

O uso da Lean Persona+ para auxiliar a elaboração de requisitos de UX

Gabriel V. Teixeira¹[0000-0001-7589-3622],
Angelica C. dos Santos¹[0000-0002-4251-3424],
Tayana Conte²[0000-0001-6436-3773], and
Luciana A. M. Zaina¹[0000-0002-1736-544X]

¹ Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, SP, Brasil
gabriel.teixeira@dcomp.sor.ufscar.br, angelica.cunha@estudante.ufscar.br,
lzaina@ufscar.br

² Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM, Brasil
tayana@icomp.ufam.edu.br

Resumo Os requisitos de *User eXperience*(UX) têm se tornado essenciais para a aceitação dos usuários ao software. Uma das técnicas que auxiliam na coleta destes requisitos é a persona, porém é conhecida por ser custosa em sua elaboração. Como alternativa, a técnica de *Lean persona* mostra-se mais viável devido a sua característica enxuta. Este artigo apresenta os resultados de uma investigação sobre como a técnica e a ferramenta *Lean persona+* apoiam a elaboração de personas enxutas para descrição de requisitos. A proposta e a ferramenta foram avaliadas por 34 indivíduos com conhecimentos em UX. Através de uma análise qualitativa de um total de 41 lean personas produzidas pelos participantes com o auxílio da ferramenta, examinou-se quais eram os requisitos de UX reportados nestes artefatos. Os resultados da análise indicam que tanto a ferramenta quanto a técnica com o uso de perguntas-guia ajudaram na descrição de requisitos de UX. Os resultados também mostraram que a técnica e a ferramenta tiveram uma ampla aceitação por parte dos participantes, sendo considerada de fácil aprendizagem. Estes resultados mostram que a *Lean Persona+* contribui na fase de elicitación de requisitos UX em diferentes perspectivas, fornecendo informações importantes sobre o público-alvo.

Keywords: requisitos de UX, personas, experiência do usuário

1 Introdução

Dentre as etapas de desenvolvimento de software, a elicitación de requisitos é uma etapa importante que solidifica a construção do software. Esta etapa consiste em compreender e descrever as necessidades do usuário e das partes interessadas, as quais devem ser implementadas pelo futuro sistema [11]. Durante esta etapa, os times de desenvolvimento de software buscam identificar aspectos relevantes relacionados a requisitos funcionais e a qualidade de software[11]. Os requisitos

de qualidade, como a usabilidade e a experiência do usuário, têm impacto na aceitação de um software pelos usuários finais. Devido a isto, estudos tem sido desenvolvidos sobre como elicitar e explorar requisitos sobre a experiência do usuário (*User eXperience - UX*)[4].

A definição de UX abrange todos os elementos que envolvem a percepção de um usuário em relação as funcionalidades e características de qualidade de um software [10]. Hassenzahl [10] argumenta que a UX deve ser encarada sob uma perspectiva holística, onde os aspectos concretos relativos a usabilidade e aparência do produto trazem impacto ao estímulo de uso para aquele produto. Algumas técnicas tem sido usadas para a elicitação e a elaboração de requisitos de UX, sendo a técnica de Personas uma delas[6,4].

A técnica de Personas possibilita descrever detalhes sobre um grupo de usuários, pontuando as características relevantes que tenham relação tanto com produto quanto com o grupo de usuários [2]. Porém, a técnica tradicional de construção de personas é muitas vezes encarada como uma técnica custosa em termos de tempo e esforço para elaboração [3]. Um processo mais enxuto para elaboração de personas foi proposto por Gothelf como alternativa ao uso da técnica [9]. Nesta proposta, as personas são elaboradas com base em um conhecimento prévio que se tem do público-alvo.

Este artigo tem como objetivo apresentar a *Lean Persona+*, que é uma técnica para apoiar na elaboração de personas enxutas³ focando na descrição de requisitos de UX. A técnica foi elaborada a partir de uma extensão da proposta de Gothelf. A técnica foi explorada anteriormente em Pinheiro et al.[12] como uma abordagem que permite a inclusão de *stakeholders* não técnicos na elaboração de requisitos de UX. Neste artigo, a técnica é apresentada de forma detalhada demonstrando sua flexibilidade de utilização. Adicionalmente, neste artigo, é apresentada a ferramenta que foi desenvolvida automatizando a técnica. Foi conduzida uma avaliação da técnica e da ferramenta com 34 participantes. Também foi realizada uma análise nas personas produzidas pelos participantes verificando se requisitos de UX eram descritos. Os resultados demonstraram que a técnica possui uma boa aceitação e a ferramenta uma boa usabilidade segundo os participantes. Os resultados também evidenciaram que a *Lean Persona+* guiou os participantes na descrição de requisitos de UX.

