



**PODER EXECUTIVO
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA**



BRUNA MORAES FERREIRA

UTILIZANDO PERSONAS PARA APOIAR A ELICITAÇÃO DE REQUISITOS

Manaus
2017

BRUNA MORAES FERREIRA

UTILIZANDO PERSONAS PARA APOIAR A ELICITAÇÃO DE REQUISITOS

Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Informática da Universidade Federal do Amazonas (PPGI-UFAM) como requisito para obtenção do título de Mestre em Informática.

Orientadora: Prof^a. Tayana Uchôa Conte, D.Sc.
Colaboradora: Prof^a. Simone Diniz Junqueira Barbosa, D.Sc.

Manaus
2017

BRUNA MORAES FERREIRA
UTILIZANDO PERSONAS PARA APOIAR A ELICITAÇÃO DE REQUISITOS

Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Informática da Universidade Federal do Amazonas (PPGI-UFAM) como requisito para obtenção do título de Mestre em Informática.

Banca Examinadora:

Prof.^a Tayana Uchôa Conte, D.Sc.

Prof.^a Isabela Gasparini, D.Sc.

Prof. Bruno Freitas Gadelha, D.Sc.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus por me permitir passar por todas as dificuldades. Agradeço também por ter me dado todas as oportunidades que tive na vida. Obrigada por sempre me guiar e dar forças para vencer os obstáculos e superar cada lágrima derramada e cada momento de fraqueza.

Agradeço também à minha família por sempre me apoiar. Agradeço à minha irmã Sabrina pelas conversas e pela força. Agradeço em especial a minha mãe Ruth por me ajudar durante toda minha vida e por sempre me incentivar nos estudos. Obrigada também carinho e pelo apoio, tudo isso foi e continua sendo muito importante durante toda minha caminhada. Agradeço também à minha amiga Ingrid, por me acompanhar por toda minha jornada acadêmica desde o ensino médio, graduação e mestrado. Obrigada pelos momentos de risada, pelo apoio e pela amizade.

Agradeço à minha orientadora, professora Tayana Conte, primeiramente por ter aceitado ser minha orientadora desde o tcc até o mestrado. Obrigada pela paciência, conhecimentos passados e pelas oportunidades, que proporcionaram meu crescimento enquanto pesquisadora.

Agradeço também a alguns professores que contribuíram para minha formação:

Obrigada professora Simone Barbosa, por toda contribuição durante a pesquisa e pela recepção durante o mês que passei na PUC-Rio.

Obrigada professor Altigran Silva por ajudar a conseguir recursos no momento que precisei.

Obrigada professor Gleison Santos pelas contribuições que fez para a pesquisa e por ajudar a executar um dos estudos desta dissertação.

Agradeço também aos professores Isabela Gasparini e Bruno Gadelha por aceitarem o convite para participação na banca de avaliação desta dissertação.

Agradeço a todos do grupo USES pelo companheirismo, pelas ajudas, pelas amizades, pelos momentos de alegria e aprendizado e por todo apoio e acolhimento que sempre recebi de todos.

Agradeço em especial ao meu amigo Williamson (Will), pela amizade, pelo apoio, pelos momentos de alegria e por me ensinar a sorrir sempre.

Agradeço à Bia, Walter, Manu, Drica e Carol pela amizade e pelo apoio.

Ao Lucho, pela amizade e pela paciência em me passar conhecimentos no início do mestrado e me ensinar algumas coisas sobre organização em geral e um pouco sobre escrita de artigos.

Agradeço também a todos os participantes dos estudos experimentais pela colaboração. À CAPES pelo apoio financeiro durante o mestrado. À Universidade Federal do Amazonas e ao Instituto de Computação pelo apoio durante mestrado e graduação. A todos os professores do Instituto pelos conhecimentos passados.

"Os anos me fizeram bem, mas os meses e as semanas foram um pouco rudes".

(Charles Schulz)

RESUMO

UTILIZANDO PERSONAS PARA APOIAR A ELICITAÇÃO DE REQUISITOS

Orientador (a): Tayana Uchôa Conte, D.Sc.

Personas é uma técnica que consiste principalmente na descrição de perfis de usuários para compreender suas características e necessidades. Esta técnica é comumente utilizada na área de Interação Humano-Computador (IHC) e, atualmente vem sendo introduzida na área de Engenharia de Software para apoiar as atividades de design e elicitação de requisitos. Contudo, as descrições das personas criadas de forma tradicional incluem muitos detalhes que não são relevantes para o projeto de uma aplicação. Além disso, Personas são baseadas em extensas entrevistas com grupos de usuários. Porém, nem sempre a equipe de desenvolvimento possui tempo, recursos e usuários disponíveis constantemente para realização destas entrevistas. Desta forma, a utilidade da técnica passa a ser questionada, limitando seu uso e aceitação no contexto de Engenharia de Software. Esta pesquisa tem por objetivo apoiar a elicitação de requisitos com utilização de personas, a partir da geração de descrições mais voltadas para a identificação de requisitos potenciais. Durante a pesquisa, foram conduzidos estudos experimentais para avaliação e evolução da proposta. A partir dos resultados, foi desenvolvida a técnica PATHY (Personas empATHY). A técnica é baseada no Mapa de Empatia, que é uma técnica para descrição de perfis de usuários de um produto, e utiliza perguntas para guiar a criação da Persona. A partir dos resultados dos estudos experimentais, foi possível observar que a técnica PATHY teve aceitação positiva por parte dos participantes, foi fácil de utilizar e eficiente em comparação com outras técnicas para criação de personas. Além disso, a análise das personas geradas mostrou que a técnica ajuda a gerar requisitos potenciais para uma aplicação e que estes requisitos podem servir como base para a elaboração de outros artefatos de software.

Palavras-chave: Elicitação de Requisitos, Personas, Mapa de Empatia.

ABSTRACT

USING PERSONAS TO SUPPORT REQUIREMENTS ELICITATION

Advisor: Tayana Uchôa Conte, D.Sc.

Personas is a technique that consists of a description of user profiles to understand their characteristics and needs. This technique is commonly used in the area of Human-Computer Interaction (HCI) and has now been introduced in the area of Software Engineering to support the activities of design and requirements elicitation. However, descriptions of personas created in the traditional way include many details that are not relevant to the design of an application. In addition, Personas are based on extensive interviews with user groups. However, the development team does not always have the time, resources, and users constantly available for these interviews. In this way, the utility of the technique is questioned, limiting its use and acceptance in the context of Software Engineering. This research aims to support the elicitation of requirements with the use of personas, from the generation of descriptions more focused on the identification of potential requirements. During the research, we conducted experimental studies for evaluating and evolving the proposal. Based on the results, we proposed the PATHY technique. The technique is based on the Empathy Map, which is a technique for describing user profiles of a product, and uses questions to guide the creation of the Persona. From the results of the experimental studies, it was possible to observe that the PATHY technique had positive acceptance by the participants, it was easy to use and efficient when compared with other Personas techniques. In addition, the analysis of the personas generated showed that the technique helps to generate potential requirements for an application and which these requirements can be used as basis for elaborating other software artifacts.

Keywords: Requirements Elicitation, Personas, Empathy Map.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 Metodologia de pesquisa utilizada - Adaptada de Shull <i>et al.</i> (2001) e Mafra <i>et al.</i> (2006)	7
Figura 2.1 <i>Template</i> do Mapa de Empatia (Osterwalder e Pigneur, 2013).....	14
Figura 3.1 <i>Template</i> do Mapa de Empatia utilizado pelos participantes.....	17
Figura 3.2 Exemplo de organização do questionário	19
Figura 3.3 Resultado das Questões Relacionadas à percepção sobre a Utilidade do Mapa de Empatia	20
Figura 3.4 Resultado das Questões Relacionadas à percepção sobre a Facilidade de Uso do Mapa de Empatia	22
Figura 4.1 <i>Template</i> da técnica PATHY 1.0 com campos e perguntas-guia	30
Figura 4.2 Resultado das Questões Relacionadas à percepção sobre a Utilidade do PATHY	33
Figura 4.3 Resultado das Questões Relacionadas à percepção sobre a Facilidade de Uso do PATHY	35
Figura 5.1 Quantidade de Publicações por ano	47
Figura 5.2 Campos/Dimensões que compõem os <i>templates</i> das técnicas	51
Figura 6.1 <i>Template</i> da técnica PATHY 2.0 com campos e perguntas-guia	56
Figura 6.2 <i>Template</i> da técnica proposta por Acuña <i>et al.</i> (2012).....	57
Figura 6.3 Quantidade de Requisitos potenciais – Parte A: Grupo Dia 1 (Persona Mulher Grávida) e Parte B: Grupo Dia 2 (Persona Médico da Grávida)	64
Figura 6.4 Resultados obtidos a partir do estudo comparativo	68
Figura 6.5 Quantidade de requisitos potenciais relevantes identificados em cada persona	75
Figura 7.1 <i>Template</i> da técnica PATHY 3.0 com campos e perguntas-guia	84
Figura 7.2 Exemplo de Extração de Requisitos potenciais de uma Persona	90
Figura 7.3 <i>Template</i> utilizado para criação de user stories.....	91
Figura 7.4 Requisitos por tipo extraídos de cada persona em porcentagem e valor absoluto ..	95
Figura 7.5 Quantidade de User Stories identificadas a partir de cada persona.....	97
Figura 7.6 Porcentagem de requisitos potenciais utilizados nas <i>user stories</i> criadas a partir de cada persona	99
Figura 7.7 Requisitos potenciais identificados no campo Quem	100
Figura 7.8 Requisitos potenciais identificados no campo Contexto	100
Figura 7.9 Requisitos potenciais identificados no campo Experiências Prévias/Preferências..	101
Figura 7.10 Requisitos potenciais identificados no campo Problemas/Desejos/Necessidades	101
Figura 7.11 Requisitos potenciais identificados no campo Soluções Existentes	101
Figura 8.1 <i>Template</i> PATHY 4.0 com campos e perguntas-guia.....	109
Figura 9.1 <i>Template</i> PATHY 4.1 com campos e perguntas-guia – Versão Final	116
Figura 9.2 Questionário Parte 1: Análise dos Campos	118
Figura 9.3 Utilidade dos campos da técnica.....	119
Figura 9.4 Clareza dos campos da técnica.....	120
Figura 9.5 Facilidade de Responder os campos da técnica	120
Figura 9.6 Resultado da Avaliação de Personas pelos participantes	121
Figura 10.1 Estudo Preliminar com Mapa de Empatia.....	124
Figura 10.2 Estudo de Viabilidade: PATHY 1.0	125
Figura 10.3 Estudos Comparativo e Experimental: PATHY 2.0	126

Figura 10.4 Estudo em Ciclo de Vida: PATHY 3.0	127
Figura 10.5 Estudo de Caso na Indústria: PATHY 4.0 e Segundo estudo em ciclo de vida: PATHY 4.1.....	128
Figura 10.6 Passos para utilização da técnica PATHY.....	130

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 Requisitos para a técnica de Personas	5
Tabela 3.1 Perguntas-guia para auxiliar no preenchimento do Mapa de Empatia.	17
Tabela 3.2 Resultados da análise qualitativa	24
Tabela 4.1 Sugestões de melhorias incorporadas na técnica PATHY.....	28
Tabela 4.2 Aplicações escolhidas pelos participantes.....	31
Tabela 4.3 Perguntas Subjetivas do Questionário	32
Tabela 4.4 Características identificadas para as aplicações.....	38
Tabela 4.5 Características identificadas a partir de aplicações similares	39
Tabela 4.6 Análise de Perguntas-guia - PATHY 1.0.....	41
Tabela 5.1 Critérios de Inclusão e Exclusão para seleção dos artigos.....	45
Tabela 5.2 Interpretação dos valores do Kappa (Landis e Koch, 1977)	46
Tabela 5.3 Resultados Quantitativos do Mapeamento Sistemático.....	47
Tabela 5.4 Técnicas Encontradas no Mapeamento (Exceto a PATHY).....	48
Tabela 5.5 Características das técnicas (exceto PATHY)	52
Tabela 6.1 Exemplos de Requisitos potenciais e Requisitos de Software gerados a partir deles	60
Tabela 6.2 Resumo dos resultados da eficiência por participante	67
Tabela 6.3 Descrição de Cenários e Personas elaboradas para cada cenário.....	74
Tabela 6.4 Questionário de Feedback - PATHY 2.0	75
Tabela 6.5 Exemplos de Requisitos potenciais gerados nas personas.....	77
Tabela 7.1 Questões utilizadas no questionário de feedback sobre uso da técnica PATHY.....	87
Tabela 7.2 Exemplo de requisitos potenciais que geram requisitos de software	88
Tabela 7.3 Questionário após a etapa de extração de requisitos potenciais	91
Tabela 7.4 Aspectos da PATHY percebidos pelos participantes	92
Tabela 7.5 Perguntas-guia consideradas repetitivas ou difíceis de responder.....	94
Tabela 7.6 Exemplos de requisitos potenciais extraídos	96
Tabela 7.7 Exemplos de user stories criadas.....	97
Tabela 7.8 Aspectos identificados sobre o processo: Extração de requisitos e user stories	102
Tabela 8.1 Questionário de Feedback utilizado - PATHY 4.0	112
Tabela 9.1 Perfis identificados nas personas criadas.....	122
Tabela 10.1 Comparação entre os requisitos iniciais e os resultados alcançados.....	129

Sumário

Capítulo 1 – Introdução.....	3
1.1 Contexto.....	3
1.2 Definição do Problema / Motivação	4
1.3 Objetivos	5
1.4 Metodologia	6
1.5 Organização.....	9
Capítulo 2 – Referencial Teórico	11
2.1 Introdução	11
2.2 Personas	12
2.3 Mapa de Empatia	13
Capítulo 3 – Estudo Preliminar: Utilizando Mapa de Empatia para Criação de Personas	15
3.1 Introdução	15
3.2 Estudo Preliminar	16
3.3 Resultados Do Estudo Preliminar	19
3.3.1 Resultados Quantitativos: Utilidade e Facilidade de uso	19
3.3.2 Percepção sobre uso do Mapa de Empatia para criação de personas	22
3.4 Discussão dos Resultados.....	25
Capítulo 4 – PATHY 1.0.....	27
4.1 Técnica PATHY 1.0: Personas Empathy	27
4.2 Estudo de Viabilidade.....	30
4.2.1 Resultados	32
4.2.1.1 Análise dados coletados através do TAM	32
4.2.1.2 Percepção sobre uso da PATHY 1.0	36
4.2.1.3 Análise de Personas.....	40
4.3 Discussão dos Resultados.....	42
Capítulo 5 – Mapeamento Sistemático da Literatura	44
5.1 Introdução	44
5.2 Protocolo de Mapeamento	44
5.3 Execução do mapeamento	45
5.4 Resultados do mapeamento	47
5.4.1 Técnicas de Personas Identificadas	48
5.4.2 Dimensões que Compõem os <i>templates</i> utilizados nas técnicas	50
5.5 Considerações Finais	53

Capítulo 6 – PATHY 2.0.....	55
6.1 Primeira Evolução: PATHY 2.0.....	55
6.2 Técnica Proposta por Acuña <i>et al.</i> (2012).....	57
6.3 Estudo comparativo.....	58
6.3.1 Resultados.....	60
6.3.1.1 Análise de Personas.....	60
6.3.1.2 Eficiência das Técnicas.....	66
6.3.1.3 Percepção sobre uso das Técnicas.....	68
6.3.2 Ameaças à Validade.....	71
6.3.3 Discussão dos resultados.....	72
6.4 Estudo de Observação: PATHY 2.0.....	73
6.4.1 Resultados: Análise de Personas.....	75
6.4.2 Resultados: Percepção sobre uso da PATHY 2.0.....	80
6.5 Discussão dos resultados.....	82
Capítulo 7 – PATHY 3.0.....	83
7.1 Segunda Evolução: PATHY 3.0.....	83
7.2 Estudo em Ciclo de Vida.....	86
7.2.1 Etapa 1: Criação de Personas.....	87
7.2.2 Etapa 2: Extração de Requisitos potenciais e Criação de <i>User Stories</i>	88
7.2.3 Resultados Etapa 1: Criação de Personas.....	92
7.2.3.1 Análise Qualitativa: Percepção de uso da PATHY 3.0.....	92
7.2.4 Resultados Etapa 2: Extração de Requisitos potenciais das Personas.....	94
7.2.4.1 Requisitos Extraídos.....	95
7.2.4.2 User Stories Criadas.....	96
7.2.4.3 Funções dos Campos da PATHY para Apoiar a Elicitação de Requisitos.....	99
7.2.4.4 Análise Qualitativa: Percepção sobre Processo de Extração de Requisitos e Criação de User Stories.....	102
7.3 Discussão dos resultados.....	105
Capítulo 8 – PATHY 4.0.....	107
8.1 Terceira Evolução: PATHY 4.0.....	107
8.2 Estudo de Caso na Indústria.....	109
8.2.1 Resultados.....	110
8.2.1.1 Análise de personas.....	110
8.2.1.2 Percepção da equipe sobre uso da técnica.....	112

8.3 Discussão dos Resultados.....	114
Capítulo 9 – PATHY 4.1.....	115
9.1 Quarta Evolução: PATHY 4.1	115
9.2 Segundo Estudo em Ciclo de Vida.....	116
9.2.2 Resultados	117
9.2.2.1 Percepção sobre uso da técnica no Processo de Desenvolvimento	117
9.2.2.2 Requisitos Gerados a partir das Personas.....	122
9.3 Discussão dos Resultados.....	123
Capítulo 10 – Conclusões e Trabalhos Futuros	124
10.1 Resumo da Evolução da técnica PATHY	124
10.2 Resultados para os Requisitos Propostos Inicialmente.....	128
10.3 Trabalhos Futuros.....	131
10.4 Contribuições importantes.....	131
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	133
APÊNDICE A – ARTIGOS SELECIONADOS NO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO.....	141
APÊNDICE B – DIMENSÕES DE CADA TÉCNICA DO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO – PARTE 1	143
APÊNDICE C – DIMENSÕES DE CADA TÉCNICA DO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO – CONTINUAÇÃO	145
APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO ESTUDO PRELIMINAR	147
APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO ESTUDO DE VIABILIDADE	149

Capítulo 1 – Introdução

Este capítulo apresenta a introdução a esta dissertação de mestrado. Além de contextualizar esta pesquisa, são apresentados a motivação, os objetivos da pesquisa e a metodologia utilizada. Ao final deste capítulo é apresentada a estrutura desta dissertação.

1.1 CONTEXTO

A indústria de software tornou-se extremamente competitiva, pois há uma variedade de aplicações do mesmo domínio que se esforça para satisfazer as necessidades dos usuários (Bhown *et al.*, 2014; Bonnardel *et al.*, 2016). Neste contexto, conhecer os usuários que interagem com o sistema é essencial para desenvolver softwares úteis e que atendam às suas necessidades e expectativas (Wright e Mccarthy, 2008; Castro *et al.*, 2008b). Dois fatores críticos são: entender o usuário e envolvê-los no processo de desenvolvimento, principalmente quando se está desenvolvendo para um grupo específico (Moser *et al.*, 2012). Alguns obstáculos encontrados são que nem sempre a equipe de desenvolvimento possui tempo, orçamento ou usuários disponíveis ao longo de todo o processo de desenvolvimento (Viana e Robert, 2016).

Personas (Cooper, 1999) ajudam a entender as características dos usuários e, conseqüentemente, suas necessidades e expectativas. A técnica consiste principalmente na coleta de dados para ganhar uma compreensão das características de grupos de usuários, definindo descrições específicas e perfis destes grupos (as personas propriamente ditas) com base nesse entendimento e mantendo a equipe focada nestas personas ao longo do processo de desenvolvimento de software (Castro *et al.*, 2008b).

Personas é uma técnica comumente usada na área de Interação Humano-Computador (IHC), principalmente para representar um grupo de usuários finais com objetivo de manter a equipe focada no mesmo alvo durante as discussões (Barbosa e Silva, 2010). No contexto de Engenharia de Software (ES), personas vêm sendo utilizadas nas atividades de design e elicitação de requisitos (Anvari *et al.*, 2015; Marsden e Haag, 2016; Jansen *et al.*, 2017), pois apoia o engajamento da equipe no

pensamento sobre usuários e suas necessidades, ajudando a tomar decisões de design eficientes sem inadequada generalização e apoiando a comunicação do conhecimento sobre os usuários entre os *stakeholders* (Mashapa *et al.*, 2013). Apesar de ajudar a focar nos usuários e evitar que o engenheiro de software projete para si próprio, o sucesso da técnica depende de como as personas são descritas, percebidas e empregadas (Marsden e Haag, 2016).

1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA / MOTIVAÇÃO

As Personas devem ser constituídas por atitudes (motivações, desejos, crenças) e comportamentos (informações procuradas, ferramentas acessadas, tarefas realizadas) (Guo *et al.*, 2011). Atitudes são importantes para conhecer o usuário; por outro lado, os comportamentos são importantes para entender o que deve ser projetado para o usuário. Apesar disto, muitas personas são criadas dando maior ênfase para as atitudes e os comportamentos são tratados de forma superficial (Guo *et al.*, 2011). Desta forma, as descrições das personas podem conter muitas informações que não auxiliam diretamente no projeto da aplicação, por exemplo, se a persona tem ou não animais.

Outro ponto a ser considerado é que Personas são baseadas em extensas pesquisas com um grupo de usuários. No entanto, nem sempre a equipe possui orçamento e tempo para realizar muitas entrevistas com usuários (Viana e Robert, 2016; Marsden e Haag, 2016). Além disso, o acesso aos usuários pode ser limitado (Talen e Van der Voort, 2014), ou seja, nem sempre há usuários finais disponíveis para a realização das pesquisas. Por esta razão, pode tornar-se difícil definir as características e necessidades específicas dos usuários-alvo da aplicação.

Neste contexto, foram identificadas na literatura algumas limitações na criação de personas: (1) Descrições de perfis de usuários apresentam informações irrelevantes para o desenvolvimento de software (por exemplo, detalhes da vida pessoal que não são importantes para o software) e (2) Dificuldade em realizar pesquisas com usuários devido à limitação de tempo, orçamento e acesso a usuários. Desta forma, a utilidade da técnica no contexto de engenharia de software passa a ser questionada, limitando seu uso e aceitação por parte dos engenheiros de software.

1.3 OBJETIVOS

O objetivo principal desta pesquisa consiste em apoiar a elicitaco de requisitos com utilizao de personas.

Os objetivos específicos são:

(1) elaborar uma técnica de Personas que ajude a elaborar descrio de personas voltadas para a elicitaco de requisitos de software;

(2) definir uma técnica onde a criao de personas não seja totalmente dependente de pesquisas com usuários.

O propósito final  que a técnica possa ser utilizada pelos engenheiros de software durante a criao de personas para apoiar a identificao de requisitos potenciais para o software. Para isso, foram definidos alguns requisitos para a técnica, apresentados na Tabela 1.1.

Tabela 1.1 Requisitos para a técnica de Personas

Nº	Requisito	Justificativa
1	A técnica deve ser fácil de utilizar	A técnica deve ser de fácil aprendizagem e utilizao para que as pessoas consigam aprendê-la e aplicá-la sem demandar muito tempo de treinamento.
2	A técnica deve apresentar bom nível de eficiência (razão entre a quantidade de requisitos relevantes encontrados e o tempo de criao da persona) quando comparada com outras tnicas para criao de personas	Este requisito foi definido porque a técnica deve ser aplicada em pouco tempo (o que significa menor custo de recursos na aplicao) e, além disso, os requisitos potenciais gerados devem ser relevantes para a aplicao. No contexto desta pesquisa, foram consideradas como requisitos relevantes as informao que contribuem de alguma forma para ajuda a identificar características/ funcionalidades para uma aplicao.
3	A técnica deve ajudar a identificar requisitos potenciais para uma aplicao.	A técnica deve ajudar a identificar informao que ajudem o engenheiro de software a entender o que o software deverá ter: funcionalidades, características de nível de expertise do usuário com tecnologia, ideias de interface para o software. Este requisito foi definido, pois, geralmente as personas são focadas em características que permitem entender os usuários, mas não facilitam o entendimento sobre o que o usuário quer da aplicao (Guo <i>et al.</i> ,

Nº	Requisito	Justificativa
		2011).
4	A técnica deve ajudar a identificar características de softwares existentes.	A técnica deve auxiliar na identificação de softwares existentes que possam ajuda a identificar características que o usuário é familiarizado. Este requisito foi definido para que, a partir da análise de outras aplicações, possam ser identificadas características negativas (que podem ser melhoradas) ou positivas (que podem ser reutilizadas).
5	A técnica deve ajudar os engenheiros de software a entender as necessidades dos usuários mesmo quando não há usuários disponíveis constantemente ao longo do processo de desenvolvimento.	Nem sempre a equipe de desenvolvimento tem acesso a usuários constantemente por limitações de tempo, orçamento ou até mesmo falta de usuários disponíveis (Viana e Robert, 2016). Neste caso, a técnica deve oferecer alternativas para ajudar na criação das personas. No entanto, este requisito não exclui a possibilidade de criar personas baseadas em pesquisas com usuários quando for possível realizar coleta de requisitos com os usuários.

1.4 METODOLOGIA

Para atingir os objetivos desta pesquisa foi utilizada uma abordagem baseada em evidências para definição de novas tecnologias de software tal como proposta por Shull *et al.* (2001) e adaptada por Mafra *et al.* (2006). Shull *et al.* (2001) propuseram uma abordagem baseada na condução de estudos experimentais para avaliar o funcionamento de uma tecnologia desde de sua definição até sua transferência para a indústria. Mafra *et al.* (2006) propuseram que, além dos estudos experimentais, fossem realizados estudos secundários (revisão sistemática ou mapeamento sistemático) para que a tecnologia definida também fosse baseada em evidências extraídas da literatura. A Figura 1.1 apresenta a metodologia utilizada, e as etapas apresentadas são descritas a seguir.

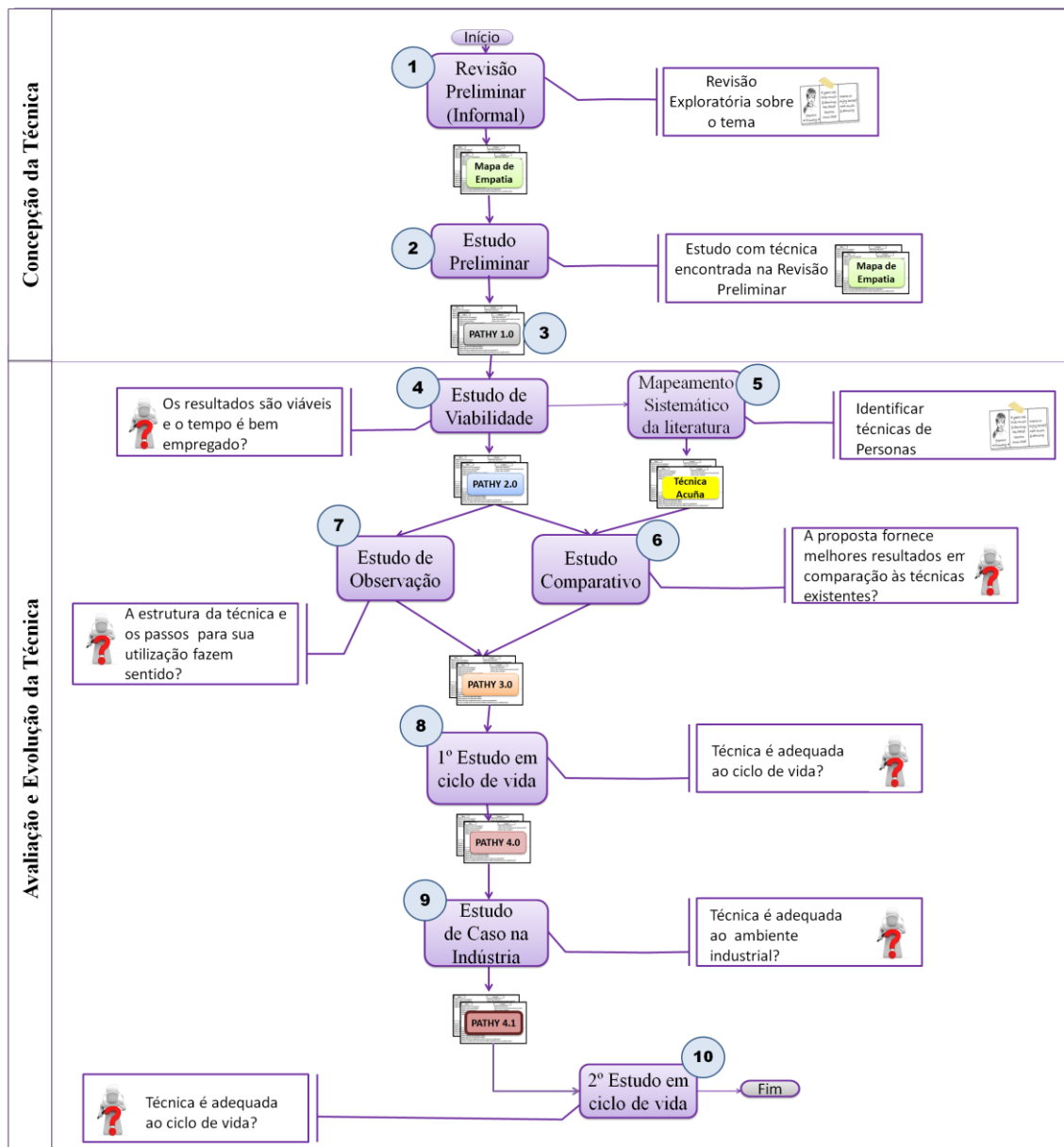


Figura 1.1 Metodologia de pesquisa utilizada - Adaptada de Shull *et al.* (2001) e Mafra *et al.* (2006)

1- Revisão Preliminar (Informal): primeiramente foi realizada uma revisão exploratória informal da literatura para conhecimento inicial do tema e identificação de técnicas para criação de personas. Nesta revisão, foi encontrado o Mapa de Empatia (Osterwalder e Pigneur, 2013), uma técnica que apresentava estrutura diferente de outras técnicas geralmente utilizadas para criação de personas.

- 2- Estudo Preliminar: foi realizado um estudo com uma técnica encontrada na literatura (Mapa de Empatia). O Mapa de Empatia e os resultados deste estudo são apresentados no Capítulo 3.
- 3- Proposta da versão inicial da técnica: foi definida a técnica PATHY 1.0 baseada nos resultados do estudo preliminar. A proposta inicial da técnica é apresentada no Capítulo 4.
- 4- Estudo de viabilidade: foi realizado um estudo para determinar a viabilidade prática da aplicação da técnica definida. Neste estudo foi avaliada a percepção sobre utilidade e facilidade de uso da técnica PATHY 1.0 e também foi realizada uma análise sobre a influência da estrutura da técnica nas descrições de Personas geradas. Estes resultados são apresentados no Capítulo 4, junto com a proposta inicial da técnica. A partir dos resultados deste estudo, a técnica foi evoluída para PATHY 2.0.
- 5- Mapeamento Sistemático da Literatura: foi realizado um mapeamento para identificar na literatura, de forma sistemática, técnicas de personas que apoiam a elicitação de requisitos. A partir do mapeamento foi escolhida uma técnica para ser comparada com a PATHY 2.0. Os resultados do mapeamento são apresentados no Capítulo 5.
- 6- Estudo Comparativo: foi realizado um estudo para comparar a eficiência da técnica PATHY 2.0 e outra técnica existente na literatura. Também foram comparados os tipos de requisitos gerados nas descrições de personas de cada técnica e a percepção de uso dos participantes sobre as duas técnicas. Estes resultados são apresentados no Capítulo 6.
- 7- Estudo de Observação: foi realizado um estudo com a PATHY 2.0 para aprimorar o entendimento dos pesquisadores em relação à aplicação e estrutura da técnica e possibilitar seu refinamento. O estudo teve por objetivo verificar os tipos de requisitos potenciais gerados pela técnica. A partir dos resultados deste estudo e do estudo comparativo, foi gerada a PATHY 3.0. Estes resultados também são apresentados no Capítulo 6.
- 8- Estudo em Ciclo de Vida: estudo realizado com a PATHY 3.0 para analisar o

funcionamento da técnica dentro de um processo de desenvolvimento e verificar quais requisitos que podem ser extraídos das descrições de personas geradas com o uso da técnica. Além disso, foi verificado como as informações descritas na persona são utilizadas durante o processo de desenvolvimento. Os resultados deste estudo são mostrados no Capítulo 7.

9- Estudo de Caso na Indústria: este estudo foi realizado com a PATHY 4.0 para verificar a integração da técnica em ambiente industrial. Este estudo é apresentado no Capítulo 8.

10- Segundo estudo em ciclo de vida: estudo final com a PATHY 4.1. Foi realizado um estudo para aprimorar o entendimento sobre a técnica após um reprojeto. O estudo é apresentado no Capítulo 9 e foi realizado em ambiente acadêmico, pois não foi possível uma nova etapa em ambiente industrial.

1.5 ORGANIZAÇÃO

Além deste capítulo introdutório, esta dissertação de mestrado está organizada em outros nove capítulos. A organização deste documento é descrita a seguir:

Capítulo 2 – Referencial Teórico apresenta uma base teórica sobre Elicitação de Requisitos e Personas.

Capítulo 3 – Estudo Preliminar: Utilizando Mapa de Empatia para Criação de Personas descreve o estudo inicial realizado com o Mapa de Empatia.

Capítulo 4 – PATHY 1.0 neste capítulo é apresentada a primeira versão da técnica PATHY (Personas empATHY). Também descreve o estudo de viabilidade com a PATHY 1.0.

Capítulo 5 – Mapeamento Sistemático da Literatura apresenta o Mapeamento Sistemático sobre técnicas de Personas que apoiam a elicitação de requisitos.

Capítulo 6 – PATHY 2.0 apresenta a PATHY 2.0 e os estudos comparativo e de observação realizados com esta versão da técnica.

Capítulo 7 – PATHY 3.0 apresenta a PATHY 3.0 e o estudo em ciclo de vida realizado com esta versão da técnica.

Capítulo 8 – PATHY 4.0 apresenta a PATHY 4.0 e o estudo de caso para verificar a aplicabilidade da técnica em ambiente industrial.

Capítulo 9 – PATHY 4.1 apresenta uma evolução da técnica e um segundo estudo em ciclo de vida.

Capítulo 10 – Conclusões e Trabalhos Futuros apresenta as contribuições desta pesquisa e os trabalhos que podem ser realizados futuramente.

Capítulo 2 – Referencial Teórico

Este capítulo apresenta os conceitos relacionados à Personas e Elicitação de Requisitos. Além de introduzir os conceitos básicos, também é apresentado o Mapa de Empatia, identificado durante a revisão preliminar da literatura e que serviu como base para a proposição da técnica tratada nesta dissertação.

2.1 INTRODUÇÃO

Requisitos constituem a fase inicial do processo de desenvolvimento de software (Kotonya e Sommerville, 1996). A Engenharia de Requisitos (ER) visa a elicitação, análise e especificação de requisitos que refletem o propósito pretendido de um software considerando e alinhando os pontos de vista dos *stakeholders* (Fernandez *et al.*, 2016). A elicitação é o processo pelo qual o engenheiro de software reúne informações sobre o domínio do problema (Dieste e Juristo, 2011). Neste processo os analistas determinam os requisitos de software com os *stakeholders* (Dave e Parker, 2015). O objetivo da elicitação é identificar o máximo de requisitos possíveis para entender e gerar soluções alternativas para o problema tratado (Khan *et al.*, 2014). Primariamente os requisitos resultam de quatro aspectos diferentes: plataformas, tarefas, contexto de uso e usuários (Schneidewind *et al.*, 2012). Desta forma, entender os requisitos do usuário (o que o usuário necessita) é parte integrante do processo de desenvolvimento de software e é um fator crítico para o sucesso de sistemas interativos (Maguire e Bevan, 2002).

Personas apoiam a imersão nas características do usuário durante o processo de engenharia de requisitos (Schneidewind *et al.*, 2012). Esta técnica fornece uma compreensão dos usuários do sistema em termos de suas características, necessidades e objetivos, para permitir que a equipe de desenvolvimento possa projetar e implementar um sistema que atenda às necessidades dos usuários (Väänänen-Vainio-Mattila *et al.*, 2008).

Para entendimento da técnica Personas, foi realizada uma revisão preliminar da literatura. Durante essa revisão, além dos conceitos relacionados à Personas, também foi

identificada uma técnica utilizada para criar perfis de usuários/clientes potenciais de um produto: O Mapa de Empatia (ME). O ME foi originalmente desenvolvido para criação de modelos de negócios de acordo com as perspectivas do cliente (Gray *et al.*, 2012). Apesar de ser utilizado para entender as necessidades de clientes/usuários de produtos e serviços em geral, o Mapa de Empatia pode ser utilizado para criação de personas como mostrado em Ostrowski *et al.* (2015). A seguir são apresentadas as técnicas Persona e Mapa de Empatia.

2.2 PERSONAS

Personas foram propostas inicialmente por Cooper (1999) e representam arquétipos hipotéticos de um usuário real (Pruitt e Adlin, 2006), descrevendo objetivos, aptidões e interesses deste usuário (Cooper, 1999). Em outras palavras, uma persona é uma representação de perfis de usuários finais do software. Personas são utilizadas para estimular o pensamento empático, ou seja, ajudar a equipe a colocar-se no lugar do usuário para entender suas necessidades, objetivos e expectativas. Desta forma, ajudar a equipe de desenvolvimento a focar nestes usuários ao longo da criação do software (Chasanidou *et al.*, 2014; Jansen *et al.*, 2017). Neste sentido, o uso de personas pode melhorar o processo de engenharia de requisitos através da identificação das necessidades do usuário (Acuña *et al.*, 2012).

No *template* comumente utilizado para descrever personas, geralmente são detalhadas suas características, que podem ser: nome, imagem, ocupações, família, posses, idade, sexo, etnia, escolaridade, status socioeconômico, histórias de vida, objetivos e tarefas (Pruitt e Adlin, 2010). Na forma tradicional, personas geralmente são descrições que incluem informações sobre atitudes e comportamentos da persona, dando maior foco à descrição de atitudes (características relacionadas à personalidade da persona) (Guo *et al.*, 2011).

Dentre os benefícios apontados por Cooper sobre a utilização de Personas, destacam-se (Cooper, 1999): (1) ajudar a equipe de desenvolvimento a entender as características de um grupo de usuários; (2) propor soluções relacionadas às principais necessidades dos usuários; (3) prover uma face humana como forma de gerar uma

aproximação da equipe com os potenciais usuários finais. No entanto, personas são controversas (Grudin e Pruitt, 2002), as descrições das personas geralmente possuem muitas informações sobre os detalhes pessoais da vida da persona que se tornam irrelevantes para o desenvolvimento da aplicação (Guo *et al.*, 2011). É necessário que haja um equilíbrio entre as informações sobre características pessoais do usuário e características que realmente ajudam no projeto da aplicação (Guo *et al.*, 2011).

2.3 MAPA DE EMPATIA

Mapa de Empatia (ME) é um método que ajuda a projetar modelos de negócios de acordo com as perspectivas do cliente e vai além das características demográficas, desenvolvendo uma compreensão do ambiente, dos comportamentos, das aspirações e preocupações do cliente (Osterwalder e Pigneur, 2013). O objetivo do ME é criar um grau de empatia com uma pessoa específica (Gray *et al.*, 2010), geralmente um cliente ou usuário de um produto ou serviço. Este método possui perguntas que servem como guia para a criação do perfil do cliente/usuário, diferentemente das outras técnicas de personas que seguem o *template* comumente utilizado (como descrito na seção anterior), sem perguntas-guia.

Segundo Bratsberg (2012) o ME é uma abordagem centrada no usuário, ou seja, o foco está em compreender outra pessoa olhando o mundo através de seus olhos. Desta forma, ajuda a projetar para as necessidades do usuário, levando o projetista a imergir na experiência de forma que não aconteceria ao ler um relatório. Depois que os *stakeholders* compreendem o usuário, eles são capazes de entender como pequenas alterações de design podem ter um grande impacto para os usuários (Bratsberg, 2012). O *template* do Mapa de Empatia, apresentado na Figura 2.1, é composto por seis campos, descritos a seguir.

- (1) Vê: Descreve o que o usuário vê em seu ambiente.
- (2) Fala e Faz: O que o usuário diz e como se comporta em público.
- (3) Pensa e Sente: O que acontece na mente do usuário.
- (4) Ouve: Como o ambiente influencia o usuário.
- (5) Dores/Desafios: Frustrações, desafios e riscos que o usuário enfrenta.

(6) Necessidades: O que o usuário realmente quer e o que pode ser feito para alcançar seus objetivos.

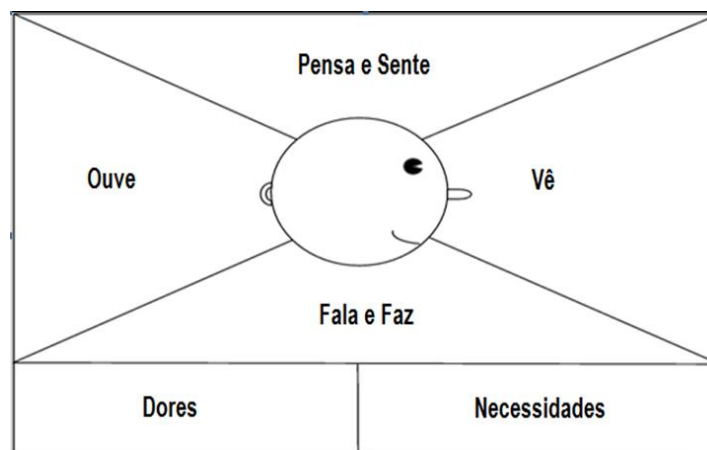


Figura 2.1 *Template* do Mapa de Empatia (Osterwalder e Pigneur, 2013)

Definido como “fácil analisador de clientes” (Osterwalder e Pigneur, 2013), o Mapa de Empatia ajuda a criar rascunhos de perfis dos segmentos de clientes indo além do fator demográfico, percorrendo fatores ambientais e emocionais como um todo, permitindo encontrar maneiras mais convenientes de alcançar o cliente (Osterwalder e Pigneur, 2013). Apesar de se tratar de um método de plano de negócios, o Mapa de Empatia pode ser empregado para outros objetivos, como por exemplo, criação de personas.

O Mapa de Empatia (Osterwalder e Pigneur, 2013) é uma forma de criar personas de forma mais guiada do que os *template* de personas comumente utilizado, pois possui as perguntas-guia (apresentadas na Tabela 3.1). No entanto, ME não tem foco em desenvolvimento de software, fazendo com que a persona criada com este método gere informações que não são relevantes para a aplicação a ser desenvolvida. Para verificar a utilização do Mapa de Empatia para criar personas no contexto de desenvolvimento de software foi realizado um estudo preliminar, apresentado no próximo capítulo.

