

INVESTIGAÇÃO SOBRE ANTECIPAÇÃO DOS  
IMPACTOS DA INTERAÇÃO EM SISTEMAS DE  
GERÊNCIA DE LEGADO DIGITAL DE  
USUÁRIOS.



FABRÍCIO HORÁCIO SALES PEREIRA

INVESTIGAÇÃO SOBRE ANTECIPAÇÃO DOS  
IMPACTOS DA INTERAÇÃO EM SISTEMAS DE  
GERÊNCIA DE LEGADO DIGITAL DE  
USUÁRIOS.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação.

ORIENTADORA: RAQUEL OLIVEIRA PRATES

Belo Horizonte

Março de 2017

© 2017, Fabrício Horácio Sales Pereira.  
Todos os direitos reservados

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca do ICEX - UFMG**

Pereira, Fabrício Horácio Sales

P 436i      Investigação sobre antecipação dos impactos da  
interação em sistemas de gerência de legado digital de  
usuários. / Fabrício Horácio Sales Pereira. — Belo  
Horizonte, 2017.  
xxvi, 132 f.: il.; 29cm.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de  
Minas Gerais - Departamento de Ciência da  
Computação.

Orientadora: Raquel Oliveira Prates

1.Computação - Teses. 2.Legado Digital. 3.Interação  
homem-máquina I.Orientadora. II.Título.

CDU 519.6\*75(043)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Investigação sobre antecipação dos impactos da interação em sistemas de  
gerência de legado digital de usuários

**FABRICIO HORACIO SALES PEREIRA**

Dissertação defendida e aprovada pela banca examinadora constituída pelos Senhores:

PROFA. RAQUEL OLIVEIRA PRATES - Orientadora  
Departamento de Ciência da Computação - UFMG

PROF. ANA PAULA COUTO DA SILVA  
Departamento de Ciência da Computação - UFMG

PROFA. CRISTIANE NERI NOBRE  
Departamento de Ciência da Computação - PUCMG

PROF. CRISTIANO MACHIEL  
Instituto de Computação - UFMT

Belo Horizonte, 30 de março de 2017.



*A todos aqueles que contribuem para o avanço da ciência e da sociedade. Em especial, dedico este trabalho a minha família e amigos.*





# Agradecimentos

A Deus, por tudo aquilo que eu tenho. O “tudo” inclui minhas conquistas, as pessoas que eu convivo e amo, o meu conforto e a minha saúde. Sou grato por cada possibilidade e oportunidade de crescimento.

Aos meus pais, por todo o carinho manifestado em todas as ligações durante as semanas em que eu não pude estar presente; por cada recepção ao me encontrar e por cada demonstração de afeto. Agradeço por cada um dos dias que pensaram e pensam em mim. Meus agradecimentos extrapolam aquilo que pode ser dito apenas com essas poucas palavras.

À Karina, por ser minha companheira e indispensável amiga. Eu ainda terei muitas oportunidades de agradecê-la durante toda nossa vida. Por enquanto, meu sincero muito obrigado por estar tão perto de mim, ainda que estivéssemos separados pela distância física.

À Lailah. Você já me ajudou tantas vezes que eu não conseguiria agradecer por cada uma das pequenas porções de bem que você me proporcionou. Hoje, eu vejo que, na verdade, você me fez um grande bem! Você sempre me trouxe estímulos valiosos.

Ao Marcelo, pelo exemplo de conduta. Agradeço pela temporada que passou comigo em Belo Horizonte, quantos momentos importantes! Essa experiência ampliou muito a minha vontade de ser alguém mais confiante em mim mesmo, mais esforçado e com objetivos definidos.

Ao Cristiano, pela companhia durante a primeira etapa dessa jornada, pelas boas conversas e por ceder tantas coisas que me ajudaram a viver esse período com conforto.

Aos amigos da Fundação Logosófica, por cada momento vivido. Aprendi muito com cada um de vocês!

Ao meu amigo Rodrigo por todas as manifestações de carinho e pela preocupação comigo desde os tempos da escola.

À minha família. Em algum momento, cada um de vocês trouxe-me uma palavra amiga, algo realmente importante para mim.

Aos colegas do laboratório, pela companhia em tantos momentos. Minha grati-

dão à Pricila, Francisco, Tatiane, Luís e Lídia que estiveram bastante próximos durante o período do mestrado. Também agradeço aos colegas Armando Pereira, Raul Sanchez, Raquel Aoki, Diego Augusto, Júlio Reis e Érica Oliveira, por terem contribuído inúmeras vezes comigo. Sempre colaboradores e prestativos.

À professora Raquel Oliveira Prates pela amizade, orientação e disponibilidade. Você foi muito compreensiva, calma e paciente comigo. Além disso, ajudou-me a adquirir conhecimentos novos da área de Interação Humano-Computador, conhecimentos que me ajudaram muito no desenvolvimento deste trabalho. Obrigado!

A todos os professores que contribuíram para o meu crescimento intelectual. Em especial, eu gostaria de agradecer ao professor Luiz Chaimowicz que foi de grande ajuda no início do meu mestrado. Gostaria de agradecer ao professor André Pimenta pela amizade e conselhos e aos professores Cristiano Maciel e Vinícius Pereira pelas colaborações e parcerias em artigos.

Aos membros da banca pela disponibilidade em contribuir com este trabalho.

Aos participantes dos testes pela contribuição na pesquisa e disponibilidade.

Aos colegas de turma pela companhia nas disciplinas e nos estudos.

Agradeço aos funcionários do Departamento de Ciência da Computação da UFMG pelo atendimento, pelas informações passadas e por todos os serviços prestados.

