.* p. 41. 2015.
- [52] PEEVER, N. *et al.* Understanding initial experiences with Mindmax, an mHealth app that draws on shared interests in sports and video games. *Proc. 29th Aust. Conf. Comput. Interact. - OZCHI '17*. p. 438–442. 2017.
- [53] SPILLERS, F.; ASIMAKOPOULOS, S. Does social user experience improve motivation for runners? a diary study comparing mobile health applications. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*. 2014. vol. 8520 LNCS, no. PART 4. p. 358–369.
- [54] HIGGINS, J. P. *Smartphone Applications for Patients' Health and Fitness*. vol. 129, no. 1. Elsevier Ltd, 2016.
- [55] NUNES, F.; FITZPATRICK, G. Self-Care Technologies and Collaboration. *Int. J. Hum. Comput. Interact.* vol. 31, no. 12. p. 869–881. 2015.
- [56] PARMANTO, B. *et al.* IMHere: A novel mHealth system for supporting self-care in management of complex and chronic conditions. *J. Med. Internet Res.* vol. 15, no. 7. p. 1–16. 2013.
- [57] JOHNSON, R. B.; ONWUEGBUZIE, A. J.; TURNER, L. A. Toward a Definition of Mixed Methods Research. *J. Mix. Methods Res.* vol. 1, no. 2. p. 112–133. 2007.
- [58] BARDIN L. *Análise de conteúdo*. 3^a. São Paulo: Edições 70, 1977.
- [59] NORMAN, D. A. The Design of Everyday Things. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*. vol. 16, no. 4. Tantor Media, Inc. p. 272. 2013.
- [60] IGI GLOBAL. What is Estimate-Talk-Estimate (ETE) Delphi Process | IGI Global. 2016. Disponível em: <<https://www.igi-global.com/dictionary/cognitive-ergonomics-in-2016/59510>>. Acesso em: 03 jan. 2018.
- [61] TÄHTI, M.; NIEMELÄ, M. 3E – Expressing Emotions and Experiences. *Proceeding WP9 Work. Innov. Approaches Eval. Affect. Syst.* 2006.
- [62] RINCÓN-NIGRO, M.; DENG, Z. A Text-Driven Conversational Avatar Interface for

- Instant Messaging on Mobile Devices. *IEEE Transactions on Human-Machine Systems*. vol. 43, no. 3. p. 328–332. 2013.
- [63] MCTEAR, M.; CALLEJAS, Z.; GRIOL, D. The Dawn of the Conversational Interface. in *The Conversational Interface*. Cham: Springer International Publishing. 2016. p. 11–24.
- [64] KOCABALLI, A. B.; COIERA, E. Measuring User Experience in Conversational Interfaces : A Comparison of Six Questionnaires. *Proc. Br. Comput. Soc. Hum. Comput. Interact. Conf. (BCS HCI '18)*. no. July. p. 1–12. 2018.
- [65] CHARLOTTE, E.; HAGSTORM, J. R. Qualitative Questionnaires as a method for information studies research. *Inf. Res.* vol. 22, no. 1. p. 1–11. 2017.
- [66] DESMET, P. M. A. *et al.* Mood measurement with Pick-A-Mood: review of current methods and design of a pictorial self-report scale. 2016.
- [67] SPACE10. Turning web forms into conversations. Disponível em: <<https://space10-community.github.io/conversational-form/landingpage/>>. Acesso em: 19 dez. 2018.
- [68] GOOGLE. Firebase Realtime Database | Firebase. Disponível em: <<https://firebase.google.com/docs/database/>>. Acesso em: 19 dez. 2018.
- [69] ANDERSON, K.; BURFORD, O.; EMMERTON, L. Mobile health apps to facilitate self-care: A qualitative study of user experiences. *PLoS One*. vol. 11, no. 5. 2016.
- [70] BELLEI, E. A. *et al.* Development and Assessment of a Mobile Health Application for Monitoring the Linkage Among Treatment Factors of Type 1 Diabetes Mellitus. *Telemed. e-Health*. p. tmj.2018.0329. fev. 2019.
- [71] ANDRADE, P. A. *et al.* The importance of dysphagia screening and nutritional assessment in hospitalized patients. *Einstein (São Paulo)*. vol. 16, no. 2. p. 1–6. 2018.
- [72] CHO, N. H. *et al.* IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes Res. Clin. Pract.* vol. 138. p. 271–281. 2018.
- [73] DORANS, K. S. *et al.* Trends in prevalence and control of hypertension according to the 2017 American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA) guideline. *J. Am. Heart Assoc.* vol. 7, no. 11. p. 1–11. 2018.
- [74] HASSENZ AHL, M. The Effect of Perceived Hedonic Quality on Product Appealingness The Effect of Perceived Hedonic Quality on Product Appealingness. no. February 2013. p. 37–41. 2009.
- [75] KASHFI, P.; NILSSON, A.; FELDT, R. Integrating User eXperience practices into software development processes: implications of the UX characteristics. 2017.
- [76] KOO, C. *et al.* Website quality, expectation, confirmation, and end user satisfaction: The knowledge-intensive website of the Korean National Cancer Information Center. *J. Med. Internet Res.* vol. 13, no. 4. p. 1–14. 2011.
- [77] PETROVČIČ, A. *et al.* Design of Mobile Phones for Older Adults: An Empirical Analysis of Design Guidelines and Checklists for Feature Phones and Smartphones. *Int. J. Hum. Comput. Interact.* vol. 34, no. 3. p. 251–264. 2018.