Capítulo 3 – Estudo Preliminar: Utilizando Mapa de Empatia para Criação de Personas

Este capítulo apresenta um estudo preliminar realizado para verificar a percepção dos participantes em relação à criação de personas utilizando Mapa de Empatia. Através deste estudo, foram identificadas modificações para adaptar o uso do método para o contexto de elicitação de requisitos de software.

3.1 INTRODUÇÃO

Mapa de Empatia (ME) foi identificado durante a revisão preliminar da literatura, como explicado no capítulo anterior, e foi escolhido para a realização do estudo, pois possui perguntas que servem como guia para a criação do perfil do cliente/usuário, diferentemente das outras técnicas de personas que seguem o *template* comumente utilizado para criação de personas, que não apresenta perguntas-guia.

Para verificar a percepção dos participantes em relação à criação de personas com Mapa de Empatia (ME), foi realizado um estudo preliminar. Neste estudo, os participantes elaboraram personas utilizando o *template* do ME (com as perguntas-guia) adaptado do *template* proposto por Osterwalder e Pigneur (2013). Após a criação das personas, os participantes responderam a um questionário relacionado à sua percepção sobre a utilização do Mapa de Empatia para criação de personas. Os participantes responderam a questões relativas à facilidade de uso e a utilidade do ME. Também foram respondidas questões sobre a intenção de utilizar o ME novamente e seus pontos positivos e negativos. Os resultados deste estudo foram descritos no artigo “*Designing Personas with Empathy Map*” (Ferreira *et al.*, 2015a). A partir dos resultados deste estudo foi proposta a primeira versão da técnica PATHY (PATHY 1.0). O estudo é descrito a seguir.

3.2 ESTUDO PRELIMINAR

O estudo foi realizado com 20 alunos de graduação e pós-graduação em Computação que estavam cursando uma disciplina de Tópicos Especiais em Engenharia de Software e Interação Humano-Computador na Universidade Federal do Amazonas. O estudo ocorreu em dois dias, durante as aulas. No primeiro dia, os alunos tiveram aula sobre personas com exemplos de uso e exercícios práticos sobre sua criação. No segundo dia, foi realizada uma aula sobre o Mapa de Empatia, explicando aos participantes como utilizá-lo. Após a apresentação, os participantes receberam um cenário para criar personas utilizando o Mapa de Empatia.

Para exercitar a criação das personas, os alunos receberam um cenário, do qual deveriam extrair as características para criação das suas personas. O cenário utilizado para o exercício descrevia a rotina de uma pessoa que tem epilepsia. Este cenário foi utilizado para criação de personas utilizando um *template* tradicional de personas. No *template* que segue a estrutura comumente utilizada para descrição de personas, ou seja, sem perguntas-guia, deveriam ser descritas as seguintes características da persona: (1) descrição de quem é a persona (nome, idade, profissão, gênero); (2) informações sobre moradia da persona (local onde mora, com quem mora, características de sua moradia); (3) quais os problemas que a persona enfrenta e (4) expectativas da persona, ou seja, o que a persona procura ou necessita que pode ajudar a resolver seus problemas.

No segundo dia do estudo, os alunos receberam um cenário que descrevia a rotina de um familiar de uma pessoa que sofre de epilepsia. Deste cenário, os alunos deveriam extrair as informações para descrição persona utilizando o ME. O *template* do Mapa de Empatia utilizado era composto pelos seguintes campos: (1) Faz; (2) Sente; (3) Pensa; (4) Dores (dificuldades/frustrações) e (5) Necessidades. Este *template* não tem os mesmos campos que o *template* original do Mapa de Empatia proposto por (Osterwalder e Pigneur, 2013), pois o ME não é voltado somente para o desenvolvimento de software, mas também para criação de outros produtos (carros, roupas, por exemplo). Para adaptar o *template*, foram retirados os campos ‘Vê’, ‘Fala’ e ‘Ouve’ que se referiam a questões relacionadas ao que o usuário vê, fala e ouve no ambiente em que está inserido e não à descrição do perfil do usuário (persona) em si. Os

campos ‘Pensa’ e ‘Sente’, que são apresentados juntos no *template* original, foram separados para levar os participantes a pensarem mais sobre os aspectos pensar (pensamentos e ideias) e sentir (emoções), que poderiam influenciar a experiência do usuário com a aplicação. A Figura 3.1 apresenta o *template* utilizado pelos alunos para criação das personas.

O diagrama apresenta um esqueleto humano centralizado. Linhas conectam os campos de texto aos pontos do corpo: uma linha conecta 'Nome' ao topo da cabeça; outra conecta 'Idade' ao lado da cabeça; uma terceira conecta 'Gênero' ao lado da cabeça; uma quarta conecta 'FAZ' ao tronco; uma quinta conecta 'SENTE' ao lado da cabeça; uma sexta conecta 'PENSA' ao tronco; uma sétima conecta 'DORES' ao pé esquerdo; e uma oitava conecta 'NECESSIDADES' ao pé direito. No topo, há campos para 'Nome', 'Idade', 'Gênero' com opções 'M' e 'F' e caixas de seleção.

Figura 3.1 *Template* do Mapa de Empatia utilizado pelos participantes

Para o preenchimento do ME, foram utilizadas perguntas-guia para ajudar os participantes a criar empatia com a persona. Cada campo do mapa de empatia possui algumas perguntas específicas. As perguntas-guia utilizadas no Mapa de Empatia original não foram alteradas, mas foram refeitas algumas associações entre perguntas e campos, quando necessário (por exemplo, ao desdobrar o campo Pensa/Sente em dois campos distintos). E algumas perguntas foram eliminadas (as perguntas associadas aos campos ‘Fala’ e ‘Ouve’). As perguntas utilizadas são descritas na Tabela 3.1.

Tabela 3.1 Perguntas-guia para auxiliar no preenchimento do Mapa de Empatia.

Campo	Perguntas-guia
Faz	O que é comum ele dizer?
	Como ele costuma agir?
	Quais são os hobbies?
	Do que gosta de falar?
	Como é o mundo em que ele vive?
	O que as pessoas que o rodeiam fazem?

Campo	Perguntas-guia
	Como são os amigos dele?
	O que está em alta no cotidiano dele?
	Que pessoas e ideais o influenciam?
	O que as pessoas importantes de sua vida dizem?
	Quais suas marcas preferidas?
	Quem são seus ídolos?
Pensa	Quais são algumas ideias importantes que ele pensa e não diz?
Sente	Como ele se sente em relação à vida?
	Com o que anda preocupado ultimamente? Por quê?
	Quais são alguns sonhos?
Dores (Frustrações/ Dificuldade)	Do que tem medo?
	O que o frustra?
	O que tem atrapalhado ele?
	O que ele gostaria de mudar em sua vida?
Necessidades	Que tipo de coisa ele precisa para se sentir melhor?
	O que é sucesso? Onde ele quer chegar?
	O que tem feito para ser feliz?
	O que acabaria com suas dores?

Após a criação das personas com o Mapa de Empatia, os participantes responderam a um questionário para investigar a aceitação do método para criação de personas. Investigar a aceitação dos usuários para uma tecnologia requer um modelo que explique as atitudes e comportamentos das pessoas (Mallardo e Calefato, 2003). Neste estudo foram utilizados alguns fatores baseados no modelo de aceitação de tecnologia (*Technology Acceptance Model – TAM*) (Davis, 1989) para investigar a aceitação do aluno em relação à utilização do Mapa de Empatia para criação de personas.

O modelo TAM tem como base dois fatores (Laitenberger e Dreyer, 1998): (1) Percepção sobre utilidade: grau no qual uma pessoa acredita que utilizar uma tecnologia específica melhoraria seu desempenho no trabalho e (2) Percepção sobre facilidade de uso: grau no qual uma pessoa acredita que utilizar uma tecnologia específica seria livre de esforço. No questionário foi utilizada uma escala de seis pontos: concordo totalmente, concordo amplamente, concordo parcialmente, discordo parcialmente, discordo amplamente e discordo totalmente. Não foi utilizado um nível intermediário na escala como sugerido por Laitenberger e Dreyer (1998), uma vez que este nível neutro não fornece informações sobre o lado para o qual os participantes estão

inclinados (positivo ou negativo). Neste questionário, os participantes responderam qual seu grau de aceitação em relação à utilidade e a facilidade de uso. A Figura 3.2 apresenta um exemplo do questionário utilizado.

	Concordo Totalmente	Concordo Amplamente	Concordo Parcialmente	Discordo Parcialmente	Discordo Amplamente	Discordo Totalmente
A utilização do Mapa de Empatia me ajudou a criar personas mais rapidamente.						

Figura 3.2 Exemplo de organização do questionário

Além dos itens a serem marcados, foram adicionadas três perguntas abertas ao questionário para obter *feedback* mais detalhado dos participantes em relação ao Mapa de Empatia para criação de personas. As perguntas adicionadas foram: (1) “Se você tivesse que utilizar personas novamente, você escolheria a descrição tradicional ou o Mapa de Empatia? Por quê?”; (2) “Quais aspectos você considera positivos no uso do Mapa de Empatia para criação de personas?”; (3) “Quais aspectos você considera negativos no uso do Mapa de Empatia para criação de personas?”. A seguir são relatados os resultados obtidos através da análise dos questionários respondidos pelos participantes.

3.3 RESULTADOS DO ESTUDO PRELIMINAR

Após a realização do estudo, os dados coletados através do questionário foram analisados. Nesta subseção, serão discutidos os resultados quantitativos sobre utilidade e facilidade de uso e resultados qualitativos, referentes à percepção dos participantes sobre utilização do Mapa de Empatia para criação das personas.

3.3.1 Resultados Quantitativos: Utilidade e Facilidade de uso

Para análise quantitativa dos resultados, foram consideradas as respostas dos participantes em relação à utilidade e à facilidade de uso do Mapa de Empatia, coletados a partir das afirmativas do questionário, baseadas em alguns fatores do TAM (Davis, 1989). Para representação dos resultados, foram gerados gráficos da quantidade de

participantes que escolheu cada item (concordo totalmente, concordo amplamente, concordo parcialmente, discordo parcialmente, discordo amplamente e discordo totalmente) relativo a cada afirmativa do questionário. A Figura 3.3 mostra as respostas referentes à percepção sobre a utilidade do Mapa de Empatia. As afirmativas referentes à utilidade do ME foram ‘A utilização do Mapa de Empatia...’:

- U1: ajudou-me a criar personas rapidamente (rapidez na criação).
- U2: melhorou meu desempenho na criação de personas (aumento no desempenho).
- U3: tornou o processo de criação de personas mais produtivo (aumento na produtividade).
- U4: melhorou a minha eficácia na criação de personas (melhoria na eficácia).
- U5: facilitou a criação de personas (facilidade na criação).
- U6: seria útil na criação dos meus projetos (útil para criação).

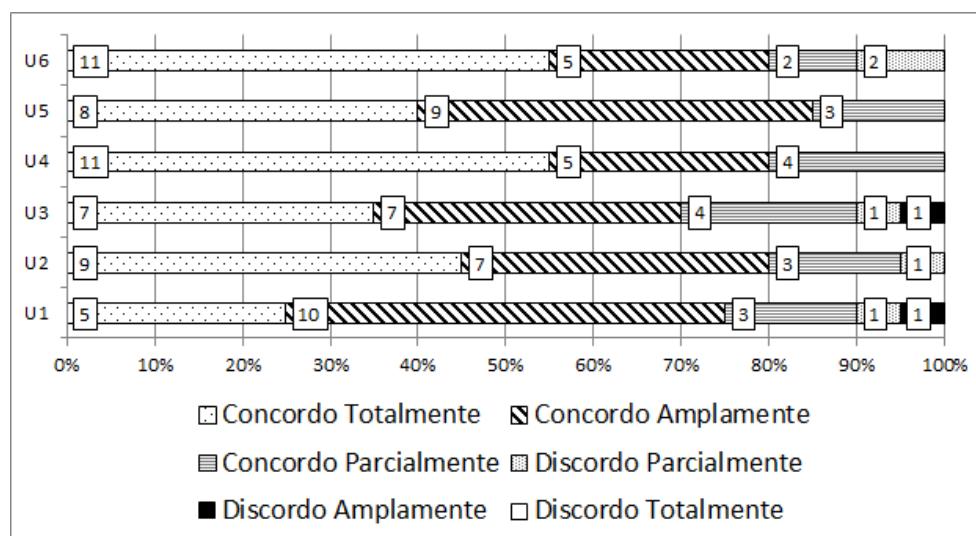


Figura 3.3 Resultado das Questões Relacionadas à percepção sobre a Utilidade do Mapa de Empatia

Em relação à rapidez na criação de Personas utilizando o Mapa de Empatia (U1 - **rapidez na criação**), apenas 2 dos 20 participantes discordaram que o Mapa de Empatia ajuda a criar personas mais rapidamente. Em relação ao desempenho na criação de personas (U2 - **aumento no desempenho**), ou seja, conseguir caracterizar melhor a persona com o uso do Mapa de Empatia houve discordância de apenas um dos

participantes. O participante que discordou afirmou que as perguntas-guia foram difíceis de entender. Talvez a dificuldade de entendimento tenha influenciado na percepção de desempenho do participante. Em relação ao aumento da produtividade na criação de personas (U3 - **aumento na produtividade**), houve discordância de apenas dois participantes.

Em relação a melhorar a Eficácia na criação de personas (U4 - **melhoria na eficácia**), ou seja, descrever melhor a persona com Mapa de Empatia, não houve nenhuma discordância de nenhum dos participantes. Todos os 20 participantes concordaram que a utilização do Mapa de Empatia facilitou a criação de personas (U5 - **facilidade na criação**). Dos 20 participantes, 18 concordaram que o Mapa de Empatia seria útil para criação de personas em seus projetos (U6 - **útil para criação**). Os resultados referentes à utilidade mostraram que a maioria dos participantes considerou o Mapa de Empatia seria útil para criação de personas. Além da utilidade também foram avaliados itens relacionados à facilidade de uso do ME. A Figura 3.4 mostra as respostas referentes à percepção sobre a facilidade de uso. As afirmativas utilizadas no questionário foram:

- E1: Aprender a usar o Mapa de Empatia foi fácil para mim (facilidade de aprender a usar).
- E2: Eu entendia o que deveria ser preenchido em cada parte do Mapa de Empatia (facilidade de entender).
- E3: É fácil lembrar como criar personas usando Mapa de Empatia (facilidade de lembrar).
- E4: Utilizando Mapa de Empatia consegui criar personas da forma que eu queria (facilidade de execução).
- E5: Foi fácil ganhar habilidade para criar personas utilizando Mapa de Empatia (facilidade de ganhar habilidade).
- E6: Considero o Mapa de Empatia fácil de utilizar (facilidade de uso).

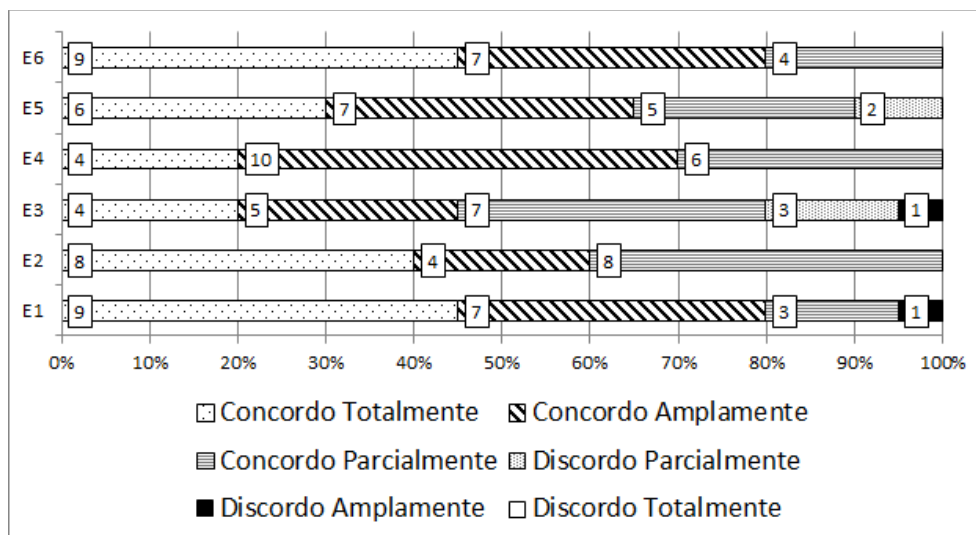


Figura 3.4 Resultado das Questões Relacionadas à percepção sobre a Facilidade de Uso do Mapa de Empatia

Em relação à facilidade de aprender a utilizar o Mapa de Empatia (E1 - **facilidade de aprender a usar**) houve discordância de apenas um dos participantes. Em relação ao entendimento sobre os campos de preenchimento do Mapa de Empatia (E2 - **facilidade de entender**) houve discordância de 4 dos 20 participantes. As dificuldades de entendimento, assim como outros problemas no uso do Mapa de Empatia, são discutidas na próxima seção. Entre os 20 participantes, apenas 2 discordaram que é fácil lembrar como criar personas utilizando Mapa de Empatia (E3 - **facilidade de entender**). Todos os participantes concordaram que conseguiram utilizar o Mapa de Empatia para criar a persona da forma que queriam (E4 - **facilidade de execução**). Todos os participantes concordaram que foi fácil ganhar habilidade para utilizar o Mapa de Empatia (E5 - **facilidade de ganhar habilidade**). Todos os participantes concordaram que o Mapa de Empatia é fácil de utilizar (E6 - **facilidade de uso**).

3.3.2 Percepção sobre uso do Mapa de Empatia para criação de personas

Outra forma para investigar o ponto de vista dos participantes é o uso de métodos qualitativos. Tais métodos permitem uma melhor compreensão de questões que necessitam de uma análise mais detalhada. O uso de métodos qualitativos permite ao pesquisador considerar comportamentos humanos e entender o objeto de estudo (Seaman, 2008). A análise qualitativa realizada neste trabalho utilizou alguns

procedimentos baseados no método *Grounded Theory* (GT). O GT baseia-se na ideia de codificação que é o processo de análise de dados (Strauss e Corbin, 1998). Segundo Strauss e Corbin (1998), o processo de codificação pode ser dividido em três fases: aberta, axial e seletiva.

A codificação aberta envolve a divisão, análise, comparação, conceituação e categorização dos dados. A codificação axial examina as relações entre as categorias. Finalmente, a codificação seletiva percebe todo o refinamento do processo de identificação da categoria central, com o qual todos os outros são relacionados. Decidiu-se não eleger uma categoria central, porque uma regra de *Grounded Theory* é a circularidade entre as etapas de coleta e análise até a saturação teórica ser atingida (Strauss e Corbin, 1998). Como houve apenas uma sessão de coleta de dados, não se pode afirmar que foi aplicado o método GT, apenas foram utilizados alguns procedimentos específicos de codificação.

Antes de iniciar a análise, verificou-se o conteúdo de cada questionário. Enquanto eram analisados os dados dos questionários, os códigos associados com partes do texto foram criados. O processo de codificação foi realizado com a utilização da ferramenta Atlas.ti¹. Os códigos relacionados com as citações em cada transcrição do questionário foram revisados por outro pesquisador, que verificou os códigos e categorias, para auditar o processo de codificação. Isso foi feito, para mitigar o viés eventualmente causado pela participação de um único pesquisador no processo de codificação.

Após a realização da codificação aberta, foi iniciada a fase de codificação axial, em que foram criados os códigos de relacionamento. Nesta etapa, foram identificadas quatro categorias principais: (1) **Facilidades na Descrição das pessoas**, (2) **Dificuldades de Entendimento**, (3) **Limitações** e (4) **Sugestões de Melhoria**. Cada uma representa um aspecto diferente que foi identificado no Mapa de Empatia pelos participantes do estudo. Na Tabela 3.2 estão detalhados os resultados desta análise qualitativa.

¹Atlas.ti – Ferramenta para realização de análise qualitativa.

Disponível em: <http://atlasti.com/>

Tabela 3.2 Resultados da análise qualitativa

Categoria	Citações
1- Facilidade na descrição das personas	<p>a. <u>Mapa de Empatia é mais flexível do que a descrição textual</u>: “<i>Mapa de empatia (...) facilita, seguindo a ideia de quase ser um roteiro definido, mas flexível, podendo acrescentar o que quiser e que possa completar a persona.</i>” – P16</p> <p>b. <u>Mapa de Empatia guia inexperientes</u>: “<i>(...) acho que ele (o EM) com certeza pode ser um passo inicial para quem está aprendendo a identificar personas</i>”. – P20</p> <p>c. <u>Mapa de Empatia trata aspectos subjetivos da persona</u>: “<i>(...) ele captura o que o usuário ‘sente’ e ‘pensa’, o que não vejo na tradicional.</i>” – P18</p> <p>d. <u>Os campos do Mapa de Empatia guiam a criação das personas</u>: “<i>A riqueza na descrição da persona, a forma como ela age, pensa, os seus medos... Acredito que as categorias ajudem a descrever a personas</i>” – P12</p>
2 - Dificuldades de entendimento	<p>a. <u>Difícil responder perguntas-guia</u>: “<i>(...) difícil responder as perguntas usadas como guia, criando certa incerteza em onde encaixar certas descrições, ou seja, qual seria o quadrante correto.</i>” – P8</p> <p>b. <u>Perguntas parecem ser similares para campos diferentes no Mapa de Empatia</u>: “<i>As perguntas parecem similares em algumas categorias e podem confundir na hora de preencher</i>” - P3</p> <p>c. <u>Campos diferentes do Mapa de Empatia aparentam ter mesmo significado</u>: “<i>(...) Mapa de Empatia parece confundir em alguns campos que devem ser preenchidos, como o que ‘sente’ e ‘dores’, que parecem ser redundantes</i>” – P5</p> <p>d. <u>Confusão sobre em que campo preencher algumas informações (gerando duplicidade de informações na persona)</u>: “<i>As seções ‘necessidades’ e ‘dores’ têm muita similaridade com a seção ‘O que pensa’, o que pode gerar duplicidade de conteúdo</i>” – P20</p>

Categoria	Citações
3 – Limitações	<p>a. <u>Estrutura do Mapa de Empatia só ajuda se tiver as perguntas-guia:</u> “Os ângulos do mapa apesar de serem claros (através de palavras que o definem), deixam muito amplo o aspecto de cada um deles. Sem as perguntas, certamente ficaria bem vago responder (preencher o mapa).” – P4</p> <p>b. <u>Detalhamento do Mapa de Empatia:</u> “Muito detalhe (...) inserido sem um limite de detalhamento (...)” – P17</p>
4 – Sugestões de Melhorias	<p>a. <u>Falta campo contexto no Mapa de Empatia:</u> “A falta de um campo contexto <background>. (...)” – P19</p> <p>b. <u>Deveria criar relações entre as Personas:</u> “(...) no caso de personas que tenham relação com outras, devia existir uma relação identificada com as outras personas” – P13</p> <p>c. <u>Perguntas-guia deveriam ser integradas no Mapa de Empatia:</u> “(...) as perguntas como modelo poderiam vir junto para montar a persona.” - P16</p> <p>d. <u>Mais espaço para preenchimento dos campos:</u> “Acredito que o template possa ser otimizado, o espaço maior em alguns tópicos.” – P12</p>

3.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com base nos resultados quantitativos do estudo, a maioria dos participantes achou o ME fácil de usar e útil para a criação de Personas. Em relação à intenção de uso, dos 20 indivíduos, 16 disseram que iriam escolher o ME. Dos 4 participantes que disseram que não iriam escolher o ME, 2 indicaram que ME poderia complementar a descrição tradicional, 2 disseram que preferiam a descrição tradicional porque oferece maior liberdade.

Em relação aos resultados qualitativos, foram identificadas algumas características que estão diretamente relacionadas com o uso do ME para criação de Personas. Um dos resultados da análise qualitativa mostrou que por meio do ME é fácil descrever Personas. Uma das razões é que o ME fornece flexibilidade, ou seja, é

possível completar as personas com as informações desejadas. Ele também orienta os profissionais inexperientes no processo de criação. Observou-se também, através de resultados qualitativos, que as perguntas-guia ajudaram os participantes a preencher o ME. Apesar de ajudar no preenchimento, os indivíduos ainda tiveram algumas dificuldades de compreensão ao usar o ME. Uma dificuldade encontrada foi em relação ao preenchimento dos campos, uma vez que alguns participantes interpretaram que alguns campos do ME tinham significados semelhantes (por exemplo, o campo 'sentir' e campo 'dores').

Com base na análise dos resultados (quantitativos e qualitativos), observou-se que o Mapa de Empatia teve uma aceitação positiva pelos participantes, sendo considerado útil e fácil de usar para a criação de Personas. Além disso, através dos resultados qualitativos, identificamos algumas modificações para o ME. A partir destas modificações foi proposta a técnica PATHY 1.0.

Capítulo 4 – PATHY 1.0

Este capítulo apresenta a ideia geral da técnica PATHY (Personas empATHY) e sua versão inicial: PATHY 1.0. Além da descrição da técnica é apresentado o estudo de viabilidade realizado para verificar sua aplicação na prática. Por fim, é apresentada uma análise das descrições das personas geradas com a utilização da PATHY, para verificar quais informações são geradas nas personas.

4.1 TÉCNICA PATHY 1.0: PERSONAS EMPATHY

A técnica PATHY (Personas EmpATHY) foi proposta para guiar o engenheiro de software durante a criação das personas, de forma que as descrições geradas tenham mais informações relevantes para o desenvolvimento da aplicação. A técnica PATHY ajuda a pensar, primeiramente, na pessoa que irá interagir com o sistema (usuário). Após pensar no usuário, a técnica ajuda a pensar em quais problemas aquele usuário possui e que podem ser resolvidos pela aplicação (mobile, web, desktop). Conhecendo os problemas do usuário, o próximo passo é pensar no que o usuário necessita em relação à aplicação a ser desenvolvida. Para cada uma das necessidades encontradas para o usuário, a equipe de desenvolvimento deve pensar em soluções existentes (caso existam), ou seja, aplicações que tenham funcionalidades e/ou características semelhantes à aplicação que será projetada. Ao pensar em soluções existentes, a equipe pode reutilizar ou melhorar partes de outras aplicações para a aplicação a ser projetada.

A PATHY foi baseada no *template* do Mapa de Empatia (ME). Alguns aspectos da técnica PATHY foram gerados a partir dos resultados do estudo preliminar (Capítulo 3). Além dos resultados do estudo, também foram adicionados dois novos campos para tornar a técnica mais voltada para aplicações de software. Estes novos campos foram: “Experiência com Tecnologia” e “Soluções Existentes”. A Tabela 4.1 apresenta um resumo das modificações no ME incorporadas à versão 1 da técnica, PATHY 1.0. A primeira coluna da tabela (Justificativa) apresenta uma justificativa para as

modificações realizadas, algumas destas justificativas se referem aos resultados qualitativos do estudo preliminar, apresentados na Tabela 3.2 do capítulo anterior.

Tabela 4.1 Sugestões de melhorias incorporadas na técnica PATHY

Adaptações	Justificativa
As perguntas-guia foram incorporadas ao <i>template</i> da técnica, para não ser necessário um documento adicional com as perguntas.	Categoria 4 citação c
As perguntas-guia foram reformuladas, pois estavam causando confusão durante o preenchimento do Mapa de Empatia.	Categoria 2 citação a e citação b
Os campos “necessidades”, “dores” e “pensa” do Mapa de Empatia tinham significados semelhantes para os participantes. Então, na PATHY, o campo sente passou a se chamar “sente/pensa/acha” e ficou na primeira parte do <i>template</i> relacionada à persona. ‘Acha’ foi adicionado, pois os participantes acharam “Sente/Pensa” muito subjetivo. O campo “Dores” passou a ser chamado de “Problemas” para seu significado ficar mais claro e o campo “Necessidades” foi mantido e estava relacionado a o que seria necessário para resolver os problemas.	Categoria 2 citação c e citação d
Inserção do Campo “Experiência com Tecnologia”	No ME não há campos para tratar a relação da persona com tecnologia, uma vez ele não é voltado somente para desenvolvimento de software. Como um dos objetivos é criar personas voltadas também para o software, este campo foi adicionado. Além disso, este campo também é apresentado em outras técnicas de personas (por exemplo, em Khalayli et al, 2007) que utilizam outros <i>templates</i> , no entanto, nestas outras técnicas, geralmente não são tratadas aplicações que a persona utiliza e o que gosta ou não nessas aplicações como serão tratadas na técnica proposta.
Inserção do Campo “Soluções Existentes”	O campo “Soluções Existentes” foi incluído para que junto com a criação do perfil, a equipe de desenvolvimento pudesse pensar também em possíveis soluções que já existem para resolver os problemas da persona e como essas soluções podem ser melhoradas ou reaproveitadas.

Após as adaptações realizadas no Mapa de Empatia, foi proposta a PATHY 1.0, seu *template* é composto por seis campos: (a) Faz; (b) Sente/Pensa/Acha; (c) Experiência com tecnologia; (d) Problemas; (e) Necessidades e (f) Soluções Existentes. A seguir é apresentada a descrição de cada campo.

Faz: Neste campo, devem ser descritas características da rotina da persona, incluindo seus hobbies, ou seja, o que o usuário faz e o que isso pode influenciar na aplicação.

Sente/Pensa/Acha: Neste campo, são descritas características subjetivas da persona. Devem ser descritas as ideias da persona, aspectos de sua personalidade, seus medos e frustrações.

Experiência com tecnologia: Neste campo são descritas as experiências que a persona teve com tecnologias. Além disso, também podem ser descritas características de aplicações que agradam e que desagradam a persona. Deve descrever se o usuário da aplicação é experiente ou não e quais aplicativos ele gosta de utilizar que podem ser aproveitados na aplicação a ser projetada.

Problemas: Neste campo são descritos os problemas que a persona enfrenta e que podem ser resolvidos pela aplicação a ser projetada. O objetivo deste campo é obter um maior entendimento dos problemas do usuário.

Necessidades: Neste campo é descrito o que é necessário para resolver os problemas descritos no campo anterior. Deve descrever quais funcionalidades/características a aplicação a ser desenvolvida deverá ter.

Soluções Existentes: Neste campo são descritas soluções existentes para resolver os problemas e que podem ser melhoradas ou incluídas na aplicação. A partir daí, podem ser geradas ideias para a aplicação a ser projetada.

Cada campo possui um conjunto de perguntas, semelhante ao *template* do Mapa de Empatia, que guiam a criação da persona. Além dos campos para preenchimento das características, o *template* também apresenta um boneco no centro, que representa a persona. Ao lado do boneco há algumas informações a serem preenchidas: nome e idade. Para utilização da técnica, inicialmente devem ser preenchidos o nome e a idade da persona. Após a identificação da persona, as perguntas devem ser respondidas para

auxiliar no preenchimento dos campos. A Figura 4.1 mostra a estrutura da técnica com seus campos e perguntas-guia.

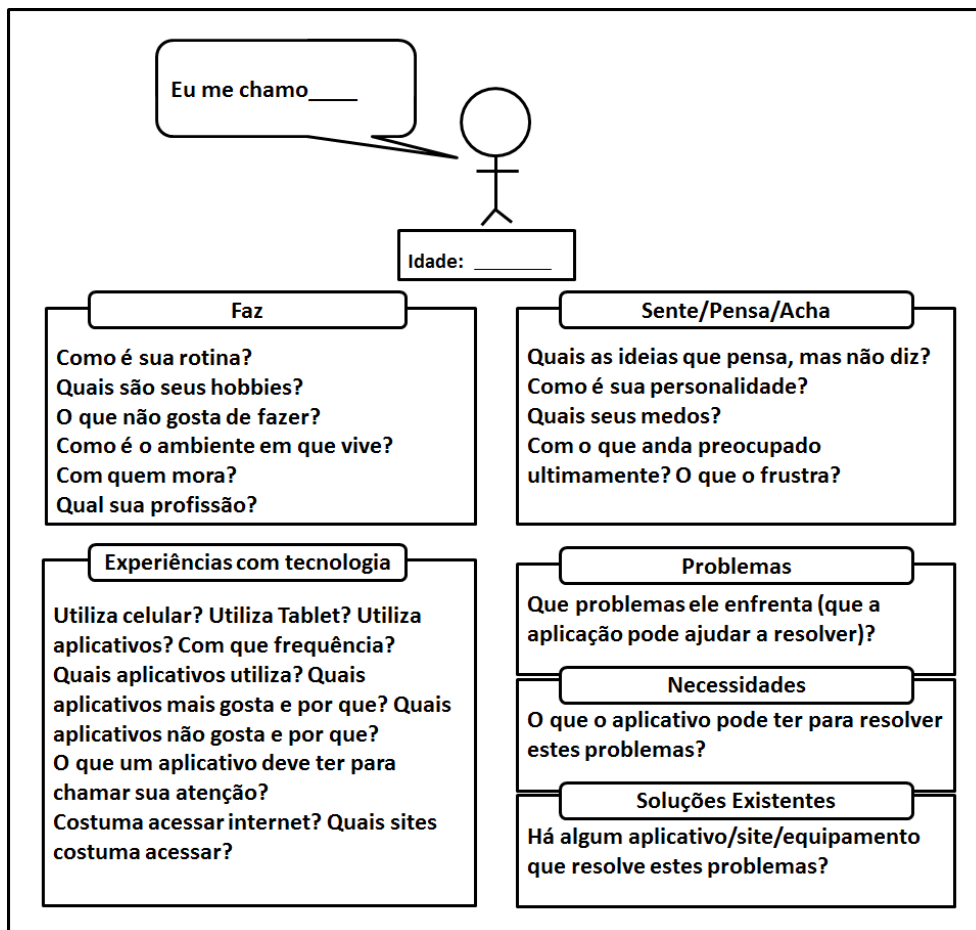


Figura 4.1 *Template* da técnica PATHY 1.0 com campos e perguntas-guia

4.2 ESTUDO DE VIABILIDADE

Com o objetivo de analisar a aplicação prática da técnica PATHY 1.0, foi realizado um estudo de viabilidade onde foram avaliadas a sua utilidade e facilidade de uso. Os resultados deste estudo foram descritos no artigo "*PATHY: Using Empathy with Personas to Design Applications that meet the Users' Needs*" (Ferreira *et al.*, 2016).

O estudo foi realizado com 23 alunos do 6º período do curso de graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal do Amazonas. Os alunos participantes já haviam cursado a disciplina de Interação Humano-Computador (IHC) e Introdução à Engenharia de Software anteriormente. Antes de utilizar a técnica, os participantes

participaram de um treinamento sobre personas, para que todos os participantes pudessem ter o mesmo nível de conhecimento. No treinamento, eles criaram personas utilizando um *template* que não utiliza perguntas-guia, como exercício, para entender seu uso na prática.

Para utilização da técnica, os participantes formaram grupos de quatro integrantes. Os grupos foram formados de acordo com as escolhas dos próprios participantes. Cada grupo elaborou a descrição de uma aplicação para ser utilizada durante o estudo. Após a escolha da aplicação, os participantes tiveram treinamento sobre como utilizar a técnica PATHY para criação de personas. Além disso, foi apresentando um exemplo de aplicação da técnica, sem exercício prático. O treinamento durou 40 minutos. Após o treinamento, cada grupo criou as personas para a aplicação escolhida anteriormente. Cada equipe fez uma descrição de um aplicativo a ser desenvolvido. Para o aplicativo descrito, cada equipe deveria gerar apenas uma persona que representasse um grupo de usuários da aplicação utilizando o *template* da técnica PATHY, pois o tempo para o estudo era limitado. A Tabela 4.2 mostra um resumo das aplicações escolhidas pelas equipes.

Tabela 4.2 Aplicações escolhidas pelos participantes

Resumo das Aplicações
Aplicativo para ajudar a encontrar locais especializados que ofereçam serviços de mecânica.
Aplicativo para ajudar a identificar pedófilos.
Aplicativo para ajudar a encontrar produtos de dieta por menores preços.
Aplicativo para ajudar turistas a encontrarem táxi e carona.
Aplicativo para criar toques personalizados para o dispositivo móvel.
Aplicativo para encontrar entidades para doação de objetos.
Aplicativo para ajudar no diagnóstico do nível de comprometimento de um infrator da lei com drogas e álcool.
Aplicativo para conseguir ajuda rapidamente em casos de emergência.

Após a criação das personas, os participantes preencheram um questionário de *feedback*, sobre o uso da técnica. Da mesma forma que no estudo preliminar (Capítulo 3), neste estudo foram utilizados fatores definidos pelo modelo de aceitação de

tecnologia (*Technology Acceptance Model – TAM*) (Davis, 1989) para investigar a aceitação dos participantes em relação à utilização da PATHY 1.0 para criação de personas. No questionário foi utilizada uma escala de seis pontos, semelhante à escala utilizada no estudo preliminar (Capítulo 3).

Além dos itens a serem marcados, foram adicionadas três perguntas ao questionário para obter melhor *feedback* dos participantes. As perguntas adicionadas ao questionário são apresentadas na Tabela 4.3. A seguir são relatados os resultados obtidos através do questionário.

Tabela 4.3 Perguntas Subjetivas do Questionário

Nº	Pergunta
1	Se você tivesse que utilizar personas novamente, você escolheria a forma a descrição textual ou a técnica PATHY? Por quê?
2	Quais aspectos você considera positivos no uso da técnica PATHY para criação de personas?
3	Quais aspectos você considera negativos no uso da técnica PATHY para criação de personas?

4.2.1 Resultados

A seguir são descritos os resultados quantitativos e qualitativos referentes às respostas coletadas através do questionário TAM, respondido pelos participantes. Além disso, também é apresentada uma análise das personas elaboradas no estudo.

4.2.1.1 Análise dados coletados através do TAM

Para análise quantitativa dos resultados, foram consideradas as respostas dos participantes em relação à utilidade e à facilidade de uso da PATHY. Foram gerados gráficos da quantidade de participantes que escolheu cada item (concordo totalmente, concordo amplamente, concordo parcialmente, discordo parcialmente, discordo amplamente e discordo totalmente) relativo a cada afirmativa do questionário.

A Figura 4.2 mostra as respostas referentes à percepção sobre a utilidade da PATHY. As afirmativas utilizadas no questionário foram ‘A utilização da PATHY...’:

- U1: ajudou-me a criar personas mais rapidamente (rapidez na criação).

- U2: melhorou meu desempenho na criação de personas (aumento no desempenho).
- U3: tornou o processo de criação de personas mais produtivo (aumento na produtividade).
- U4: melhorou a minha eficácia na criação de personas (melhoria na eficácia).
- U5: facilitou a criação de personas (facilidade na criação).
- U6: seria útil na criação dos meus projetos. (útil para criação)

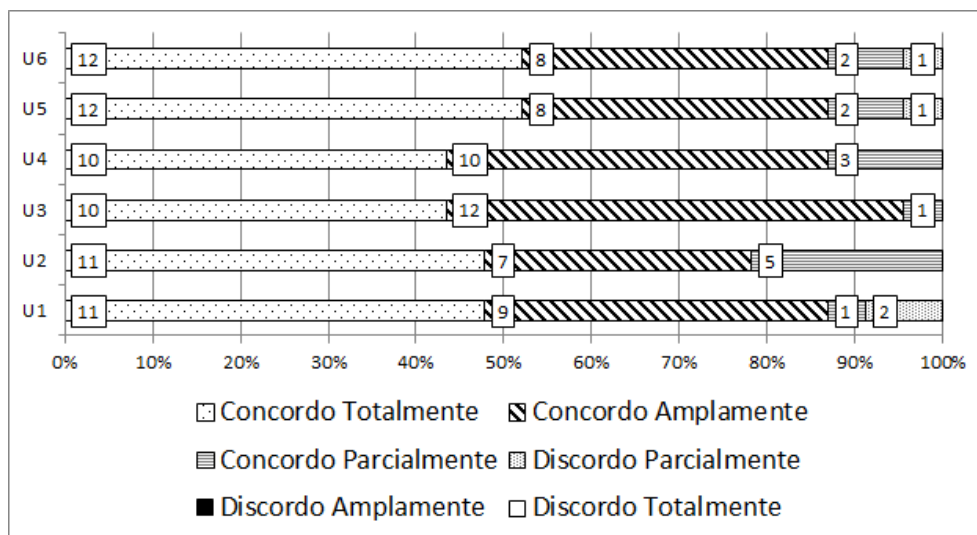


Figura 4.2 Resultado das Questões Relacionadas à percepção sobre a Utilidade do PATHY

Em relação à rapidez de criação de Personas utilizando a PATHY (U1- **rapidez na criação**), apenas 2 dos 23 participantes discordaram que o método ajuda a criar personas mais rapidamente: *“O fato de necessitar incorporar uma pessoa torna o processo amplamente subjetivo e demorado.”* – Participante 15

Em relação ao desempenho na criação de personas (U2 - **aumento no desempenho**), ou seja, conseguir caracterizar melhor a pessoa com o uso da PATHY, não houve discordância entre os participantes: *“O desempenho melhorou muito, devido ao fato de existirem dicas de como preencher o template.”* – Participante 09

Em relação ao aumento da produtividade na criação de personas (U3 - **aumento na produtividade**), não houve discordância entre os participantes: *“O processo foi mais rápido e produtivo.”* – Participante 10

Todos os participantes concordaram que a utilização da PATHY ajuda a melhorar a eficácia na criação de personas (U4 - **melhoria na eficácia**), ou seja, ajuda a descrever melhor a persona: *“Com a PATHY a persona fica mais rica em detalhes.”* – *Participante 05*

Apenas 1 participante discordou que a utilização da PATHY facilitou a criação de personas (U5 - **facilidade na criação**). O participante afirmou que o método possui muitas informações para preencher: *“(...) Possui muitos campos com detalhamento”*- *Participante 16*

Dos 23 participantes, 22 concordaram que a PATHY seria útil para criação de personas em seus projetos (U6 - **útil para criação**). Os resultados referentes à utilidade mostraram que a maioria dos participantes considerou a técnica PATHY útil para criação de personas: *“PATHY ajuda a obter informações úteis (...)”*- *Participante 13*

A Figura 4.3 mostra as respostas referentes à percepção sobre a facilidade de uso do PATHY. As afirmativas utilizadas no questionário foram:

- E1: Aprender a usar a PATHY foi fácil para mim (facilidade de aprender a usar).
- E2: Eu entendia o que deveria ser preenchido em cada parte da PATHY (facilidade de entender).
- E3: É fácil lembrar como criar personas usando a PATHY (facilidade de lembrar).
- E4: Utilizando a PATHY consegui criar personas da forma que eu queria (facilidade de execução).
- E5: Foi fácil ganhar habilidade para criar personas utilizando a PATHY (facilidade de ganhar habilidade).
- E6: Considero a PATHY fácil de utilizar (facilidade de uso).