2 Fundamentos e trabalhos relacionados

2.1 Fundamentos

Existem diversas definições para UX. Uma das definições amplamente utilizadas é a apresentada por Hassenzahl [10]. O autor propõe o Modelo de UX orientado ao conteúdo. Este modelo foca-se na noção de ação de interação. O modelo é dividido em três níveis: “*Why*”, “*What*” e “*How*”. O nível “*Why*” (O porquê)

³ O termo personas enxutas vem da abordagem Lean UX que define técnicas enxutas para uso da UX[9].

explora as motivações e necessidades que levam o usuário a optar por qual funcionalidade irá utilizar. O nível “*What*” (O quê) define a funcionalidade oferecida pelo produto que o usuário irá utilizar sem se focar no design da interação. Por fim, o nível “*How*” (Como) explora a parte mais concreta que permite a ação do usuário com a interface, como pressionar um botão ou ler uma instrução. O nível “*Wellbeing*” (Bem-estar) é o resultado da experiência do usuário nos níveis anteriores. Quando o usuário executa as atividades de maneira correta, com facilidade e atinge o objetivo esperado, é despertado um sentimento de satisfação e bem-estar. Na Figura 1, observa-se como o modelo proposto por Hassenzahl é estruturado.



Figura 1. Modelo de UX orientado ao conteúdo proposto por Hassenzahl [10]

Dentre as diversas técnicas usadas para elicitar requisitos, a técnica de persona surge como uma alternativa bem difundida nas comunidades acadêmica e prática [4,2,6]. Persona é uma técnica que direciona a criação de um personagem fictício que representa características de um grupo de usuários reais. A técnica tradicional determina que uma persona é construída após extensas pesquisas realizadas com o público-alvo, com o objetivo de levantar suas características e necessidades[2].

Já a técnica de proto-persona, também conhecida como *lean persona*, é uma variante da técnica de persona, que permite a construção da persona de maneira mais enxuta[9]. Uma das principais características desta técnica é produzir um artefato de persona que contenha somente as informações relevantes ao contexto em que a persona se insere. A equipe que desenvolve o artefato da *lean persona* pode ser formado por diferentes partes interessadas (*stakeholders*), isto é, por *stakeholders* técnicos, como o próprio time de desenvolvimento, e por *stakeholders* não-técnicos, que são aqueles que são conhecedores do domínio da aplicação [12]. Para desenvolver a *lean persona* são realizadas sessões de *brainstorm*. Na primeira sessão, cada membro da equipe propõe uma persona. A esta persona é atribuída características e motivos que levaria o usuário a utilizar o sistema desenvolvido [8,9]. Nas seções seguintes, a equipe refina os resultados para ob-

ter no máximo quatro *lean personas* que melhor representem o público-alvo do sistema que será desenvolvido [9].

2.2 Trabalhos Relacionados

A técnica tradicional de Personas produz artefatos que revelam informações importantes para elaboração de requisitos, Sim e Brouse [16] propõem a integração desta técnica ao processo de Engenharia de Requisitos (ER). O uso da técnica de personas permitiu aos engenheiros uma melhor compreensão das necessidades do usuário e identificar requisitos não elicitados com antecedência.

Para gerar empatia nos desenvolvedores ao utilizar a persona e identificar melhor os requisitos Ferreira et al. [7] propõem a técnica PATHY. Esta técnica é uma adaptação do mapa de empatia, que é uma variação da técnica de persona. Um diferencial da técnica PATHY é a disponibilização de perguntas-guia, que são um direcionamento para o time de engenheiros construírem as personas [7]. A proposta desta técnica é evidenciar as características do usuário e apresentar uma visão geral das funcionalidades do software.

Billestrup et al. [3] realizaram uma investigação com 60 empresas de desenvolvimento para verificar o uso da técnica de personas. O estudo mostrou que apenas 7 das 60 empresas utilizam a técnica de personas. Os resultados revelaram problemas como a falta de conhecimento da técnica, falta de tempo e a falta de recursos financeiros, ambos relacionados a empresas que não utilizam a técnica de personas. Foi revelado também problemas com o mau uso da técnica, resultando em personas mal projetadas, com descrições muito esparsas de suas características.

A técnica de Personas foi comparada a uma ferramenta de *analytics*, a *YouTube Analytics* (YTA). Neste estudo Salminen et al.[14] realizaram uma análise sobre a efetividade e a eficiência da Persona para identificar requisitos de software. Segundo os autores, a ferramenta de *analytics* trazia muitos dados e gráficos, o que fez com que os desenvolvedores levassem mais tempo para identificar os requisitos. Por outro lado, o artefato de persona comunicava os requisitos de maneira mais objetiva e sucinta.

Pinheiro et al.[12] propôs uma extensão da técnica de proto-persona proposta por Gothelf a qual ele denominou de proto-persona+. No estudo os autores apresentam resultados onde demonstra que o uso de proto-personas se mostrou eficaz para elicitação de requisitos de UX com a participação de *stakeholders* técnicos e não técnicos. As perguntas-guia usadas para construção da proto-persona viabilizaram o uso desta técnica pelos *stakeholders* não técnicos, que contribuíram com a descrição de requisitos de UX relevantes e complementares aos que haviam sido descritos pelos técnicos.