- [78] CHO, J. The impact of post-adoption beliefs on the continued use of health apps. *Int. J. Med. Inform.* vol. 87. p. 75–83. 2016.
- [79] WANG, Q. The effects of interface design about mobile phones on older adults' usage. *2008 International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, WiCOM 2008*. 2008. p. 1–4.
- [80] BELLEI, E. A. *et al.* Diabetes Mellitus m-Health Applications: A Systematic Review of Features and Fundamentals. *Telemed. e-Health*. vol. 24, no. 11. p. 839–852. nov. 2018.
- [81] CHOI, W. Effective Use of User Interface and User Experience in an mHealth Application. *Proc. 50th Hawaii Int. Conf. Syst. Sci.* p. 3803–3812. 2017.
- [82] MENDIOLA, M. F.; KALNICKI, M.; LINDENAUER, S. Valuable Features in Mobile Health Apps for Patients and Consumers: Content Analysis of Apps and User Ratings. *JMIR mHealth uHealth*. vol. 3, no. 2. p. e40. 2015.
- [83] DENNISON, L. *et al.* Opportunities and challenges for smartphone applications in supporting health behavior change: Qualitative study. *J. Med. Internet Res.* vol. 15, no. 4. p. 1–12. 2013.
- [84] BOLLE, S. . *et al.* Older cancer patients' user experiences with web-based health information tools: A think-aloud study. *J. Med. Internet Res.* vol. 18, no. 7. 2016.
- [85] LEME, R. R.; ZAINA, L. A. M.; CASADEI, V. Interaction With Mobile Devices by Elderly People: The Brazilian Scenario. *Proc. Int. Conf. Adv. Comput. Interact. Interact.* no. March. p. 21–26. 2014.
- [86] SONDEREGGER, A.; SCHMUTZ, S.; SAUER, J. The influence of age in usability testing. *Appl. Ergon.* vol. 52. p. 291–300. 2016.
- [87] VIVEROS, A. M. .; RUBIO, E. H. .; MIRANDA, J. A. H. . *Design of luria memory test for older adults on mobile devices*. vol. 9. 2014.
- [88] SIDDIQUI, M. *et al.* Assessing acceptability of hypertensive/diabetic patients towards mobile health based behavioral interventions in Pakistan: A pilot study. *Int. J. Med. Inform.* vol. 84, no. 11. p. 950–955. nov. 2015.
- [89] MADEIRA, R. N. *et al.* Personalising the user experience of a mobile health application towards patient engagement. *Procedia Comput. Sci.* vol. 141. p. 428–433. 2018.
- [90] LEE, K. *et al.* Effect of self-monitoring on long-term patient engagement with mobile health applications. *PLoS One*. vol. 13, no. 7. p. e0201166. 2018.
- [91] XIANG, J.; STANLEY, S. J. From online to offline: Exploring the role of e-health consumption, patient involvement, and patient-centered communication on perceptions of health care quality. *Comput. Human Behav.* vol. 70, no. 2017. p. 446–452. 2017.

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado a participar da pesquisa sobre AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO DE LONGO PRAZO EM APLICAÇÕES M-HEALTH, de responsabilidade da pesquisadora DAIANA BIDUSKI.

Esta pesquisa busca identificar quais os problemas apontados por você que levam a desistência do uso de aplicativos de monitoramento de saúde. O objetivo desta pesquisa é investigar a experiência do usuário de longo prazo ocorre ao longo do tempo no contexto de aplicativos m-Health, como este que você irá utilizar.

A sua participação na pesquisa será por meio do uso e inserção de dados diários no aplicativo, bem como relatos sobre sua experiência com duração aproximada de 12 semanas, e encontros em datas e locais a serem acordados. A coleta será realizada antes do uso do aplicativo e também após o período de uso, para verificar como foi a experiência de cada usuário e se os motivos apontados por eles no início da avaliação persistiram ou sofreram alterações. Não são esperados desconfortos ou riscos durante o uso. Caso sejam identificados sinais de desconforto, o pesquisador fará o encaminhamento para o serviço de psicologia da UPF.

Você terá a garantia de receber esclarecimentos sobre qualquer dúvida relacionada à pesquisa e poderá ter acesso aos seus dados em qualquer etapa do estudo. Sua participação nessa pesquisa não é obrigatória e você pode desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento.

Caso haja alguma despesa relacionada à pesquisa, você terá o direito de ser ressarcido. Você não receberá pagamento pela sua participação no estudo. As suas informações serão gravadas e posteriormente destruídas. Os dados relacionados à sua identificação não serão divulgados sob nenhuma hipótese. Os resultados da pesquisa serão divulgados em formato de dissertação de mestrado e também em artigos científicos.

Caso você tenha dúvidas sobre o comportamento dos pesquisadores ou sobre as mudanças ocorridas na pesquisa que não constam aqui, e caso se considerar prejudicado na sua dignidade e autonomia, você poderá entrar em contato com a pesquisadora DAIANA BIDUSKI pelo telefone (XX) XXXXXXXX, ou com o curso de Mestrado em Computação Aplicada, ou também pode consultar o Comitê de Ética em Pesquisa da UPF, pelo telefone (54) 3316-8157, no horário das 08h às 12h e das 13h30 às 17h30, de segunda a sexta-feira.

Dessa forma, se você concorda em participar da pesquisa como consta nas explicações e orientações acima, coloque seu nome no local indicado abaixo. Desde já, agradecemos a sua colaboração e solicitamos a sua assinatura de autorização neste termo, que será também assinado pelo pesquisador responsável em duas vias, sendo que uma ficará com você e outra com a pesquisadora.

Nome: _____

Assinatura: _____

Prof. Dra. Ana Carolina B. de Marchi
ORIENTADORA

Daiana Biduski
PESQUISADORA