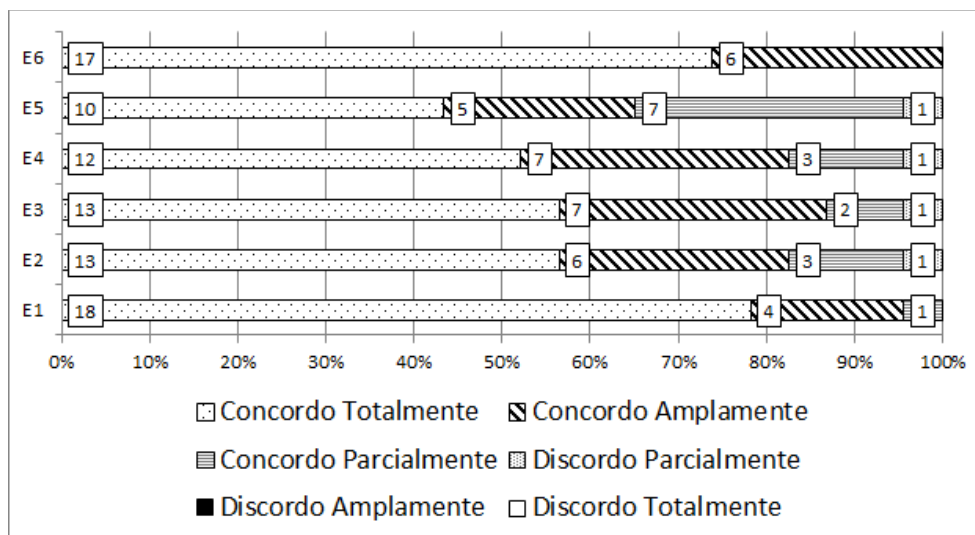


Figura 4.3 Resultado das Questões Relacionadas à percepção sobre a Facilidade de Uso do PATHY

Em relação à facilidade de aprender a utilizar o PATHY (E1- **facilidade de aprender a usar**) não houve discordância entre os participantes: “(...) é fácil de aprender a utilizá-lo.” - Participante 23

Em relação ao entendimento sobre os campos de preenchimento do PATHY (E2 - **facilidade de entender**), 22 participantes concordaram com a afirmativa. Apenas um dos participantes discordou desta afirmativa, porém, este participante não esclareceu a razão para discordância: “Os campos preenchidos são simples de serem entendidos (...)” – Participante 09

Entre os participantes, 22 concordaram que é fácil lembrar como criar personas utilizando PATHY (E3 - **facilidade de lembrar**). Apenas 1 participante discordou, porém, o participante não esclareceu a razão pela discordância. Apenas 1 participante (mesmo participante que discordou da afirmativa anterior) discordou que conseguiu utilizar o PATHY para criar a persona da forma que queria (E4 - **facilidade de execução**). O participante não justificou a razão pela discordância. Apenas 1 dos participantes, que também não justificou a discordância, não concordou que foi fácil ganhar habilidade para utilizar o PATHY (E5 - **facilidade de ganhar habilidade**). Todos os participantes concordaram que o PATHY é fácil de utilizar (E6 - **facilidade**

de uso): *“Eu consegui entender como utilizá-lo em pouco tempo e é muito simples e fácil de usar.” – Participante 18*

4.2.1.2 Percepção sobre uso da PATHY 1.0

Da mesma forma que na análise qualitativa do estudo preliminar (Capítulo 3), foram utilizados alguns procedimentos do método *Grounded Theory* (GT) para análise qualitativa das respostas ao questionário. Antes de iniciar a análise, verificou-se o conteúdo de cada questionário, depois foi realizado o processo de codificação. Os códigos relacionados com citações em cada transcrição do questionário foram revisados com outro pesquisador, que verificava os códigos e categorias, a fim de controlar o processo de codificação.

Depois de realizar a codificação aberta, iniciamos a fase de codificação axial, em que criou os códigos de relacionamento. Foram identificados três grupos principais: (a) Facilidade de uso da PATHY; (b) Benefícios para a Criação de Personas usando PATHY e (c) Limitações da PATHY. Alguns comentários estavam relacionados à facilidade de uso da técnica PATHY:

- PATHY é fácil de aprender a utilizar: *“Pathy possui maneiras práticas de criar personas, também é fácil de aprender a utilizá-la.” – Participante 23*
- PATHY não exige treinamento: *“Não exige muitas explicações sobre o processo” – Participante 21*
- PATHY é fácil de preencher: *“Os campos preenchidos são simples de ser entendidos, daí a melhora na eficácia.” – Participante 09*
- A abordagem é simples: *“A abordagem é simples e tem um escopo abrangente (necessidades, produtos já existentes, experiências que já possui.)” – Participante 17*
- Perguntas-guia são fáceis de entender: *“As guias/diretrizes são facilmente compreensíveis, em linguagem simples.” – Participante 18*

A partir da análise qualitativa também foi possível identificar benefícios do uso do método para criação de personas tais como:

- Ajuda a criar persona de forma mais precisa: *“A persona foi criada rápida e precisamente.” – Participante 13*
- Ajuda a criar persona mais rica em detalhes: *“Com a Pathy, a persona fica mais rica em detalhes.” – Participante 05*
- Ajuda a pensar nas necessidades do usuário: *“(…) todas as perguntas ajudaram na identificação das reais necessidades do usuário alvo do aplicativo.” – Participante 07*
- Ajuda a pensar em características subjetivas da persona: *“(…) com a técnica pude descrevê-la em situações diversas, bem como estados de espírito e humor.” – Participante 03*

Além dos benefícios citados acima, também foi possível identificar através da análise qualitativa, que a técnica:

- Ajuda a compreender o que deve ser projetado:
“(…) facilita a elicitação de características que podem ser usadas no software.” – Participante 04
“(…) descrição de problemas/ necessidades e soluções, isto é fundamental para compreender melhor o que é preciso ser projetado.” - Participante 03
- Ajuda a pensar em características importantes para a aplicação:
“Encontrei muitas outras coisas que o nosso aplicativo pode fazer, além do que foi proposto antes.” – Participante 18
“Em certa parte procura o foco apenas com as características importantes para o aplicativo.” – Participante 12

A descoberta de características relevantes para o software pode ajudar no projeto de um aplicativo que atenda às necessidades dos usuários. Uma vez que esta foi uma das motivações para a proposição da PATHY, um pesquisador realizou uma análise adicional visando descobrir algumas características descritas nas personas que eram úteis para construir os aplicativos de software. Durante a análise, foram retiradas informações das personas que representam características que podem ajudar a gerar

requisitos para as aplicações tratadas. Esta análise foi revisada por um segundo pesquisador, para mitigar o viés de considerar a opinião de apenas um pesquisador. Tabela 4.4 apresenta alguns exemplos de características descritas no *template* da PATHY para as diferentes aplicações de software. Esses recursos serviram como base para alguns requisitos das aplicações.

Tabela 4.4 Características identificadas para as aplicações

Descrição das aplicações	Características identificadas
Aplicação para pedir carona	Opção de oferecer carona Opção de pedir carona Opção de chamar um táxi Opção de aceitar pedido de carona
Aplicação para misturar sons e criar toques para celular	Aplicação deve ser rápida e simples Listar os arquivos de áudio que estão no dispositivo móvel Oferecer uma opção de pesquisa para pesquisar por arquivos de áudio
Aplicação para doar coisas	Ajudar o usuário a encontrar uma entidade para fazer doações Ajudar os usuários a saber quais as necessidades da entidade. O usuário poderá decidir quem irá entregar as doações para a entidade.
Aplicação para controle de calorias	Indicar locais onde são vendidos produtos de dieta Indicar os preços dos produtos para dieta Indicar restaurantes que têm comida saudável
Aplicação para ajudar a identificar pedófilos	Identificar o teor de conversas como intuito de prevenir possíveis atos de pedofilia, avisar quando uma voz conhecida for identificada em uma conversa suspeita, buscar na rede a identificação de uma voz não reconhecida. Possibilidade de detectar a impressão digital de quem tocar no aparelho da criança. Monitorar o comportamento da criança na web.
Aplicativo para ajudar a encontrar locais especializados que ofereçam serviços de mecânica	Encontrar ajuda qualificada disponível para atender no local do imprevisto Indicar alguém de confiança para resolver o problema
Aplicativo para ajudar no diagnóstico do nível de comprometimento de um infrator da lei com drogas e álcool.	Aplicar os testes de uma forma ágil e automática Gerenciar os resultados para elaboração de futuros relatórios
Aplicativo para conseguir ajuda	Meio de comunicação rápido em casos de

Descrição das aplicações	Características identificadas
rapidamente em casos de emergência	emergência tanto com a família quanto com a polícia, ambulância etc.

Além de ajudar a identificar características da aplicação, a técnica PATHY ajudou a pensar sobre as características semelhantes em outras aplicações. Essas características foram coletadas no campo "Soluções Existentes". A Tabela 4.5 apresenta alguns exemplos de característica de outras aplicações que podem ser melhorados ou reutilizados na aplicação a ser desenvolvida.

Tabela 4.5 Características identificadas a partir de aplicações similares

Descrição da aplicação	Características Similares
Aplicação para pedir carona	Há aplicativos que informam rotas de ônibus na cidade.
Aplicação para misturar sons e criar toques para celular	Há softwares similares para criação de músicas, mas não há uma versão para dispositivos móveis.
Aplicação para controle de calorias	Há uma aplicação que indica restaurantes, mas não mostra informações nutricionais dos pratos servidos.

Além das facilidades de uso e benefícios do PATHY, também foram identificadas algumas limitações no método. As limitações identificadas foram:

- A escolha do método depende do tipo de projeto: “(...) considero a variedade de detalhes elicitados, que provêm uma visão ampla. Por outro lado, essa variedade pode não ser útil, a depender do escopo do aplicativo. ” – Participante 04
- Não mostra relação entre persona e ambiente: “Faltou a relação entre persona e meio/sociedade. ” – Participante 03
- Limita a descrição da persona: “(...) às vezes deixa a pessoa limitada porque ela só segue as guias estabelecidas no formulário. ” – Participante 18

Apesar da afirmativa que diz que diz que a PATHY limita a descrição da persona, também foi citado que pelo contrário, a técnica ajuda a criar uma persona mais detalhada: “(...) possui, de forma detalhada, todas as informações necessárias que me ajudam a desenvolver as personas do meu projeto. ”- Participante 14

Além disso, a técnica também foi descrita como abrangente: “*A descrição ficou mais consistente e abrangente.*” - *Participante 10*

4.2.1.3 Análise de Personas

Após o estudo, as descrições das 8 personas foram analisadas para verificar como os participantes utilizaram a técnica e verificar se foram gerados requisitos relevantes para a aplicação. Primeiramente foi analisada a relação entre as descrições das personas e as perguntas-guia, para verificar se as perguntas geravam informações que poderiam originar requisitos relevantes. Os resultados desta análise foram descritos no artigo intitulado: “*Eliciting Requirements using Personas and Empathy Map to Enhance the User Experience*” (Ferreira *et al.*,2015b).

Em relação às perguntas-guia, foi analisada a utilização das perguntas da primeira parte da técnica, composta pelos campos ‘Faz’, ‘Sente/Pensa/Acha’ e ‘Experiência com tecnologia’. As análises realizadas foram revisadas por um segundo pesquisador. De acordo com a análise das perguntas-guia foi possível identificar que algumas perguntas não foram utilizadas em nenhuma das personas geradas. Além disso, algumas perguntas foram utilizadas por poucas equipes e não traziam requisitos relevantes para a aplicação. Algumas perguntas traziam respostas complementares (por exemplo, “quais aplicativos utiliza?” e “utiliza aplicativos?”) então estas perguntas foram simplificadas a uma só pergunta. Este processo de análise detalhada da utilização das perguntas foi realizado, pois muitas descrições de personas trazem informações que não são relevantes para projetar a aplicação. A Tabela 4.6 mostra a análise das perguntas dos campos “Faz”, “Sente/Pensa/Acha” e “Experiências com Tecnologia”. A coluna ‘não usada’ indica a quantidade de personas que não utilizou cada pergunta. A coluna ‘usada’ indica a quantidade de personas que utilizou cada pergunta. A coluna não ‘relevante’ indica quantas personas retornaram requisitos não relevantes para a aplicação e a coluna ‘relevante’ indica das perguntas usadas quantas retornaram requisitos relevantes para a aplicação. A coluna ‘O que foi feito’ indica se a questão foi eliminada, mantida ou unida com outra questão.

Tabela 4.6 Análise de Perguntas-guia - PATHY 1.0

Campo	Pergunta	NU	NR	U	R	O que foi feito
Faz	Como é sua rotina?	3	4	5	1	Mantida
	Quais são seus hobbies?	2	6	6	0	Eliminada
	O que não gosta de fazer?	5	3	3	0	Eliminada
	Como é o ambiente em que vive?	5	2	3	1	Mantida
	Com quem mora?	2	4	6	2	Mantida
	Qual sua profissão?	1	6	7	1	Mantida
Sente/ Pensa/ Acha	Quais as ideias que pensa, mas não diz?	8	0	0	0	Eliminada
	Como é sua personalidade?	2	6	6	0	Mantida
	Quais são seus medos?	5	0	3	3	Mantida
	Com o que anda preocupado ultimamente?	4	2	4	2	Mantida
	O que o frustra?	0	5	8	3	Mantida
Experiência com tecnologia	Utiliza celular?	1	4	7	3	Mantida
	Utiliza tablet?	5	3	3	0	Mantida
	Utiliza aplicativos? Com que frequência?	4	1	4	3	Parcialmente eliminada
	Quais aplicativos utiliza?	2	1	6	5	Mantida
	Quais aplicativos mais gosta e por quê?	4	1	4	3	Mantida
	Quais aplicativos não gosta e por quê?	3	3	5	2	Mantida
	O que um aplicativo deve ter para chamar sua atenção?	1	3	7	4	Mantida
	Costuma acessar internet?	0	7	8	1	Mantida
Que sites costuma acessar?	4	2	4	2	Mantida	
Legenda: NU – Não usada; NR – Não relevante; U – Usada; R – Relevante.						

Para análise, cada uma das personas foi verificada individualmente de acordo com a relevância das informações que traziam e com a quantidade de vezes que eram utilizadas. Todas as informações descritas nas personas foram analisadas para verificar se influenciam no projeto da aplicação ou se eram irrelevantes para a aplicação. Caso as informações fossem irrelevantes, era verificada qual pergunta gerou esta informação na persona.

Analisando os dados da Tabela 4.6, algumas perguntas que foram pouco usadas foram consideradas dispensáveis por não trazer benefício direto para caracterização da persona e nem na identificação de requisitos, então estas perguntas foram retiradas. Por exemplo, a questão ‘Quais as ideias que pensa, mas não diz?’ foi retirada, pois não foi usada na construção de nenhuma das personas. Algumas perguntas não traziam

requisitos diretos para a aplicação, porém, eram importantes para o conhecimento sobre o usuário alvo da aplicação, como por exemplo, a pergunta ‘Qual sua profissão?’, portanto foram mantidas.

Algumas perguntas foram pouco utilizadas, porém quando utilizadas traziam requisitos relevantes para aplicação. Estas questões foram mantidas, como por exemplo, a questão ‘Quais são seus medos?’. A pergunta ‘Quais seus hobbies?’ foi retirada, pois, apesar de ser muito utilizada, não trouxe requisitos relevantes e também não é uma informação importante para conhecer a persona. A pergunta ‘Utiliza aplicativos? Com que frequência?’ foi retirada, pois as respostas para esta pergunta já eram respondidas na questão ‘Quais aplicativos utiliza?’. Algumas questões, apesar de não retornarem requisitos diretamente importantes para a aplicação, ajudam a descrever o usuário e por isso foram mantidas, por exemplo, ‘Utiliza tablet?’.

Além da análise das perguntas-guia, também foi observado que os campos possuíam informações desorganizadas, ou seja, informações pessoais da persona estavam misturadas com informações sobre contexto/rotina. Por esta razão os campos foram reorganizados em uma ordem diferente para que a equipe de desenvolvimento pense primeiro em quem é a persona, em informações sobre contexto de uso/rotina e depois nas experiências, necessidades e características relacionadas ao software. Além disso, verificou-se que é necessário melhorar o direcionamento dos campos ‘problemas’, ‘necessidades’ e ‘soluções existentes’, pois em alguns casos estes campos retornaram requisitos que estavam fora do escopo da aplicação.

4.3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com base nos resultados coletados através do questionário TAM do estudo, foi possível observar que a maioria dos participantes achou a PATHY fácil de usar e útil. Além disso, quando questionados se eles iriam escolher o método de personas tradicional ou a PATHY, dos 23 participantes, 22 afirmaram que escolheriam a PATHY. O participante que não escolheu a técnica PATHY indicou que, como seu projeto era simples, não era necessário criar uma persona com tantos detalhes.

Em relação aos resultados qualitativos, foi possível identificar alguns aspectos que estão diretamente relacionados com o uso da PATHY. Um dos resultados da análise qualitativa mostra que a técnica é fácil de usar. Outro aspecto positivo na utilização da PATHY foram as perguntas-guia. As perguntas-guia foram consideradas úteis para ajudar a criar as personas e descrever os seus problemas com mais detalhes e com mais precisão. Além disso, foram consideradas diretas e fáceis de entender.

Ainda na análise qualitativa, foram identificados alguns benefícios da utilização da PATHY. A técnica foi considerada útil para pensar sobre as necessidades dos usuários e as perguntas-guia ajudaram a pensar em aspectos que poderiam ser esquecidos, caso não houvesse essas perguntas. A técnica também foi considerada útil para ajudar a pensar em características para a aplicação, contribuindo para a concepção desta aplicação. O estudo apresentou indícios de que, de acordo com a percepção dos participantes, as metas propostas pela técnica foram realizadas, ou seja, a técnica ajuda a identificar funcionalidades da aplicação, considerando as necessidades dos usuários.

Por fim, a partir da análise das personas, foi possível observar como as perguntas-guia influenciaram nas informações descritas na persona. Algumas perguntas geram requisitos irrelevantes para a aplicação e algumas perguntas-guia não são necessárias, pois não foram utilizadas. A partir dos resultados deste estudo, foi proposta a segunda versão da técnica: PATHY 2.0.

Capítulo 5 – Mapeamento Sistemático da Literatura

Este capítulo apresenta um Mapeamento Sistemático da Literatura realizado para identificar técnicas de personas utilizadas no desenvolvimento de software.

5.1 INTRODUÇÃO

Um Mapeamento Sistemático é um tipo de Revisão Sistemática da Literatura, utilizado para prover uma ampla visão de uma área de pesquisa e estabelecer se existem evidências de pesquisa em um determinado tópico (Kitchenham e Charters, 2007). Durante esta pesquisa, foi realizado um mapeamento sistemático para identificar técnicas de personas utilizadas no desenvolvimento de software. Neste mapeamento, além das técnicas, também foram identificadas as dimensões, ou seja, as características que compõem os *templates* de cada uma das técnicas identificadas.

O Mapeamento foi realizado após o estudo de viabilidade com a PATHY 1.0 e cujos resultados geraram a PATHY 2.0. Desta forma, estas versões da técnica também foram identificadas entre as publicações. A partir dos resultados do mapeamento, também foi possível selecionar uma técnica para ser comparada com a técnica PATHY 2.0, durante o estudo comparativo, que será apresentado no Capítulo 6.

5.2 PROTOCOLO DE MAPEAMENTO

Para condução do Mapeamento Sistemático foi seguido um protocolo pré-definido. Os itens deste protocolo são descritos a seguir.

Objetivo do Mapeamento: O Mapeamento Sistemático foi realizado para identificar técnicas de personas que apoiam a Elicitação de Requisitos. Neste contexto, a questão de pesquisa principal do Mapeamento foi a seguinte: “Quais as técnicas de Personas utilizadas para apoiar a elicitação de Requisitos?”. Além disso, foi definida uma questão de pesquisa secundária:

SQ1. Quais os campos (dimensões) que compõem os *templates* utilizados nestas técnicas?

Estratégia de Busca: A busca das publicações foi realizada nas bibliotecas digitais Scopus e Engineering Village. A Scopus foi escolhida por ser uma das maiores bases de dados de indexação de resumos e citações (Kitchenham e Charters, 2007) e a Engineering Village contém informações de diversos bancos de dados em Ciência da Computação, abrangendo importantes periódicos e conferências da IEEE, ACM, Springer e Elsevier (Trindade *et al.*, 2008).

Idiomas das publicações: Foram selecionadas apenas publicações cujo idioma era inglês ou português.

String de busca: A String de busca utilizada foi “Persona”, para que a busca fosse abrangente. Antes da utilização desta string, foram realizados testes com outras strings, no entanto, quando foram utilizadas palavras relacionadas à elicitación de requisitos e técnicas de personas, eram retornadas publicações que descreviam processos onde personas eram utilizadas e não técnicas de personas especificamente.

Critérios para seleção das publicações: Para seleção das publicações neste mapeamento, foram definidos alguns critérios de inclusão e exclusão. Estes critérios são descritos Tabela 5.1.

Tabela 5.1 Critérios de Inclusão e Exclusão para seleção dos artigos

Critérios de Inclusão
CII. Publicações que descrevam técnicas de Personas no contexto de desenvolvimento de software.
Critérios de Exclusão
CE1 - Publicações cujo idioma seja diferente do exigido (Inglês e Português);
CE2 - Publicações que não estão disponíveis para a leitura e coleta dos dados (publicações pagas ou não disponibilizadas pela máquina de busca);
CE3 - Publicações de artigos duplicados;
CE4 - Publicações que não atendam nenhum dos critérios de inclusão;
CE5 – Índice de <i>Proceedings</i> ;
CE6 – Publicações que tratam de personas de agentes (Conceito relacionado à inteligência artificial).

5.3 EXECUÇÃO DO MAPEAMENTO

O Mapeamento Sistemático foi realizado em 4 etapas: (1) Execução da Busca; (2) Primeiro Filtro; (3) Segundo Filtro e (4) Extração de Dados. Estas etapas são

descritas a seguir. A Tabela 5.3 apresenta os resultados quantitativos do Mapeamento Sistemático.

Execução da Busca: durante esta etapa, a *string* de busca foi executada nas bibliotecas digitais selecionadas. Após a execução, os dados das publicações foram armazenados na ferramenta Start² para análise posterior. A própria ferramenta realiza a identificação de publicações duplicadas. No total foram retornadas 2655 publicações: 1095 pela Scopus e 1560 pela Engineering Village. Das 2655 publicações 1351 eram duplicadas. Desta forma, 1304 publicações passaram para a etapa posterior.

Primeiro Filtro: durante a execução do primeiro filtro, foi realizada a leitura do título e abstract de todas as 1304 publicações. Estas publicações foram selecionadas de acordo com os critérios de inclusão e exclusão definidos no protocolo. Ao final desta etapa foram selecionadas 556 publicações para a próxima etapa e 748 foram rejeitadas. Para tornar a seleção mais confiável, uma amostra de 25 publicações foi selecionada de maneira aleatória por outro pesquisador, utilizando os critérios de inclusão e exclusão para selecionar as publicações a partir da leitura do título e *abstract* dos artigos. Após esta seleção, foi calculado o Kappa (Landis e Koch, 1977), que mede o grau de concordância interobservador. O Kappa da concordância calculado foi de 0,68, que representa um nível de concordância significativa de acordo com a interpretação dos valores (ver Tabela 5.2) apresentados para o Kappa sugerida por Landis e Koch (1997).

Tabela 5.2 Interpretação dos valores do Kappa (Landis e Koch, 1977)

Valores de Kappa	Interpretação
<0	Sem concordância (<i>no agreement</i>)
0 – 0,19	Concordância fraca (<i>poor agreement</i>)
0,20 – 0,39	Concordância razoável (<i>fair agreement</i>)
0,40 – 0,59	Concordância moderada (<i>moderate agreement</i>)
0,60 – 0,79	Concordância significativa (<i>substantial agreement</i>)
0,80 – 1	Concordância quase perfeita (<i>almost perfect agreement</i>)

Segundo Filtro: no segundo filtro, foi realizada a leitura completa das 556 publicações selecionadas no primeiro filtro, para verificar quais atendiam realmente aos

² StART - ferramenta para apoiar o processo de Revisão Sistemática.
Disponível em: http://lapes.dc.ufscar.br/tools/start_tool

critérios de inclusão. Ao final desta etapa foram rejeitadas 527 publicações e foram selecionadas 29 publicações (as publicações estão listadas no **Apêndice A**) para a etapa de extração de dados.

Extração de Dados: Nesta etapa, foram extraídos dados das 29 publicações selecionadas na etapa anterior para que as questões de pesquisas pudessem ser respondidas. Ao final da extração foram identificadas 20 técnicas de Personas e 19 *templates*.

Tabela 5.3 Resultados Quantitativos do Mapeamento Sistemático

Biblioteca Digital	Execução da Busca		Primeiro Filtro			Segundo Filtro		
	Total	Duplicatas	Total	Aceitos	Rejeitados	Total	Aceitos	Rejeitados
Scopus	1095	0	1095	556	748	556	29	527
Engineering Village	1560	1351	209					
Total	2655	1351	1304					

5.4 RESULTADOS DO MAPEAMENTO

O mapeamento foi realizado em artigos publicados até o final do ano de 2016. A Figura 5.1 apresenta a quantidade de publicações por ano de publicação. A maioria das técnicas identificadas no mapeamento foi publicada a partir de 2012.

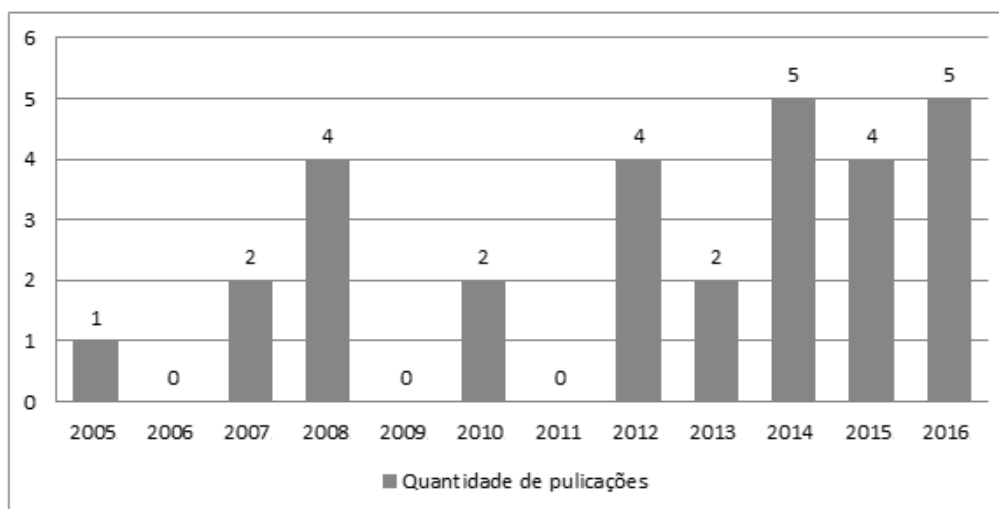


Figura 5.1 Quantidade de Publicações por ano

5.4.1 Técnicas de Personas Identificadas

Como citado anteriormente, como resultado do mapeamento sistemático, foram identificadas 20 técnicas para criação de personas que apoiam a elicitação de requisitos. A Tabela 5.4 apresenta uma descrição resumida das técnicas encontradas no Mapeamento, exceto a técnica PATHY.

Tabela 5.4 Técnicas Encontradas no Mapeamento (Exceto a PATHY)

ID	Referências	Características
01	Acuña <i>et al.</i> (2012)	Inclui etapas para validação dos requisitos, onde são construídos protótipos.
08	Castro <i>et al.</i> (2008b)	Utiliza casos de usos integrados com descrições de personas, com notas sobre características específicas das personas sobre o uso.
09	Castro e Acuña (2012)	
02	An <i>et al.</i> (2016)	Forma de criar personas em tempo real, baseadas em informações coletadas de redes sociais.
03	Antle (2008)	Nome: Child-personas Esta técnica possui um modelo de personas adaptado para descrever características de crianças.
12	Da Costa <i>et al.</i> (2016)	
04	Aoyama (2005)	Nome: Hanako 1.0 É identificada uma persona primária e a elicitação de requisitos é realizada com base nessa persona. As personas descritas consideram a experiência que as personas têm com outros serviços/aplicações. Para avaliar o valor dos requisitos é analisada a interação de personas com cenários de uso.
05	Aoyama (2007)	Extensão da técnica Hanako 1.0: Hanako 2.0. Nesta extensão foi definido o processo PSG (Persona-Scenario-Goal), onde são tratados os requisitos conflitantes. Nesta versão da técnica também são identificados objetivos da persona.
06	Bhattarai <i>et al.</i> (2016)	Nome: Proto personas Personas criadas em conjunto pelos <i>stakeholders</i> , podendo ou não haver participação dos usuários durante a criação das proto personas. Apresenta um ecossistema de proto personas, que mostra a relação entre os perfis criados.

ID	Referências	Características
07	Castro <i>et al.</i> (2008a)	Nome: Persona* Tem por objetivo incorporar mecanismos de usabilidade no processo de análise de requisitos. Utiliza personas em conjunto com uma tabela, onde são descritos quais os mecanismos de usabilidade necessários de acordo com as características de cada persona
10	Cleland-Huang <i>et al.</i> (2013)	Nome: ASP-lite (Architecturally-Savvy Personas) As descrições das personas criadas apresentam elementos de arquitetura do sistema, indicando quais destes elementos são necessários para cada tipo de persona.
11	Cleland-Huang <i>et al.</i> (2014)	A técnica utiliza mineração de dados para agrupar os dados dos usuários.
24	Rahimi e Cleland-Huang (2014)	Técnica onde são identificados os perfis psicológicos nas descrições das personas
13	De Araujo e Aquino (2014)	Técnica onde os elementos descritos na persona ajudam a construir a interface e identificar funcionalidades para a aplicação.
17	Idoughi <i>et al.</i> (2010)	Técnica onde os elementos descritos na persona ajudam a construir a interface e identificar funcionalidades para a aplicação.
18	Idoughi <i>et al.</i> (2012)	Técnica onde os elementos descritos na persona ajudam a construir a interface e identificar funcionalidades para a aplicação.
20	Khalayli <i>et al.</i> (2007)	Nome: RUKO (Rapid Usability Kick-Off) Nesta técnica é realizada uma conceituação inicial da aplicação a ser projetada, a criação das personas e a criação de cenários (que descrevem como as diferentes personas utilizam a aplicação). Os cenários são quebrados em tarefas e são elaborados esboços de interfaces com usuários. São definidos os requisitos dos usuários que são organizados em uma matriz de priorização.
21	Miaskiewicz <i>et al.</i> (2008)	Técnica que utiliza uma metodologia nomeada LSA (Latent Semantic Analysis), que realiza análise de similaridade em entrevistas realizadas. A partir desta análise são geradas as personas.
22	Ostrowski <i>et al.</i> (2015)	Utilizam uma técnica para criação de personas nomeada Mapa de Empatia (Osterwalder e Pigneur, 2013). Esta técnica foi proposta para criação de modelos de negócios de produtos em geral baseado nas perspectivas dos usuários, não tem foco no desenvolvimento de software. O Mapa de Empatia, diferente das outras técnicas, utiliza algumas perguntas para guiar a criação das personas.
23	Putnam <i>et al.</i> (2012)	Técnica onde são identificados os segmentos de usuários da aplicação e as personas são criadas com base em dados quantitativos.
25	Santos <i>et al.</i> (2014)	Nome: Personas Security Ajuda na identificação de requisitos de segurança.
26	Shiga e Nishiuchi (2013)	Técnica para criação de personas que organiza os dados coletados dos usuários com a utilização de redes bayesianas, que são modelos para representação de conhecimento, mais utilizadas na área de Inteligência Artificial.

ID	Referências	Características
27	Sim e Brouse (2014)	Processo que utiliza personas. Neste processo, além da descrição de personas, é realizada a criação de cenários e a identificação de tarefas e objetivos em uma aplicação web. Durante o processo são criados diagramas UML e uma matriz de requisitos mostrando os requisitos importantes para cada persona.
28	Vicini <i>et al.</i> (2016)	Descreve atributos de privacidade e saúde da persona. Técnica voltada para aplicações relacionadas à saúde.
29	Wu <i>et al.</i> (2010)	Nome: PDPCD (Persona-Driven Product Conception Design) Construir personas e protótipos para analisar as aplicações/ produtos que os usuários preferem e analisar a correlação entre essas aplicações/produtos dos usuários.

Além das 19 técnicas apresentadas, também foi identificada uma publicação (Kamthan, 2015) onde foi utilizado um *template* para criação de personas definido pela ISO/IEC/IEEE 26515. Como o mapeamento foi realizado até o ano de 2016, também foram identificadas publicações referentes aos estudos apresentados nesta dissertação: uma adaptação do Mapa de Empatia (Ferreira *et al.*, 2015a), apresentada no Capítulo 3 e as versões 1 e 2 da técnica proposta: PATHY 1.0 (Ferreira *et al.*, 2016) e PATHY 2.0. Ferreira *et al.*, 2015b). Incluindo a técnica PATHY, foram identificadas 20 técnicas no mapeamento sistemático.

Das 20 técnicas apresentadas, 14 são criadas com base em dados de usuários, ou seja, antes da criação das personas, são realizadas pesquisas (entrevistas ou questionários, por exemplo) com usuários finais da aplicação. As outras 6 técnicas são criadas com base em outras fontes de conhecimento, ou seja, as descrições das personas são criadas a partir do conhecimento dos *stakeholders* ou de pesquisas sobre o contexto da aplicação.

5.4.2 Dimensões que Compõem os *templates* utilizados nas técnicas

Os *templates* das técnicas de personas geralmente possuem algumas dimensões. Estas dimensões representam as características descritas nos perfis criados. Em relação à estrutura, os *templates* das técnicas geralmente são divididos em campos, e as características das personas são descritas de acordo com estes campos. Foram identificadas duas formas para ajudar no preenchimento dos *templates*: (1) Utilização de

tópicos e (2) Utilização de perguntas-guia. Na primeira forma, o *template* das técnicas é composto por alguns tópicos que devem ser preenchidos para descrever a persona. Na segunda forma são utilizadas perguntas para guiar o preenchimento das dimensões ou campos. Apenas as técnicas Mapa de Empatia e PATHY utilizam o preenchimento através de perguntas-guia, as outras técnicas citadas utilizam um *template* composto por tópicos, sem perguntas para ajudar no preenchimento. Na Figura 5.2 são apresentadas as dimensões que compõem os *templates* das técnicas descritas e a quantidade de técnicas que possui cada uma das dimensões.

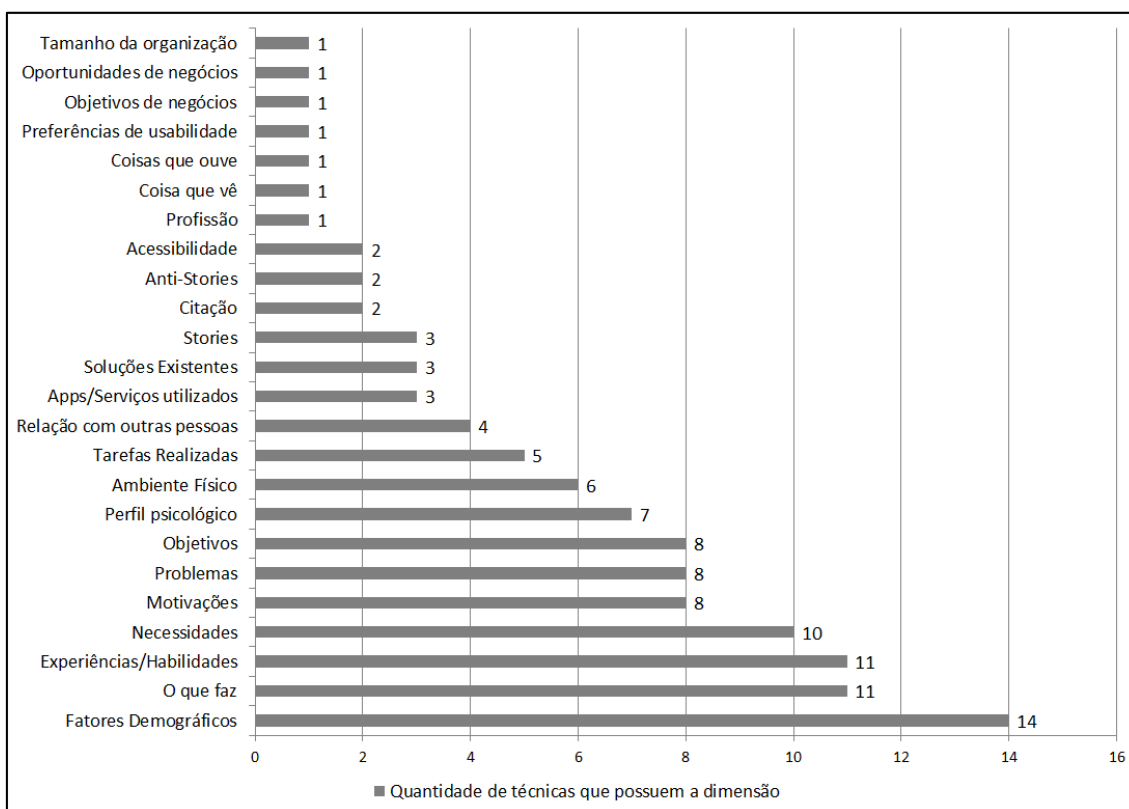


Figura 5.2 Campos/Dimensões que compõem os *templates* das técnicas

De acordo com a Figura 5.2, foi possível observar que a maioria das técnicas apresenta características relacionadas a fatores demográficos (nome, idade, gênero, profissão). Outras características que são descritas em várias técnicas são relacionadas à experiência/habilidades (11 técnicas), o que a persona faz (11 técnicas), necessidades (10 técnicas), objetivos (8 técnicas), desejos (8 técnicas) e problemas (8 técnicas) e perfil psicológico (7 técnicas).

A maioria das técnicas não apresenta características relacionadas à identificação de aplicações que a persona utiliza e soluções existentes, que podem ajudar a gerar requisitos mais voltados para a aplicação. Dentre as dimensões identificadas estão ‘tamanho da organização’, ‘objetivos de negócios’, ‘oportunidades de negócio’ que são características relacionadas a objetivos da empresa. Também foi identificada uma dimensão denominada ‘Citação’, que representa uma frase curta para definir o perfil descrito, por exemplo: “Não acho complicado fazer cadastro. Mas errei a data por não saber o dia de hoje” ou “João, o apaixonado por tecnologia”.

A Tabela 5.5 apresenta um resumo das características das técnicas encontradas em relação à quantidade de dimensões da técnica e a base para a criação de personas com a utilização de cada técnica. A tabela não apresenta os dados da técnica PATHY que possui 10 dimensões e suas personas podem ser baseadas em outras fontes de conhecimento ou em dados de usuários (quando houver). As dimensões detalhadas para cada técnica são apresentadas nos Apêndices B e C. Para ser comparada com a técnica PATHY poderiam ser escolhidas as técnicas propostas por Acuña *et al.* (2012), Idoughi *et al.* (2010) e Vicini *et al.* (2016), que possuem uma quantidade próxima à quantidade de dimensões da técnica PATHY e são as técnicas mais detalhadas dentre as identificadas. No entanto, a técnica proposta por Vicini *et al.* (2016) é específica para aplicações voltadas para saúde. Em relação à técnica proposta por Idoughi *et al.* (2010), uma de suas dimensões incluem a descrição de cenários, tornando a técnica muito longa em comparação à PATHY. Desta forma, foi escolhida a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012) para o estudo comparativo apresentado no Capítulo 6.

Tabela 5.5 Características das técnicas (exceto PATHY)

ID	Referências	Quantidade de Dimensões	Base para criação de personas
01	Acuña <i>et al.</i> (2012)	9	Usuários
08	Castro <i>et al.</i> (2008b)		
09	Castro e Acuña (2012)		
02	An <i>et al.</i> (2016)	Sem <i>template</i>	Usuários
03	Antle (2008)		
12	Da Costa <i>et al.</i> (2016)		
04	Aoyama (2005)	3	Usuários
05	Aoyama (2007)		

ID	Referências	Quantidade de Dimensões	Base para criação de personas
06	Bhattarai <i>et al.</i> (2016)	5	Outras fontes de conhecimento
07	Castro <i>et al.</i> (2008a)	Sem <i>template</i>	Usuários
10	Cleland-Huang <i>et al.</i> (2013)	4	Usuários
11	Cleland-Huang <i>et al.</i> (2014)		
24	Rahimi e Cleland-Huang (2014)		
13	De Araujo e Aquino (2014)	5	Usuários
17	Idoughi <i>et al.</i> (2010)	10	Usuários
18	Idoughi <i>et al.</i> (2012)	8	Usuários
20	Khalayli <i>et al.</i> (2007)	3	Outras fontes de conhecimento
21	Miaskiewicz <i>et al.</i> (2008)	Sem <i>template</i>	Usuários
22	Ostrowski <i>et al.</i> (2015)	6	Outras fontes de conhecimento
23	Putnam <i>et al.</i> (2012)	4	Usuários
25	Santos <i>et al.</i> (2014)	3	Usuários
26	Shiga e Nishiuchi (2013)	3	Usuários
27	Sim e Brouse (2014)	8	Outras fontes de conhecimento
28	Vicini <i>et al.</i> (2016)	10	Usuários
29	Wu <i>et al.</i> (2010)	Sem <i>template</i>	Outras fontes de conhecimento
	<i>Template</i> ISSO/IEC/IEEE 26515:2012	8	Não identificado

5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresentou um Mapeamento Sistemático da Literatura onde foram identificadas técnicas propostas para a criação de personas. No mapeamento, além da identificação das técnicas, também foi realizada uma análise de que dimensões eram consideradas nos *templates* de cada técnica. Desta forma, foi possível identificar as informações que geralmente são descritas ao criar uma persona. Como a técnica PATHY já havia sido publicada no período em que foi realizado o mapeamento, suas versões 1.0 e 2.0 foram retornadas entre os artigos.

No total, foram identificadas 20 técnicas durante o mapeamento. A maioria destas técnicas gera personas criadas com base em dados coletados de usuários. Apenas

6 técnicas apresentaram personas criadas com base no conhecimento dos stakeholders ou em outras fontes de pesquisa (pesquisas em redes sociais ou lojas de aplicativos, por exemplo). Algumas técnicas tinham uma finalidade específica como, por exemplo, a técnica proposta por Vicini *et al.* (2016) que é específica para aplicações voltadas para saúde. Outra técnica com finalidade específica foi a técnica nomeada *Child Personas* apresentada em Antle (2008) e Da Costa *et al.* (2016), que tem foco na criação de personas cujo público alvo sejam crianças.