3 Lean Persona+

Neste artigo, a técnica e a ferramenta *Lean Persona+* são apresentadas. A técnica foi criada com principal objetivo de estimular os desenvolvedores de software a

elicitarem requisitos de UX a partir da elaboração das personas. Inicialmente, Pinheiro et al. [12] exploraram a técnica de *Proto-persona+* em um estudo para inclusão de *stakeholders* não técnicos para elaboração de requisitos de UX. Recentemente uma ferramenta foi desenvolvida com o objetivo de automatizar o uso da técnica. A técnica também foi renomeada para *Lean Persona+* para transmitir sua natureza de produzir um artefato conciso que ao mesmo tempo provê informações relevantes aos desenvolvedores.

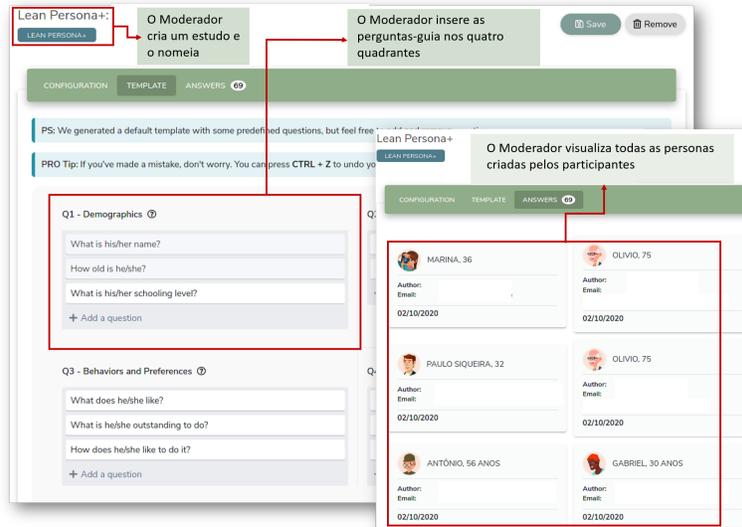
A proposta da técnica da *Lean Persona+* foi elaborada a partir de dois *templates* propostos por Gothelf [9,8]. Nos dois *templates* eram encontrados quatro quadrantes, que possuíam semelhanças e diferenças entre si. Em [9], Gothelf propunha dois quadrantes para descrever informações demográficas e caracterização do usuário, e mais dois quadrantes para descrição de atitudes e necessidades do usuário. Já em [8], o primeiro quadrante deveria conter o esboço simples da persona, ou seja, uma imagem que a representasse, seu nome e papel exercido no domínio. No segundo quadrante eram descritos os dados demográficos, no terceiro as necessidades e frustrações do usuário com relação ao software, e no último quadrante possíveis soluções para as necessidades do usuário.

A técnica da *Lean Persona+* fez a composição dos quadrantes observando as intersecções dos diferentes quadrantes existentes nas duas proposta de Gothelf de forma a potencializar a descrição de informações, mantendo a característica de ser um artefato enxuto. Também adicionou ao *template* de criação da *lean persona* perguntas-guia para orientar os desenvolvedores na criação das personas. As perguntas-guia suprem uma necessidade apresentada por Billestrup et al. [2] sobre dificuldades no entendimento do uso da técnica de personas. Ferreira et al. [7] também utilizam perguntas-guias e reportam que estas auxiliam na elaboração da persona.

Pinheiro et al. [12] apresentam a abordagem dos quadrantes da *Lean Persona+*. Os quatro quadrantes possuem as seguintes funções: *(Q1) Dados demográficos*, é apresentada a caracterização do usuário onde fornece o contexto do público-alvo, contendo as características individuais relevantes para o desenvolvimento do produto, incluindo uma imagem que represente a persona; *(Q2) Objetivos e necessidades*, são descritos os objetivos do usuário e o que é necessário para atingir estes objetivos; *(Q3) Comportamentos e preferências*, são informados detalhes de como o usuário gosta de realizar as tarefas para atingir seu objetivo, tipos de conteúdo e interação que ele tem preferência; *(Q4) Dificuldades*, onde devem ser descritas as dificuldades e frustrações do usuário ao interagir com o produto.

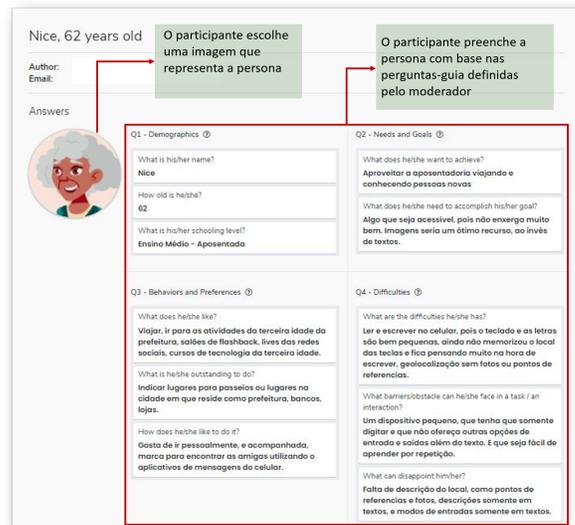
Após os bons resultados apresentados nos estudos relatados em Pinheiro et al. [12], decidiu-se elaborar uma ferramenta que facilita-se o uso da técnica *Lean Persona+*. A ferramenta é organizada a partir de estudos, que são criados por quem irá coordenar a construção das *lean personas*, e apresenta as visões de preenchimento do *template* da *lean persona* e a visão do moderador, conforme ilustrado na Figura 2. O moderador é o responsável por preparar o artefato de construção da *lean persona* e aplicar a técnica junto a equipe de desenvolvimento de software. Na visão do moderador (ver Figura 2 - a) é possível visualizar/alterar

as perguntas-guias sugeridas como base de acordo com a necessidade; e também ver as *lean personas* construídas individualmente (ver Figura 2 - b). Seja a elaboração da *lean persona* em equipe ou individual, o participante recebe o link do estudo criado pelo moderador para então realizar o preenchimento dos quadrantes (ver Figura 2 - c e d).



A) Visão do Moderador - Perguntas -guia

B) Visão do Moderador – Lean-Personas



C) Visão do Participante

Figura 2. Ferramenta *Lean Persona+*

4 Avaliação da Lean Persona+

Com o objetivo de investigar o potencial da técnica e da ferramenta *Lean persona+* para elicitacão de requisitos de UX, foi planejado um estudo experimental seguindo as etapas descritas em [18].

4.1 Planejamento

Duas questões de pesquisa (*Research Question* - RQ) foram definidas para guiar a avaliação: (RQ1) Quais são os requisitos de UX presentes nas *lean personas+* criadas pelos participantes?; e (RQ2) Qual é o *feedback* dos participantes em relação ao uso da técnica *lean persona+* e da ferramenta?. Para analisar se requisitos de UX foram especificados e quais, utilizou-se o modelo de Hassenzahl [10] apresentado na Seção 2.1.

Como o desenvolvimento de personas está associado ao domínio que se insere o produto que será desenvolvido, foi definido que para o estudo seria utilizado o domínio de aplicativos móveis para a área de turismo, como é o caso do TripAdvisor⁴. A escolha deste domínio deu-se pelo fato dele ser de conhecimento comum as pessoas em geral, evitando assim que fosse necessário um conhecimento sobre o domínio para realizar a especificação das personas.

Foram elaborados quatro artefatos para auxiliarem a condução do estudo. Um questionário de perfil (i)⁵ foi elaborado para coletar dados demográficos dos participantes, a frequência com que eles usam dispositivos móveis, seu conhecimento sobre aplicativos relacionados a turismo e seu conhecimento sobre a técnica de personas. Também foi elaborado um questionário para coletar o *feedback* sobre o uso da técnica (ii)⁶. Com a finalidade de verificar a usabilidade da ferramenta foi desenvolvido um questionário de *feedback* da ferramenta (iii)⁷. Por fim, foi elaborado um cenário (iv) para auxiliar os participantes na construção das personas, voltado para o domínio de turismo. O cenário é descrito, como: “*Um turista usualmente utiliza um aplicativo mobile (celular, tablet e etc) para planejar e guiar as suas viagens. Esse aplicativo consiste em uma lista de locais de interesse de uma determinada cidade ou região. Os locais de interesse podem ser hotéis, monumentos, museus, parques, restaurantes, entre outros. Para cada local o aplicativo apresenta detalhadamente informações como nome do local, fotos, endereço e um feedback dado por outros turistas em forma de uma nota média de 0 a 5. Além disto, apresenta total de dinheiro gasto no local e comentários, de forma que auxilie o utilizador do aplicativo a conhecer, planejar e ir em lugares de grande aceitação.*”.

Além dos artefatos anteriores, foi preparado um estudo dentro da ferramenta *Lean Persona+*. Além dos dados demográficos do quadrante Q1 do *template* que contm perguntas como *What is his/her name?*, *How old is he/she?* e *What is*

⁴ <https://www.tripadvisor.com.br/>

⁵ <https://drive.google.com/file/d/1SuctEYmsMpTTulU05mSm8MiQBGbdyFZ5/view>

⁶ https://drive.google.com/file/d/15iF2bAVs9bVZ2_jlMNBA0YjhbWYXXX0v/view

⁷ <https://drive.google.com/file/d/1B6dJobW1SCmVdb223x4oUQIRL4ohP90o/view>

his/her schooling level?, as outras perguntas-guia definidas por quadrante foram as presentes na Tabela 1.