Além da identificação das técnicas, também foi realizada uma análise dos seus *templates*, onde foram identificadas dimensões (características) que devem ser descritas nas personas criadas com cada técnica. No total, foram identificadas 24 dimensões relacionadas.

Um diferencial encontrado na técnica PATHY foi que ela apresenta a dimensão ‘app/serviços’ utilizada que trata sobre aplicações utilizadas pela persona (aplicações com as quais a persona já possui experiência) e a dimensão ‘soluções existentes’, que ajudam a focar na identificação de características relacionadas à aplicação a ser desenvolvida. Estas características podem ser úteis para gerar ideias a partir de outras aplicações. Desta forma, além de descrever características da persona em si, a equipe de desenvolvimento passa a descrever também a relação da persona com tecnologias. Apesar de a técnica Hanako 1.0 apresentar a dimensão ‘app/serviços’ e a técnica RUKO apresentar a dimensão ‘soluções existentes’, não há outra técnica, além da PATHY que apresenta as duas dimensões. Nos capítulos seguintes são mostrados os estudos experimentais realizados para a concepção e evolução da técnica PATHY.

Capítulo 6 – PATHY 2.0

Este capítulo apresenta a evolução da técnica: PATHY 2.0, gerada após os resultados do estudo de viabilidade apresentado no Capítulo 4. Também são descritos dois estudos: (1) um estudo comparativo entre a PATHY 2.0 e a técnica proposta por Acuña et al. (2012), encontrada no mapeamento sistemático da literatura e o (2) estudo de observação. Também são apresentadas análises das personas elaboradas nos dois estudos.

6.1 PRIMEIRA EVOLUÇÃO: PATHY 2.0

As principais alterações realizadas na técnica foram a reorganização dos campos e das perguntas-guia. Estas alterações foram realizadas a partir da análise de perguntas-guia apresentada na Tabela 4.6. Como explicado no Capítulo 4, os campos ‘Sente/Pensa/Acha’ e ‘Faz’ foram retirados desta versão e suas perguntas-guia foram reorganizadas gerando dois novos campos: “Quem” e “Contexto”. Esta alteração foi realizada, pois, os campos ‘Sente/Pensa/Acha’ e ‘Faz’ apresentavam perguntas-guia relacionadas tanto a persona quanto à sua rotina, desta forma, as perguntas sobre informações pessoais da persona ficaram no campo “Quem” e informações sobre a rotina ficaram no campo “Contexto”. Os campos “Problemas”, “Necessidades” não sofreram alterações nesta versão da técnica. As descrições dos novos campos e as alterações no campo “Experiência com Tecnologia” são apresentadas a seguir. A Figura 6.1 apresenta o *template* da PATHY 2.0.

Quem: Descrição de quem é a persona que irá utilizar a aplicação. Este campo traz algumas perguntas-guia dos campos ‘Faz’ e do ‘Sente/Pensa/Acha’ que estavam relacionadas com características da persona em si como, por exemplo, personalidade, frustrações e preocupações.

Contexto: Neste campo são descritas características da rotina da persona. Neste campo também são descritos aspectos sobre o ambiente em que a pessoa vive. Neste

novo campo foram mantidas apenas questões relacionadas ao ambiente em que a persona está inserida.

Experiência com tecnologia: Algumas perguntas foram simplificadas, pois trazem requisitos semelhantes, como por exemplo, a pergunta ‘utiliza aplicativos? Com que frequência?’ foi retirada, pois na pergunta ‘Quais aplicativos utiliza?’ os criadores da persona já respondem se utilizam aplicativos e ao final desta pergunta foi inserida a questão ‘Com que frequência?’.

Soluções Existentes: Neste campo foi adicionada uma nova questão: ‘Há alguma ideia de interface que possa ser reutilizada no aplicativo a ser desenvolvido?’. Esta questão foi adicionada para tentar direcionar melhor a identificação de características para a aplicação a ser projetada, pois, na versão anterior apenas eram descritas funcionalidades para a aplicação a ser projetada.

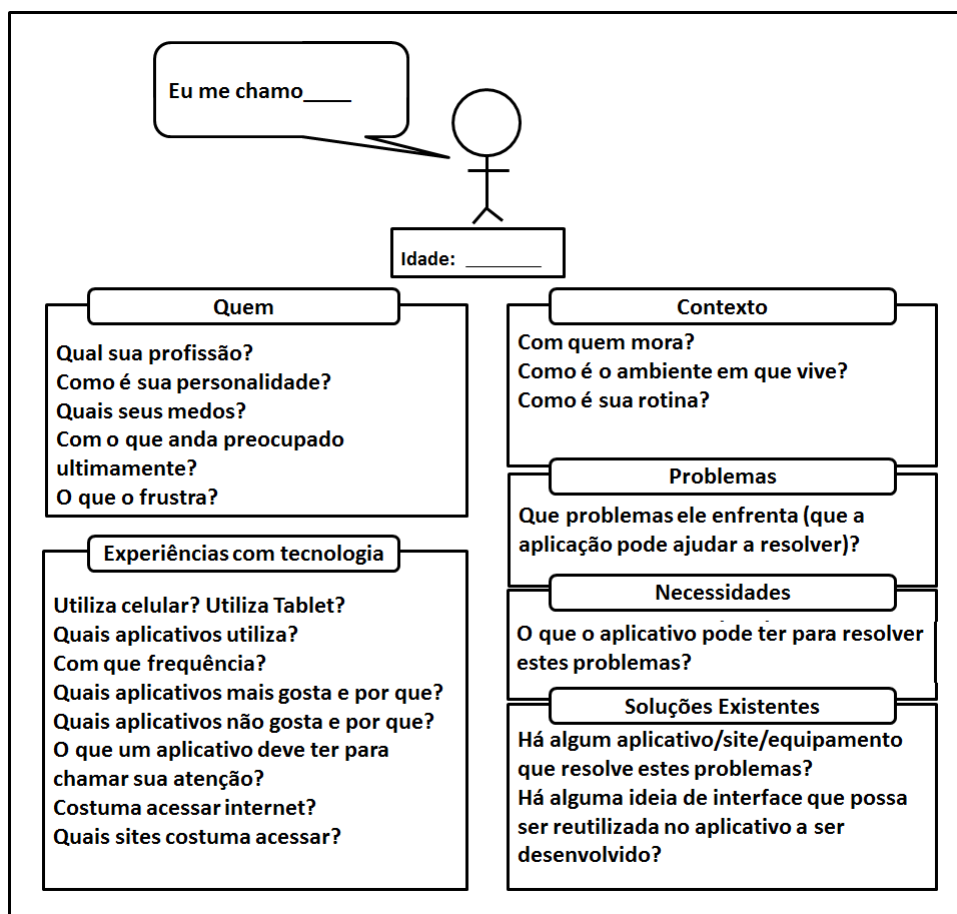


Figura 6.1 *Template* da técnica PATHY 2.0 com campos e perguntas-guia

6.2 TÉCNICA PROPOSTA POR ACUÑA ET AL. (2012)

Nesta subsecção, é apresentada a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012), utilizada durante o estudo comparativo com a técnica PATHY. A técnica é baseada na versão da técnica de Personas desenvolvida por Cooper (1999) e visa a adequação das personas no desenvolvimento de software. A técnica foi escolhida, pois, em comparação com as técnicas identificadas no Mapeamento Sistemático, ela contém um *template* bem detalhado, ou seja, possui dimensões (características) em seu *template*, como explicado no Capítulo 5. Além disso, a técnica não era muito longa em comparação à técnica PATHY. O *template* da técnica é apresentado na Figura 6.2.

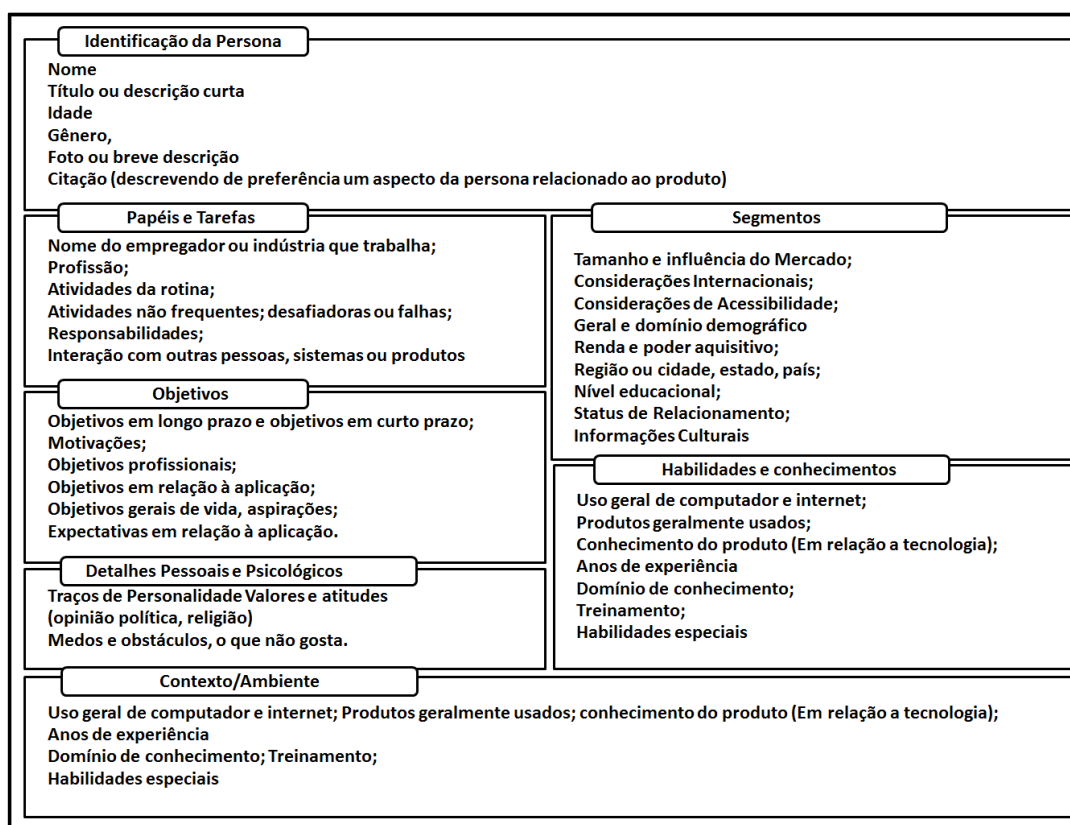


Figura 6.2 *Template* da técnica proposta por Acuña *et al.* (2012)

O *template* desta técnica possui uma estrutura formada pelos seguintes campos (características): Identificação da Persona, Papéis e Tarefas, Objetivos, Segmentos, Habilidades e Conhecimentos, Contexto/Ambiente, Detalhes Pessoais e Psicológicos. Estes campos são compostos por tópicos a serem preenchidos, assim como a estrutura

da maioria das técnicas identificadas no mapeamento sistemático apresentado nesta dissertação. Além disso, não possui perguntas-guia para ajudar na criação da persona.

6.3 ESTUDO COMPARATIVO

Um estudo experimental foi realizado para comparar a técnica PATHY 2.0 com a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012), encontrada no Mapeamento Sistemático apresentado no Capítulo 5. Assim como a técnica PATHY, a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012) também é voltada para o desenvolvimento de software. As técnicas foram comparadas em relação aos tipos de informações geradas nas descrições das personas, à eficiência (a quantidade de requisitos potenciais relevantes encontrados dividida pelo tempo de utilização da técnica) e à percepção dos participantes sobre o uso das técnicas. Esta comparação foi realizada para verificar se a técnica PATHY apoia melhor a identificação de informações relevantes para uma aplicação do que outras técnicas da literatura.

Em relação às informações geradas nas personas, criadas durante o estudo, foram identificadas cinco categorias: (1) experiências prévias da persona com tecnologia; (2) requisitos potenciais que geram requisitos funcionais; (3) características desejáveis; (4) acessibilidade; (5) características desagradáveis para persona. Estas categorias identificadas serão explicadas posteriormente.

Em relação à eficiência das técnicas, o cálculo foi realizado com base na quantidade de requisitos potenciais relevantes em cada persona e o tempo gasto para a criação da persona. As hipóteses testadas, com uso de um teste estatístico, para analisar a eficiência das técnicas foram:

- H0: Não há diferença significativa entre a eficiência da técnica PATHY e da técnica proposta por Acuña *et al.* (2012).
- H1: Há diferença significativa entre a eficiência da técnica PATHY e da técnica proposta por Acuña *et al.* (2012).

Além disso, também foi coletada a opinião dos participantes em relação ao uso das duas técnicas. Os participantes do estudo foram 37 estudantes de graduação do 5º

período dos cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação da Universidade Federal do Amazonas. Os estudantes estavam cursando a disciplina de Introdução à Engenharia de Software. Todos os participantes assinaram um termo de consentimento onde aceitaram fornecer os dados coletados para análise.

Antes da execução do estudo, foi realizado um treinamento sobre as duas técnicas. No treinamento também foram explicados conceitos relacionados à personas de forma geral. Além disso, exemplos de uso das duas técnicas (ordem das técnicas apresentadas no treinamento: primeiro a técnica proposta por Acuña e depois a técnica PATHY) e exercícios práticos foram apresentados. O treinamento teve duração de 1h e 40 minutos. Todos os participantes do estudo assistiram ao mesmo treinamento.

O cenário utilizado foi elaborado com base em uma aplicação para acompanhamento de mulheres grávidas. Nesta aplicação, havia dois usuários principais: (1) a grávida, que poderia interagir com o médico para tirar dúvidas e com outras grávidas para trocar dicas sobre gravidez e (2) o médico, que poderia fazer o acompanhamento da gravidez por meio da aplicação. Neste contexto, o cenário era formado por duas partes: a primeira parte descrevia o resumo da rotina de uma mulher grávida e suas preocupações. Outra parte do cenário descrevia a rotina de um médico que faz acompanhamento de uma mulher grávida. A partir deste cenário, deveriam ser criadas as personas da mulher grávida e do seu médico.

O estudo foi realizado em duas etapas. Na primeira etapa, 16 alunos utilizaram a técnica PATHY e 21 alunos utilizaram a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012). A quantidade de participantes nos grupos foi diferenciada, pois houve participantes que faltaram na segunda etapa do experimento e estes foram desconsiderados durante a análise dos resultados do estudo. Nesta primeira etapa, os participantes receberam o cenário e criaram personas descrevendo mulheres grávidas.

Na segunda etapa, os 16 participantes que haviam utilizado a técnica PATHY utilizaram a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012) e os 21 participantes que haviam utilizado a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012) utilizaram a técnica PATHY. Nesta etapa, os participantes receberam o mesmo cenário utilizado na primeira etapa, porém, a persona a ser descrita era do médico das grávidas. Desta forma, todos os participantes

utilizaram as duas técnicas. No total foram geradas 74 personas. Durante a criação, o tempo de utilização das técnicas foi registrado. Após utilizar as técnicas, os participantes responderam ao questionário correspondente à técnica utilizada. Os questionários eram compostos por perguntas referentes às dificuldades de uso, pontos positivos e negativos, e intenção de utilizar cada técnica novamente.

Ao final da utilização das duas técnicas, os participantes responderam a um questionário comparativo. Este questionário era composto por quatro questões de múltipla escolha sobre Q1– Intenção de uso das técnicas; Q2 – Técnica mais simples; Q3 – Técnica que gera mais detalhes sobre a vida pessoal do usuário e Q4 – Técnica que gera mais requisitos potenciais para a aplicação. Os participantes deveriam escolher uma alternativa e também justificar suas escolhas.

6.3.1 Resultados

A seguir são descritos os resultados quantitativos e qualitativos do estudo. Além disso, também é apresentada uma análise das personas elaboradas no estudo.

6.3.1.1 Análise de Personas

Antes de apresentar a análise será definido o que são os requisitos potenciais, conceito necessário para entendimento da análise. Os requisitos potenciais são características ou situações identificadas através das personas e que podem auxiliar a equipe de desenvolvimento a pensar em requisitos de software para a aplicação. A Tabela 6.1 apresenta exemplos de requisitos potenciais para um aplicativo para grávidas e os requisitos de software gerados a partir deles.

Tabela 6.1 Exemplos de Requisitos potenciais e Requisitos de Software gerados a partir deles

Requisitos Potenciais	Requisito de Software
Ana está grávida e não sabe quais exercícios físicos pode praticar.	App deve mostrar quais exercícios físicos podem ser praticados durante a gravidez.
Paulo não consegue lembrar detalhes de consultas médicas anteriores, mesmo utilizando anotações.	App deve ter histórico de consultas médicas realizadas.

A análise das personas teve por objetivo verificar qual das duas técnicas trouxe mais informações relevantes para a aplicação. Na análise, não foram contabilizadas informações sobre as características pessoais do usuário (rotina da persona, o que a persona faz, por exemplo). As informações retiradas das personas criadas apresentam apenas aspectos comportamentais da persona, ou seja, características que contribuem diretamente para o desenvolvimento da aplicação a ser projetada.

Após a criação das personas pelos participantes do estudo, foi realizada uma análise de todas as personas criadas, com a finalidade de verificar que tipos de requisitos potenciais as técnicas geram. Para isso, um dos pesquisadores extraiu os requisitos potenciais das personas e organizou estes requisitos em grupos. Neste processo foram identificadas as cinco categorias de requisitos potenciais, explicadas a seguir: (1) experiências prévias da persona com tecnologia; (2) requisitos potenciais que geram requisitos funcionais; (3) características desejáveis; (4) acessibilidade; (5) características desagradáveis para persona.

Experiências prévias da persona com tecnologias: Nesta categoria, foram considerados requisitos potenciais as informações referentes a experiências prévias que a persona possuía com sites, sistemas operacionais, uso de equipamentos (tablet, celular, computador), aplicativos ou até mesmo se a persona nunca teve contato com tecnologias. Estes requisitos potenciais podem ajudar a equipe de desenvolvimento a entender se está projetando para um usuário leigo ou experiente. Além disso, ao saber o que a persona gosta (*apps*, sites), pode-se ter uma base de quais interfaces este usuário está familiarizado.

Requisitos Potenciais que geram requisitos funcionais: nesta categoria foram agrupados requisitos potenciais que ajudam a identificar funcionalidades para uma aplicação. Algumas informações descrevem problemas que a persona deseja resolver com a aplicação. Estes problemas ajudam a gerar funcionalidades.

Características desejáveis: Os requisitos potenciais desta categoria agrupam informações de características que a persona gostaria que uma aplicação tivesse, tais como: *gamificação*, integração com outras *apps*, integração com outros equipamentos.

Acessibilidade: Nesta categoria estão agrupados os requisitos potenciais que ajudam a considerar características de acessibilidade para a aplicação.

Características desagradáveis para a persona: Os requisitos potenciais nesta categoria geram informações sobre o que a persona não gosta em aplicações, sites e dispositivos. Estes requisitos potenciais ajudam a identificar características que não devem ser adicionadas ou devem ser melhoradas na *app* a ser desenvolvida.

Para que o agrupamento não fosse realizado por apenas um pesquisador, um segundo pesquisador, especialista em Engenharia de Software e Interação Humano-Computador, agrupou novamente os requisitos dentro das categorias definidas. Cada pesquisador agrupou os requisitos potenciais individualmente. Para saber se a caracterização ou classificação de um objeto é confiável, é necessário ter este objeto caracterizado ou classificado várias vezes, por exemplo, por mais de um pesquisador (Siegel e Castellan, 1988). Para medir a intensidade da concordância entre os dois pesquisadores, foi calculado o Kappa (Landis e Koch, 1981). O Kappa é uma medida de concordância interobservador e mede o grau de concordância além do que seria esperado tão somente pelo acaso (Landis e Koch, 1977). Para a realização do teste Kappa foi utilizada a ferramenta SPSS 23.03.⁴

O Kappa obtido para a classificação dos requisitos potenciais do Grupo Dia 1 teve nível de concordância igual a 0.752. O Kappa para a classificação dos requisitos potenciais do Grupo Dia 2 teve nível de concordância igual a 0.625. De acordo com a interpretação para os resultados do Kappa sugerido por Landis e Koch (1977), os resultados obtidos para os dois dias indicam nível de concordância significativo entre os pesquisadores. Os requisitos potenciais gerados no primeiro dia do experimento (Grupo Dia 1) foram agrupados separadamente dos requisitos potenciais gerados no segundo dia (Grupo Dia 2), pois representavam requisitos de personas diferentes: Grupo Dia 1 representavam personas da grávida e Grupo Dia 2 representavam personas do médico da

⁴ Ferramenta para análise estatística – SPSS

Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/marketplace/spss-modeler>

grávida. Ao final do processo de agrupamento e após o cálculo do Kappa, os pesquisadores fizeram uma reunião para tratar as discordâncias e chegar a um consenso para o agrupamento final dos requisitos potenciais.

Após o agrupamento dos requisitos potenciais, os pesquisadores verificaram quais requisitos potenciais eram vagos ou irrelevantes, pois estes não ajudariam a identificar requisitos de software. Estes requisitos potenciais não relevantes foram desconsiderados no cálculo da eficiência. No Grupo Dia 1 foram identificadas 12 informações vagas para a PATHY e 5 para a proposta por Acuña *et al.* (2012). No Grupo Dia 2 foram identificadas 7 informações vagas para a PATHY e 4 para a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012).

A Figura 6.3 (Parte A) apresenta os tipos de requisitos potenciais gerados no primeiro dia do experimento, relacionados às personas de mulheres grávidas (Grupo Dia 1). Foram identificados no total 62 requisitos potenciais relevantes com a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012) e 110 com a técnica PATHY. Durante a descrição dos exemplos de requisitos potenciais, as técnicas serão representadas pelas siglas TP (PATHY) e TA (técnica proposta por Acuña *et al.* (2012)).

Os tipos de requisitos potenciais mais encontrados pelas duas técnicas foram ‘Experiências prévias com tecnologia’ e ‘Requisitos Potenciais que geram requisitos funcionais’. Alguns exemplos de ‘Requisitos Potenciais que geram requisitos funcionais’ são apresentados a seguir.

‘Acompanhamento médico dos exercícios’ – TP e TA

‘App que informa exercícios físicos que podem ser praticados’ – TP

‘Controlar peso do bebê’ – TA

Em relação aos requisitos de ‘Experiências prévias com tecnologia’, a técnica PATHY apresentou requisitos potenciais mais detalhados em comparação com a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012). Neste grupo, os requisitos potenciais gerados com a técnica PATHY permitem ao engenheiro de software obter *insights* sobre potenciais interfaces para a aplicação a ser projetada. Alguns exemplos são apresentados a seguir:

‘Poderia utilizar interface do Gmail, o chat, para tirar dúvidas com a nutricionista’ – TP.

‘Poderia utilizar interface do facebook para acompanhar notícias’ – TP

‘Gosta do Whatsapp porque permite mandar mensagens com mídia’ – TP

‘Utiliza Vade Mecum digital’ – TA

‘Utiliza celular para verificar notícias (...) e controlar calendário’ – TA

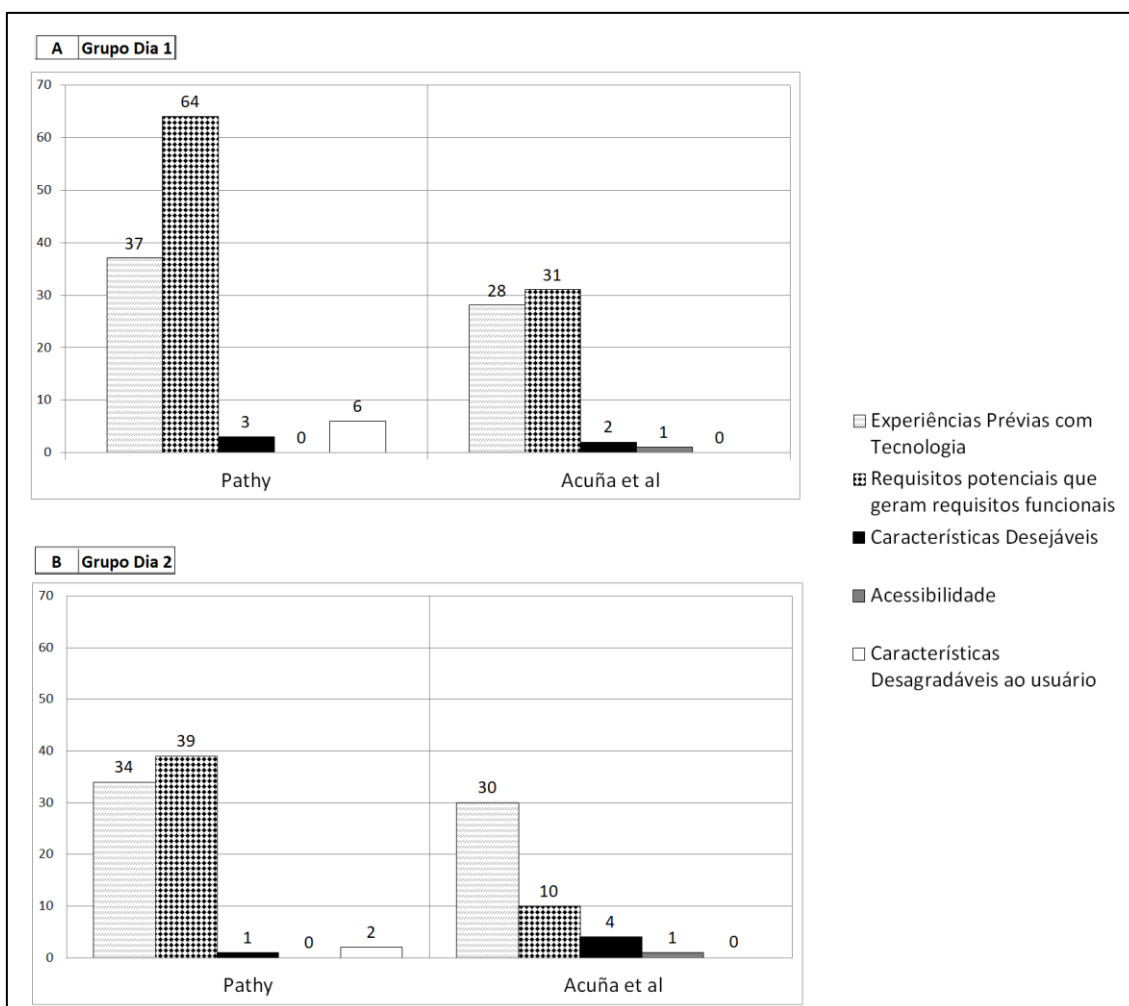


Figura 6.3 Quantidade de Requisitos potenciais – Parte A: Grupo Dia 1 (Persona Mulher Grávida) e Parte B: Grupo Dia 2 (Persona Médico da Grávida)

A técnica PATHY não gerou requisitos potenciais do tipo ‘Acessibilidade’, pois a técnica não possui perguntas-guia com foco em acessibilidade. A técnica proposta por Acuña *et al.* (2012) não apresentou requisitos potenciais do tipo ‘Características Desagradáveis para a pessoa’, talvez por não direcionar a incluir informações sobre o

que a persona não gosta em aplicações. A seguir são apresentados alguns exemplos de requisitos potenciais do tipo ‘Características Desagradáveis para a persona’.

‘Não gosta do Twitter porque acha que traz pouca informação’ – TP

‘App não pode ter menu cheio de opções porquê (...) não usará tudo’ – TP

No segundo dia do experimento (Grupo Dia 2), foram identificados no total 45 requisitos potenciais com a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012) e 76 com a técnica PATHY. A Figura 6.3 (Parte B) apresenta as quantidades de requisitos potenciais gerados pelo Grupo Dia 2 com as técnicas, em cada categoria.

Em relação à categoria ‘Experiências prévias com tecnologia’, as duas técnicas tiveram diferença de apenas 4 requisitos potenciais. Porém, a mesma situação descrita para o primeiro dia de experimento se repete: os requisitos potenciais desta categoria para a técnica PATHY são mais elaborados:

‘O app “Any Do” ajuda a acompanhar atividades, porém não há opção de agendar uma consulta para 30 dias depois, por exemplo. ’ – TP

‘Para registrar imagens e medidas relevantes poderia ter interface similar ao Trello⁵, onde podemos fazer upload de imagens, gerenciar checklists e acompanhar anotações’ – TP

‘Não tem muita segurança quanto ao uso do smartphome’ - TA

‘Costuma usar aplicativos de organização de contatos e tarefas’ – TA

Semelhante ao que aconteceu no primeiro dia do experimento, a PATHY não gerou requisitos potenciais do tipo ‘Acessibilidade’. Da mesma forma, a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012) não apresentou requisitos potenciais do tipo ‘Características desagradáveis para a persona’.

Como citado anteriormente, a análise apresentada não leva em consideração informações sobre características pessoais do usuário (rotina da persona, coisas que a persona faz/gosta e que não têm relevância para a aplicação). Porém, durante a análise foi possível observar alguns pontos em relação a estas características. Os campos da técnica proposta por Acuña *et al.* (2012) que geraram mais características do usuário

⁵Trello: Aplicação para gerenciamento de tarefas
Disponível em: <https://trello.com/>

foram: ‘Objetivos’, ‘Contexto e Ambiente’, ‘Papéis e Tarefas’, ‘Detalhes Pessoais e Psicológicos’ e ‘Identificação da Persona’. Estes campos geraram muitas características descrevendo a rotina da persona e o que a persona gosta, muitas vezes perdendo o foco na aplicação. Por exemplo:

‘Tem sua própria sorveteria, participa do processo de produção dos sorvetes, sua rotina é relativamente leve’ – TA – Campo ‘Objetivos’.

‘Não gosta das grandes cidades, por isso o apartamento onde mora possui acabamento acústico a prova de sons’ – TA – Campo ‘Detalhes Pessoais e Psicológicos’.

Em relação à técnica PATHY, os campos que apresentaram características do usuário foram: ‘Quem’ e ‘Contexto’. Vale ressaltar que o campo ‘Contexto’, além de não apresentar nenhum possível requisito como descrito anteriormente, trouxe muitas características sobre detalhes pessoais da persona. A seguir são apresentados alguns exemplos:

‘Mora com seu marido em um condomínio fechado e tem uma rotina cheia de atividades devido ao seu trabalho.’ – TP – Campo Contexto

‘Ao final da tarde, seu marido a busca e eles vão para casa.’ – TP – Campo Contexto

Estes detalhes pessoais do usuário, gerados pelas duas técnicas, são importantes para o engenheiro de software criar empatia com os usuários, porém o excesso de detalhamento destas informações pode gerar perfis de usuários mais voltados para a empatia com os usuários e com pouco foco na identificação de requisitos potenciais para a aplicação.

6.3.1.2 Eficiência das Técnicas

Para calcular a Eficiência (quantidade de requisitos potenciais relevantes encontrados por hora) das técnicas, foram utilizados o tempo que cada participante levou para utilizar cada técnica e a quantidade de requisitos potenciais relevantes encontrados por participante. A Tabela 6.2 apresenta o resumo dos resultados para cada

participante. O Grupo A utilizou primeiro a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012) e o Grupo B utilizou primeiro a técnica PATHY.

Para comparar as amostras foi utilizado o teste *t-student* pareado com nível de confiança de 0,05. O teste *t-student* (Winer *et al.*, 1971) pareado foi selecionado baseado nos resultados do teste de normalidade de Shapiro-Wilk (Shapiro e Wilk, 1965), que indicou que a variável eficiência era normalmente distribuída. A análise estatística foi realizada utilizando a ferramenta SPSS. Como o resultado obtido do teste *t-student* pareado foi com o $p\text{-value} < 0,001$, isto significa que a hipótese nula foi rejeitada. Então, pode-se afirmar que houve diferença significativa entre a eficiência das técnicas. A técnica PATHY mostrou-se mais eficiente que a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012).

Tabela 6.2 Resumo dos resultados da eficiência por participante

Grupo A							Grupo B						
P	Acuña <i>et al.</i>			PATHY			P	Acuña <i>et al.</i>			PATHY		
	RP	T	E	RP	T	E		RP	T	E	RP	T	E
P1	06	0,38	15,79	09	0,37	24,32	P22	04	0,97	4,12	10	0,53	18,87
P2	04	0,42	9,52	09	0,42	21,43	P23	10	0,67	14,93	15	0,52	28,85
P3	11	0,38	28,95	09	0,22	40,91	P24	06	0,83	7,23	20	0,67	29,85
P4	11	0,43	25,58	04	0,25	16,00	P25	07	0,55	12,73	18	0,55	32,73
P5	08	0,83	9,64	15	0,58	25,86	P26	10	0,68	14,71	12	0,50	24,00
P6	12	0,53	22,64	08	0,35	22,86	P27	07	0,65	10,77	13	0,58	22,41
P7	09	0,42	21,43	09	0,42	21,43	P28	06	0,58	10,34	14	0,75	18,67
P8	10	0,60	16,67	09	0,47	19,15	P29	05	0,58	8,62	09	0,72	12,50
P9	07	0,62	11,29	06	0,43	13,95	P30	06	0,37	16,22	14	0,33	42,42
P10	10	0,52	19,23	05	0,38	13,16	P31	03	0,43	6,98	07	0,48	14,58
P11	04	0,65	6,15	08	0,47	17,02	P32	06	0,50	12,00	16	0,50	32,00
P12	08	0,62	12,90	06	0,65	9,23	P33	07	0,42	16,67	08	0,45	17,78
P13	09	0,72	12,50	10	0,58	17,24	P34	09	0,50	18,00	13	0,30	43,33
P14	05	0,52	9,62	05	0,53	9,43	P35	02	0,32	6,25	10	0,50	20,00
P15	06	0,65	9,23	10	0,37	27,03	P36	07	0,50	14,00	13	0,33	39,39
P16	07	0,82	8,54	09	0,45	20,00	P37	05	0,50	10,00	12	0,57	21,05
P17	08	0,82	9,76	08	0,25	32,00	Legenda: P – Participante; RP – Quantidade de Requisitos potenciais encontrados; T – Tempo de utilização da técnica em horas; E – Eficiência (quantidade de requisitos potenciais relevantes encontrados por hora)						
P18	07	0,97	7,22	09	0,43	20,93							
P19	08	0,77	10,39	11	0,60	18,33							
P20	07	1,02	6,86	13	0,78	16,67							
P21	10	0,88	11,36	10	0,63	15,87							

6.3.1.3 Percepção sobre uso das Técnicas

Para avaliar a percepção dos participantes em relação ao uso das técnicas foram conduzidos dois tipos de análises: (1) Análise Qualitativa e (2) Análise Quantitativa. A análise quantitativa foi realizada através da quantificação das respostas ao questionário comparativo. Nesta análise, foi quantificado o número de participantes que escolheu cada alternativa. Neste questionário foram tratadas 4 questões: Q1 – Intenção de uso das técnicas; Q2 – Técnica mais simples; Q3 – Técnica que gera mais detalhes sobre a vida pessoal do usuário (atitudes da persona) e Q4 – Técnica que gera mais requisitos potenciais para a aplicação (comportamentos da persona). A Figura 6.4 apresenta um resumo dos resultados obtidos.

Os participantes consideraram a técnica PATHY mais simples. Ela também obteve maior intenção de uso. Além disso, os participantes também afirmaram que a técnica ajudou a pensar em mais características para a aplicação do que a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012). Por outro lado, a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012) ajudou a pensar em mais detalhes pessoais do usuário, que não são relevantes para a aplicação, mas ajudam a gerar empatia.

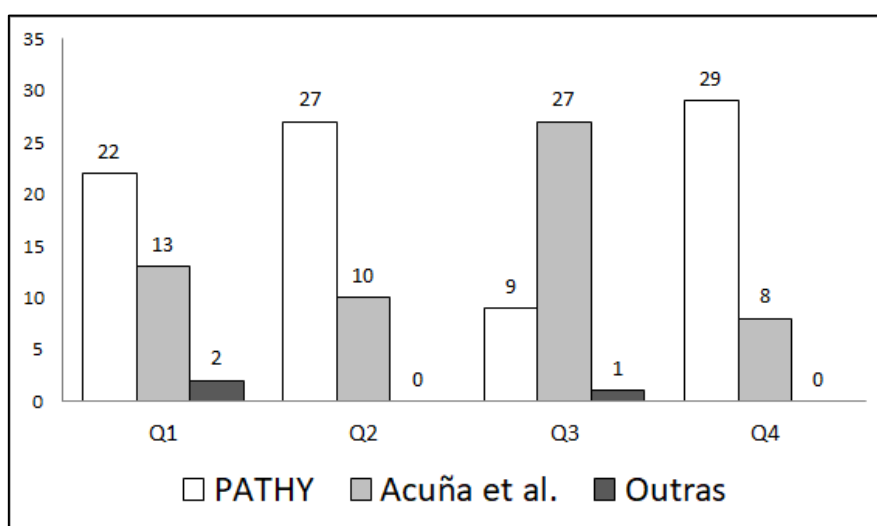


Figura 6.4 Resultados obtidos a partir do estudo comparativo

Foi realizada também a análise qualitativa baseada em procedimentos de codificação da *Grounded Theory* (Strauss e Corbin, 1998). A análise qualitativa foi

conduzida com base nas respostas dadas aos questionários e nas justificativas das respostas ao questionário comparativo. À medida que os dados contidos no questionário eram analisados, eram criados códigos associados a fragmentos de texto. Outro pesquisador verificou os códigos e categorias para validar o processo de codificação e mitigar o viés causado pela participação de um único pesquisador no processo de codificação. A seguir são apresentados os resultados desta análise.

De acordo com a percepção dos participantes, a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012) gera mais informações relacionadas a detalhes pessoais da vida do usuário:

‘(...) ela faz você se colocar no lugar do usuário e entender realmente suas necessidades. ’ – P07

‘(...) extrai o máximo das características do usuário tanto pessoais como profissionais, focando nisso. ’ – P25

Ainda em relação à técnica proposta por Acuña *et al.* (2012), alguns participantes consideram que gerar mais informações sobre o usuário pode não ser positivo:

‘A técnica visa muito a “pessoa” e sua experiência com tecnologia, mas faltam mais detalhes sobre a aplicação a ser desenvolvida. ’ – P31

Por outro lado, a técnica PATHY ajuda a encontrar mais informações relacionadas à aplicação:

‘A segunda parte da técnica faz você direcionar a primeira para essa funcionalidade (identificar características para a app). ’ – P20

De acordo com os participantes, a técnica PATHY auxilia a encontrar mais requisitos para aplicação do que a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012), pois trata diretamente os problemas e necessidades da persona (ver citações P31 e P15a). Além disso, também trata preferências da persona e aplicativos semelhantes à aplicação a ser desenvolvida (ver citações P15b e P12):

‘PATHY pergunta mais sobre problemas, necessidades e solução, (...) a outra técnica não tem isso. ’ – P31

‘Com os quesitos necessidades, problemas e soluções existentes é possível visualizar os requisitos necessários. ’ – P15a

'(...) A técnica proposta por Acuña não cita outro aplicativo que poderia ajudar na criação da app.' – P12

'(...) com PATHY podemos ter experiência ou exemplos de apps similares.' – P15b

Segundo os participantes, tanto a técnica PATHY quanto a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012) ajudam na identificação de funcionalidades para a aplicação (ver citação P01). Além disso, por levar a pensar em aplicativos semelhantes, a técnica PATHY ajuda no design da aplicação (ver citação P07):

'PATHY define bem a persona e faz uma breve análise das reais necessidades que o aplicativo deve ter e associa com aplicativos já existentes. Isso ajuda muito o desenvolvimento tanto nas funcionalidades quanto o design do aplicativo a ser projetado.' – P07

*'(...) dá para definir muito bem as funcionalidades pensando como o usuário (falando em relação à técnica proposta por Acuña *et al.* (2012)).'* – P01

Em relação ao processo de criação da persona, os participantes acharam a estrutura da técnica PATHY mais fácil do que a estrutura da técnica proposta por Acuña *et al.* (2012), pois a PATHY utiliza perguntas-guia:

*'Na PATHY basta responder as perguntas, isso é mais fácil do que pensar em tópicos (falando em relação a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012)).'* – P07

'(...) perguntas direcionam bem o que devo imaginar sobre a persona.' – P16

Alguns participantes consideraram que a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012) deveria possuir perguntas-guia semelhante à PATHY:

*'Perguntas mais bem definidas ajudariam na criação da persona com a técnica proposta por Acuña *et al.*'* – P12

'Acredito que ela seja um pouco, mais difícil, pois não temos perguntas.' – P26

Sobre um dos campos a serem preenchidos na técnica PATHY, o campo 'Soluções Existentes' gera dificuldades caso o engenheiro de software não conheça o domínio da aplicação a ser desenvolvida:

'Tive dificuldade na parte de soluções existentes, pois não tinha muitos exemplos para colocar.' – P07

‘(...) para aplicativos das personas ainda é preciso de conhecimento da área do aplicativo (falando sobre a definição de aplicativos que a persona gosta).’ – P33

No entanto, o uso do campo ‘Soluções Existentes’ fornece um guia para a busca dessas informações contribuindo para a construção da interface da aplicação:

‘(...) o uso de interfaces parecidas de aplicativos pode contribuir significativamente na construção do aplicativo (falando em relação à PATHY).’ – P12

6.3.2 Ameaças à Validade

Algumas ameaças à validade identificadas no experimento são descritas a seguir.

Validade Interna: poderia haver um efeito causado pelo treinamento, caso o treinamento da técnica proposta por Acuña *et al.* (2012) tivesse qualidade inferior ao treinamento da PATHY. Para controlar essa ameaça foram preparados treinamentos equivalentes sobre as duas técnicas utilizando exemplos similares e todos os participantes assistiram aos mesmos treinamentos. Outra ameaça foi em relação à medição do tempo não ser precisa. Para minimizar esta ameaça foi pedido aos participantes que anotassem os tempos o mais precisamente possível e foi verificado no início e no final do experimento se os participantes estavam registrando o tempo. A parte 1 do cenário utilizado como base para criar as personas no primeiro dia poderia não ser equivalente à parte 2 do cenário utilizada no segundo dia de experimento. Para controlar esta ameaça, as duas partes utilizadas para criar as personas foram baseadas na mesma aplicação, porém, as personas descritas eram usuários diferentes (mulher grávida e medico da grávida). Também poderia haver efeito de aprendizagem devido à ordem de utilização das técnicas. Para controlar este risco todos os participantes utilizaram as duas técnicas, porém um grupo utilizou a PATHY primeiro e depois utilizaram a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012) primeiro. No segundo dia os participantes que utilizaram PATHY utilizaram a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012) e vice-versa.

Validade Externa: os participantes do estudo foram estudantes de graduação, isto poderia afetar a generalização dos resultados porque estudantes podem não representar adequadamente engenheiros de software da indústria. No entanto, tem sido demonstrado, em um contexto específico de engenharia de requisitos, que alunos têm

uma boa visão de como a indústria se comporta e o uso de alunos pode funcionar bem em estudos experimentais nessa área (Hadar *et al.*, 2013). Além disso, estudos (Salman *et al.*, 2015; Host *et al.*, 2000) mostraram que estudantes podem representar de forma adequada uma população de profissionais da indústria. O experimento foi realizado em ambiente acadêmico, porém o cenário utilizado foi baseado em uma aplicação real desenvolvida anteriormente. Por fim, não é possível afirmar que o cenário utilizado representa todos os tipos de cenários existentes para diferentes aplicativos, sendo esta uma limitação nos resultados.

Validade de Constructo: O indicador de eficiência utilizado pode não ser adequado. Para minimizar essa ameaça, foi utilizado o indicador de eficiência semelhante ao utilizado em inspeções de usabilidade (Fernandez *et al.*, 2013). Os requisitos potenciais passaram por um processo de discriminação para verificar se os requisitos eram válidos da mesma forma como é feito com os defeitos nas inspeções.

Validade de Conclusão: o tamanho da amostra não é ideal do ponto de vista estatístico. Outra ameaça potencial é a subjetividade na análise dos dados qualitativos. Esta ameaça foi minimizada com um segundo pesquisador analisando os resultados obtidos na análise qualitativa das respostas dos participantes. Na análise dos requisitos potenciais, o agrupamento dos requisitos foi realizado por dois pesquisadores separadamente e foi calculado o Kappa da concordância dos dois grupos do estudo para aumentar a confiabilidade do agrupamento realizado. O Kappa do grupo A foi 0,75 e do grupo B foi 0,62.

6.3.3 Discussão dos resultados

De acordo com os resultados do estudo, a maioria dos participantes achou que a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012) gera mais informações sobre o usuário e que a técnica PATHY gera mais características para a aplicação. Além disso, a análise das personas realizada pelos pesquisadores mostrou que a técnica PATHY encontrou mais requisitos potenciais em comparação com a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012). Desta forma, há indícios de que a técnica PATHY atende o propósito de ajudar a

descrever uma persona com maior foco na identificação de características que contribuem para o projeto da aplicação.

De acordo com a percepção dos participantes, por meio dos campos ‘Experiência com Tecnologia’ e ‘Solução Existente’ (as aplicações que a persona gosta e as aplicações que a persona não gosta), a técnica PATHY ajuda a pensar em requisitos potenciais para a aplicação. Na análise de personas também foi observado que a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012) também gera informações sobre aplicações semelhantes, porém, as informações geradas pelas técnicas PATHY são mais detalhadas. Na PATHY, além de citar aplicações, são descritos os aspectos de interface que podem gerar requisitos para a aplicação a ser projetada. No entanto, uma dificuldade relatada pelos participantes é que há a necessidade de realizar pesquisas para encontrar aplicações semelhantes, pois nem sempre são conhecidas aplicações semelhantes.

Em relação ao uso das técnicas, tanto na análise quantitativa quanto na análise qualitativa, foi observado que a estrutura da PATHY e suas perguntas-guia facilitam a criação da persona. No entanto, ainda são necessários alguns ajustes nas perguntas-guia que tratam de características de outras aplicações (aplicações que a persona gosta/não gosta e aplicações do mesmo domínio). Com relação ao indicador eficiência, a técnica PATHY foi mais eficiente que a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012).

6.4 ESTUDO DE OBSERVAÇÃO: PATHY 2.0

Para avaliar a PATHY 2.0 foi realizado um estudo de observação com esta versão da técnica. O estudo foi realizado tanto para observar a estrutura da técnica (campos e perguntas-guia) quanto para avaliar o conteúdo gerado nas personas (requisitos potenciais). Os resultados deste estudo foram publicados no artigo “*Identifying Possible Requirements using Personas: A Qualitative Study*” (Ferreira *et al.*, 2017).

As etapas deste estudo foram: elaboração de cenários, treinamento sobre PATHY 2.0, criação de personas e preenchimento de questionário de *feedback*. O estudo foi realizado com 8 estudantes de graduação do Curso de Sistemas de

Informação da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) que estavam cursando a disciplina de Processo de Software. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento para assegurar a confidencialidade de seus dados pessoais e permitindo a análise e publicação dos dados coletados para o estudo.

Como parte de um trabalho da disciplina, os participantes elaboraram cenários de aplicações que seriam desenvolvidas posteriormente. Estes cenários foram utilizados no estudo para a criação das personas. Antes do estudo, os participantes já haviam iniciado o processo de elicitación de requisitos e já tinham conhecimento sobre o domínio das aplicações escolhidas. O trabalho, assim como a criação das personas, foi realizado em grupo. No total, foram formados 3 grupos: 2 grupos com dois integrantes e um grupo com 4 integrantes. A descrição dos cenários e a quantidade de personas criadas (juntamente com os identificadores de cada persona) para cada cenário são apresentadas na Tabela 6.3.

Tabela 6.3 Descrição de Cenários e Personas elaboradas para cada cenário

ID	Descrição dos Cenários	Quantidade de Personas Elaboradas
C1	<i>Quiz</i> educacional, cujo objetivo é apresentar uma nova maneira de se efetuar exercícios dados em sala de aula e que os professores possam acompanhar o desempenho do aluno e avaliar onde os alunos estão tendo maior dificuldade.	2 personas: P1 e P2
C2	Aplicação para gerar relatórios gerenciais a partir de arquivos de texto. Com os dados de entrada de vendas, funcionários, comissões e outros. A aplicação poderá gerenciar e controlar melhor as vendas e emitir precisamente a comissão para cada vendedor.	1 persona: P3
C3	Aplicação para automatização dos processos de compra através de <i>QR code</i> . O <i>app</i> deve ser capaz de registrar e identificar produtos, além de gerar, imprimir e enviar por e-mail os recibos das compras.	3 personas: P4, P5 e P6

Antes da criação das personas, todos os participantes tiveram um treinamento sobre a técnica PATHY, de 40 minutos, com exemplos. Após o treinamento, os participantes criaram as personas utilizando a PATHY 2.0. Por fim, foi pedido que eles respondessem o questionário de *feedback* apresentado na Tabela 6.4.

Tabela 6.4 Questionário de Feedback - PATHY 2.0

ID	Questão
Q1	Você teve dificuldades ao utilizar a técnica PATHY para criar personas? Quais?
Q2	Você teve dificuldades ao extrair os requisitos potenciais das personas? Quais?
Q3	Quais aspectos você considera positivos na Técnica?
Q4	Quais aspectos você considera negativos na Técnica?
Q5	Você utilizaria a técnica novamente? (Comente)
Q6	Considerando os requisitos já mapeados para o software a ser desenvolvido no escopo do trabalho da disciplina, você faria algum ajuste nos requisitos já mapeados? Por quê? Que ajustes faria?

6.4.1 Resultados: Análise de Personas

Após o estudo, as 6 personas elaboradas foram analisadas para verificar quais os requisitos potenciais gerados a partir das descrições de personas elaboradas com a técnica PATHY 2.0. A análise foi realizada da seguinte forma: todos os trechos que poderiam gerar características para a aplicação das descrições de personas foram extraídos e então foram identificados os requisitos potenciais para a aplicação a partir destes trechos.

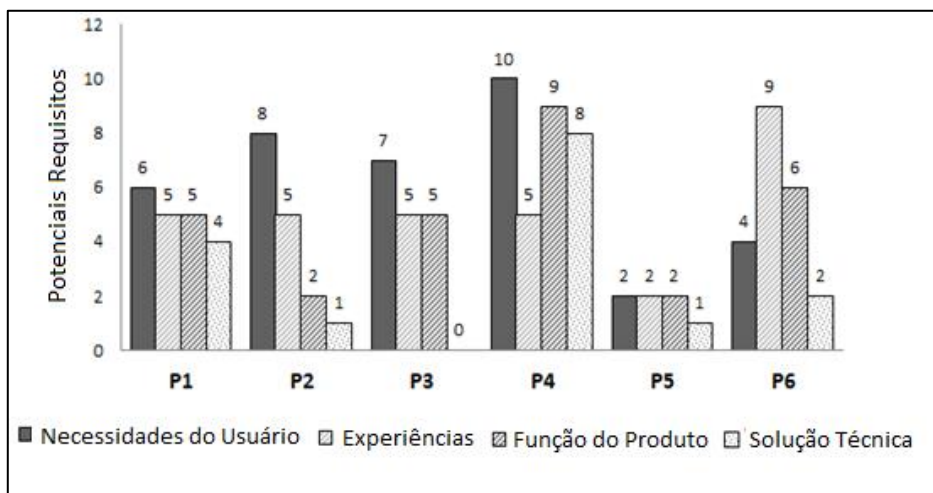


Figura 6.5 Quantidade de requisitos potenciais relevantes identificados em cada persona

Após a identificação dos requisitos potenciais relevantes, estes foram classificados por dois pesquisadores nas categorias descritas por Buisine *et al.* (2016). Esta classificação foi encontrada durante o Mapeamento Sistemático da Literatura e foi escolhida para ser utilizada porque apresenta categorias para classificar conteúdos de ideias relacionadas à (1) necessidades do usuário, (2) funções de produto e (3) soluções técnicas. Desta forma, estas categorias estão diretamente relacionadas a

requisitos potenciais de aplicações. As categorias utilizadas são descritas a seguir. A quantidade de requisitos potenciais de cada categoria identificada em cada persona é apresentada na Figura 6.5.

(1) Necessidade do usuário (NU): Ideias expressas sem referência a qualquer aplicação ou a maneiras de satisfazer estas necessidades. Não é descrita nenhuma característica diretamente ligada à aplicação; apenas são apresentadas situações abstratas que ocorrem fora da aplicação e que podem motivar/justificar seu uso, por exemplo: *“Ele tem medo de ser reprovado”*.

(2) Função do produto (FP): Características desejadas dos produtos, mas sem qualquer referência a soluções concretas. As características citadas não estão relacionadas a outras aplicações/tecnologias existentes, por exemplo: *“Para um app chamar atenção todos os meus amigos têm que usar também”*.

(3) Solução Técnica (ST): Referência direta a tecnologias. As características citadas estão relacionadas a outras aplicações/tecnologias existentes e é detalhado como estas características podem ser utilizadas na nova aplicação, por exemplo: *“Lista do estilo mensagem instantânea do Whatsapp, pois facilita a comunicação com amigos e familiares”*.

Além das três categorias mencionadas, foi adicionada mais uma: (4) Experiência (E): Características que permitem identificar se o usuário é experiente/inexperiente com uso de outras aplicações/tecnologias. Esta categoria foi adicionada, pois, nenhuma das categorias propostas originalmente agrupavam informações referentes às características de experiências da persona, sendo que, um dos objetivos da análise era saber se as informações descritas nos campos eram úteis. Neste contexto, se não fossem tratadas as informações sobre experiências, estas ficariam fora da análise. Nesta categoria não são feitas referências diretas às soluções que envolvam outras aplicações/tecnologias. As tecnologias/aplicações são apenas citadas, mas não há detalhes de como podem ser reutilizadas estas ideias de aplicações/tecnologias, por exemplo: *“Utiliza computador, celular e tablet”*.

Após a classificação foi calculado o Kappa (semelhante ao explicado na Subseção 5.2.1.1 Análise das personas) para verificar o nível de concordância entre os

pesquisadores em relação à classificação. O Kappa obtido foi de 0,614, o que indica um nível de concordância significativo entre os pesquisadores de acordo com a interpretação sugerida por Landis e Koch (1977). A Tabela 6.5 apresenta alguns exemplos de requisitos potenciais gerados em cada persona.

Tabela 6.5 Exemplos de Requisitos potenciais gerados nas personas

Persona/Cenário	Trechos da Persona	Requisito Potencial
P1/C1	<i>“Para um app chamar atenção todos os meus amigos têm que usar também; ” – Campo Experiência com Tecnologia.</i>	O quiz pode ter alguma função de interação social.
	<i>“Falta de competitividade para que lhe desperte o interesse de ser um aluno melhor” – Campo Problemas.</i>	O quiz pode ter aspectos que estimule a competição entre os alunos: <i>ranking</i> de pontuação, por exemplo.
	<i>“O jogo Perguntados que oferece um quiz semelhante ” – Campo Soluções Existentes.</i>	Possível requisito: Podem ser utilizadas características do jogo perguntados na aplicação a ser projetada.
P2/C1	<i>“As aulas são chatas, preciso anotar muito ” – Campo Quem.</i>	Aplicação deve tornar as aulas mais atrativas aos alunos.
	<i>“Gosta de apps de música, facebook, Snapchat, jogos, Twitter e Secret ” – Campo Experiência com Tecnologia.</i>	Aplicações com as quais os usuários estão familiarizados. Podem ser verificadas características destas aplicações que podem ser reaproveitadas ou melhoradas.
	<i>“Posso usar documentos ou arquivos compartilhados por um dispositivo, como uma rede social, só que permite pegar material e fazer os exercícios nela” – Campo Soluções Existentes.</i>	Compartilhamento de materiais parecido com rede social. Responder exercícios na aplicação.
P3/C2	<i>“Sou correto e não tolero injustiça, por este motivo quero que o software gere a comissão correta dos meus vendedores. ” – Campo Quem.</i>	A aplicação deve calcular corretamente as comissões dos vendedores para os relatórios gerenciais.
	<i>“Gosto de apps que controlam minhas finanças porque consigo ter uma visão mensal das minhas receitas e despesas. ” – Campo Experiências com Tecnologia.</i>	Usuário tem experiência com aplicativos de finanças e conhece termos de contabilidade (despesas e receitas). Desta forma, a aplicação pode utilizar uma linguagem mais técnica (com termos de contabilidade).
	<i>“Acumula muitos arquivos para conferir vendas mensalmente de forma manual” – Campo Problemas</i>	A aplicação deve oferecer funcionalidade para conferir as vendas de forma automática. Devem ser gerados resumos mensais das vendas.
P4/C3	<i>“Difícil manter informação dos clientes ao realizar vendas através de revendedores. ” – Campo Quem.</i>	Automatizar a manipulação dos dados dos clientes.
	<i>“Rotina: Contatar revendedores sobre estoque de produtos, atender clientes, analisar estoque ao fim do dia” –</i>	A aplicação deve automatizar o controle do estoque de vendas, o atendimento aos clientes. Mandar lembretes sobre

Persona/Cenário	Trechos da Persona	Requisito Potencial
	Campo Contexto. <i>“App se comunica com o banco local, onde possui uma cópia do estoque para controlar a venda de produtos. Isso depois é atualizado para o servidor”</i> – Campo Soluções Existentes.	estoque. O próprio trecho apresenta uma forma de realizar a automatização do controle de estoques e das vendas.
P5/C3	<i>“Preocupo-me em conseguir controlar minhas vendas sem que isso afete o meu trabalho”</i> – Campo Quem.	Aplicação deve oferecer o controle das vendas.
	<i>“Costuma acessar sites de notícias e vídeos”</i> – Campo Experiências com Tecnologia.	Usuário tem familiaridade com sites de notícias. Características desses sites podem ser aproveitadas no projeto da aplicação.
	<i>“Caixas de supermercado e sistemas desktop: a listagem de produtos e a soma automática ao preço total da venda ao inserir um produto poderiam ser elementos reaproveitados”</i> – Campo Soluções Existentes.	Aplicação deve ter listagem de produtos e atualização da soma da venda ao inserir produtos na lista.
P6/C3	<i>“Minha rotina profissional consiste em entrar em contato com os meus clientes para oferecer produtos e caso haja interesse, vou até suas residências para vender produtos”</i> – Campo Contexto.	Manter contatos e endereços dos clientes. Talvez proporcionar um chat para comunicação rápida.
	<i>“Ser capaz de controlar o que vende, por quanto vende para quem vende e quanto vende”</i> – Campo Problemas.	Aplicação deve fazer o controle das vendas: mostrar comprador do produto, identificação do produto e preço do produto.
	<i>“A aplicação deve permitir que eu crie pedidos de compras vinculados aos meus clientes”</i> – Campo Necessidades.	Os pedidos de compra devem ser vinculados aos clientes que pediram.

Ao analisar as personas geradas, foi possível observar quais tipos de informações foram descritas. O tipo de requisito potencial mais descrito foi necessidades dos usuários (37 requisitos potenciais), ou seja, as personas trazem ideias sobre o que o usuário necessita, mas não fazem muitas referências às soluções. O segundo tipo de requisito potencial mais descrito foi o de experiências (31 requisitos potenciais), que permite identificar se o usuário é novato ou experiente com tecnologias. O terceiro tipo mais identificado foi o de Função do produto (29 requisitos potenciais), ou seja, as personas possuem informações que trazem características sobre o que é

desejado que o software tivesse. Por fim, o requisito potencial identificado em menor quantidade foi do tipo solução técnica (16 requisitos potenciais), ou seja, mesmo que as descrições não sejam voltadas para identificação de soluções, apresentam algumas referências que levam às soluções. A seguir é feito um resumo dos tipos de requisitos potenciais gerados em cada campo da PATHY. Desta forma, pode-se ter uma visão geral do objetivo dos campos dentro da técnica.

Quem e Contexto: Nestes campos foram descritas informações iniciais sobre o problema a ser resolvido. Os participantes começaram a criar empatia com o usuário. São descritas as preocupações e frustrações que motivam o uso da aplicação a ser desenvolvida. Por exemplo: No Cenário 1/Persona1 - Campo Quem, o trecho: *“Dificuldade em se manter atento na aula”* pode ser uma motivação para a criação do *Quiz* educacional, que poderá ajudar a atrair a atenção dos alunos na aula; no Cenário 3/Persona 4 – Campo Quem, o trecho: *“Me frustra quando percebo que perdi dinheiro devido à falta de controle das minhas vendas”* pode ser uma motivação para melhorar o controle das vendas através da aplicação a ser desenvolvida.

Experiência com Tecnologia: Neste campo, foram descritas quais experiências a persona já teve anteriormente e com quais tipos de interface esta persona está familiarizada, possibilitando ter uma ideia de como projetar a interface para este usuário. Porém, também se pode observar que as informações não trazem informações detalhadas sobre características das aplicações citadas. Por exemplo: Cenário 3/Persona 4 – *“não gosta de apps cuja navegação seja confusa”*, neste trecho não fica claro o que é *“ser uma navegação confusa”*. Desta forma, ainda são necessários alguns ajustes nas perguntas-guia deste campo, para que traga informações mais detalhadas e que ajudem no projeto da aplicação.

Problemas e Necessidades: Nestes campos foram descritos problemas que levam à identificação de possíveis requisitos funcionais para a aplicação. Por exemplo: no Cenário 1/ Persona 1 - *“Falta de competitividade para que lhe desperte o interesse de ser um aluno melhor”* pode dar ideia que o *quiz* deve gerar competitividade. Em alguns casos, também foram descritas funcionalidades em si. Por exemplo: *“Recibo enviado e gerado automaticamente”*.

Soluções Existentes: Neste campo foram descritas aplicações semelhantes que podem servir como base para o projeto da aplicação. Por exemplo: Cenário 1/Personal – *“O jogo Perguntados que oferece um quiz semelhante”*. Também foram apresentados exemplos de como os problemas citados já são resolvidos. Por exemplo: Cenário 3/Persona 4 - *“App se comunica com o banco local, onde possui uma cópia do estoque para controlar a venda de produtos. Isso depois é atualizado para o servidor”*.

6.4.2 Resultados: Percepção sobre uso da PATHY 2.0

A partir da análise das respostas dos participantes foi possível identificar pontos relacionados às utilidades e dificuldades encontrados durante o uso da técnica. Estes pontos são apresentados a seguir.

Em relação às utilidades foi identificado que PATHY pode ajudar a identificar aspectos que melhoram a experiência do usuário com a aplicação: *“A visão de soluções similares ajudou a ver como os requisitos podem ser melhorados (...). Por exemplo: o uso de cores simples, como branco e azul, refletem a interface do Facebook (...), logo, um usuário pode se sentir mais confortável ao usar o aplicativo, pois remete a algo popular.”* – Participante 2

“(...) é fácil identificar os requisitos (...), além de identificar outros aspectos referentes ao comportamento do usuário (nível de conhecimento tecnológico, referências de outras aplicações que eles gostam, que não gostam de etc.). – Participante 4

Outra utilidade citada foi que a técnica ajuda a criar empatia, ou seja, se colocar no lugar do usuário: *“(...) isso permite uma imersão no usuário e na sua vida.”* – Participante 2

Os participantes também citaram que PATHY foi útil para ajudar a entender o problema a ser resolvido: *“Ao tenta lidar com o problema a partir da perspectiva de um usuário, você consegue ver melhor como seu produto resolve um problema e ainda consegue ter uma ideia do ambiente no qual seu produto estará inserido (por exemplo, isso me permite pensar em integrações). Isso é muito positivo.”* – Participante 5

PATHY também foi considerada útil para elicitación de requisitos: *“Conforme as necessidades das personas aparecem, os requisitos do sistema foram facilmente identificáveis.”* – Participante 2

Foi citado ainda quais requisitos conseguiram identificar com a PATHY, além dos que já haviam identificado antes de utilizar a técnica:

“(...) adicionar funcionalidade de bate-papo aos usuários.” – Participante 6

“A interação social é um ponto importante para se levar em consideração, já que isso poderá definir o interesse dos usuários finais (alunos) na nossa aplicação.” – Participante 1

“(...) a técnica me ajudou a pensar em possíveis integrações com outros aplicativos.” – Participante 6

Em relação a dificuldades encontradas durante o uso da PATHY, foi citado que a técnica gera dúvidas se era para descrever sentimentos da persona ou características da aplicação: *“(...) por vezes ficava pensando se os questionamentos sobre características da pessoa se seriam para informar o sentimento em relação ao sistema ou pessoal.”* – Participante 4

Outra dificuldade encontrada foi em dizer o que a persona não gosta (ver citação Participante 1) e falta de conhecimento sobre *apps* similares dificulta o preenchimento (ver citações Participante 3 e Participante 5):

“Tive apenas nos itens que a persona não gosta, já que estes, tive meio que lembrar, de forma hipotética e por motivos hipotéticos.” – Participante 1

“A falta de conhecimento sobre aplicações semelhantes e sobre as mais populares torna mais difícil o preenchimento das tabelas.” – Participante 3

Estas dificuldades estão relacionadas às perguntas-guia que levam o criador da persona a descrever características de outras aplicações. Por outro lado, alguns participantes disseram que pensar em aplicações similares ajuda na identificação de requisitos:

“(...) a visão de soluções similares ajudou a ver como os requisitos podem ser melhorados a fim de tornar o uso mais simples possível” – Participante 2

“Nessa técnica são desenvolvidas informações da aplicação a ser criada e são abordados pontos positivos e negativos de ferramentas semelhantes, o que possibilita realizar uma comparação.” – Participante 3

“A busca por soluções similares ajuda em perceber as falhas das soluções e como tornar a sua única.” – Participante 2

6.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com os resultados do estudo foi possível observar que a técnica PATHY gera características relevantes para o projeto de uma aplicação, como por exemplo, requisitos funcionais, características de outras aplicações com as quais os usuários estão familiarizados e motivações para os usuários utilizarem a aplicação. Além disso, os participantes consideraram que a técnica é útil para conhecer o usuário.

Uma das dificuldades encontradas durante o uso da técnica na sua versão 2.0 é a falta de conhecimento sobre outras aplicações para criação da persona. Uma alternativa para obter esse conhecimento sobre usuários é realizar pesquisas web ou em lojas de *apps* (caso o software a ser desenvolvido seja mobile), usando as perguntas da técnica como guia. Neste estudo, não foi possível realizar este tipo de pesquisa, pois o estudo foi realizado em ambiente controlado de sala de aula, onde havia pouco tempo para pesquisas Web. Além disso, a técnica PATHY ainda necessita de modificações em algumas perguntas-guia, para que a técnica direcione os engenheiros de software a descrever características mais detalhadas sobre aplicações que a persona gosta/não gosta e aplicações semelhantes. A partir dos resultados deste estudo e do estudo comparativo foi gerada a PATHY 3.0.

Capítulo 7 – PATHY 3.0

Este capítulo apresenta a PATHY 3.0, uma evolução da técnica gerada após os resultados dos estudos apresentados no Capítulo 6. Apresenta também um estudo em ciclo de vida. Neste estudo a PATHY é utilizada em conjunto com user stories para verificar seu comportamento e utilidade durante um processo de desenvolvimento.

7.1 SEGUNDA EVOLUÇÃO: PATHY 3.0

A partir dos resultados dos estudos apresentados no capítulo anterior, a técnica PATHY evoluiu para a versão 3.0. As modificações realizadas são descritas a seguir. Nesta versão da técnica não foram criados campos novos, foram apenas realizadas alterações nos campos já existentes, pois de acordo com os resultados dos estudos do Capítulo 5, não era necessária a criação de novos campos. As alterações realizadas nos campos foram: o campo “Experiências Prévias” passou a se chamar “Experiências Prévias/Preferências”, pois além de tratar quais as experiências prévias com aplicações e tecnologias da persona, também trata das suas preferências nas aplicações e tecnologias citadas. Os campos “Problemas” e “Necessidades” foram transformados em um só “Problemas/Necessidades/Desejos”, pois os dois campos traziam informações similares, deixando a persona muito repetitiva. Além de alterações nos campos, também foram realizadas modificações nas perguntas-guias, explicadas a seguir. O *template* da PATHY 3.0 com os campos e perguntas-guia é apresentado na Figura 7.1.

Quem: Neste campo, a pergunta “Como é sua personalidade?” foi substituída por “Como você (a persona) se descreve?”, pois os participantes tinham dúvidas ao responder esta questão. Para deixar a questão menos específica e minimizar as dúvidas sobre o que seria descrever personalidade, esta questão foi substituída.

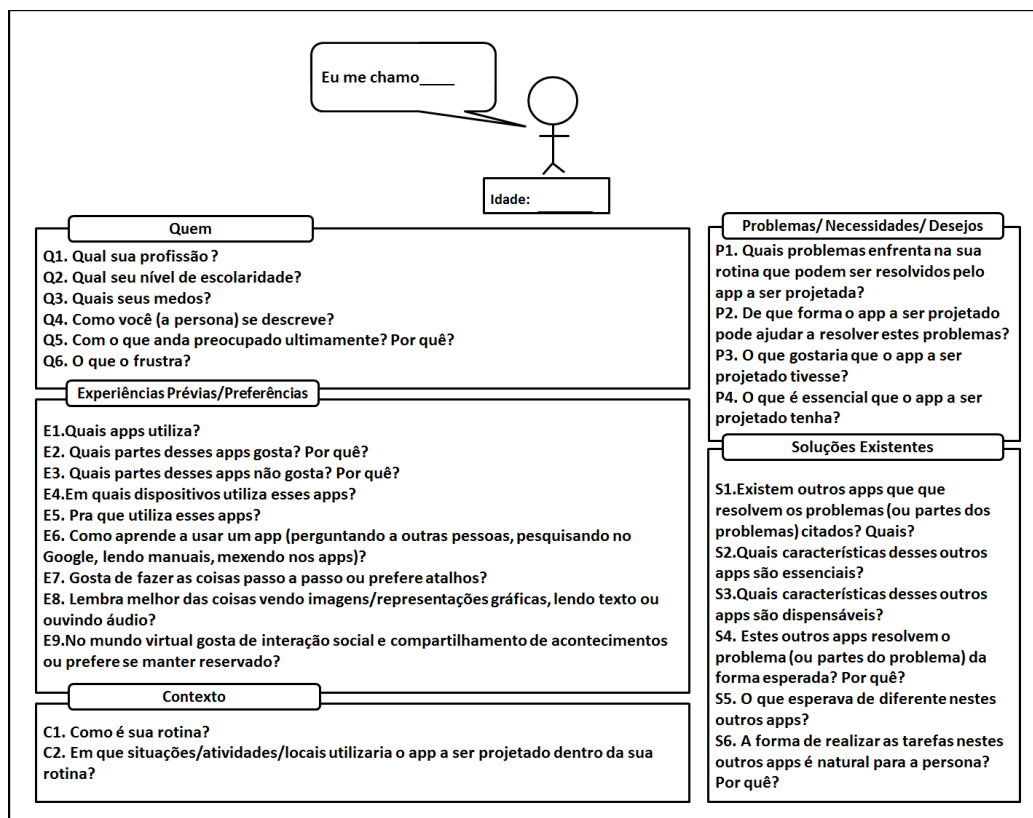


Figura 7.1 *Template* da técnica PATHY 3.0 com campos e perguntas-guia

Contexto: Deste campo, foram retiradas as perguntas “Com quem mora? ” e “Como é o ambiente em que vive?”, pois estas questões estavam trazendo muitos detalhes que não eram relevantes para a aplicação. Além da retirada dessas duas perguntas, foi adicionada uma nova questão para direcionar mais a rotina da persona para o uso de aplicações: “Em que situações/atividades/locais utilizaria a aplicação a ser projetada dentro de sua rotina? ”.

Experiências Prévias/Preferências: O nome do campo foi alterado de “Experiências Prévias” para “Experiências Prévias/Preferências”, pois além das experiências que a persona já teve com tecnologias, o campo também descreve preferências da persona (quais *apps* gosta e não gosta) e passou a incorporar perguntas-guia relacionadas às preferências da persona em relação ao uso de aplicações. Em relação às perguntas-guia, o campo sofreu as seguintes alterações: as perguntas “Quais aplicativos mais gosta e por quê? ” e “Quais aplicativos não gosta e por quê?” foram

modificadas para: “Quais apps utiliza? ”, “Quais partes desses apps gosta? Por quê? ” e “Quais partes desses apps não gosta? Por quê?”, pois, como mostrado nos resultados dos estudos com a PATHY 2.0, os participantes somente citavam apps e não citavam características dessas aplicações que seriam boas ou ruins e que poderiam servir como base para a criação da nova aplicação.

As perguntas “Utiliza tablet?” e “Utiliza celular?” foram substituídas por “Em quais dispositivos utiliza essas aplicações?”. Desta forma, a quantidade de perguntas foi reduzida e poderiam ser citados outros dispositivos que poderiam ser utilizados. Além das modificações realizadas, foram adicionadas quatro novas questões, para especificar um pouco mais a experiência das personas com tecnologias. As perguntas adicionadas foram: “Como aprende a usar um app (perguntando a outras pessoas, pesquisando no Google, lendo manuais, mexendo nos apps)?”, “Gosta de fazer as coisas passo a passo ou prefere atalhos?”, “Lembra melhor das coisas vendo imagens/representações gráficas, lendo texto ou ouvindo áudio?” e “No mundo virtual gosta de interação social e compartilhamento de acontecimentos ou prefere manter-se reservado?”.

Problemas/ Necessidade/ Desejos: Como citado anteriormente, os campos “Problemas” e “Necessidades” da PATHY 2.0 foram reduzidos a um único campo “Problemas/ Necessidades/ Desejos”, pois os dois campos traziam muitas informações repetidas. Além disso, foi adicionada a palavra “Desejos” ao nome do campo, pois nem sempre uma determinada característica é um problema ou uma necessidade, mas apenas um desejo da persona para a aplicação. O campo é composto pelas perguntas dos campos “Problemas”, “Necessidades” e por duas perguntas novas: “O que gostaria que o *app* a ser projetado tivesse? ” e “O que é essencial que a *app* a ser projetada tenha?”. Estas questões foram adicionadas para verificar se ajudariam a separar características essenciais de características secundárias para a aplicação.

Soluções Existentes: Este campo sofreu alterações nas perguntas, pois as soluções existentes eram apenas citadas e não eram descritos os pontos negativos e positivos dessas soluções, deixando as informações vagas. Visando minimizar este problema, foram adicionadas as perguntas S2, S3, S4, S5 e S6 (ver Figura 7.1) para detalhar as características das soluções existentes. Além disso, a pergunta “Há alguma

ideia de interface que possa ser reutilizada no aplicativo a ser desenvolvido? ” foi retirada, pois o foco não era somente identificar características de interface e sim características em geral.

7.2 ESTUDO EM CICLO DE VIDA

Um estudo em ciclo de vida foi realizado para verificar aspectos relacionados à integração e utilidade da técnica PATHY dentro de um processo de desenvolvimento. Com este objetivo a PATHY foi integrada com *user stories* em um processo onde os requisitos potenciais (características descritas nas personas, como explicado na Seção 5.3.1.1) eram identificados através das personas e especificados em formato de *user stories*. A partir daí, foi possível identificar quais requisitos potenciais gerados nas personas seriam realmente utilizados durante o processo gerando requisitos para a aplicação. As *user stories* foram escolhidas por serem uma descrição curta e simples da perspectiva da pessoa que deseja uma nova habilidade, geralmente um usuário do sistema (Lin *et al.*, 2014). Além disso, *user story* é uma notação bastante utilizada no contexto de desenvolvimento ágil para capturar requisitos (Lucassen *et al.*, 2016).

Para verificar os efeitos da integração, foi realizado o estudo em ciclo de vida, dividido em duas etapas: (1) Criação de Personas e (2) Extração de Requisitos potenciais para *user stories*. Na etapa de Criação de Personas, foram realizadas as seguintes atividades: (a1) Treinamento sobre a técnica PATHY; (b1) Criação de personas utilizando a técnica PATHY e (c1) Questionário de *Feedback* sobre o uso da técnica PATHY.

Na etapa de Extração de Requisitos potenciais para *user stories*, as atividades realizadas foram: (a2) Treinamento sobre como realizar a extração; (b2) Extração de requisitos potenciais das personas criadas na etapa anterior; (c2) Criação de *user stories* com base nos requisitos potenciais extraídos e (d2) Questionário de *Feedback* sobre o processo realizado.

As duas etapas foram realizadas por grupos distintos. A etapa 1 foi realizada por um grupo, que criou as personas, e a etapa 2 foi realizada por outro grupo de participantes, que identificaram requisitos e criaram *user stories*. Esta divisão foi

realizada para analisar a utilidade das personas para diferentes *stakeholders*: (1) do ponto de vista de quem cria a persona e (2) do ponto de vista de quem utiliza personas criadas por outros membros de uma equipe, sem participar da criação. Vale ressaltar que, o item (2) ainda não havia sido avaliado nos estudos anteriores. Todos os participantes assinaram um termo de consentimento onde aceitaram fornecer os dados coletados para análise e publicação.

7.2.1 Etapa 1: Criação de Personas

Nesta etapa, todos os participantes receberam treinamento sobre personas e sobre a utilização da técnica PATHY com exercícios práticos. O treinamento teve duração de 1h e 20 minutos. Um cenário descrevendo a organização de eventos foi utilizado para a criação de personas. Entre os itens descritos no cenário estavam a escolha e organização dos detalhes de uma festa (decoração, bebidas, *buffet*) e do seu orçamento. O evento organizado poderia ser casamento, aniversário ou formatura.

A criação das personas foi realizada por 44 alunos do 5º período do curso de Ciência da Computação que estavam cursando a disciplina de Introdução à Engenharia de Software na Universidade Federal do Amazonas. Todas as personas foram criadas em dupla, gerando um total de 22 personas. As duplas foram escolhidas pelos próprios participantes. Após criar as personas os participantes responderam a um questionário de *feedback* sobre o uso e a estrutura da técnica PATHY. A Tabela 7.1 apresenta as questões que compõem o questionário de *feedback*.

Tabela 7.1 Questões utilizadas no questionário de feedback sobre uso da técnica PATHY

Nº	Questões
1	Você teve dificuldades ao utilizar a técnica PATHY? Caso tenha tido dificuldades, quais foram e por quê?
2	Você achou alguma pergunta repetitiva? Qual/Quais?
3	Você achou alguma pergunta difícil de responder? Qual/Quais e por quê?
4	Você considera aspectos negativos na técnica? Qual/Quais seriam e por quê?
5	Você considera aspectos positivos na técnica? Qual/Quais seriam e por quê?
6	Você utilizaria a técnica PATHY novamente? Caso fosse usar novamente, em qual/quais situações ou tipos de projeto utilizaria?

7.2.2 Etapa 2: Extração de Requisitos potenciais e Criação de *User Stories*

O objetivo desta etapa é a identificação de requisitos potenciais, a partir das personas criadas na etapa anterior e transformação destes requisitos potenciais em requisitos de fato, através da criação de *user stories*. A Tabela 7.2 apresenta exemplos de requisitos potenciais que geram requisitos de software.

Tabela 7.2 Exemplo de requisitos potenciais que geram requisitos de software

Requisitos Potenciais	Requisito de Software
Preocupa-se com o orçamento da festa e se vai conseguir usar com todos os custos	Aplicação deve fazer o controle do orçamento da festa.
Quero automatizar algumas partes do meu trabalho acessível aos clientes pela web, smartphones seja para construir casamentos, formaturas, faturamento, cardápios.	Aplicação deverá ser web-mobile, deverá ajudar também na escolha do cardápio da festa.

A etapa de extração de requisitos potenciais foi realizada por 14 alunos de graduação e pós-graduação do curso de Computação que estavam cursando a disciplina de Tópicos Especiais em Engenharia de Software, os alunos já haviam cursado as disciplinas Interação Humano-Computador, Introdução em Engenharia de Software e Análise e Projeto de Sistemas da Universidade Federal do Amazonas. Alguns dos alunos tinham experiência na indústria, portanto, possuíam conhecimentos sobre processos de desenvolvimento de software. Os participantes desta etapa não haviam participado da etapa anterior. Nesta etapa, os participantes receberam treinamento sobre os conceitos de personas e *user stories*. Também foi explicado como deveria ser realizada a extração de requisitos potenciais das personas e a criação das *user stories*, ambos com exercícios práticos para que os participantes conseguissem extrair os requisitos potenciais corretamente. Além disso, foi apresentado para os participantes o domínio da aplicação utilizado na etapa anterior para a criação das personas (organização de eventos), para que eles entendessem qual o contexto da aplicação.

O treinamento incluindo exercícios práticos teve duração de 1 hora e 20 minutos. Após o treinamento, os participantes foram divididos em duplas para realizar a extração de requisitos das personas elaboradas na fase anterior. No total foram formadas 7

duplas; cada dupla recebeu duas personas para analisar. As duplas foram formadas por um aluno mais experiente e um menos experiente em IHC. Desta forma, foram analisadas 14 personas das 22 elaboradas. As personas foram escolhidas com base na completude do preenchimento do *template* da persona e na legibilidade das descrições de personas, pois estas foram escritas à mão. Em relação à completude, um dos participantes que criou as personas deixou de preencher alguns campos da técnica. Esta persona foi descartada da extração, pois era importante verificar as informações descritas em todos os campos. Da mesma forma, em relação à legibilidade, 7 personas que não puderam ser entendidas devido à caligrafia de alguns participantes também foram descartadas, pois era importante que todas as informações pudessem ser lidas pelos participantes.

Na atividade de extração de requisitos potenciais, cada dupla deveria ler as personas recebidas e identificar os requisitos potenciais descritos nestas personas. Para guiar a extração foi utilizada a mesma classificação utilizada no estudo de observação, apresentada na Subseção 5.4.1, composta pelas seguintes categorias: Necessidade do Usuário (NU), Função do Produto (FP), Solução Técnica (ST), Experiências (E) (Buisine *et al.*, 2016):

Durante a extração, os participantes analisavam as personas e marcavam na própria persona quais tipos de requisitos potenciais estavam descritos. A Figura 7.2 apresenta um exemplo de como foi realizada a extração de requisitos de uma parte de uma persona, onde os participantes sublinhavam o possível requisito e ao lado escreviam sua classificação (O exemplo apresentado não está relacionado com o domínio da aplicação utilizado pelos participantes durante o estudo).

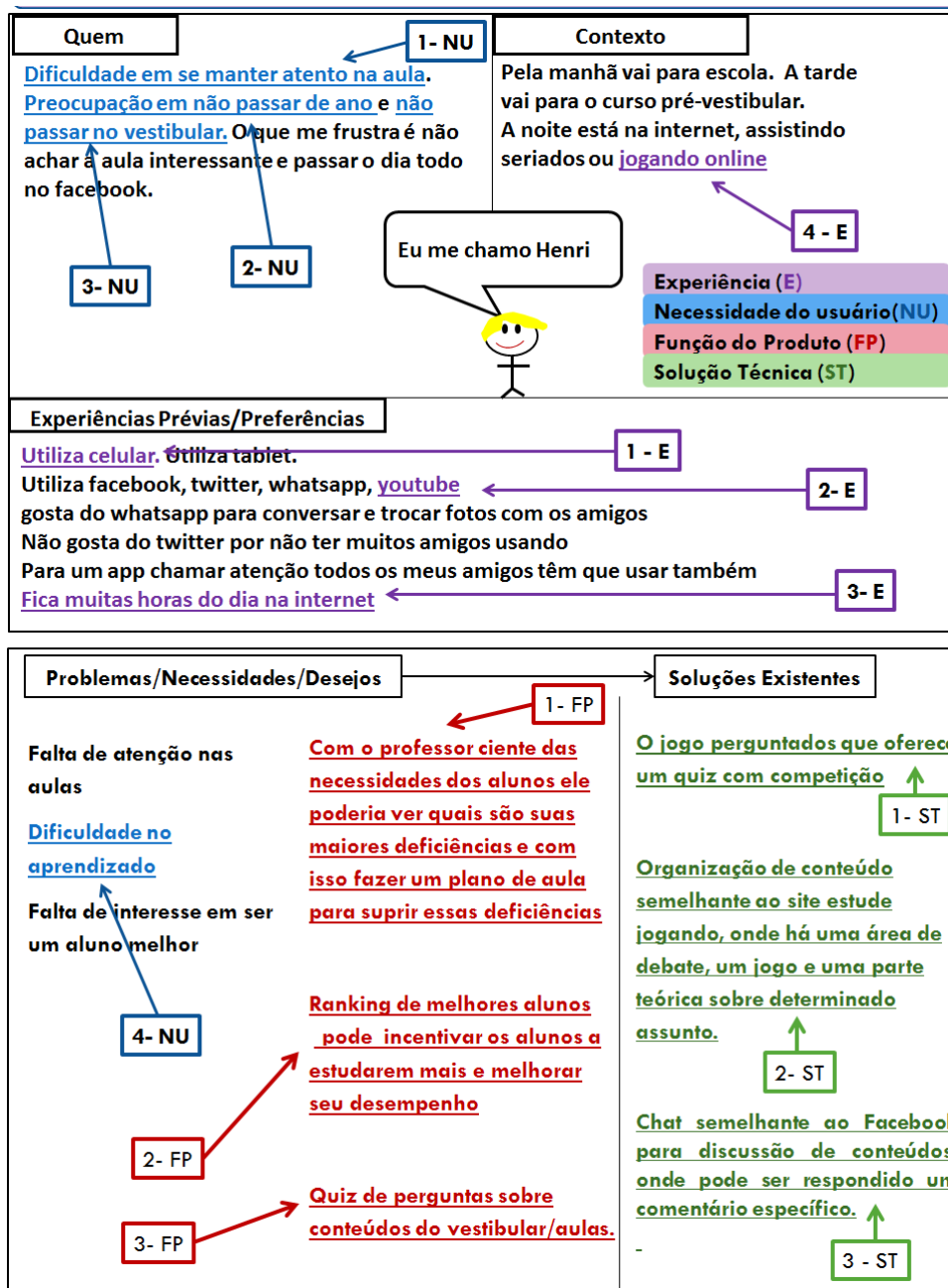


Figura 7.2 Exemplo de Extração de Requisitos potenciais de uma Pessoa

Após a extração, os participantes transformaram os requisitos potenciais em *user stories*. A Figura 7.3 mostra o *template* utilizado para criação das *user stories*. O *template* é composto pelos seguintes itens: (1) como: onde era preenchido o nome da pessoa; (2) eu quero: onde era descrita alguma funcionalidade ou característica para a

aplicação e (3) para que: onde era descrita uma justificativa para a persona precisar da funcionalidade/característica descrita anteriormente. Uma *user story* poderia ser criada a partir de um ou mais requisitos potenciais. Um exemplo de *user story* criada é: “*Como Julia/ Eu quero app que me permita fazer anotações de forma simples/ Para que eu não me perca e ajude a me organizar*”. Esta *user story* foi criada com a junção dos requisitos potenciais: a) ST: “*Google Keep para não esquecer as coisas do casamento*”; b) NU: “*Júlia é desorganizada*” e c) E: “*Eu já estou acostumado a usar o Facebook e o keep é muito simples*”.