Quadrante	Perguntas-Guia
Q2	(P1) <i>What does he/she want to achieve?</i> (P2) <i>What does he/she need to accomplish his/her goal?</i>
Q3	(P3) <i>What does he/she like?</i> (P4) <i>What is he/she outstanding to do?</i> (P5) <i>How does he/she like to do it?</i>
Q4	(P6) <i>What are the difficulties he/she has?</i> (P7) <i>What barriers/obstacle can he/she face in a task / an interaction?</i> (P8) <i>What can disappoint him/her</i>

Tabela 1. Quadrantes x Perguntas-Guia - As perguntas-guia foram mantidas em Inglês conforme apresentado na ferramenta

4.2 Execução

Participaram do estudo 24 estudantes de graduação e 10 estudantes de pós-graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal de São Carlos, campus de Sorocaba. O estudo foi desenvolvido no âmbito da disciplina “Interação Humano-Computador” contou com participantes que já tinham experiência em fundamentos sobre UX. Houve um momento de aquecimento antes da execução do estudo propriamente dito. O período de aquecimento teve como propósito apresentar os fundamentos relacionados a *lean personas* e permitir que os participantes usassem a ferramenta antes do estudo. Devido a pandemia do coronavírus, o aquecimento foi realizado de forma assíncrona uma semana antes do estudo. Os participantes acessaram um vídeo de 30 minutos explicativo sobre a técnica e depois fizeram um exercício utilizando a ferramenta *Lean Persona+*. Para o exercício foi proposto um cenário diferente do preparado para o aquecimento que versava sobre o uso de museus virtuais. Ao final do exercício de aquecimento foi solicitado aos participantes que respondessem o questionário de *feedback* da ferramenta *Lean Persona+*, já que era o primeiro contato deles com a ferramenta.

A execução do estudo experimental aconteceu de forma online síncrona, através da ferramenta *Google Meet*. A condução do estudo ocorreu em quatro etapas: (i) breve discussão sobre os fundamentos de *lean persona* e apresentação das orientações da realização do estudo, com duração de 20 minutos; (ii) solicitação de preenchimento do questionário de perfil, com duração de 10 minutos; (iii) condução da atividade de construção das *lean personas* de maneira individual, utilizando o cenário do domínio de turismo, com duração estimada de 1 hora e (iv) solicitação de preenchimento do questionário de *feedback* sobre a técnica, com duração estimada de 10 minutos. Foi orientado que cada participante deveria construir ao menos uma persona e no máximo três. Ao final do estudo foram produzidas 41 personas que podem ser acessadas a partir deste link⁸.

⁸ <https://drive.google.com/file/d/1gdq1AIddwMjNidXQYMXhttCg0vgzCNbL/view>

4.3 Análise

As fontes de dados utilizadas para a análise foram os questionários e as *lean personas* produzidas pelos participantes.

Para responder a questão *RQ1*- Quais são os requisitos de UX presentes nas *lean personas+* criadas pelos participantes?, foi realizada uma análise qualitativa nos quadrantes Q2 (Objetivos e Necessidades), Q3 (Comportamentos e Preferências), e Q4 (Dificuldades) das 41 *lean personas* produzidas. A análise foi feita em três etapas. Primeiro, as *lean personas* geradas foram inspecionadas por um dos pesquisadores com experiência em UX em busca de requisitos de UX. Para isto utilizou-se a técnica de codificação fechada, onde o texto é explorado em busca de trechos que possam ser classificados a rótulos pré-definidos [17]. Neste estudo, os termos “*Why*”, “*What*” e “*How*” foram associados aos trechos descritos nas *lean personas* que eram aderentes às respectivas definições dadas por Hassenzahl [10]. Para facilitar a rotulação, usou-se um esquema de cores por termo. O resultado desta análise pode ser visto através do link⁹. Em seguida, foi conduzida uma revisão e refinamento dos rótulos atribuídos por dois outros pesquisadores em UX, sendo um deles sênior. Por fim, foi elaborado um mapeamento relacionado cada *lean persona* com os rótulos de UX (“*Why*”, “*What*” e “*How*”) e a que pergunta-guia e consequentemente em que quadrante cada uma delas ocorria. Ao final foi elaborada uma planilha resumindo de forma quantitativa o mapeamento descrito. A planilha pode ser acessada no link¹⁰.

Para responder a questão (*RQ2*) *Qual é o feedback dos participantes em relação ao uso da técnica lean persona+ e da ferramenta?* foram realizadas análises a partir dos dados coletados no questionário de *feedback* da ferramenta e da técnica (ver Seção 4.2).

Considerando as ameaças à validade do estudo, pode-se realizar as afirmações a seguir. Como ameaças internas aponta-se o cansaço dos participantes que foi mitigado por ter uma sessão do estudo com duração máxima de uma hora, e a pouca experiência dos participantes em desenvolvimento de software e na definição de requisitos, que foi mitigada com a preparação dos participantes antes da realização do estudo. A ameaça externa refere-se aos participantes serem estudantes e não profissionais de desenvolvimento de software. Contudo, o estudo de Salman et al. [13] fornece indícios que existem poucas diferenças de desempenho entre estudantes e profissionais ao desempenharem atividades novas. Mesmo com mais experiência, o fato de os desenvolvedores não terem conhecimento de uma técnica nova como a *lean persona+* permite que sejam comparados com estudantes. A ameaça de instrumentação foi mitigada através do aquecimento realizado com os participantes. Quanto à ameaça de conclusão, ela foi mitigada ao utilizar a proposta de níveis de UX que permitiu que todos os artefatos fossem explorados sobre as mesmas lentes dos conceitos de UX.