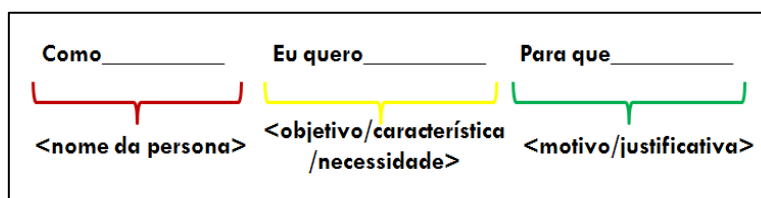


Figura 7.3 Template utilizado para criação de user stories

Após todo o processo de extração de requisitos potenciais e criação de *user stories*, foi realizada uma discussão em grupo, onde foram discutidos os seguintes tópicos: processo de extração de requisitos potenciais, entendimento das personas recebidas, aplicação da classificação dos requisitos potenciais e transformação dos requisitos potenciais em *user stories*. Toda a discussão em grupo foi registrada através de gravação em áudio, com consentimento dos participantes através da assinatura ao termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Além disso, cada participante respondeu individualmente a um questionário. A Tabela 7.3 apresenta as questões que integram o questionário de *feedback* desta etapa.

Tabela 7.3 Questionário após a etapa de extração de requisitos potenciais

Nº	Questões
1	Você teve dificuldades ao extrair e classificar os requisitos da persona? Quais?
2	Você teve dificuldades ao criar as <i>user stories</i> ? Quais?
3	Você acha que os requisitos retirados das personas ajudam na criação de uma aplicação (software)? Se sim, de que forma podem ajudar? Se não, o que você acha que ficou faltando?

7.2.3 Resultados Etapa 1: Criação de Personas

Nesta subsecção são descritos os resultados relacionados à primeira etapa do estudo. Nestes resultados, são apresentadas as percepções dos participantes que utilizaram a técnica PATHY para criação das personas a partir das respostas dos participantes às questões apresentadas na Tabela 7.3.

7.2.3.1 Análise Qualitativa: Percepção de uso da PATHY 3.0

Para análise dos resultados foram utilizados procedimentos de codificação da *Grounded Theory* (Strauss e Corbin, 1998). Os resultados obtidos a partir da análise dos questionários são apresentados na Tabela 7.4. Nesta tabela são mostrados os principais aspectos identificados pelos participantes durante o uso da técnica para a criação de personas.

Tabela 7.4 Aspectos da PATHY percebidos pelos participantes

Aspectos Identificados	Percepção dos participantes
<p>Criação de Perfil mais focado na aplicação</p>	<p>Identificação de Funcionalidades: “A técnica ajuda a ver quais são as funcionalidades que o usuário quer que o app tenha e quais são as funcionalidades mais relevantes para o usuário.” – P7</p> <p>Foco na aplicação: “É possível formar um perfil mais focado no contexto da aplicação.” – P12</p> <p>Foco em informações úteis: “(...) a técnica se foca em informações úteis da persona para o sistema.” – P2</p> <p>“(…) achei a técnica muito boa p/ focar a persona em detalhes que ajudem da maneira mais direta possível a construção do software” – P23</p>
<p>Entendimento dos tipos de usuários que utilizarão a aplicação</p>	<p>Entender os diferentes tipos de usuários do sistema: “(...) ver como diferentes usuários podem ver e utilizar o software de maneira diferente, atribuindo valor à aplicação.” – P23</p> <p>“(…) conhecer diferentes perfis de usuários e suas necessidades e assim validar a hipótese de um sistema a ser desenvolvido” – P37</p> <p>“Facilidade em entender para quem o app está sendo projetado, pois o desenvolvedor passa a entender a rotina, frustrações e expectativas</p>

Aspectos Identificados	Percepção dos participantes
	<i>do usuário.</i> ” – P21
<p>Formas alternativas para uso da técnica</p>	<p>Facilitar reuniões entre <i>stakeholders</i>: <i>“Utilizaria em reunião com a equipe para que todos possam pensar como um cliente, e depois filtrar as respostas.”</i> – P31</p> <p>Auxiliar no teste de aplicações: <i>“Criação de persona para teste de aplicativo em que eu não saberia qual seria meu público alvo principal.”</i> – P32</p> <p>Organizar e sintetizar informações coletadas em entrevistas: <i>“Eu usaria após ter feito entrevistas com usuários potenciais. (...) A técnica ajudaria a organizar as informações coletadas em entrevistas, servindo como uma síntese das informações coletadas.”</i> – P7</p> <p>Elicitação de Requisitos entre <i>stakeholders</i>: <i>“Eu juntaria os desenvolvedores e faria com que cada um fizesse uma PATHY e após todos tiverem concluído, eles seriam lidos e um levantamento de requisitos seria feito a partir dos pontos mais importantes de cada persona.”</i> – P29</p> <p>Gerar Ideias Inovadoras: <i>“Usaria, em caso de clientes inovadores, insatisfeitos com algo que já utilizam.”</i> – P27</p>
<p>Quantidade de perguntas</p>	<p>Muita pergunta guia: <i>“Acho que só deveria ser revista à quantidade de perguntas, porque torna a atividade longa.”</i> – P3</p> <p><i>“Acho que poderia diminuir a quantidade de perguntas. Para se tornar um pouco mais dinâmico.”</i> – P35</p>
<p>Forma de escrita das perguntas-guia</p>	<p>Dificuldade de entender se as perguntas eram para ser respondidas do ponto de vista da persona ou de quem estava criando: <i>“(...) minha maior dificuldade foi na hora de responder as perguntas como a persona ou como desenvolvedor de app.”</i> – P10</p>

Além das questões relacionadas ao uso da técnica, foram adicionadas duas questões ao questionário de *feedback* (Questões 2 e 3 da Tabela 7.3): uma sobre a dificuldade de responder as perguntas-guia e outra sobre perguntas-guia consideradas semelhantes. A partir das respostas a estas questões, foi possível identificar perguntas-guia que dificultavam o uso da técnica ou geravam requisitos potenciais repetitivos. A Tabela 7.5 apresenta a quantidade de participantes que acharam as questões citadas na coluna “Questões” repetitivas (coluna “Repetitiva”) ou difíceis de responder (“Difícil”).

Tabela 7.5 Perguntas-guia consideradas repetitivas ou difíceis de responder

Questões	Repetitiva	Difícil
Q3 - Quais seus medos? Q5 - Como que anda preocupado ultimamente? Por quê? Q6 - O que o frustra?)	10	9
E2 - Quais partes desses apps gosta? E5 - Para que utiliza esses apps?	2	–
E3 - Quais partes desses apps não gosta? Por quê?	–	3
P2 - De que forma o app a ser projetado pode ajudar a resolver estes problemas? P3 - O que gostaria que o app a ser projetado tivesse? P4 - O que é essencial que o app a ser projetado tenha?	16	10
S1 - Existem outros apps que resolvem os problemas (ou partes dos problemas) citados acima? Quais? S4 - Estes outros apps resolvem o problema (ou partes do problema) da forma esperada? Por quê? S5 - O que esperava de diferente nestes outros app?	5	–
S1 - Existem outros apps que resolvem os problemas (ou partes dos problemas) citados acima? Quais?	–	3
S5 - O que esperava de diferente nestes outros apps?	–	3

7.2.4 Resultados Etapa 2: Extração de Requisitos potenciais das Personas

Nesta Subseção, são descritos os resultados relacionados à segunda etapa do estudo, onde os participantes utilizaram as personas criadas na etapa anterior para extrair requisitos potenciais e criar *user stories*. Os resultados apresentados são: (1) mostrar os tipos de requisitos extraídos das personas; (2) análise de *user stories* criadas; (3) análise de campos da técnica PATHY e (4) percepção dos participantes sobre a utilidade da técnica para geração de requisitos potenciais para a aplicação.

7.2.4.1 Requisitos Extraídos

A partir da extração de requisitos realizada pelos participantes foi verificada a porcentagem de requisitos potenciais identificados por tipo (NU, E, FP, ST). A Figura 7.4 apresenta as porcentagens por tipo de requisitos potenciais extraídos de cada persona. Pode-se observar que as personas apresentaram maior porcentagem de requisitos potenciais dos tipos ‘NU’ e ‘FP’, ou seja, nas personas foram descritas características que permitem entender as necessidades dos usuários de forma mais abstrata, refletindo sobre quem é o usuário da aplicação (NU), e também permitem retirar funções para a aplicação a ser projetada (FP).

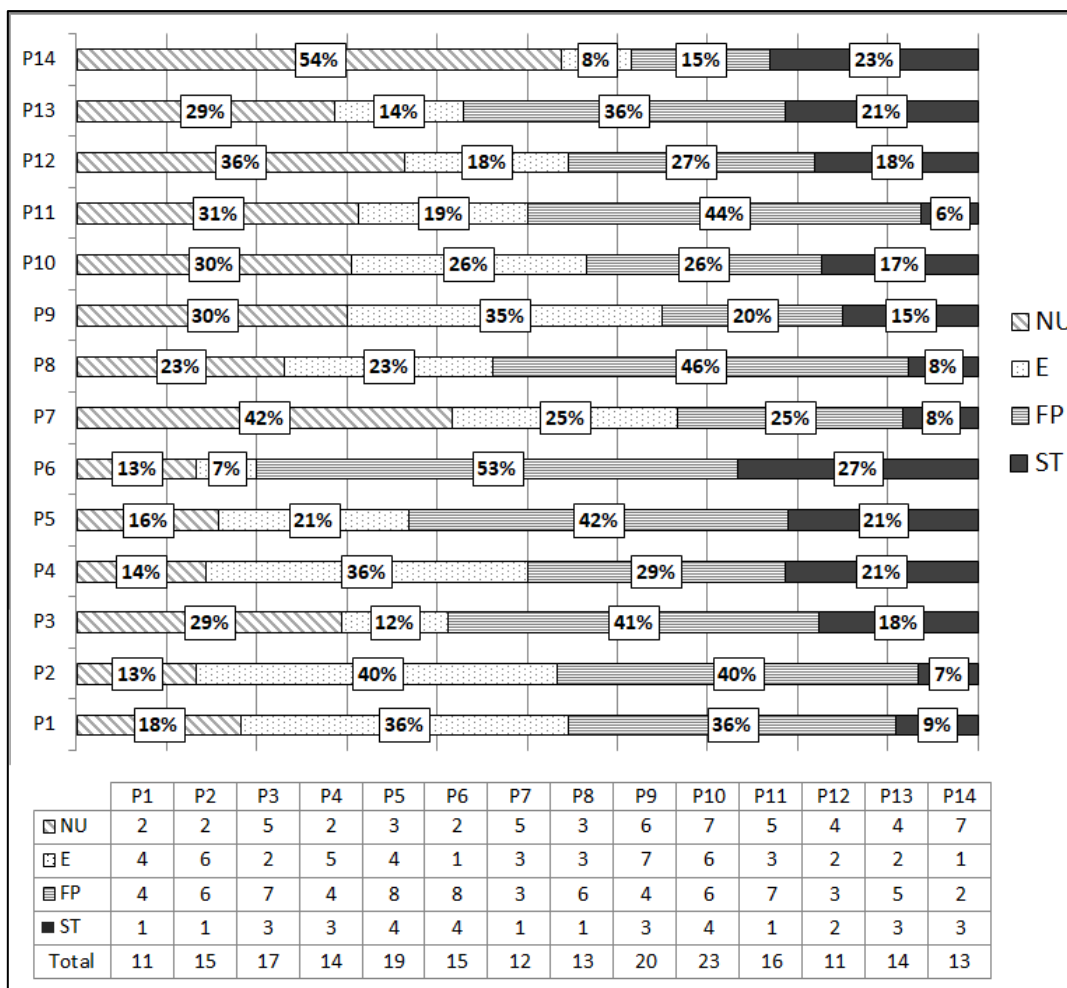


Figura 7.4 Requisitos por tipo extraídos de cada persona em porcentagem e valor absoluto

Em segundo lugar, a maioria das personas apresentou maior porcentagem de requisitos potenciais que descrevem o nível de experiência do usuário com aplicações (E) e também que identificam características de outras aplicações para a aplicação a ser projetada (ST), fazendo um *benchmarking* entre as aplicações citadas. A Tabela 7.6 apresenta alguns exemplos de requisitos potenciais de cada tipo que foram extraídos das personas.

Tabela 7.6 Exemplos de requisitos potenciais extraídos

Tipo	Potencial Requisito Extraído
NU	<i>“Preocupa-se com o orçamento da festa e se vai conseguir usar com todos os custos”</i>
	<i>“Tem dificuldade para saber que profissionais e empresas estão disponíveis para ela contratar.”</i>
	<i>“Em um dia de trabalho tenho que me deslocar para diversos lugares e providenciar os serviços e produtos necessários para cada cliente”</i>
E	<i>“Gosto de poder compartilhar fotos, pois posso divulgar meu trabalho.”</i>
	<i>“Gosta de fazer as coisas usando atalhos.”</i>
	<i>“Utiliza Facebook, gmail, excel, calculadora.”</i>
FP	<i>“Pagamento dos serviços que necessito para um determinado evento.”</i>
	<i>“Lista de convidados: listar convidados, controle dos convidados confirmados e notificações (mensagem sms)”</i>
	<i>“Visualizar informações sobre festas anteriores”</i>
ST	<i>“Facebook: páginas e grupos com as pessoas mostrando seus serviços.”</i>
	<i>“Evernote: Realizar anotações, lembretes e organizar dívidas.”</i>
	<i>“Google keep para não esquecer as coisas do casamento.”</i>

7.2.4.2 User Stories Criadas

A partir dos requisitos potenciais identificados foram elaboradas 79 *user stories*. A Figura 7.5 mostra a quantidade de *user stories* identificadas a partir dos requisitos potenciais extraídos de cada persona.

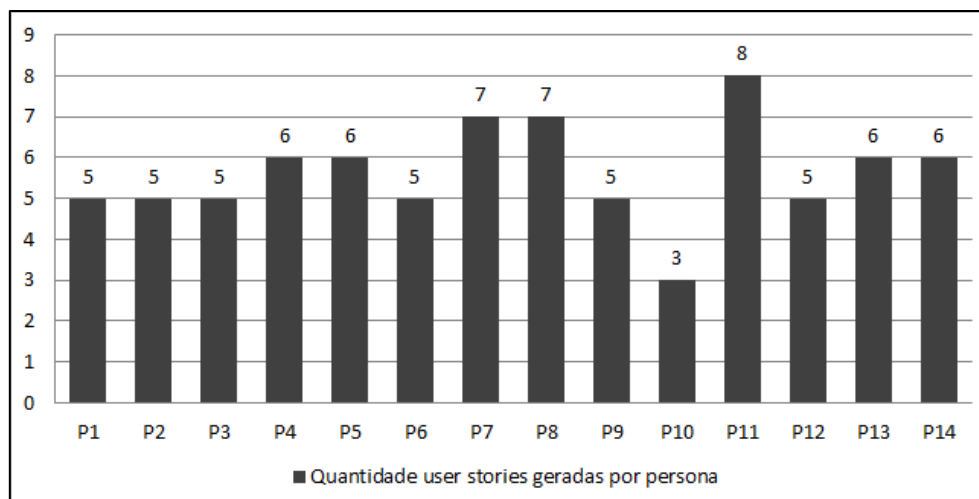


Figura 7.5 Quantidade de User Stories identificadas a partir de cada persona

A partir da criação das *user stories*, foram identificados 48 novos requisitos, para a aplicação a ser projetada, que não estavam descritos explicitamente nas personas, mas foram identificados a partir de outras informações descritas na persona. Na Tabela 7.7 são apresentados alguns exemplos de *user stories* criadas e os requisitos potenciais utilizados para gerá-las.

Tabela 7.7 Exemplos de user stories criadas

Requisitos potenciais Utilizados	User Stories geradas
a) FP: “Tabelas de preços, temas de festa e organização da lista de convidados”.	<i>“Como Júlia/ Eu quero visualizar a lista de convidados para notificação da lista de presentes e confirmação de presença /Para que eu possa mantê-los atualizados sobre a lista de presentes”.</i>
a) ST: Eventos do Facebook (grupos e páginas), fórmulas do Excel, formulários do Excel; b) FP: “Lembro melhor das coisas vendo imagens/ representações gráficas”.	<i>“Como Juliana /Eu quero ver vídeos (principalmente de casamento), fotos e páginas de eventos /Para que a procura seja mais fácil e é uma forma agradável de pesquisa”.</i>

A partir da criação de *user stories*, os participantes descreveram os requisitos potenciais de forma mais estruturada, trazendo mais informações sobre o que deve ser

projetado para a aplicação. Na maioria das *user stories* criadas, os tipos de requisitos potenciais mais utilizados foram NU e FP. Isto aconteceu, pois, geralmente requisitos potenciais do tipo FP descreviam funcionalidades para o campo “Eu quero” da *user story*, requisitos potenciais do tipo NU traziam uma justificativa que era utilizada no campo “Para que” da *user story*. Outro ponto a se observar é que requisitos potenciais do tipo NU ajudaram a pensar em funcionalidades/características para a aplicação que não estavam descritas nas personas para suprir estas necessidades (NU), gerando novos requisitos. Por exemplo, o requisito potencial “*Não consegui dar conta de todos os afazeres diários*” gerou um novo requisito que não havia sido descrito nas personas: “*Organizar compromissos diários por tempo investido e prioridade/para otimizar o tempo e cumprir as metas diárias programadas*”.

Os requisitos potenciais dos tipos E e ST foram os tipos menos utilizados na criação das *user stories*, talvez por representarem características que não eram funcionalidades (por exemplo, persona prefere atalhos), o que pode dificultar a escrita das *user stories* que geralmente representam funcionalidades, mas os participantes não afirmaram nada sobre isto. Requisitos potenciais do tipo E apresentaram características para uma aplicação, como por exemplo, se a persona gosta de utilizar atalhos e prefere textos ou imagens, ou se a persona não gosta de receber áudios no Whatsapp. Em relação aos requisitos do tipo ST, eles possibilitaram identificar características de outras aplicações a serem utilizadas como referência para a aplicação a ser desenvolvida. A Figura 7.6 apresenta as porcentagens e quantidades de cada tipo de requisitos potenciais utilizados nas *user stories* criadas a partir de cada persona (No gráfico P1 significa Persona 1, P2 significa Persona 2 e assim sucessivamente).

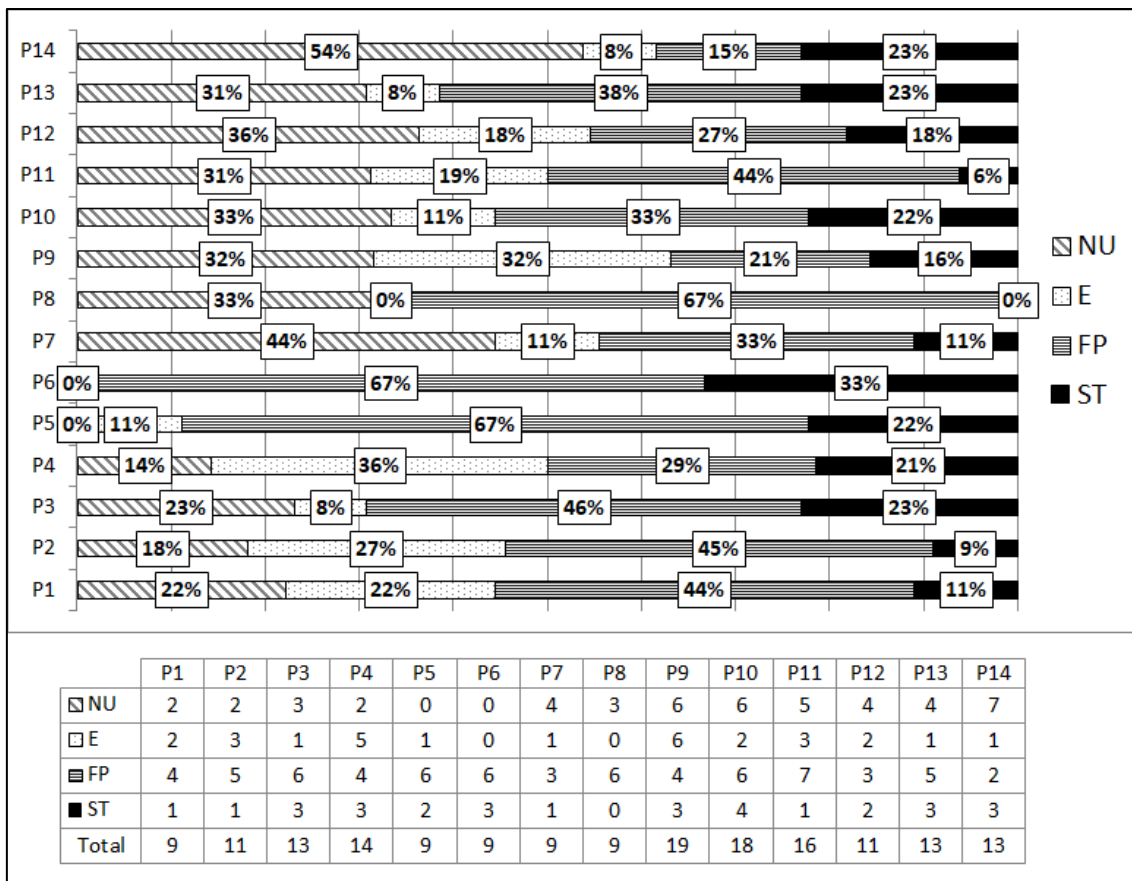


Figura 7.6 Porcentagem de requisitos potenciais utilizados nas *user stories* criadas a partir de cada pessoa

7.2.4.3 Funções dos Campos da PATHY para Apoiar a Elicitação de Requisitos

A partir dos requisitos potenciais extraídos, foi possível fazer uma análise de quais tipos de requisitos potenciais foram identificados em cada campo da técnica PATHY. Desta forma, é possível verificar qual a função de cada campo dentro da técnica. No campo “Quem” a maioria dos requisitos potenciais identificados eram do tipo NU. Desta forma, pode-se perceber que, como esperado, este campo tem a função de identificar características e necessidades mais pessoais do usuário que podem ajudar a identificar requisitos de forma mais implícita. A Figura 7.7 apresenta os tipos de requisitos identificados através do campo “Quem”.

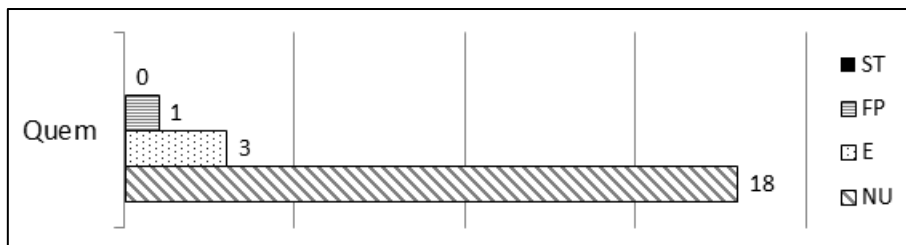


Figura 7.7 Requisitos potenciais identificados no campo Quem

Semelhante ao campo “Quem”, o campo contexto ajuda a identificar mais requisitos potenciais do tipo NU. Por outro lado, também ajuda a identificar requisitos potenciais do tipo FP. Desta forma, além de ter função de identificar características e necessidades do usuário, também ajudar a identificar funcionalidades diretamente relacionadas à aplicação. A Figura 7.8 apresenta os tipos de requisitos identificados através do campo “Contexto”.

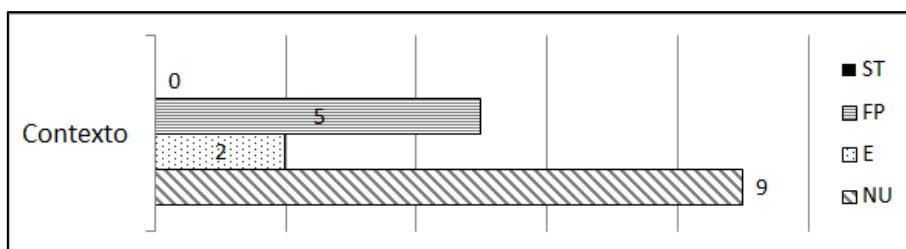


Figura 7.8 Requisitos potenciais identificados no campo Contexto

Em relação ao campo “Experiências Prévias /Necessidades”, a maior parte dos requisitos potenciais identificados foi do tipo E. Desta forma, pode-se observar que este campo é útil para identificar o nível de experiência dos usuários com a tecnologia. Além disso, também foram identificados requisitos potenciais do tipo NU e FP, ou seja, este campo também ajuda a identificar, mesmo que em menor quantidade, características sobre o usuário (NU) e funcionalidades para a aplicação. A Figura 7.9 apresenta os tipos de requisitos identificados através do campo “Experiências Prévias/ Necessidades”.

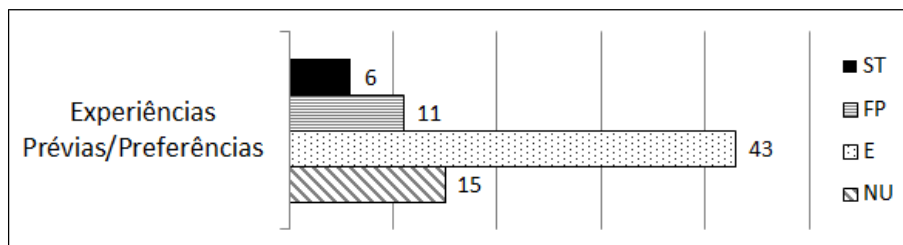


Figura 7.9 Requisitos potenciais identificados no campo Experiências Prévias/Preferências

No campo “Problemas/Desejos/Necessidades” a maior parte dos requisitos potenciais identificados foi do tipo FP. Foi possível observar que este campo tem foco na identificação de funcionalidades para a aplicação baseado em problemas e necessidades do usuário, como foi proposto inicialmente. A Figura 7.10 apresenta os tipos de requisitos identificados através do campo “Problemas/ Desejos/ Necessidades”.

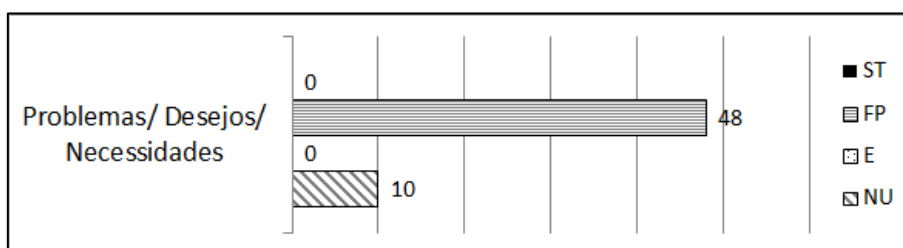


Figura 7.10 Requisitos potenciais identificados no campo Problemas/Desejos/Necessidades

O campo “Soluções Existentes” apresentou mais requisitos do tipo ST, ou seja, requisitos potenciais que faziam referências a outras aplicações. Desta forma, ajuda a identificar características que poderiam ser agregadas na aplicação a ser desenvolvida, como foi proposto inicialmente. A Figura 7.11 apresenta os tipos de requisitos identificados através do campo “Soluções Existentes”.

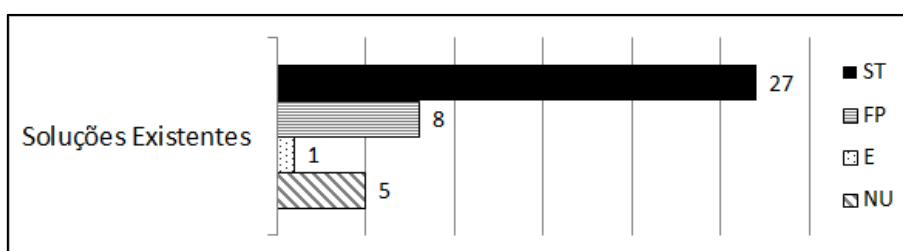


Figura 7.11 Requisitos potenciais identificados no campo Soluções Existentes

Em resumo, os Campos “Quem” e “Contexto” tratam características mais abstratas sobre necessidades pessoais do usuário sem focar explicitamente na identificação de requisitos potenciais para uma aplicação. Desta forma, estes campos ajudam a criar empatia com o usuário. O campo “Experiências prévias/preferências” também foca em características que não identificam requisitos potenciais de forma explícita, mas também ajuda a identificar algumas características/funcionalidades mais focadas na aplicação. Os campos “Problemas/ Necessidade/ Desejos” e “Soluções Existentes” focam na identificação de requisitos potenciais que descrevem características para a aplicação de forma mais explícita.

7.2.4.4 Análise Qualitativa: Percepção sobre Processo de Extração de Requisitos e Criação de User Stories

Os resultados desta análise apresentam características do processo de extração de requisitos potenciais e transformação desses requisitos potenciais em *user stories*. Também são apresentados alguns pontos relacionados à influência que as personas tiveram para a criação das *user stories*. Para análise qualitativa, foram utilizados procedimentos de GT (Strauss e Corbin, 1998), semelhante ao explicado nos estudos anteriores. A descrição de aspectos identificados durante esta análise são mostrados na Tabela 7.8. Dentre os aspectos identificados estão: pré-requisito para extrair informações de uma persona, contribuição dos requisitos extraídos e das *user stories* para o processo de desenvolvimento, uso da classificação para extrair os possíveis requisitos, influência das personas para elaboração das *user stories* e dificuldades no *template* de *user stories*.

Tabela 7.8 Aspectos identificados sobre o processo: Extração de requisitos e user stories

Aspectos identificados	Percepção dos Participantes
Pré-requisito para extrair informações de uma persona	Conhecer o domínio da aplicação: “(...) eu acho que se a pessoa não tiver conhecimento de algumas coisas que às vezes não ficam claras na persona, não vai conseguir extrair fácil um requisito.” – P12
Contribuição dos requisitos potenciais extraídos da persona para o processo	Identificação de Requisitos Funcionais: “Retirar requisitos funcionais é trivial, pois as perguntas levam

Aspectos identificados	Percepção dos Participantes
	<p><i>a pessoa que fez a persona focar no “o que deseja” e as respostas fazem com que pensemos em funcionalidades para suprir as funcionalidades da persona.” – P5</i></p> <p><i>“(…) é possível pensar em algumas funcionalidades do sistema, especialmente a partir dos problemas ou dificuldades, levantados pelo usuário.” – P7</i></p> <p><i>“(…) pode ter uma visão geral de quais funções principais devem constar numa primeira versão do app” – P1</i></p> <p>Entender o objetivo do usuário: <i>“(…) as duas personas usadas para a especificação de requisitos mostraram quais eram os objetivos reais para a criação do app.” – P1</i></p> <p><i>“A empatia com a persona permite sentir e pensar a respeito das necessidades dela e no que pode ser feito para supri-las” – P8</i></p>
<p>Contribuição das user stories no processo</p>	<p>Entender o que o software deve ter: <i>“Extrair requisitos e criar user stories ajuda na compreensão do que se deve desenvolver em um software. ” – P11</i></p> <p><i>“Em minha opinião, isso ajuda bastante na criação e direciona o desenvolvimento da aplicação. ” – P10</i></p> <p>Ajudam na visualização dos requisitos: <i>“ (falando em relação aos requisitos potenciais retirados das personas) se tornam mais úteis com a criação das user stories, pois, assim pode-se ter uma visão mais abrangente das necessidades dos usuários, ao invés de requisitos isolados. ” – P3</i></p> <p><i>“É possível construir o software a partir dos requisitos com as user stories. Ficam mais claras as informações do software. ” – P11</i></p> <p>Refletir sobre a importância dos requisitos: <i>“Para</i></p>

Aspectos identificados	Percepção dos Participantes
	<p><i>mim, o diferencial está em descrever o objetivo da user story (que são um ou vários requisitos) e explicar o porquê daquela user story. Isso ajuda a refletir se realmente aquele requisito ou aqueles requisitos são importantes.” – P13</i></p>
<p>Uso da classificação para extrair requisitos potenciais</p>	<p>Associação entre a classificação e campos da PATHY: <i>“No final (Soluções Existentes) sempre tem aquela parte de ST acho que (...) sempre tem os STs lá.” – P12</i></p> <p><i>“(…) normalmente o FP está (...) na parte de problemas/necessidades. ” – P12</i></p> <p><i>“O NU geralmente é no começo na parte que pergunta quais as preocupações da pessoa, o que ela deseja, quais são seus medos” – P5</i></p> <p>Classificação ajudou a entender requisitos: <i>“A classificação me ajudou a entender melhor cada requisito relacionado ao software.” – P11</i></p>
<p>Influência das personas na criação das user stories</p>	<p>Personas ajudam a contextualizar o problema: <i>“Eu acho que o fato de ter a técnica de personas ajuda também (na criação da user storie) porque fica mais fácil de contextualizar e imergir dentro do mundo da persona.” – P5</i></p> <p>Divisão da PATHY facilita a criação da user story: <i>O tipo de persona que foi usado facilita demais. E a forma como é dividida basicamente os quadradinhos que estão ali” – P14</i></p> <p>Qualidade da user story depende da qualidade da persona criada: <i>“Se a pessoa fizer a definição da persona direito, vai sair uma coisa boa, uma user story e assim sucessivamente” – P12</i></p> <p>Geração de novos requisitos a partir dos requisitos</p>

Aspectos identificados	Percepção dos Participantes
	<p>descritos nas personas: <i>“A persona relatou que usava o Evernote e nas necessidades dela ela deixou claro que ela tinha medo de não cumprir prazos e por isso ela precisava de lembretes e na hora da construção da user story usamos isso para indicar que uma funcionalidade importante para atender as necessidades dela era ter evento do tipo do Evernote que era uma experiência que ela já tinha.”</i> – P8</p>
<p><i>Uso do template de user stories</i></p>	<p>Associação entre o template de user stories e a classificação dos requisitos potenciais: <i>“A forma mais fácil encontrada foi associar a funcionalidades “ST” para o campo “Eu quero” e a necessidade do usuário para o campo “Para que””</i> – P3</p> <p>Dificuldades no preenchimento: <i>“(…) explicar para que servia aquela funcionalidade.”</i> – P10</p> <p><i>“(…) acredito que se o profissional não tiver conhecimento do software (..) ele terá dificuldade em descrever o ‘para quê’”</i> – P11</p>

7.3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir dos resultados, foi possível observar que as personas elaboradas com a técnica PATHY foram úteis para gerar requisitos potenciais para a construção de *user stories*. Além disso, ajudam a caracterizar o problema a ser resolvido, identificar objetivos dos usuários e direcionar o desenvolvimento da aplicação, gerando artefatos que refletem as necessidades dos usuários.

Em relação à estrutura da técnica, a partir da análise dos resultados qualitativos e da análise das extrações realizadas (identificação de requisitos potenciais) e *user stories* elaboradas, foi possível identificar na prática as funções dos campos da técnica PATHY. Tanto a partir da percepção dos participantes (resultados qualitativos) quanto das análises dos requisitos potenciais identificados e *user stories* elaboradas pelos participantes foram identificadas as mesmas funções para os campos. Em resumo, os campos “Quem” e “Contexto” são mais utilizados para descrever Necessidades dos

usuários que podem ser utilizadas para gerar ideias de funcionalidades para uma aplicação. O campo “Experiências Prévias” descreve em grande parte requisitos potenciais relacionados a experiências do usuário com tecnologias. No campo “Problemas” são descritas funcionalidades para a aplicação. Finalmente, no campo “Soluções Existentes” são descritas características de outras aplicações que podem ser aproveitadas na aplicação a ser projetada.

Em relação às perguntas-guia utilizadas para preencher a técnica PATHY, foi realizada uma análise e a partir destes resultados as perguntas serão reorganizadas na versão 4.0. Além disso, foi realizada uma verificação sobre a forma de escrever as questões, pois os participantes que criaram a persona ficaram em dúvida se as perguntas (perguntas dos campos “Quem”, “Contexto”, “Experiências Prévias/ Preferências” e “Problemas/ Desejos e Necessidades”) eram para serem respondidas do ponto de vista da persona ou do engenheiro de software. Estas alterações são apresentadas com mais detalhes no próximo capítulo sobre a PATHY 4.0.

Capítulo 8 – PATHY 4.0

Este capítulo apresenta a PATHY 4.0, gerada após os resultados dos estudos apresentados no Capítulo 7. Além da evolução da técnica, é apresentado um estudo de caso na indústria em que a técnica foi utilizada por uma equipe de desenvolvimento para verificar sua aplicabilidade em ambiente industrial.

8.1 TERCEIRA EVOLUÇÃO: PATHY 4.0

A PATHY 4.0 foi gerada a partir dos resultados do estudo apresentado no Capítulo 6. A quantidade de perguntas nesta versão foi reduzida, que foi um dos problemas citados pelos participantes no estudo do capítulo anterior. Para realizar a redução de perguntas foi realizada uma análise de perguntas repetitivas. Perguntas que os participantes acharam semelhantes foram transformadas em apenas uma, para aperfeiçoar o uso da técnica e minimizar a repetição de informações descritas nas personas.

A Figura 8.1 apresenta o *template* da PATHY 4.0, com os campos e perguntas-guia desta versão. A seguir, é feito um resumo das modificações realizadas em cada campo de acordo com resultados coletados no estudo anterior, nesta versão o campo “Contexto” permaneceu na técnica, mas, não sofreu alterações.

Quem: Em relação ao campo “Quem” as questões Q3 (Quais seus medos), Q5 (Como que anda preocupado ultimamente? Por quê?) e Q6 (O que o frustra?) foram consideradas repetitivas. Desta forma, foram reduzidas a uma única questão: “Quais seus medos/preocupações e frustrações? Por quê?”, que passou a ser a Q4 na versão 4.0 da técnica PATHY. As outras questões do campo “Quem” foram mantidas. Em relação à dificuldade em responder as perguntas-guia, no campo “Quem” as perguntas consideradas mais difíceis foram as questões que falavam sobre medos/preocupações/frustrações da persona (Q3, Q5 e Q6). No entanto, estas questões foram apenas reduzidas a uma só questão e não totalmente excluídas porque ajudam a

gerar necessidades da persona que levaram à identificação de requisitos potenciais. Em relação ao campo “Contexto”, as perguntas-guia não sofreram alterações.

Experiências Prévias/ Preferências: No campo “Experiências Prévias/Preferências”, as perguntas E2 (Quais partes desses *apps* gosta? Por quê?) e E5 (Pra que utiliza esses *apps*?) semelhantes, pois ao descrever quais partes do *app* a persona gosta, já é descrito pra que o *app* é utilizado. Desta forma, a questão E5 foi retirada. Em relação a dificuldade, a questão E3 (Quais partes desses *apps* não gosta? Por quê?) foi considerada difícil. Isto pode ter ocorrido porque os participantes do estudo anterior não conheciam o domínio da aplicação, então a questão foi mantida.

Problemas/Necessidades/Desejos: Em relação ao campo “Problemas/Necessidades/Desejos”, as perguntas P2 (De que forma o *app* a ser projetado pode ajudar a resolver estes problemas?), P3 (O que gostaria que o *app* a ser projetado tivesse?) e P4 (O que é essencial que o *app* a ser projetado tenha?) foram consideradas repetitivas, pois todas descrevem características que a aplicação deve ter. Em relação à dificuldade de uso, as questões P2, P3 e P4 foram consideradas difíceis, pois era complicado diferenciá-las. Essas três questões foram resumidas em uma única questão: “O que o *app* a ser projetado deve ter para ajudar a resolver estes problemas?” para resolver o problema da dificuldade e da semelhança entre as questões.

Soluções Existentes: No campo “Soluções Existentes”, as questões S1 (Existem outros *apps* que resolvem os problemas (ou partes dos problemas) citados acima? Quais?), S4 (Estes outros *apps* resolvem o problema (ou partes do problema) da forma esperada? Por quê?) e S5 (O que esperava de diferente nestes outros *app*?) foram consideradas semelhantes, pois, estas três perguntas falam da forma que as soluções existentes podem resolver os problemas tratados na persona. Desta forma, as três foram reduzidas a uma única questão: “Existem outros *apps* que resolvem os problemas (ou partes dos problemas) citados acima? Quais? De que forma estes *apps* ajudam? ”, a pergunta S6 também foi unida nesta nova pergunta para reduzir a quantidade de questões na técnica e evitar a descrição de redundâncias na persona. Em relação à dificuldade, a questão S1 foi considerada difícil, esta dificuldade pode ter sido causada também pela falta de conhecimento do domínio da aplicação por alguns participantes. A

questão S5 também foi considerada difícil, como ela já havia sido considerada repetitiva, como citado anteriormente, esta questão foi excluída da técnica.

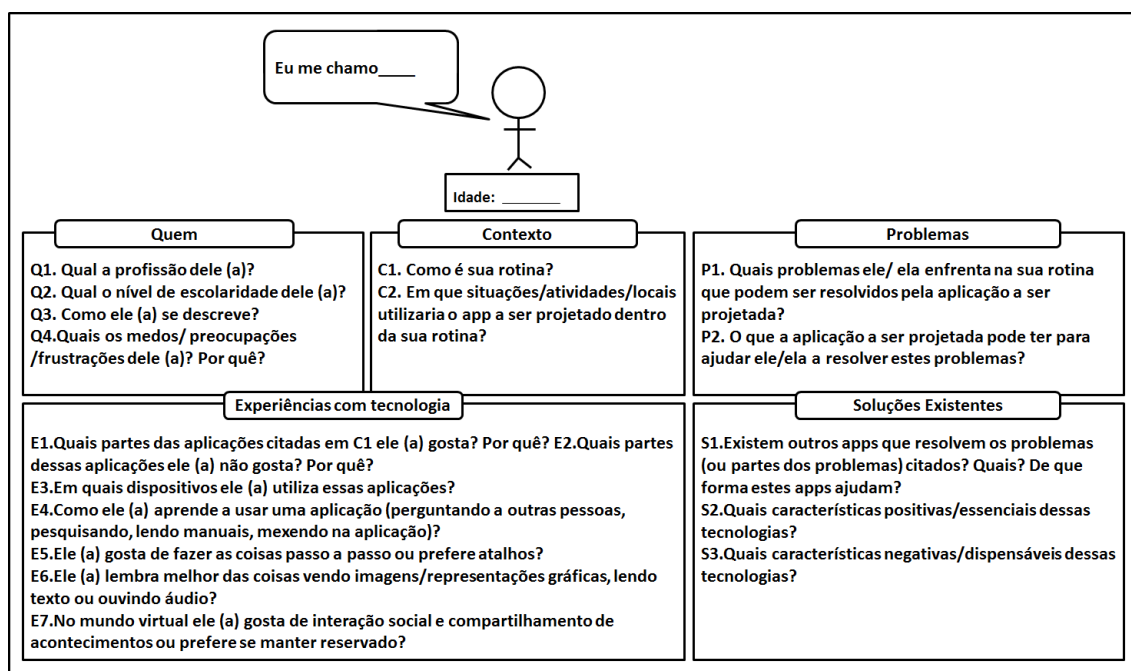


Figura 8.1 *Template PATHY 4.0* com campos e perguntas-guia

8.2 ESTUDO DE CASO NA INDÚSTRIA

Este estudo foi realizado para caracterizar o uso da PATHY em ambiente industrial, identificando aspectos negativos e positivos da integração da técnica neste contexto. Este estudo foi realizado em uma pequena empresa de desenvolvimento de software do estado do Amazonas. A técnica foi utilizada por uma equipe composta por 3 integrantes: um analista de sistemas com experiência de 14 anos na indústria, um profissional da área comercial com 2 anos de experiência e um desenvolvedor com 6 anos de experiência. Para elicitación de requisitos, a equipe utiliza entrevistas com usuários e etnografia. Após a elicitación, criavam protótipos da aplicação.

Antes da utilização da técnica, foi realizado um treinamento sobre personas e sobre a utilização da técnica PATHY para a equipe. Um dos integrantes (o desenvolvedor) tinha conhecimento sobre a técnica Personas. O treinamento durou 40 minutos. Após o treinamento, foi realizada a criação das personas, que durou 1h e 44

minutos. As personas foram criadas para representar usuários de uma aplicação móvel de venda de passagens de barco, que estava sendo desenvolvida pela equipe. Os integrantes da equipe já tinham conhecimento prévio do domínio da aplicação, pois haviam realizado entrevistas com usuários e clientes da aplicação. Durante e após a criação das personas, a equipe realizou discussões de ideias entre os integrantes. Após a utilização da técnica, os participantes responderam individualmente um questionário (apresentado na Tabela 8.1) sobre sua experiência com o uso da técnica PATHY 4.0. Após a realização do estudo, foi realizada uma análise das informações descritas nas personas e nos questionários respondidos.

8.2.1 Resultados

8.2.1.1 Análise de personas

Após a atividade realizada com a equipe, a empresa disponibilizou as personas para análise posterior. No total, foram geradas 5 personas. A partir destas personas, foram identificados alguns requisitos e papéis que estas personas iriam desempenhar na aplicação. No total foram identificados três papéis dentro do sistema: cliente que quer comprar passagens de barco, vendedor que utiliza aplicação para vender as passagens ao cliente, e o dono do negócio de venda de barcos que se preocupa com os lucros e as despesas geradas.

Apenas uma persona desempenhava o papel do cliente que quer comprar as passagens de barco: a persona Ted que gostaria de chegar ao seu destino sem ter que enfrentar filas e que frequentemente viaja para outros municípios para verificar o andamento de projetos, na maioria das vezes, a viagem é realizada de barco. A seguir são apresentados alguns exemplos de informações descritas nesta persona:

Preocupações: *“conseguir chegar ao destino”*; *“conseguir comprar passagens”*; *“Ter que enfrentar filas”*.

Problemas: *“Facilidade na compra de passagens para o interior”*; *“Um meio para verificar passagens”*.

Para o papel de vendedor do sistema foram identificadas duas possíveis personas: As personas Johny e Carlos. A persona Johny tem maior segurança com uso

de tecnologia do que Carlos. Johny é descrito como “Positivo, aprende rápido, mexe com outros apps” e Carlos é descrito como “*Ativo e trabalhador. Medo de não poder acompanhar a tecnologia e perder um trabalho, comissão*”. No geral, notou-se que as personas que desempenham papel de vendedor têm interesse em vender as passagens, como esperado, e também no controle do recebimento de suas comissões. A seguir, são apresentados alguns exemplos de informações descritas nestas personas:

Preocupações: “*prestar contas*”; “*preocupado com atendimento do cliente*”.

Funcionalidades: “*venda de passagens*”; “*receber comissões*”; “*cálculo de comissões*”; “*descrições dos barcos*”; “*acompanhamento de contas a pagar*”; “*dá vazão a demandas dos passageiros*”; “*Controle sobre lista de passageiros: pagantes/não pagantes*”; “*Controle de repasse de comissão*”; “*Recebimentos e pagamentos avulsos*”; “*emite lista de passageiros*”; “*recebe fundo de caixa/ sangria*”.

Características da aplicação “*não disponibiliza dados online*”; “*não tem backup*”; “*não possui evolução contínua*”.

O terceiro papel identificado para uso do sistema foi de dono do negócio de venda de passagens, ou seja, a pessoa que se preocupa com o pagamento das comissões dos vendedores, em atender bem os clientes que comprem as passagens e em gerenciar a parte financeira. Este papel foi representado por duas personas Santiago e Secreta. Alguns exemplos de características descritas nestas personas são apresentados a seguir:

Funcionalidades: “*controle de informação dos setores*”; “*acompanhamento no fluxo de valores*”; “*acompanhamento no fluxo de caixa*”; “*acompanhamento de contas a pagar*”; “*acompanhamento sangria*”; “*informação sobre histórico dos clientes*”; “*informação sobre fiados*”; “*preços de frete a ser cobrado item/volume*”; “*relatório de entrega de fretes*”; “*relatório de volume de clientes*”; “*relatório de destinatário de fretes*”; “*relatório de dinheiro/valor/fluxo em caixa*”.

Preocupações: “*preocupado em não receber os valores dos fretes*”; “*preocupado com a organização das cargas*”; “*preocupado com atendimento ao cliente*”.

Algumas informações descritas nas personas eram comuns para os papéis de vendedor e dono do negócio. Dentre as preocupações comuns para os dois papéis

estavam: controle de comissões e bom atendimento ao cliente que compra as passagens. Durante a descrição e discussão das personas realizada pela equipe, foi possível observar que a técnica ajudou no desenvolvimento e organização de ideias sobre a aplicação. A equipe começou a ter uma ideia de quem seria o cliente que compraria as passagens de barco, que não havia sido pensado anteriormente. Também foi possível identificar que o vendedor poderia ser tanto uma pessoa experiente com tecnologia quanto inexperiente. Durante a discussão, a equipe chegou a discutir ideias de utilização de interface semelhante ao Twitter para filtrar promoções de passagens e mostrar para clientes que poderiam estar interessados.

8.2.1.2 Percepção da equipe sobre uso da técnica

Nesta seção são apresentadas as percepções da equipe sobre a utilização da técnica PATHY 4.0. As percepções foram coletadas a partir de um questionário online composto pelas questões apresentadas na Tabela 8.1.

Tabela 8.1 Questionário de Feedback utilizado - PATHY 4.0

Nº	Pergunta
1	Você teve dificuldades ao utilizar a técnica PATHY? Explique
2	Você conseguiu identificar requisitos com a utilização da técnica PATHY? Explique
3	Como a técnica PATHY poderia ajudar nos seus projetos? Comente
4	Você utilizaria a técnica novamente? Comente

A primeira questão era relacionada a dificuldades; no entanto, não foram citadas dificuldades no questionário. A segunda questão era relacionada à identificação de requisitos com o uso da técnica. Os participantes citaram que a técnica foi útil para identificação de perfis e requisitos para a aplicação, e também que a partir do uso da técnica foi possível ter uma ideia da complexidade de implementação dos requisitos identificados e uma visão mais abrangente do sistema a ser desenvolvido:

“A partir a utilização da PATHY, identificamos novos perfis de usuários e com isso obtivemos novas funcionalidades, unificamos algumas funcionalidades e eliminamos outras.” – P1

“(...) através da criação de personas pode-se ter uma ideia de quais requisitos o projeto possa ter e quais as dificuldades para implementação do mesmo.” – P2

“(...) encontrar as personas em que iremos trabalhar nos deu uma visão maior quanto às ferramentas que teremos que desenvolver.” – P3

Em relação à terceira questão sobre como a técnica PATHY poderia ajudar nos projetos, foi citado que a técnica também poderia ser utilizada para ajudar na elaboração de tutoriais e materiais publicitários e comerciais: *“Utilizaremos também as personas para auxiliar na construção de tutoriais (pois poderemos direcioná-los a uma persona ou outra, ou a um grupo de personas com necessidades ou skills comuns). Atualmente, estamos analisando a possibilidade das personas fazerem parte do nosso material publicitário e comercial também” – P1*

Também foi citado que a técnica pode ser melhor utilizada se integrada com o fluxo dos processos que a aplicação visa automatizar, ou seja, a técnica foi considerada útil quando integrada em algum processo de desenvolvimento:

“Ao desenvolver o fluxo do processo do qual nosso app pretende automatizar algumas partes, utilizando a PATHY conjuntamente percebemos vários benefícios, pois ao colocar as personas como parte do fluxo do processo: (1) identificamos outras etapas, outros caminhos e até novos processos; (2) identificamos novas personas as quais utilizando apenas as personas eram imperceptíveis aos analistas no momento em que utilizamos a PATHY isolada.” – P1

Outras utilidades citadas para a PATHY em projetos foram garantir visão antecipada dos requisitos, delimitar público alvo e identificação de dificuldades e problemas dos usuários:

“Garantindo uma visão antecipada dos requisitos, pois ao criar as personas delimitamos um público alvo e quais as dificuldades que os mesmos possuem. Assim há uma delimitação dos requisitos do projeto (...)” – P2

“Identificando possíveis problemas no software para o usuário final.” – P3

Sobre a intenção de uso, os três integrantes da equipe citaram que utilizariam a técnica novamente:

“Sim. Realizaremos uma segunda rodada utilizando a PATHY, modificando algumas perguntas-guia, mas manteremos a estrutura e campos.” – P1

“Sim, pois é uma técnica simples e que não exige muito recurso para sua aplicação.” – P2

“Sim, nos próximos projetos iremos aplicar essa dinâmica.” – P3

8.3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir dos resultados do estudo de caso na indústria, os profissionais que utilizaram a PATHY 4.0 acharam que a técnica foi útil para identificação de requisitos para a aplicação e também citaram outros usos para ela. Segundo a equipe, a PATHY ajudou na geração de ideias que eles não haviam pensado anteriormente, permitiu a visualização dos níveis de experiência dos usuários da aplicação, deixou mais clara a ideia dos papéis que as personas irão desempenhar no sistema, ajudou a ter uma ideia da complexidade de implementação que os requisitos identificados podem ter e deu uma visão abrangente do sistema. Além das utilidades citadas, durante o uso da técnica pela equipe, foi possível observar que a PATHY ajudou a guiar o brainstorming, uma vez que a equipe discutia as personas elaboradas e melhorava as descrições de acordo com as ideias discutidas. Durante a criação das personas, a equipe pensou em outras formas de utilizar a PATHY dentro do processo de desenvolvimento. Em relação ao tempo gasto, a técnica não demandou muito tempo, uma vez que o treinamento e uso da técnica tiveram duração de 2h e 24 minutos no total.

Uma dúvida que surgiu durante este estudo de caso e nos estudos anteriores foi sobre responder questões relacionadas a frustrações, medos e preocupações das personas. No entanto, esta questão não foi retirada das versões da técnica, pois, embora os participantes tenham a percepção que a pergunta gera dificuldades, durante a análise das personas foi observado que a pergunta gera problemas a serem resolvidos e possíveis funcionalidades para as aplicações tratadas durante os estudos.

Capítulo 9 – PATHY 4.1

Este capítulo apresenta a PATHY 4.1, que possui algumas alterações na técnica com base em observações após o estudo na indústria. Um segundo estudo em ciclo de vida é apresentado, onde foram criadas personas em conjunto com user stories. Neste estudo, diferente do estudo apresentado no Capítulo 6, não foram utilizadas diretrizes para extração de requisitos das personas e as user stories foram criadas livremente.

9.1 QUARTA EVOLUÇÃO: PATHY 4.1

A partir dos resultados e observações realizadas no estudo de caso na indústria, foram realizados alguns refinamentos na técnica PATHY, gerando a PATHY 4.1. Nesta versão foram realizados alguns refinamentos na linguagem utilizada na técnica: nas perguntas utilizadas na técnica era utilizada a palavra “*app*”, no entanto, a técnica não é específica para aplicativos móveis, por este motivo, passou-se a utilizar a palavra “*aplicação*” para dar a ideia de que poder ser uma aplicação web, desktop ou móvel. O campo “*Soluções Existentes*” não teve suas perguntas modificadas, no entanto, passou-se a perguntar quais “*tecnologias*” existentes e não quais “*apps*” existentes, para ficar mais abrangente. A Figura 9.1 apresenta o *template* da versão final da técnica, a PATHY 4.1, com seus campos e perguntas-guia.

Na PATHY 4.1 o campo “*Contexto*” teve alteração nas perguntas-guia para evitar descrição de atividades de rotina que não são relevantes para a aplicação a ser projetada. Este campo passou a ter apenas uma pergunta relacionada ao uso de aplicações na rotina: “*Quais tarefas da sua rotina ele(a) realiza utilizando aplicações (web, mobile, desktop)?*”.


Eu me chamo _____  Idade: _____		
Quem	Contexto	Problemas
Q1. Qual a profissão dele (a)? Q2. Qual o nível de escolaridade dele (a)? Q3. Como ele (a) se descreve? Q4. Quais os medos/ preocupações /frustrações dele (a)? Por quê?	C1. Quais tarefas da sua rotina ele (a) realiza utilizando aplicações (web, mobile, desktop)?	P1. Quais problemas ele/ ela enfrenta na sua rotina que podem ser resolvidos pela aplicação a ser projetada? P2. O que a aplicação a ser projetada pode ter para ajudar ele/ela a resolver estes problemas?
Experiências com tecnologia		Soluções Existentes
E1. Quais partes das aplicações citadas em C1 ele (a) gosta? Por quê? E2. Quais partes dessas aplicações ele (a) não gosta? Por quê? E3. Em quais dispositivos ele (a) utiliza essas aplicações? E4. Como ele (a) aprende a usar uma aplicação (perguntando a outras pessoas, pesquisando, lendo manuais, mexendo na aplicação)? E5. Ele (a) gosta de fazer as coisas passo a passo ou prefere atalhos? E6. Ele (a) lembra melhor das coisas vendo imagens/representações gráficas, lendo texto ou ouvindo áudio? E7. No mundo virtual ele (a) gosta de interação social e compartilhamento de acontecimentos ou prefere se manter reservado?		S1. Existem outras tecnologias que resolvem os problemas (ou partes dos problemas) citados? Quais? De que forma estas tecnologias ajudam? S2. Quais características positivas/essenciais dessas tecnologias? S3. Quais características negativas/dispensáveis dessas tecnologias?

Figura 9.1 *Template PATHY 4.1* com campos e perguntas-guia – Versão Final

9.2 SEGUNDO ESTUDO EM CICLO DE VIDA

Este estudo foi realizado para verificar o comportamento da técnica em um processo diferente do realizado no primeiro estudo em ciclo de vida. Novamente, foi realizada a integração entre as personas e *user stories*. No entanto, diferente do primeiro estudo em ciclo de vida descrito no Capítulo 7, neste estudo as *user stories* foram criadas livremente, ou seja, sem a classificação para ajudar a extrair os requisitos potenciais das personas e transformá-los em *user stories*. Neste estudo, foi adotado um procedimento mais livre, mais próximo ao processo adotado na indústria, onde as *user stories* são criadas diretamente a partir dos requisitos, sem auxílio da classificação proposta por Buisine *et al.* (2016) para extrair requisitos da persona.

O estudo foi realizado em uma turma com 22 alunos de graduação que estavam cursando a disciplina de Interação Humano-Computador na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). A realização do estudo ocorreu em dois dias: no primeiro dia, os participantes receberam um treinamento sobre personas e sobre a técnica PATHY, que durou por volta de 30 minutos. Após o treinamento, os participantes criaram as personas. O cenário utilizado para elaboração das personas foi um gerenciador de atividades acadêmicas, onde o foco da aplicação era gerenciar a

disponibilização de materiais de aula, notas e exercícios. Inicialmente, os participantes reuniram-se em grupos de 3 integrantes para discutir ideias para criação das personas, no entanto, cada participante escreveu uma persona individualmente. No total, foram geradas 22 personas. Após a criação das personas, os participantes responderam a um questionário em relação ao uso da técnica PATHY. O questionário era formado por questões sobre clareza, utilidade e facilidade de responder os campos da técnica.

No segundo dia do estudo, os participantes criaram *user stories* a partir das personas, sem o uso de diretrizes para extração de requisitos. As personas foram trocadas entre os participantes, para que cada participante criasse *user stories* para uma persona diferente da que tinha criado. Ao final da criação das *user stories*, cada participante fez uma avaliação da persona que utilizou para criar as *users stories*. Nesta avaliação, foram respondidos os seguintes itens em uma escala de sete pontos: entendimento da persona, consistência das informações descritas e abrangência da persona. Além disso, também responderam à seguinte questão: “Quais os obstáculos encontrados durante a criação das *user stories*?”.

9.2.2 Resultados

9.2.2.1 Percepção sobre uso da técnica no Processo de Desenvolvimento

Etapa 1 – Criação de Personas: Para avaliar a percepção dos participantes em relação ao uso da técnica para criação de personas, foi utilizado um questionário composto por duas partes: (1) uma escala de 7 pontos (apresentada na Figura 9.2) para verificar a utilidade, clareza e facilidade de responder cada campo da técnica e (2) algumas questões abertas sobre facilidades e dificuldades no uso da técnica, intenção de utilizar novamente a técnica, situações ou tipos de projeto em que a técnica pode ser utilizada e o que os participantes modificariam na técnica.

		---	--	-	+/-	+	++	+++		não sei
Quem	inútil	()	()	()	()	()	()	()	útil	()
	ambíguo	()	()	()	()	()	()	()	claro	()
	difícil de responder	()	()	()	()	()	()	()	fácil de responder	()
Contexto	inútil	()	()	()	()	()	()	()	útil	()
	ambíguo	()	()	()	()	()	()	()	claro	()
	difícil de responder	()	()	()	()	()	()	()	fácil de responder	()
Experiências Prévias / Preferências	inútil	()	()	()	()	()	()	()	útil	()
	ambíguo	()	()	()	()	()	()	()	claro	()
	difícil de responder	()	()	()	()	()	()	()	fácil de responder	()
Problemas / Necessidades/ Desejos	inútil	()	()	()	()	()	()	()	útil	()
	ambíguo	()	()	()	()	()	()	()	claro	()
	difícil de responder	()	()	()	()	()	()	()	fácil de responder	()
Soluções Existentes	inútil	()	()	()	()	()	()	()	útil	()
	ambíguo	()	()	()	()	()	()	()	claro	()
	difícil de responder	()	()	()	()	()	()	()	fácil de responder	()

Figura 9.2 Questionário Parte 1: Análise dos Campos

Em relação à utilidade dos campos da técnica, a maioria dos participantes marcou opções positivas, ou seja, acharam que os campos foram úteis para a criação das personas. A Figura 9.3 apresenta os itens marcados pelos participantes em relação à utilidade. Apenas dois participantes marcaram a opção mais ou menos (-+) para o campo ‘Contexto’: um dos participantes não citou nada em relação a este campo; e o outro participante citou que: *“Na parte do contexto (...) há muito poucas perguntas, o que acaba fazendo com que sejam campos pouco utilizados.”* – P4.

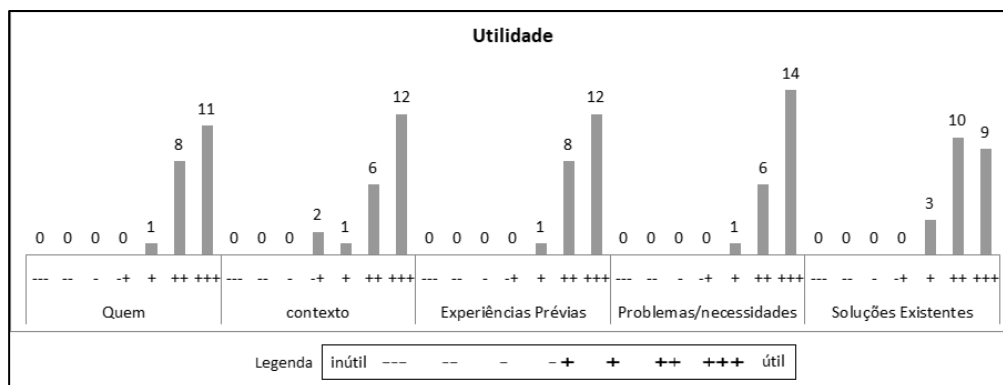


Figura 9.3 Utilidade dos campos da técnica

Em relação à clareza dos campos da técnica, a maioria dos participantes também marcou opção positiva para os campos ‘Quem’, ‘Contexto’ e ‘Experiências Prévias’, ou seja, estes campos foram considerados claros para os participantes durante a criação das personas. Um dos participantes marcou opção negativa (---) para todos os campos. Este participante citou que: *“Senti falta de entender como poderíamos utilizar uma persona antes de tentar criar uma. Acho que isso tudo não me permite distinguir se minhas dúvidas são específicas da PATHY ou não, mas aparentemente a PATHY dá um direcionamento durante a criação da persona que é bem útil”* – P21. Apesar deste participante sentir falta de entender como a persona seria utilizada dentro do processo, ele achou que a PATHY fornece um direcionamento para criação da persona. Vale ressaltar que, nesta etapa, os participantes ainda não haviam criado *user stories* a partir das personas, por isso foi gerada a dúvida de como as personas seriam utilizadas posteriormente dentro do processo de desenvolvimento.

Em relação ao campo ‘Quem’ um participante citou que achou o campo ambíguo: *“Quem fica parcialmente ambíguo após as duas primeiras perguntas”* – P4. No entanto, ao analisar a persona criada por este participante, foi verificado que ele preencheu o campo corretamente, apesar de achar ambíguo.

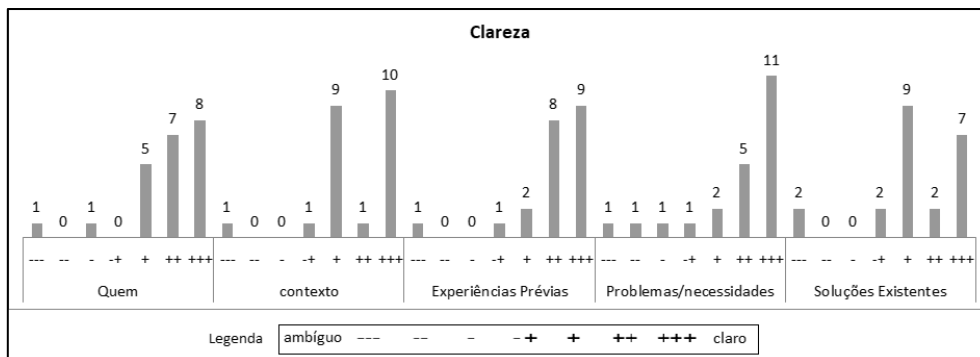


Figura 9.4 Clareza dos campos da técnica

Em relação à facilidade de responder os campos, alguns participantes marcaram opções negativas. O participante 12 citou que as perguntas poderiam ser mais diretas: *“Faria perguntas mais objetivas (...), algo mais simples e direto ao ponto”* – P12. No entanto, outros participantes, que marcaram opções negativas, não fizeram comentários específicos para sobre a facilidade/ dificuldade em responder as perguntas.

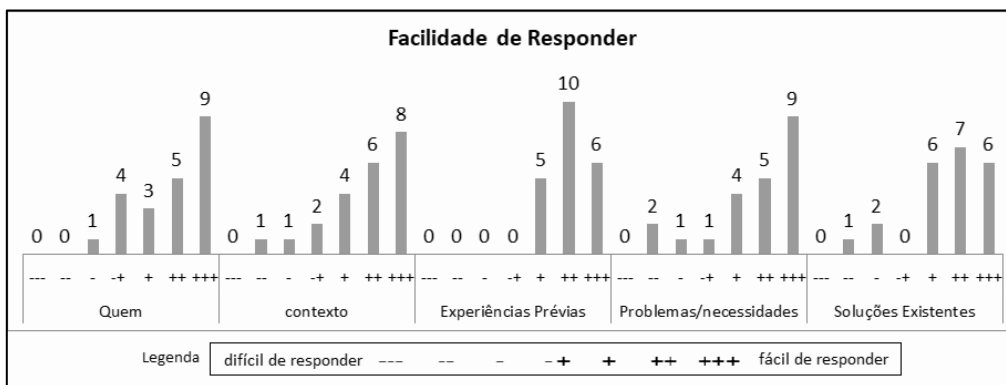


Figura 9.5 Facilidade de Responder os campos da técnica

Um participante que marcou uma opção positiva em relação à facilidade de responder citou que encontrou dificuldades ao responder uma pergunta do campo ‘Quem’: *“Perguntas muito gerais como ‘como ele se descreve?’ são muito difíceis de responder”* – P5. Apesar da dificuldade citada, foi verificado que o participante respondeu a esta pergunta corretamente.

Etapa 2 – Criação de *User Stories*: No segundo dia do estudo, como explicado anteriormente, os participantes receberam personas diferentes das que haviam elaborado e criaram *user stories* com base nestas personas. Ao final da criação das *user stories*, os participantes responderam a um questionário sobre o entendimento, a consistência e a abrangência das personas. Os resultados desta análise são apresentados na Figura 9.6 e descritos a seguir.

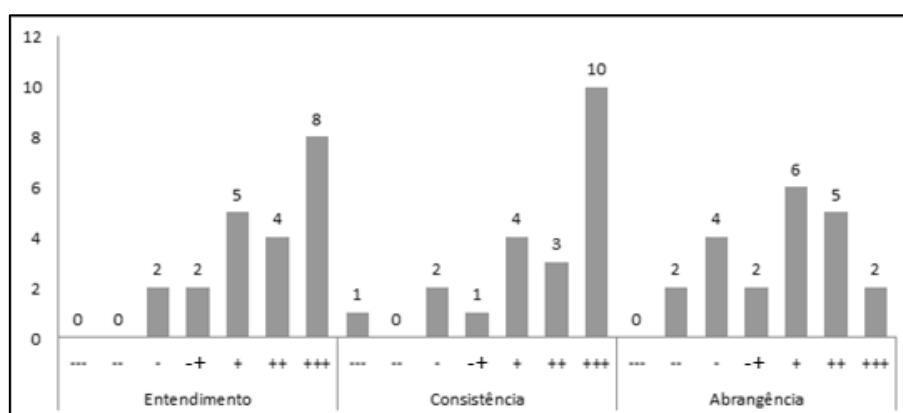


Figura 9.6 Resultado da Avaliação de Personas pelos participantes

Em relação ao entendimento das personas, dois participantes disseram que a persona não estava clara: “*Dificuldade em entender o que a persona queria e como ela queria que fosse realizado.*” – P5

No entanto, outro participante disse que foi fácil entender a persona: “*Foi fácil devido ter bastante informação do sistema.*” – P11

Em relação à consistência, 3 participantes marcaram opções negativas. Estes participantes citaram que: “*Foi difícil avaliar a persona, pois a mesma entra em contradição ao dizer que nunca fez faculdade e depois fala sobre seus cursos.*” – P4

Em relação à abrangência das personas 6 dos 22 participantes marcaram opções negativas. Foi citado que a persona possui muita informação que: “*(...) não saber lidar com tanta informação*” – P6

No entanto, um dos participantes citou que foi fácil criar as *user stories* devido à quantidade de informações na persona e que estas informações compensaram a falta de informação sobre o sistema:

“Foi fácil devido ter bastante informação do sistema (participante falando em relação às informações descritas na persona). Isso compensou totalmente a falta de informação sobre o sistema.” – P11

9.2.2.2 Requisitos Gerados a partir das Personas

Nesta análise, foi possível observar que os participantes conseguiram utilizar as personas para a criação das *user stories* mesmo sem o uso das diretrizes. A seguir serão listados todos os requisitos gerados nas *user stories*. Como citado anteriormente, o cenário utilizado foi de um sistema de gerenciamento acadêmico. Neste contexto, foram identificados diversos perfis de alunos que seriam possíveis usuários desse sistema. Os perfis identificados são descritos na Tabela 9.1.

Tabela 9.1 Perfis identificados nas personas criadas

Quantidade de Personas	Perfil descrito
6	Aluno tímido
5	Aluno desinteressado
5	Aluno que não tem atenção nas aulas
2	Aluno que tem medo de tirar notas baixas
1	Aluno extrovertido
1	Aluno que não sabe o que fazer após a faculdade
1	Aluno que tem medo de não encontrar matérias interessantes
1	Aluno que gosta de tecnologia
1	Aluno Organizado

O requisito mais citado nas *user stories* foi ter acesso ao material de aula, requisito relacionado à 10 personas. Outros requisitos mais citados nas *user stories* foram: forma de “facilitar a comunicação com o professor”, relacionado à 9 personas; “notificações sobre datas de provas e matrícula”, relacionado à 5 personas; “o sistema deve ter versão web e móvel”, relacionado à 5 personas; e “a aplicação deve apresentar conteúdo de aulas em vídeo”, relacionado à 6 personas.

Um requisito foi citado para os perfis do aluno tímido e do aluno procrastinador: “a aplicação deve proporcionar anonimato ao usar sistema” para que os alunos se sintam mais à vontade para dar opiniões e tirar dúvidas. Outros requisitos menos citados durante a criação das *user stories* foram: “ter informações sobre as disciplinas”,

relacionado à 3 personas; “Chat entre alunos”, relacionado à 3 personas; “Saber qual professor lecionará qual disciplina”, relacionado à 2 personas; “facilidade de editar e enviar trabalhos”, relacionado à; “visualização de notas e faltas”, relacionado à 2 personas; e “Organizar tarefas”, relacionado à 2 personas. Também foi citado o requisito “Evitar erros de auto complete”, pois gera erros ao enviar trabalhos ou mensagens para o professor errado.

9.3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados do estudo mostraram que a maioria dos participantes marcou opções positivas para a clareza, facilidade de responder e utilidade dos campos da técnica. Apesar de apresentar algumas dificuldades, a técnica foi considerada útil para criação de personas.

Um dos participantes encontrou dificuldades no campo ‘Quem’. No entanto, a persona que este participante criou estava preenchida corretamente. Em relação à avaliação das personas realizada pelos participantes, a maioria marcou opções positivas para os itens: entendimento, consistência e abrangência. A técnica também ajudou na identificação de requisitos para a aplicação. Um dos participantes citou que o uso da persona compensou a falta de informação sobre o sistema Além disso, foi observado que os participantes conseguiram criar *user stories* sem o auxílio da classificação utilizada no primeiro estudo em ciclo de vida.

Capítulo 10 – Conclusões e Trabalhos Futuros

Este capítulo apresenta um resumo da evolução da técnica PATHY, as contribuições desta pesquisa e perspectivas para trabalhos futuros.

10.1 RESUMO DA EVOLUÇÃO DA TÉCNICA PATHY

Esta dissertação apresentou o processo de criação da técnica PATHY para apoiar a elicitação de requisitos utilizando personas. A técnica foi proposta com base no Mapa de Empatia, identificado em uma revisão preliminar da literatura. O Mapa de Empatia possui estrutura diferente de outras técnicas de personas, apresentando perguntas-guia para auxiliar em seu preenchimento. O processo de criação da técnica PATHY foi baseado no refinamento das perguntas-guia para tornar as descrições de personas mais voltadas para o software a ser desenvolvido, minimizando a quantidade de informações irrelevantes nestas personas. A Figura 10.1 apresenta o processo realizado antes da proposta da técnica. A partir dos dados do estudo preliminar foram realizadas modificações nas perguntas-guia existentes do Mapa de Empatia e inseridas novas perguntas e campos para que a técnica deixasse de focar em produtos em geral e focasse em produtos de software. A partir dessas modificações foi gerada a PATHY 1.0.

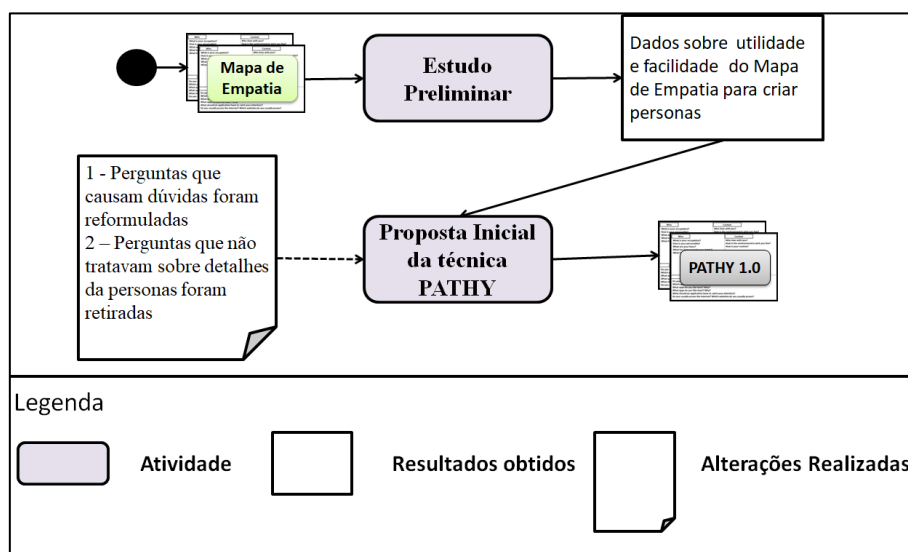


Figura 10.1 Estudo Preliminar com Mapa de Empatia

Após a proposta inicial foi realizado um estudo de viabilidade que mostrou que a técnica PATHY 1.0 era fácil de utilizar e útil para apoiar a geração de requisitos para uma aplicação. No entanto, eram necessários alguns ajustes nas perguntas-guia, pois, a técnica ainda gerava uma boa quantidade de informações irrelevantes. Após esses ajustes foi gerada a PATHY 2.0. A Figura 10.2 apresenta o processo realizado para chegar a versão 2.0 da técnica.

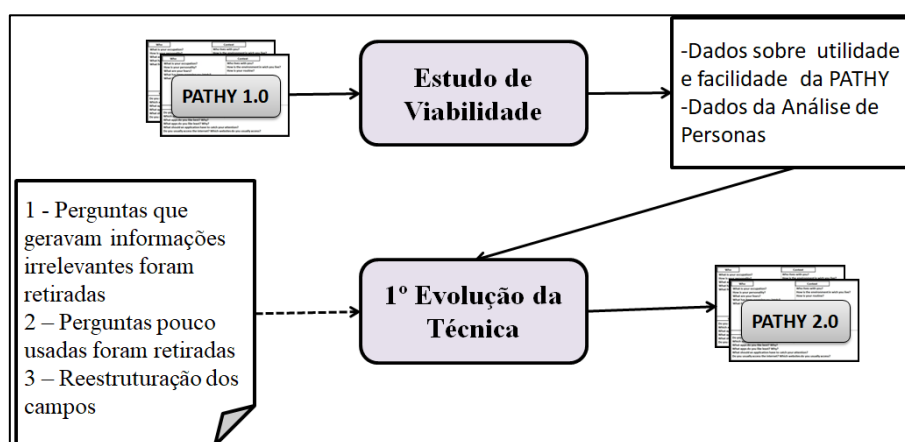


Figura 10.2 Estudo de Viabilidade: PATHY 1.0

A PATHY 2.0 foi avaliada com dois estudos, sendo que um destes estudos foi comparativo da PATHY 2.0 com uma técnica encontrada na literatura proposta por Acuña *et al.* (2012) e outro foi um estudo de observação para entender o funcionamento e estrutura da técnica. Nestes estudos, o foco maior foi identificar que informações eram geradas nas personas que poderiam contribuir para uma determinada aplicação. Nos dois estudos, foi mostrado que a PATHY 2.0 gerou funcionalidades, necessidades que ajudam a pensar em características para a aplicação e também gerou algumas características de aplicações existentes que podem ser reutilizadas. Além disso, os participantes dos estudos tiveram a percepção de que a técnica foi útil e que ajudou a identificar informações relevantes para a aplicação, ou seja, que geram requisitos. Outro ponto identificado no estudo comparativo foi que a PATHY se mostrou mais eficiente do que a técnica proposta por Acuña *et al.* (2012). Nesta etapa, a técnica ainda sofreu modificações nas perguntas-guia, gerou um conjunto menor de perguntas e diminuiu a quantidade de questões repetidas. Além disso, algumas questões foram reformuladas

para gerar requisitos potenciais mais completos. A Figura 10.3 apresenta o processo realizado para chegar a versão 3.0 da técnica.

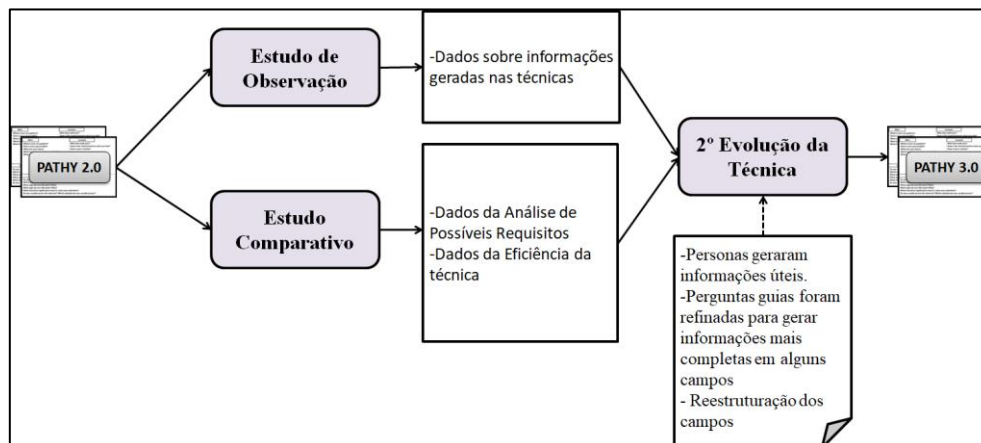


Figura 10.3 Estudos Comparativo e Experimental: PATHY 2.0

A versão 3.0 da técnica foi utilizada em conjunto com *user stories* em um estudo em ciclo de vida, onde as personas foram criadas por um grupo de participantes e utilizadas por outro grupo para que eles criassem *user stories*. A partir deste estudo, foi possível verificar que o segundo grupo de participantes que criou as *user stories* conseguiu entender o contexto da aplicação a partir de uma descrição do domínio da aplicação e das personas criadas com a técnica PATHY e identificar requisitos. Desta forma, foi possível observar que a técnica contribui para gerar requisitos para a construção de outros artefatos dentro de um processo de desenvolvimento, como as *user stories*, por exemplo. A partir dos resultados deste estudo foi gerada a PATHY 4.0. A Figura 10.4 apresenta o processo realizado para chegar a versão 4.0 da técnica.

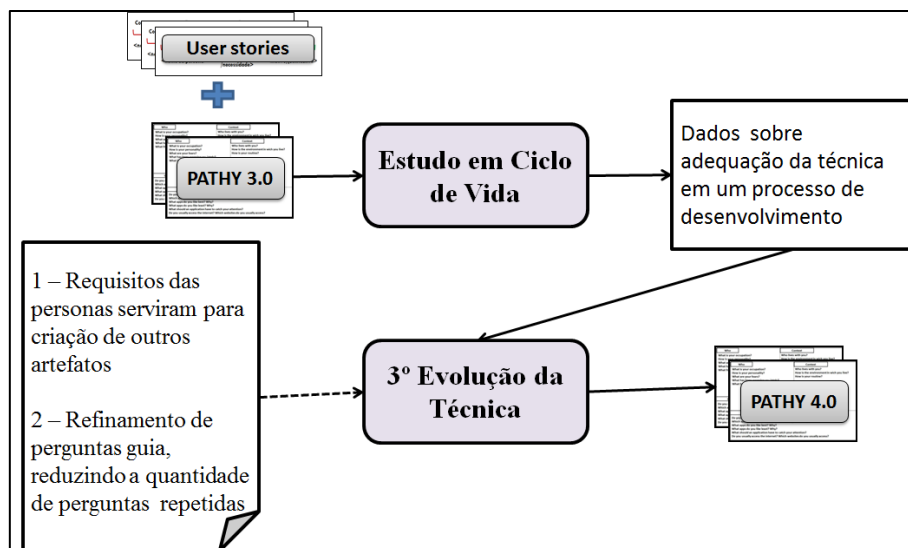


Figura 10.4 Estudo em Ciclo de Vida: PATHY 3.0

A PATHY 4.0 foi utilizada em um estudo de caso em uma pequena empresa de desenvolvimento de software. Neste estudo foi possível observar a viabilidade da técnica em ambiente industrial e coletar a percepção de profissionais sobre a técnica. A técnica foi considerada útil para elicitación de requisitos, pois ajudou na identificação de características para a aplicação. Além disso, ajudou na geração de novas ideias, permitiu a visualização dos níveis de experiência dos usuários da aplicação, deixou mais clara a ideia dos papéis que as personas irão desempenhar no sistema, ajudou a ter uma ideia da complexidade de implementação que os requisitos identificados podem ter e deu uma visão abrangente do sistema. Outra utilidade percebida da técnica foi servir como guia para gerar ideias durante reuniões de brainstorming. Além disso, a utilização da técnica na indústria não demandou muito tempo, durando apenas 2h e 24 minutos. Após este estudo, foram realizadas pequenas modificações na técnica gerando a versão 4.1. Foi realizado um segundo estudo em ciclo de vida com a PATHY 4.1, onde os participantes conseguiram extrair requisitos das personas e gerar *user stories* mesmo sem uso das diretrizes utilizadas no primeiro estudo em ciclo de vida. O processo de avaliação da PATHY 4.0 e geração da PATHY 4.1 são apresentados na Figura 10.5.