⁹ <https://drive.google.com/file/d/1gdq1AIddwMjNidXQYMXhttCg0vgzCNbL/view>

¹⁰ https://docs.google.com/spreadsheets/d/1oGseSF29UHuKZcsSG_LCI-YF1mDb1zYPxtPQzF0yztzc/edit?usp=sharing

5 Resultados e Discussão

A partir do questionário de perfil é possível verificar que dos 34 participantes, 70.59% são estudantes de graduação do bacharelado em ciência da computação; 94,12% utilizam dispositivos *mobile* todos os dias, 44.12% atuam no mercado como estagiário, docente ou profissional no mercado e 91.18% dos participantes utilizam sempre ou de forma frequente pelo menos uma ferramenta de turismo para saber mais informações sobre algum lugar de interesse.

As sub-seções a seguir apresentam os resultados e discussões referentes aos requisitos de UX presentes nas *lean personas+* e *feedback* sobre o uso da técnica e da ferramenta.

5.1 Requisitos de UX presentes nas *Lean personas+*

Ao responder a questão (RQ1) *Quais são os requisitos de UX presentes nas lean personas+ criadas pelos participantes?*, os resultados demonstraram dados sobre a perspectiva das perguntas-guias e seus respectivos quadrantes (exceto para o quadrante Q1, por se referir apenas a dados demográficos para caracterizar o público-alvo).

A Figura 3 mostra como os níveis do modelo de Hassenzahl (ver Figura 1) estão distribuídos pelas perguntas-guias a partir do diagrama de Sankey. O diagrama de Sankey apresenta dados no formato de fluxo, onde as linhas mostram em proporção de quantidade como os dois lados estão relacionados [15].

Observa-se que as perguntas-guia P1 e P3, quadrantes Q2 e Q3 respectivamente, foram as que mais direcionaram os participantes na descrição do “*Why*”. Olhando para as questões é possível verificar que elas motivam a reflexão sobre o “*Por quê*”. Em P1 temos respostas como “*Quer conhecer novos lugares e novos estabelecimentos nas cidades que já frequenta.*” e “*Criar boas memórias através de viagens.*”¹¹. Enquanto em P3 há respostas semelhantes a “*Ela gosta de aproveitar a aposentadoria para viajar com o marido*” e “*Adora viajar para novos lugares durante as férias*”¹². Já a descrição de informações relacionadas ao nível “*What*” foram influenciadas por diferentes perguntas-guia. Contudo, nota-se que P2 (quadrante Q2) foi a que mais influenciou na descrição do “*What*”, o que está relacionado a natureza da questão, onde são apresentadas respostas como “*Ela precisa de uma plataforma que tenha todas as informações financeiras e burocráticas sobre os locais.*” e “*Apresentação de locais com as melhores notas e feedback*”¹³.

Observou-se também que todas as perguntas-guia contribuíram em maior ou menor grau para a descrição de informações sobre o “*How*”, sendo o nível que mais contou com descrições, porém, é possível notar que as perguntas-guia do quadrante Q4 (P6, P7 e P8) foram compostas predominantemente por descrições do “*How*”, o que está ligado ao fato de que essas perguntas refletem sobre as

¹¹ Respostas das personas de id 10 e 31.

¹² Respostas das personas de id 26 e 38

¹³ Respostas das personas de id 21 e 15

dificuldades do usuário, como as dificuldades de interação. Em P6 temos respostas como “*Tem dificuldade em enxergar letras muito pequenas.*”¹⁴, já em P7 há “*Mapas pouco interativos (sem Zoom, mudança de perspectiva, etc).*”¹⁵ e em P8 são encontradas respostas como “*Layout poluído, muitos comentários[...]*”¹⁶.

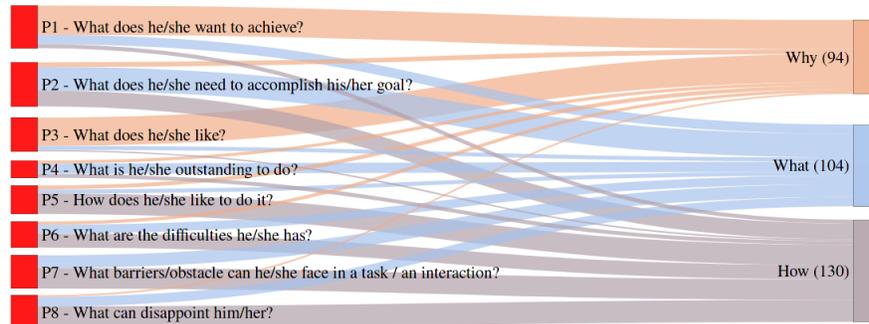


Figura 3. Diagrama de *Sankey* mostra como cada pergunta se converte em um elemento dos níveis “*Why*”, “*What*” e “*How*”.