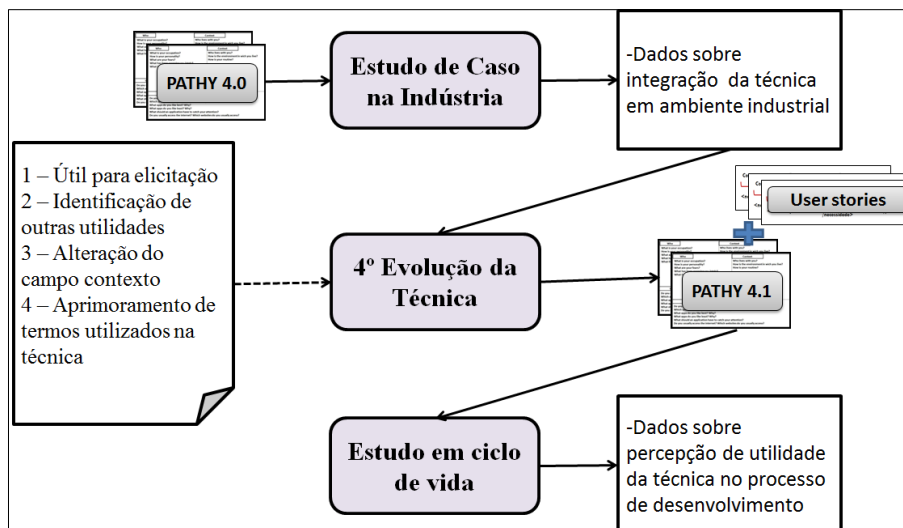


Figura 10.5 Estudo de Caso na Indústria: PATHY 4.0 e Segundo estudo em ciclo de vida: PATHY 4.1

Em resumo, durante as execuções dos estudos a técnica foi considerada fácil de utilizar e útil e ajudou a identificar requisitos potenciais para aplicações e, à medida que suas perguntas-guia eram refinadas, os possíveis requisitos ficaram mais detalhados. Foi observado ainda que os requisitos gerados com apoio da técnica servem como *input* para criação de outros artefatos. A técnica PATHY também ajudou a identificar alguns possíveis requisitos a partir da comparação com outras aplicações já existentes. Além disso, não exige muito tempo para aprendizagem, uma vez que para uso da técnica durante todos os estudos os treinamentos duraram por volta de 40 minutos, inclusive o treinamento do estudo de observação com a PATHY 2.0, que foi conduzido por um pesquisador que não participou do processo de concepção e evolução da técnica.

10.2 RESULTADOS PARA OS REQUISITOS PROPOSTOS INICIALMENTE

Para a definição da técnica, foram inicialmente propostos alguns requisitos que a PATHY deveria atender. A Tabela 10.1 apresenta os resultados alcançados para cada requisito.

Tabela 10.1 Comparação entre os requisitos iniciais e os resultados alcançados

Nº	Requisito	Resultados
1	A técnica deve ser fácil de utilizar	Em todos os estudos o tempo de treinamento para uso da técnica durou por volta de 40 minutos. Houve inclusive um treinamento realizado por outro pesquisador que não participou da criação da técnica, no estudo relatado em (Ferreira <i>et al.</i> , 2017). Após cada treinamento, todos os participantes foram capazes de utilizar a técnica.
2	A técnica deve apresentar bom nível de eficiência (razão entre a quantidade de requisitos relevantes encontrados e o tempo de criação da persona)	No estudo comparativo apresentado no Capítulo 5, o teste estatístico demonstrou que a técnica PATHY teve melhor eficiência do que a técnica proposta por Acuña <i>et al.</i> (2012). A diferença entre as eficiências das técnicas foi testada a partir do teste estatístico T-Student.
3	A técnica deve ajudar a identificar requisitos potenciais para uma aplicação.	Foi demonstrado nos estudos, que foram gerados requisitos potenciais para as aplicações tratadas a partir das personas elaboradas. Dentre os tipos de requisitos identificados estavam: necessidades dos usuários e funcionalidades. Além disso, os requisitos potenciais gerados serviram ainda como base para construção de outros artefatos de software, tais como user stories.
4	A técnica deve ajudar a identificar características de softwares existentes.	A técnica PATHY ajudou a identificar algumas características de outras aplicações que podem ser reaproveitadas na aplicação a ser projetada.
5	A técnica deve ajudar a entender as necessidades dos usuários mesmo quando não há usuários disponíveis constantemente ao longo do processo de desenvolvimento.	Nos estudos em ciclo de vida, os participantes foram capazes de identificar funcionalidades e outras características para a aplicação a partir apenas da descrição das personas. Estas informações serviram como base para criação das <i>user stories</i> .

Em resumo, a técnica PATHY foi útil para apoiar a identificação de requisitos potenciais que ajudam a equipe de desenvolvimento a entender o que os usuários esperam de uma aplicação, através da criação de perfis destes usuários. A partir das personas criadas, é possível criar empatia com os usuários e identificar requisitos potenciais para a aplicação. A Figura 10.6 apresenta o processo de utilização da técnica PATHY. A primeira etapa para a uso da técnica é identificar informações sobre o domínio da aplicação, ou seja, informações que ajudem a entender o contexto da

aplicação a ser desenvolvida. Para obter estas informações, quando houver usuários disponíveis, podem ser realizadas pesquisas com estes usuários utilizando questionários, entrevistas ou outras técnicas para elicitación de requisitos. Quando a equipe de desenvolvimento não tiver acesso a usuários, podem ser realizadas reuniões entre os stakeholders ou pesquisas em lojas de aplicativos ou redes sociais, por exemplo.

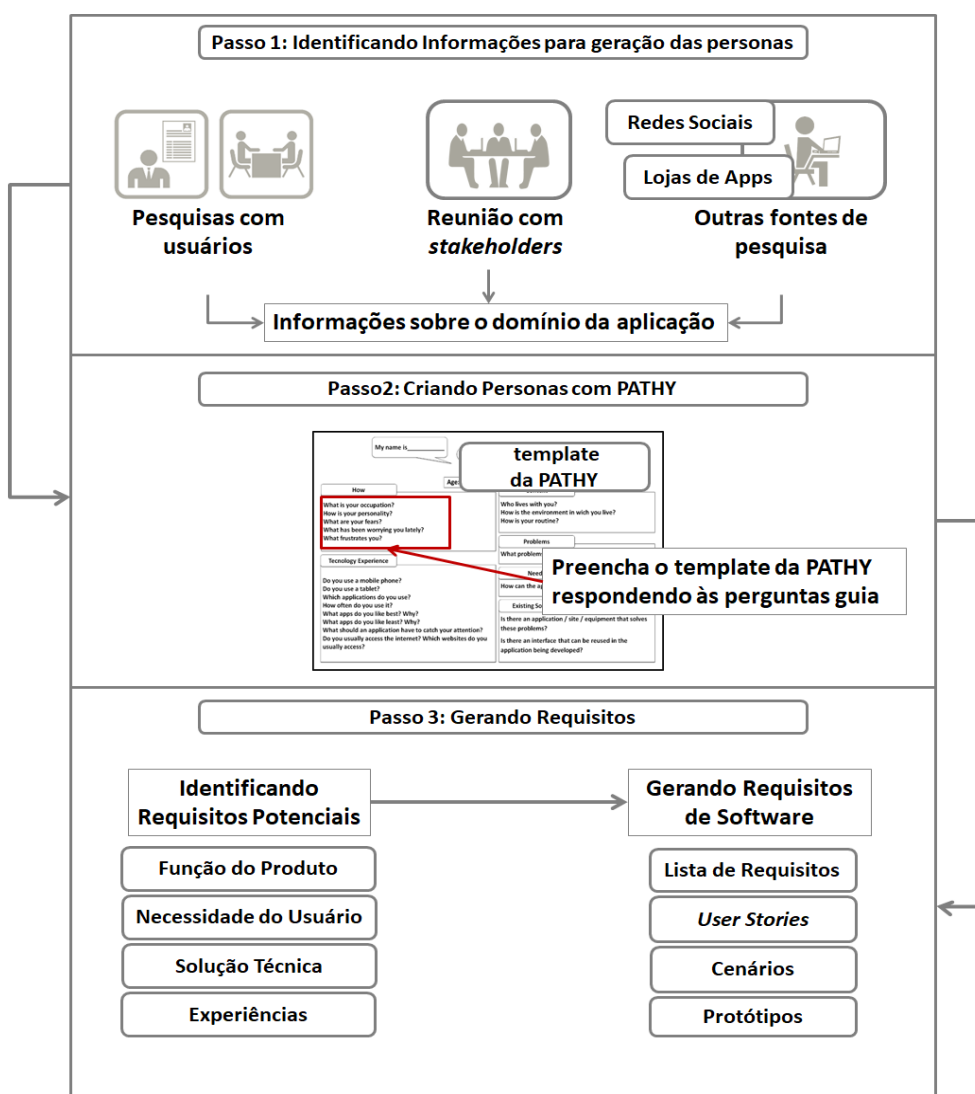


Figura 10.6 Passos para utilização da técnica PATHY

Após a identificação das informações do domínio, o segundo passo é utilizar estas informações como base para criar a persona usando a técnica PATHY, para

preencher o template da técnica, a equipe de desenvolvimento deve utilizar as perguntas-guia. No terceiro passo para uso da técnica, é proposto que seja utilizada a classificação adaptada de Buisine *et al.* (2016) como diretriz para extrair requisitos potenciais das personas criadas. Após a extração, os requisitos potenciais podem ser utilizados como base para criação de artefatos como, por exemplo: *user stories*, cenários, protótipo ou para gerar uma lista de requisitos para o software.

10.3 TRABALHOS FUTUROS

Como trabalhos futuros, podem ser realizados novos estudos para identificar quais perguntas-guias são indicadas de acordo com o contexto da aplicação a ser projetada e a partir disso, criar uma versão personalizável da técnica. Além disso, pode ser analisado o impacto da utilização da técnica em outras atividades dentro do processo de desenvolvimento, além da elicitação de requisitos.

Futuramente, pode ser desenvolvida uma ferramenta para automatizar o processo de uso da técnica. Além disso, podem ser realizados outros estudos onde a técnica possa ser utilizada de diferentes formas: por usuários finais, como roteiros para entrevistas e como guia em reuniões de brainstorming. É interessante que sejam realizados outros estudos em ambiente industrial, para melhor utilização da técnica PATHY neste contexto.

10.4 CONTRIBUIÇÕES IMPORTANTES

A seguir são listados os artigos publicados a partir de alguns resultados desta pesquisa:

1-Artigo para Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (SBES'2015)

Sobre a análise de Personas PATHY 1.0 e proposta da PATHY 2.0: Ferreira, B. M.; Barbosa, S. D. J.; Conte, T.U. “Eliciting Requirements Using Personas and Empathy Map to Enhance the User Experience”. In: 2015 29th Brazilian Symposium on Software Engineering (SBES), pp. 80-89, 2015b.

2-Artigo para International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering (SEKE'2015)

Estudo Preliminar com Mapa de Empatia: Ferreira, B. M.; Silva, W. A. F.; Oliveira, E.; Conte, T.U. “Designing Personas with Empathy Map”. In: 27th International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering (SEKE 2015). Skokie: KSI Research Inc. & Knowledge Systems Institute Graduate School, v. 1. pp. 501-505, 2015a.

3-Artigo para Human-Computer Interaction International Conference (HCII'2016)

Estudo de Viabilidade – PATHY 1.0: Ferreira, B. M.; Barbosa, S. D. J. ; Conte, T.U. “PATHY: Using Empathy with Personas to Design Applications that meet the Users”. In: 18th International Conference on Human-Computer Interaction (HCII 2016), Human-Computer Interaction. Theory, Design, Development and Practice, pp. 153-165, 2016.

4-Artigo para Escola Latino Americana de Engenharia de Software (ELA-ES'2016)

Proposta e Estágio da Pesquisa: Ferreira, B. M.; Barbosa, S. D. J. ; Conte, T.U. “Técnica para Auxiliar a Elicitação de Requisitos Utilizando Personas e Mapa de Empatia”. In: III Escola Latino Americana de Engenharia de Software (ELA 2016), Natal. III Escola Latino Americana de Engenharia de Software, 2016.

5-Artigo para International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS'2017)

Estudo de Observação – PATHY 2.0: Ferreira, B. M.; Santos, G.; Conte, T.U. “Identifying Possible Requirements using Personas - A Qualitative Study”. In: International Conference on Enterprise Information Systems, v. 2. pp. 64-75, 2017.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña, S. T.; Castro, J.W.; Juristo, N. "A HCI technique for improving requirements elicitation". In: *Information and Software Technology*, v. 54, n. 12, pp. 1357-1375, 2012.
- Anvari, F.; Richards, D.; Hitchens, M.; Babar, M. A. "Effectiveness of persona with personality traits on conceptual design". In *37th International Conference on Software Engineering- Volume 2*. IEEE Press, pp.263-272, 2015.
- An, J.; Cho, H.; Kwak, H.; Hassen, M. Z.; Jansen, B. J. "Towards automatic persona generation using social media". In *Future Internet of Things and Cloud Workshops (FiCloudW)*, IEEE International Conference, pp. 206-211, 2016.
- Antle, A. N. "Child-based personas: need, ability and experience". In: *Journal Cognition, Technology & Work*, 10(2), 155-166, 2008
- Aoyama, M. "Persona-and-scenario based requirements engineering for software embedded in digital consumer products". In *Requirements Engineering, 2005. Proceedings. 13th IEEE International Conference*, pp. 85-94. IEEE, 2005.
- Aoyama, M. "Persona-scenario-goal methodology for user-centered requirements engineering". In: *15th IEEE International Requirements Engineering Conference (RE 2007)*. pp. 185-194, 2007
- Barbosa, S. D. J.; Silva, B. S. "Interação Humano-Computador", Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- Bhattarai, R.; Joyce, G.; Dutta, S. "Information security application design: understanding your users". In *International Conference on Human Aspects of Information Security, Privacy, and Trust*. Springer International Publishing, pp. 103-113, 2016
- Bland, D. "Agile coaching tip – What is an empathy map?" Retrieved from <http://www.bigvisible.com/2012/06/what-is-an-empathy-map/> , 2012.
- Bratsberg, H. M., "Empathy Maps of the FourSight Preferences". In: *Creative Studies Graduate Student Master's Project*, Buffalo State College. Paper 176, 2012.
- Buisine, S., Guegan, J., Barré, J., Segonds, F., Aoussat, A. "Using Avatars to Tailor Ideation Process to Innovation Strategy". In: *Cognition, Technology & Work*, v.18, n. 13, p. 583-594, 2016.
- Bhown, T.; Niu, N.; Mahmoud, A.; Savolainen, J. "Automated Support for Combinational Creativity in Requirements Engineering". In: *22nd International Requirements Engineering Conference (RE' 2014)*, 243-252, 2014.

- Bonnardel, N., Forens, M., & Lefevre, M. "Enhancing collective creative design: an exploratory study on the influence of static and dynamic personas in a virtual environment." *The Design Journal*, 19(2), 221-235, 2016.
- Castro, J. W.; Acuña, S. T.; Juristo, N. "Integrating the personas technique into the requirements analysis activity". In *Computer Science*, pp. 104-112, 2008a.
- Castro, J. W.; Acuña, S. T.; Juristo, N. "Enriching requirements analysis with the personas technique". In: *Proceedings of the International Workshop on: Interplay between Usability Evaluation and Software Development (I-USED 2008)*, pp. 13-18, 2008b.
- Castro, J.; Acuña, S. "Extension of Personas Technique for the Requirements Stage". In: *Communicability, Computer Graphics and Innovative Design for Interactive Systems*, pp. 94-103, 2012.
- Chasanidou, D.; Andrea, A. G.; Eunji, L. "Design Thinking Methods and Tools for Innovation in Multidisciplinary Teams". In: *Innovation in HCI: What can we learn from Design Thinking*, pp. 27-30, 2014.
- Cleland-Huang, J.; Czauderna, A.; Keenan, E. "A persona-based approach for exploring architecturally significant requirements in agile projects". In: *International Working Conference on Requirements Engineering: Foundation for Software Quality*, pp. 18-33, 2013.
- Cleland-Huang, J., Babar, M. A.; Mirakhorli, M. "An inverted classroom experience: engaging students in architectural thinking for agile projects". In: *Companion Proceedings of the 36th International Conference on Software Engineering*, pp. 364-371, 2014.
- Cooper, A. "The inmates are running the asylum: Why high-tech products drive us crazy and how to restore the sanity", in Sams Publishers, 1999.
- Cybis, W.; Betiol, A. H.; Faust, R. "Ergonomia e usabilidade". In: São Paulo: Novatec, 2010.
- Da Costa, A. C.; Rebelo, F.; Teles, J. "Child-persona: What i think to what they are". In: *Advances in Ergonomics in Design*, pp. 43-51, 2016
- Da Silva, A. C.; Silva, J. C. A.; Penteado, R. A. D.; Da Silva, S. R. P. "Aplicabilidade de Padrões de Engenharia de Software e de IHC no Desenvolvimento de Sistemas Interativos". In: *IV Congresso Brasileiro de Computação-CBComp*. pp. 118-123, 2004.
- Davey, B.; Parker, K. "Requirements elicitation problems: A literature analysis". In: *Issues in Informing Science and Information Technology*, 12, pp.71-82, 2015.
- Davis, F. "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology". in *MIS Quarterly*, 13(1989), n. 3, 319-339, 1989.

- De Araujo, C. F.; Junior, P. T. A. "Psychological Personas for Universal User Modeling in Human-Computer Interaction". In International Conference on Human-Computer Interaction, pp. 3-13, 2014
- De Carvalho, C. R. M.; Costa, G. C.; Andrade, C. D.; Gomes, A. S.; Cysne, C. M. B. "Unindo IHC e negócios através do uso de personas: um estudo de caso no mercado de aplicativos móveis". In: Proceedings of the 10th Brazilian Symposium on on Human Factors in Computing Systems and the 5th Latin American Conference on Human-Computer Interaction. Brazilian Computer Society, pp. 100-104, 2011.
- Dias, A. L.; De Mattos, R. P.; Masiero, P. C.; Goularte, R. "Uma Revisão Sistemática sobre a inserção de Acessibilidade nas fases de desenvolvimento da Engenharia de Software em sistemas Web". In: In IHC 2010 – IX Simpósio Sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, p. 39-48, 2010.
- Dieste, O.; Juristo, N. "Systematic review and aggregation of empirical studies on elicitation techniques". IEEE Transactions on Software Engineering 37(2), pp. 283-304. 2011.
- Fernandez, A.; Abrahão, S.; Insfran, E. "Empirical validation of a usability inspection method for model-driven Web development". In: Journal of Systems and Software v. 86(1), pp. 161-186, 2013.
- Fernandez, D. M.; Wagner, S.; Kalinowski, M.; Felderer, M.; Mafra, P.; Vetrò, A.; Männistö, T. "Naming the pain in requirements engineering". In Empirical Software Engineering, pp. 1-41. 2017.
- Ferreira, B. M.; Barbosa, S. D. J. ; Conte, T.U. "PATHY: Using Empathy with Personas to Design Applications that meet the Users". In: 18th International Conference on Human-Computer Interaction (HCII 2016), Human-Computer Interaction. Theory, Design, Development and Practice, pp. 153-165, 2016.
- Ferreira, B. M.; Barbosa, S. D. J.; Conte, T.U. "Eliciting Requirements Using Personas and Empathy Map to Enhance the User Experience". In: 2015 29th Brazilian Symposium on Software Engineering (SBES), pp. 80-89, 2015b.
- Ferreira, B. M.; Santos, G.; Conte, T.U. "Identifying Possible Requirements using Personas - A Qualitative Study". In: International Conference on Enterprise Information Systems, v. 2. pp. 64-75, 2017.
- Ferreira, B. M.; Silva, W. A. F.; Oliveira, E.; Conte, T.U. "Designing Personas with Empathy Map". In: 27th International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering (SEKE 2015). Skokie: KSI Research Inc. & Knowledge Systems Institute Graduate School, v. 1. pp. 501-505, 2015a.
- Gray, D.; Brown, S.; Macanuso, J. "Gamestorming –A playbook for innovators, Rulebreakers and Changemakers". In: USA: O'Reilly Media, Inc., 2010.

- Grudin, J.; Pruitt, J. "Personas, participatory design and product development: An infrastructure for engagement". In: Participatory Design Conference, pp. 144-152, 2002.
- Guo, F. Y.; Shamdasani, S.; Randall, B. "Creating effective personas for product design: insights from a case study". In: International Conference in Internationalization, Design and Global Development. Springer Berlin Heidelberg, pp. 37-46, 2011.
- Hadar, I.; Reinhartz-Berger, L.; Kuflik, T.; Perini, A.; Ricca, F.; Susi, A. "Comparing the comprehensibility of requirements models expressed in Use Case and Tropos: Results from a family of experiments". In: Information and Software Technology, 55(10), pp. 1823-1843, 2013.
- Höst, M.; Regnell, B.; Wohlin, C. "Using Students as Subjects – A Comparative Study of Students and Professionals". In Lead-Time Impact Assessment. In: Empirical Software Engineering, 5(3), pp. 201–214, 2000.
- Idoughi, D.; Kolski, C.; Seffah, A. "Design Principles of Web-based Services in Large-Scale e-Logistics Processes". IFAC Proceedings Volumes, 43(8), 213-218, 2010
- Idoughi, D.; Seffah, A.; Kolski, C. "Adding user experience into the interactive service design loop: a persona-based approach". In: Journal of Behaviour & Information Technology, 31(3), pp. 287- 303, 2012
- Jansen, A.; Van Mechelen, M.; Slegers, K. "Personas and Behavioral Theories: A Case Study Using Self-Determination Theory to Construct Overweight Personas". In: Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, pp. 2127-2136, 2017.
- Kamthan, P. "Using Personas to Support the Goals in User Stories". In: Information Technology-New Generations (ITNG), pp. 770-770, 2015
- Khalayli, N.; Nyhus, S.; Hammes, K.; Terum, T. "Persona based rapid usability kick-off". In: CHI'07 extended abstracts on Human factors in computing systems, pp. 1771-1776, 2007
- Khan, S.; Dulloo, A. B.; Verma, M. "Systematic review of requirement elicitation techniques". In: International Journal of Information and Computation Technology, 4(2), pp. 133-138, 2014.
- Kotonya, G.; Sommerville, I. "Requirements engineering with viewpoints". In: Software Engineering Journal 11(1), pp. 5-18, 1996.
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). "Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering". In: Technical report, Ver. 2.3 EBSE Technical Report. EBSE. sn, 2007

- Laitenberger, O.; Dreyer, H. M. "Evaluating the usefulness and the ease of use of a web-based section data collection tool". In: Proceedings of the 5th International Symposium on Software Metrics, pp. 122-132, 1998.
- Landis, J. R.; Koch, G. G. "The measurement of observer agreement for categorical data". In: Biometrics 1977, pp. 159-174, 1977.
- Langefors, B. "Discussion of the Article by Bostrom and Heinen: MIS Problems and Failures: A Socio-Technical Perspective". Part I: The Causes [MIS Quarterly, September 1977]. 1978.
- Lin, J., Yu, H., Shen, Z., Miao, C. "Using goal net to model user stories in agile software development". In Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing (SNPD), pp. 1-6, 2014.
- Lucassen, G., Dalpiaz, F., van der Werf, J. M. E., Brinkkemper, S. "The use and effectiveness of user stories in practice". In International Working Conference on Requirements Engineering: Foundation for Software Quality, pp. 205-222, 2016.
- Mafra, S. N., Barcelos, R. F., Travassos, G. H. Aplicando uma Metodologia baseada em Evidência na Definição de Novas Tecnologias de Software. In: Proceedings of the 20th Brazilian Symposium on Software Engineering (SBES), pp. 239-254, 2006.
- Maguire, M.; Bevan N. "User requirements analysis: a review of supporting methods". Proceedings of IFIP 17th world computer congress, Montreal, Canada. Kluwer, pp. 133-48, 2002.
- Mallardo, T.; Calefato, F. "Tool support for Geographically Dispersed Inspection Teams". In: Software Process Improvement and Practice, pp. 217-231, 2003.
- Marsden, N., Haag, M. "Stereotypes and politics: reflections on personas". In: Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, pp. 4017-4031, 2016.
- Mashapa, J.; Chelule, E.; Van Greunen, D.; Veldsman, A. "Managing User Experience—Managing Change". In: Human-Computer Interaction—INTERACT 2013, pp. 660-677. Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- Matthews, T.; Judge, T.; Whittaker, S. "How do designers and user experience professionals actually perceive and use personas?". In: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. ACM, 2012. pp. 1219-1228, 2012.
- Miaskiewicz, T.; Sumner, T.; Kozar, K. A. "A latent semantic analysis methodology for the identification and creation of personas". In: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, pp. 1501-1510, 2008.
- Moe, K. H.; Dwolatzky, B.; Olst, R. V. "Designing a usable mobile application for field data collection". In: 7th AFRICON Conference in Africa. IEEE, 2004. pp. 1187-1192, 2004.

- Moser, C.; Fuchsberger, V.; Neureiter, K.; Sellner, W.; Tscheligi, M. "Revisiting personas: the making-of for special user groups". In CHI'12 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, pp. 453-468, 2012.
- Nielsen, L.; Nielsen, K. S.; Stage, J.; Billestrup, J. "Going global with personas". In: Human-Computer Interaction–INTERACT 2013, pp. 350-357. Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- Osterwalder, A.; Pigneur, Y. "Business Model Generation: Inovação em Modelos de Negócio". Rio de Janeiro: Alta Books Editora, 2013.
- Ostrowski, S.; Rolczyński, R.; Pniewska, J.; Garnik, I. "User-friendly E-learning Platform: a Case Study of a Design Thinking Approach Use". In Proceedings of the Multimedia, Interaction, Design and Innovation, pp. 19-26, 2015.
- Prates, R. O.; Barbosa, S. D. J. "Introdução à Teoria e Prática da Interação Humano Computador fundamentada na Engenharia Semiótica". In: T. Kowaltowski; K. K. Breitman. (Org.). Atualizações em Informática 2007, 263-326, 2007.
- Pruitt, J.; Adlin, T. "The persona lifecycle: Keeping people in mind throughout the product design". In: Amsterdam: Morgan Kaufman, 2006.
- Pruitt, J.; Adlin, T. "The persona lifecycle: keeping people in mind throughout product design." In: Morgan Kaufmann, 2010.
- Putnam, C.; Kolko, B.; Wood, S. "Communicating about users in ICTD: leveraging HCI personas". In: Proceedings of the Fifth International Conference on Information and Communication Technologies and Development, pp. 338-349, 2012.
- Rahimi, M.; Cleland-Huang, J. "Personas in the middle: Automated support for creating personas as focal points in feature gathering forums". In Proceedings of the 29th ACM/IEEE international conference on Automated software engineering, pp. 479-484, 2014.
- Ribeiro, T; Souza, P. "A Study on the use of personas as an usability evaluation method". In: 16th International Conference on Enterprise Information Systems. ICEIS, 2014, pp. 168-175, 2014.
- Salman, I.; Misirli, A. T.; Juristo, N. "Are Students Representatives of Professionals in Software Engineering Experiments?" In: 37th International Conference on Software Engineering (ICSE 2015), pp. 666–676, 2015.
- Santos, M.; Rabelo, J.; Barreto, R.; Conte, T. "Persona Security: A Technique for Supporting the Elicitation of Security Requirements". In: Proceedings of the International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering, 2014

- Schneidewind, L.; Horold, S.; Mayas, C.; Kromker, H.; Falke, S.; Pucklitsch, T. "How personas support requirements engineering". In: Usability and Accessibility Focused Requirements Engineering (UsARE), 2012 First International Workshop on (2012), pp. 1–5, 2012.
- Seaman, C. "Qualitative Methods". In: Guide to Advanced Empirical Software Engineering, Shull et al. (eds.): Springer. pp. 35 - 62, 2008.
- Shapiro, S. S.; Wilk, M. B. "An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples)". In *Biometrika*, v.52, pp. 591–611, 1965.
- Shiga, A.; Nishiuchi, N. "A Support System for Making Persona Using Bayesian Network Analysis". In *Biometrics and Kansei Engineering (ICBAKE)*, 2013 International Conference, pp. 281-284, 2013.
- Shull, F.; Carver, J.; Travassos, G. An empirical methodology for introducing software processes. In: *Proceedings of the European Software Engineering Conference held jointly with ACM SIGSOFT International Symposium on the Foundations of Software Engineering (ESEC/FSE-9)*, pp. 288-296, 2001.
- Siegel, S.; Castellan, N. "Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences". In: New York: McGraw-Hill, pp. 284-285, 1988.
- Sim, W. W.; Brouse, P. S. "Empowering requirements engineering activities with personas". In: *Procedia Computer Science*, pp. 237-246, 2014.
- Strauss, A., Corbin, J. "Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory". Thousand Oaks, CA: SAGE publications, 1998.
- Thalen, J. P.; Van der Voort, M. C. "Virtual personas: A case study on truck cabin design". In: *Third International Conference of Design, User Experience and Usability*, pp. 357 – 368, 2014.
- Trindade, C. C.; Moraes, A. K.; Meira, S. R. L. "Comunicação em equipes distribuídas de desenvolvimento de software: Revisão sistemática". In *ESELAW'08: Proceedings of the 5th Experimental Software Engineering Latin American Workshop*, 2008.
- Valentim, N. M. C., Oliveira, K. M., Conte, T. "Definindo uma Abordagem para Inspeção de Usabilidade em Modelos de Projeto por meio de Experimentação". In: *XI Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 2012)*, Cuiabá – MT (2012), pp. 165 – 174, 2012.
- Väänänen-vainio-mattila, K.; Roto, V.; Hassenzahl, M. "Towards practical user experience evaluation methods". In: *Proceedings of the Workshop on Meaningful Measures: Valid Useful User Experience Measurement (VUUM)*, pp. 19-22, 2008.

- Viana, G.; Robert, J. M. "The Practitioners' Points of View on the Creation and Use of Personas for User Interface Design". In: International Conference on Human-Computer Interaction. Springer International Publishing, pp. 233-244, 2016.
- Vicini, S.; Gariglio, A.; Alberti, F.; Oleari, E.; Sanna, A. "Enhancing Personas for Well-Being e-Services and Product Service Systems". In: International Conference of Design, User Experience, and Usability. Springer International Publishing, pp. 365-376, 2016
- Winer, J.; Brown, D.R.; Michels, M. K. "Statistical principles in experimental design". Vol. 2. New York: McGraw-Hill, 1971.
- Wright, P.; McCarthy, J. "Empathy and experience in HCI". In: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, pp. 637-646, ACM, 2008.
- Wu, K., Yang, X. H., & Liu, F. "Personas construction based on utility analysis in industrial design". In: Management and Service Science (MASS), 2010 International Conference on. IEEE, pp. 1-4, 2010.

APÊNDICE A – ARTIGOS SELECIONADOS NO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO

ID	Referência
01	Acuña, S. T.; Castro, J.W.; Juristo, N. "A HCI technique for improving requirements elicitation". In: Information and Software Technology, v. 54, n. 12, pp. 1357-1375, 2012.
02	An, J.; Cho, H.; Kwak, H.; Hassen, M. Z.; Jansen, B. J. "Towards automatic persona generation using social media". In Future Internet of Things and Cloud Workshops (FiCloudW), IEEE International Conference, pp. 206-211, 2016.
03	Antle, A. N. "Child-based personas: need, ability and experience". In: Journal Cognition, Technology & Work, 10(2), 155-166, 2008
04	Aoyama, M. "Persona-and-scenario based requirements engineering for software embedded in digital consumer products". In Requirements Engineering, 2005. Proceedings. 13th IEEE International Conference, pp. 85-94. IEEE, 2005.
05	Aoyama, M. "Persona-scenario-goal methodology for user-centered requirements engineering". In: 15th IEEE International Requirements Engineering Conference (RE 2007). pp. 185-194, 2007
06	Bhattarai, R.; Joyce, G.; Dutta, S. "Information security application design: understanding your users". In International Conference on Human Aspects of Information Security, Privacy, and Trust. Springer International Publishing, pp. 103-113, 2016
07	Castro, J. W.; Acuña, S. T.; Juristo, N. "Integrating the personas technique into the requirements analysis activity". In Computer Science, pp. 104-112, 2008a.
08	Castro, J. W.; Acuña, S. T.; Juristo, N. "Enriching requirements analysis with the personas technique". In: Proceedings of the International Workshop on: Interplay between Usability Evaluation and Software Development (I-USED 2008), pp. 13-18, 2008b.
09	Castro, J.; Acuña, S. "Extension of Personas Technique for the Requirements Stage". In: Communicability, Computer Graphics and Innovative Design for Interactive Systems, pp. 94-103, 2012.
10	Cleland-Huang, J.; Czuderna, A.; Keenan, E. "A persona-based approach for exploring architecturally significant requirements in agile projects". In: International Working Conference on Requirements Engineering: Foundation for Software Quality, pp. 18-33, 2013.
11	Cleland-Huang; J., Babar, M. A.; Mirakhorli, M. "An inverted classroom experience: engaging students in architectural thinking for agile projects". In: Companion Proceedings of the 36th International Conference on Software Engineering, pp. 364-371, 2014.
12	da Costa, A. C.; Rebelo, F.; Teles, J. "Child-persona: What i think to what they are". In: Advances in Ergonomics in Design, pp. 43-51, 2016
13	de Araujo, C. F.; Junior, P. T. A. "Psychological Personas for Universal User Modeling in Human-Computer Interaction". In International Conference on Human-Computer Interaction, pp. 3-13, 2014
14	Ferreira, B. M.; Barbosa, S. D.; Conte, T. "PATHY: Using Empathy with Personas to Design Applications that Meet the Users' Needs". In International Conference on Human-Computer Interaction. Springer International Publishing, pp. 153-165, 2016
15	Ferreira, B. M.; Silva, W. A. F.; Oliveira, E.; Conte, T.U. "Designing Personas with Empathy Map". In: 27th International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering (SEKE 2015). Skokie: KSI Research Inc. & Knowledge Systems Institute Graduate School, v. 1. pp. 501-505, 2015a.
16	Ferreira, B. M.; Barbosa, S. D. J.; Conte, T.U. "Eliciting Requirements Using Personas

ID	Referência
	and Empathy Map to Enhance the User Experience”. In: 2015 29th Brazilian Symposium on Software Engineering (SBES), pp. 80-89, 092015b.
17	Idoughi, D.; Kolski, C.; Seffah, A. "10Design Principles of Web-based Services in Large-Scale e-Logistics Processes". IFAC Proceedings Volumes, 43(8), 213-218, 2010
18	Idoughi, D.; Seffah, A.; Kolski, C. "Adding user experience into the interactive service design loop: a persona-based approach". In: Journal of Behaviour & Information Technology, 31(3), pp. 287- 303, 2012
19	Kamthan, P. "Using Personas to Support the Goals in User Stories". In: Information Technology-New Generations (ITNG), pp. 770-770, 2015
20	Khalayli, N.; Nyhus, S.; Hammes, K.;Terum, T. "Persona based rapid usability kick-off". In: CHI'07 extended abstracts on Human factors in computing systems, pp. 1771-1776, 2007.
21	Miaskiewicz, T.; Sumner, T.; Kozar, K. A. "A latent semantic analysis methodology for the identification and creation of personas". In: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, pp. 1501-1510, 2008.
22	Ostrowski, S.; Rolczyński, R.; Pniewska, J.;Garnik, I. "User-friendly E-learning Platform: a Case Study of a Design Thinking Approach Use". In Proceedings of the Multimedia, Interaction, Design and Innovation, pp. 19-26, 2015
23	Putnam, C., Kolko, B.;Wood, S. "Communicating about users in ICTD: leveraging HCI personas". In: Proceedings of the Fifth International Conference on Information and Communication Technologies and Development,pp. 338-349, 2012.
24	Rahimi, M.; Cleland-Huang, J. "Personas in the middle: Automated support for creating personas as focal points in feature gathering forums". In Proceedings of the 29th ACM/IEEE international conference on Automated software engineering,pp. 479-484, 2014.
25	Santos, M.; Rabelo, J.; Barreto, R.;Conte, T. "Persona Security: A Technique for Supporting the Elicitation of Security Requirements". In: Proceedings of the International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering, 2014
26	Shiga, A.;Nishiuchi, N. "A Support System for Making Persona Using Bayesian Network Analysis". In Biometrics and Kansei Engineering (ICBAKE), 2013 International Conference, pp. 281-284, 2013.
27	Sim, W. W.; Brouse, P. S. "Empowering requirements engineering activities with personas". In: Procedia Computer Science, pp. 237-246, 2014.
28	Vicini, S.; Gariglio, A.; Alberti, F.; Oleari, E.; Sanna, A. "Enhancing Personas for Well-Being e-Services and Product Service Systems". In: International Conference of Design, User Experience, and Usability. Springer International Publishing, pp. 365-376, 2016
29	Wu, K., Yang, X. H., & Liu, F. "Personas construction based on utility analysis in industrial design". In: Management and Service Science (MASS), 2010 International Conference on. IEEE, pp. 1-4, 2010.

APÊNDICE B – DIMENSÕES DE CADA TÉCNICA DO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO – PARTE 1

Publicação/ Técnica	Fatores Demográficos	O que Faz	Experiências/ Habilidades	Necessidades	Motivações	Problemas	Objetivos	Perfil Psicológico	Ambiente Físico	Tarefas Realizadas	Relação com outras Pessoas	Apps/ Serviços Utilizados
Ferreira <i>et al.</i> (2016) PATHY 1.0		X	X	X	X	X		X	X		X	X
Ferreira <i>et al.</i> (2015b) PATHY 2.0		X	X	X	X	X		X	X		X	X
Ferreira <i>et al.</i> (2015a) Mapa de Empatia Adaptado		X		X	X	X						
Bhattarai <i>et al.</i> (2016)	X	X		X	X		X					
Vicini <i>et al.</i> (2016)	X	X	X	X	X	X			X			
Ostrowski <i>et al.</i> (2015)	X			X	X	X						
Template ISSO/IEC/IEEE 26515:2012			X			X	X		X	X		
Sim e Brouse (2014)	X	X	X			X	X		X	X		
De Araujo e Aquino (2014)	X							X				
Cleland-Huang <i>et al.</i> (2013) Cleland-Huang <i>et al.</i> (2014) Rahimi e Cleland- Huang (2014)	X					X						

Publicação/ Técnica	Fatores Demográficos	O que Faz	Experiências/ Habilidades	Necessidades	Motivações	Problemas	Objetivos	Perfil Psicológico	Ambiente Físico	Tarefas Realizadas	Relação com outras Pessoas	Apps/ Serviços Utilizados
Santos <i>et al.</i> (2014)		X		X			X					
Acuña <i>et al.</i> (2012) Castro <i>et al.</i> (2008b) Castro e Acuña (2012)	X		X	X			X	X	X	X	X	
Putnam <i>et al.</i> (2012)	X		X				X					
Idoughi <i>et al.</i> (2012)	X	X	X	X	X		X	X		X		
Idoughi <i>et al.</i> (2010)	X	X	X	X	X		X	X			X	
Miaskiewicz <i>et al.</i> (2008)	<i>SEM TEMPLATE</i>											
Castro <i>et al.</i> (2008a)												
Aoyama (2007)	X		X					X				
Aoyama (2005)	X		X									X
Khalayli <i>et al.</i> (2007)	X	X										
Antle (2008)	<i>SEM TEMPLATE</i>											
Da Costa <i>et al.</i> (2016)												
Wu <i>et al.</i> (2010)												
An <i>et al.</i> (2016)												
Shiga e Nishiuchi (2013)	X	X								X		

Eu entendia o que deveria ser preenchido em cada parte do Mapa de Empatia.							
Foi fácil ganhar habilidade para criar a persona utilizando Mapa de Empatia.							
É fácil lembrar como criar personas utilizando o Mapa de Empatia							
Considero o Mapa de Empatia fácil de utilizar							
3. Se você tivesse que utilizar personas novamente, você escolheria a forma tradicional ou o Mapa de Empatia? Por quê?							
4. Quais aspectos você considera positivos no uso do Mapa de Empatia para criação de personas?							
5. Quais aspectos você considera negativos no uso do Mapa de Empatia para criação de personas?							

APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO ESTUDO DE VIABILIDADE

1. Em relação à utilidade da PATHY, marque uma opção de acordo com o quanto você concorda ou discorda de cada afirmação abaixo.							
	Concordo Totalmente	Concordo Amplamente	Concordo Parcialmente	Discordo Parcialmente	Discordo Amplamente	Discordo Totalmente	Comentários (Opcional)
A utilização da PATHY me ajudou a criar personas mais rapidamente.							
A utilização da PATHY melhorou meu desempenho na criação de personas (Consegui encontrar mais características da persona utilizando a PATHY do que utilizando o método de personas tradicional).							
A utilização da PATHY tornou o processo de criação de personas mais produtivo.							
A utilização da PATHY melhoraria a eficácia na criação de personas (a persona fica mais bem descrita).							
A utilização da PATHY facilitou a criação de personas.							
Eu acredito que a PATHY seria útil para criação de personas nos meus projetos.							
2. Em relação à facilidade de uso da PATHY, marque uma opção de acordo com o quanto você concorda ou discorda de cada afirmação abaixo.							
	Concordo Totalmente	Concordo Amplamente	Concordo Parcialmente	Discordo Parcialmente	Discordo Amplamente	Discordo Totalmente	Comentários (Opcional)
Aprender a utilizar a PATHY foi fácil para mim.							
Utilizando a PATHY consegui criar a persona da forma que eu queria.							
Eu entendia o que deveria ser preenchido em cada							

parte da PATHY.							
Foi fácil ganhar habilidade para criar a persona utilizando PATHY.							
É fácil lembrar como criar personas utilizando a PATHY.							
Considero a PATHY fácil de utilizar							
3.Se você tivesse que utilizar personas novamente, você escolheria a forma tradicional ou a PATHY? Por quê?							
4.Quais aspectos você considera positivos no uso da PATHY para criação de personas?							
5.Quais aspectos você considera negativos no uso da PATHY para criação de personas?							