Os resultados das análises demonstraram que a *lean persona+* motivou os participantes a descrever requisitos de UX sobre diferentes perspectivas. É importante notar que ao informar o “Por quê” (*Why*) é fornecido aos desenvolvedores um maior entendimento sobre os requisitos de UX que estarão sendo desenvolvidos. No nosso estudo ele aparece em diferentes quadrantes o que demonstra que o “Por quê” está sendo relacionado com os requisitos de UX. Sim e Brouse [16] haviam apontado que a técnica de personas auxilia na compreensão das necessidades dos usuários. Ao se ter a presença do nível *Why* em diferentes quadrantes, pode-se afirmar que o porquê da existência das necessidades podem ficar mais evidente.

5.2 Feedback da técnica e da ferramenta

Os resultados para a questão (RQ2) *Qual é o feedback dos participantes em relação ao uso da técnica lean persona+ e da ferramenta?*, foram obtidos através da análise de dois questionários de *feedback*.

O modelo TAM (*Technology Acceptance Model*)[5] coletou dos participantes a aceitação da técnica de *lean persona+*. O modelo TAM investiga através de um conjunto de questões divididas em duas dimensões a percepção sobre a utilidade e a facilidade de uso que uma dada tecnologia traz para o participante. A Tabela

¹⁴ Resposta da persona de id 18

¹⁵ Resposta da persona de id 22

¹⁶ Resposta da persona de id 3

2 apresenta as perguntas que foram utilizadas e a Figura 4 apresenta os resultados desse questionário. Os resultados demonstraram que a técnica teve uma boa aceitação quanto a sua utilidade e facilidade de uso. Para melhor explorar a percepção do participante foram adicionadas duas perguntas abertas. Na primeira pergunta, o participante respondeu: “*Você considera que outras questões poderiam ser adicionadas? Se sim, liste quais.*”. As respostas mostraram que a maior parte dos participantes declararam não haver necessidade de adicionar novas perguntas ao *template* da *lean persona+*. A segunda pergunta questionou: “*Você considera que alguma questão poderia ser eliminada? Se sim, liste quais.*”. Foram poucas respostas que apontaram necessidade de remover questões e não houve concentração de sugestões de remoção em uma pergunta específica.

Perguntas utilizadas no TAM		
Utilidade	U1	Considero a técnica de <i>Lean Persona+</i> uma boa ideia.
	U2	Usar a técnica de <i>Lean Persona+</i> me permitiu obter um resultado que eu gostaria.
	U3	Usar a técnica de <i>Lean Persona+</i> me permitiu descrever as características do usuário de forma rápida.
	U4	Usar a técnica <i>Lean Persona+</i> me permitiu descrever as características do usuário de forma representativa.
	U5	Usar a técnica <i>Lean Persona+</i> me permitiu melhorar na descrição das características do usuário.
Facilidade de uso	F1	Considero a técnica <i>Lean Persona+</i> fácil de aprender.
	F2	Considero a técnica <i>Lean Persona+</i> fácil de ser lembrada.
	F3	Considero os quadrantes fáceis de serem entendidos.
	F4	Consegui utilizar a técnica <i>Lean Persona+</i> da forma como eu gostaria.
	F5	Foi fácil ganhar habilidade no uso da técnica <i>Lean Persona+</i> .

Tabela 2. Perguntas do TAM por dimensão.

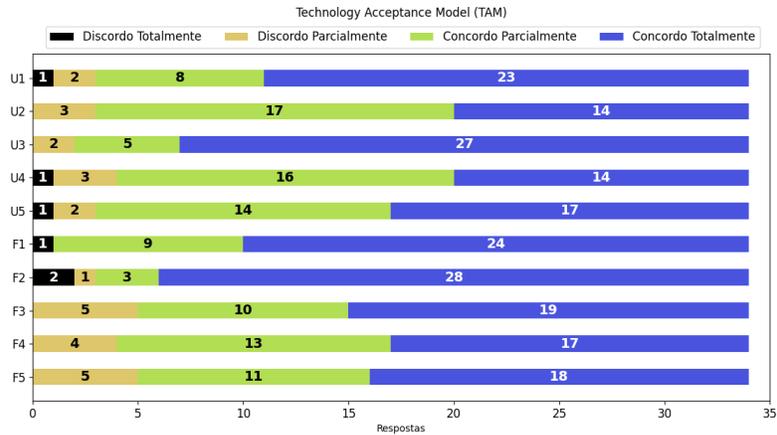


Figura 4. Respostas do Questionário TAM.

O questionário SUS *System Usability Scale* foi aplicado para coletar o *feedback* do uso da ferramenta *Lean persona+*. O questionário SUS é composto por dez questões que avaliam o nível de usabilidade de um sistema considerando critérios como eficiência e efetividade do sistema assim como a satisfação do usuário ao utilizá-lo [1]. Considera-se que um sistema tem um bom grau de usabilidade quando se resultado é maior que 68¹⁷. O resultado geral do SUS obtido para a ferramenta foi de 89.85, caracterizando uma usabilidade boa. Além disso, foi visto que em distintas categorias, o resultado do SUS apresentou uma alta pontuação como em Facilidade de Aprendizagem (91.91), Eficiência (90.44), Facilidade de Memorização (94.12), Minimização de Erros (91.18) e Satisfação (86.76).

Ao observar os resultados sobre o *feedback* da técnica e da ferramenta foi possível notar que a percepção dos participantes quanto a utilidade e facilidade da técnica foi boa, assim como quanto à usabilidade da ferramenta. Billestrup et al. [3] haviam apontado questões sobre dificuldades no uso da técnica por profissionais de desenvolvimento. Os resultados apresentados neste artigo demonstram que a técnica teve boa aceitação. Um dos pontos que pode ter influenciado a aceitação é que as perguntas-guia ajudaram os participantes na descrição dos quadrantes. Ferreira et al.[7] haviam destacado que as perguntas guias ajudam os desenvolvedores a usar a técnica de personas.

6 Conclusões

Este artigo apresentou a técnica e a ferramenta *Lean Persona+* cujo objetivo é auxiliar os desenvolvedores na elicitación e especificación de requisitos de UX a partir da elaboração de personas enxutas. A partir de um estudo com 34 participantes sobre o uso da técnica e da ferramenta de *Lean Persona+* foi possível verificar que ela tem uma boa aceitação tanto na questão de sua utilidade e facilidade de uso quanto na usabilidade da ferramenta proposta.

7 Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Brasil (CNPq - Processos Nros. 313312/2019-2, 314174/2020-6).

Referências

1. Bangor, A., Kortum, P., Miller, J.: Determining what individual sus scores mean: Adding an adjective rating scale. *J. Usability Stud.* **4**, 114–123 (04 2009)

¹⁷ <https://brasil.uxdesign.cc/o-que-%C3%A9-o-sus-system-usability-scale-e-como-us%C3%A1-lo-em-seu-site-6d63224481c8>

2. Billestrup, J., Stage, J., Bruun, A., Nielsen, L., Nielsen, K.S.: Creating and using personas in software development: experiences from practice. In: International Conference on Human-Centred Software Engineering. pp. 251–258. Springer (2014)
3. Billestrup, J., Stage, J., Nielsen, L., Hansen, K.S.: Persona usage in software development: advantages and obstacles. In: The Seventh International Conference on Advances in Computer-Human Interactions, ACHI. pp. 359–364. Citeseer (2014)
4. Castro, J.W., Acuña, S.T., Juristo, N.: Integrating the personas technique into the requirements analysis activity. In: 2008 Mexican International Conference on Computer Science. pp. 104–112. IEEE (2008)
5. Dias, G.A., da Silva, P.M., Delfino Jr, J.B., de Almeida, J.R.: Technology acceptance model (tam): avaliando a aceitação tecnológica do open journal systems (ojs). *Informação & Sociedade* **21**(2) (2011)
6. Faily, S., Lyle, J.: Guidelines for integrating personas into software engineering tools. In: Proceedings of the 5th ACM SIGCHI symposium on Engineering interactive computing systems. pp. 69–74 (2013)
7. Ferreira, B., Conte, T., Diniz Junqueira Barbosa, S.: Eliciting requirements using personas and empathy map to enhance the user experience. In: 2015 29th Brazilian Symposium on Software Engineering. pp. 80–89 (2015)
8. Gothelf, J.: Using proto-personas for executive alignment. *UX Magazine* **1** (2012)
9. Gothelf, J., Seiden, J.: *Lean UX: Designing Great Products with Agile Teams*. O’Reilly Media, Inc. (2016)
10. Hassenzahl, M.: *The Thing and I (Summer of ’17 Remix): From Usability to Enjoyment*, pp. 17–31. Springer International Publishing (07 2018)
11. Nuseibeh, B., Easterbrook, S.: Requirements engineering: A roadmap. In: Proceedings of the Conference on The Future of Software Engineering. p. 35–46. ICSE ’00, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA (2000)
12. Pinheiro, E., Lopes, L., Conte, T., Zaina, L.: On the contributions of non-technical stakeholders to describing ux requirements by applying proto-persona. *Journal of Software Engineering Research and Development* **7**, 8:1–8:19 (2019)
13. Salman, I., Misirli, A.T., Juristo, N.: Are students representatives of professionals in software engineering experiments? In: Proceedings of the 37th International Conference on Software Engineering-Volume 1. pp. 666–676. IEEE Press (2015)
14. Salminen, J., Jung, S.G., Chowdhury, S., Sengün, S., Jansen, B.J.: Personas and analytics: a comparative user study of efficiency and effectiveness for a user identification task. In: Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. pp. 1–13 (2020)
15. Schmidt, M.: The sankey diagram in energy and material flow management. *Journal of Industrial Ecology* **12**(2), 173–185 (2008)
16. Sim, W.W., Brouse, P.S.: Empowering requirements engineering activities with personas. *Procedia Computer Science* **28**, 237–246 (2014)
17. Strauss, A., Corbin, J.: *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*, vol. 4. Thousand Oaks, CA: Sage, 2 edn. (1998)
18. Wohlin, C., Runeson, P., Höst, M., Ohlsson, M.C., Regnell, B., Wesslén, A.: *Experimentation in software engineering*. Springer Science & Business Media (2012)