À CAPES, pelo apoio financeiro durante o meu mestrado. Sem esse auxílio, não seria possível a concretização deste trabalho.

*“É preciso fazer brotar a alegria interna para que se transforme em boa disposição, de modo que tudo seja feito com gosto e nunca se mortificando por isso ou aquilo, pois se estaria tirando todo valor do que foi feito. Quando uma coisa é feita com gosto todos a valorizam, desprezando-a quando é feita a contragosto. A diferença entre uma e outra forma de atuar é muito notável, sem dúvida; só esse fato deve estimular a todos, de hoje em diante, a fazer as coisas como devem ser feitas, isto é, com o mesmo gosto com que Deus fez tudo o que existe”*

*(Carlos Bernardo González Pecotche)*



# Resumo

Sistemas modernos destacam-se pelas diversas possibilidades de customização e configuração. Além disso, os sistemas computacionais atuais facilitam a interação entre usuários para diversos fins, inclusive a gerência e destino do próprio Legado Digital. Pode-se dizer que o Legado Digital de um usuário é formado por diversos itens, posses e representações virtuais que possuem algum tipo de valor (afetivo, financeiro, entre outros) para alguém, para o próprio indivíduo ou outros interessados. Enfim, sistemas que permitem a gerência do Legado Digital de usuários abrangem uma série de configurações com efeitos a longo prazo, além de implementarem diferentes formas de tratar temporalidade de informações e de organizar os papéis assumidos pelos usuários. Outras características que esses sistemas contemplam abrangem desde os desafios ao direito sucessório até os custos emocionais dos envolvidos. Ao contrário de outros trabalhos que exploram ferramentas de gestão do Legado Digital, nossa abordagem evidencia a qualidade de uso da comunicabilidade e como os projetistas tratam as questões associadas à morte em seus sistemas. Nossa metodologia utiliza o Método de Inspeção Semiótica (MIS), os desafios de antecipação da interação, um framework conceitual e a prototipação de um Sistema Gerenciador de Legado Digital (Herança Digital) para contribuir com o entendimento das tecnologias relacionadas às práticas de comunicação e interação em torno da morte. Apresentamos uma análise aprofundada de uma amostra de sistemas atuais e salientamos algumas características determinantes para conceber um SGLD que permita um usuário configurar aquilo que será feito com seus bens virtuais postumamente.

**Palavras-chave:** Gerência do Legado Digital, Antecipação da Interação, Definições de Configuração, Método de Inspeção Semiótica, Interação Humano-Computador.



# Abstract

Modern systems stand out for many possibilities of customization and configuration. In addition, current computer systems facilitate interaction between users for various purposes, including the Digital Legacy management and destination. The Digital Legacy of a user is formed by several items and virtual possessions that have some type of value (e.g., financial value, affective value or others) for someone, for the individual himself/herself or other stakeholders. Finally, systems that allow the posthumous management of users' data cover a series of configurations with long-term effects, as well as implementing different ways of handling temporality of information and organizing the roles users can take. Furthermore, these systems include challenges to inheritance law and emotional costs of those involved. Unlike other works exploring Digital Legacy management tools, our approach highlights the quality of use of “communicability” and how designers treat issues associated with death in their systems. To analyze existing Digital Legacy Management System (DLMS) we have applied the Semiotic Inspection Method (SIM) in combination with the Interaction Anticipation Design Challenges. As a result, we present an in-depth analysis of a sample of current systems and point out some determining characteristics for designing a DLMS that allows users to configure what will be done with their digital data posthumously. We also propose a conceptual framework to support the understanding of technologies related to the practices of communication and interaction around death, and based on this framework developed a prototype - Digital Inheritance (in Portuguese *Herança Digital*).

**Keywords:** Digital Legacy Management, Interaction Anticipation, Configuration Settings, Semiotic Inspection Method, Human-Computer Interaction.





# Lista de Figuras

2.1	Esquema que representa o funcionamento de um possível Sistema Gerenciador de Legado Digital de um usuário genérico. . . . .	15
2.2	Funcionamento de um Sistema de Comunicação Digital Póstuma. O usuário configura suas mensagens e os respectivos destinatários. Após a morte do usuário, o sistema encaminha as mensagens para as pessoas selecionadas para cada mensagem. Para descobrir se o usuário faleceu o sistema pode utilizar uma série de mecanismos. . . . .	16
3.1	Etapas da metodologia aplicada. . . . .	20
3.2	Tela principal da configuração de uma mensagem de emergência no Android 6.0 de um Samsung Galaxy J5. Exemplo de uma configuração antecipada de uma futura interação. Fonte: <i>Screenshot</i> do celular do autor. . . . .	22
3.3	Template da metacomunicação entre o projetista e o usuário utilizado na Teoria da Engenharia Semiótica. Fonte: [de Souza, 2005, pg. 84]. . . . .	24
3.4	Representação da metacomunicação. A mensagem do projetista para o usuário é unidirecional e ocorre a partir da interação do usuário com o sistema. A partir disso, o usuário compreende como poderá proceder para atingir seus objetivos. Fonte: Imagem de autoria própria baseada em de Souza [2005]. . . . .	25
3.5	Representação das etapas do Método de Inspeção Semiótica com aplicação científica. . . . .	27
3.6	Representação das etapas do Método de Inspeção Semiótica com aplicação científica e análise conjunta dos desafios de antecipação na última etapa. . . . .	33
3.7	Representação do <i>framework</i> conceitual gerado da triangulação dos dados obtidos em cada uma das etapas de aplicação do Método de Inspeção Semiótica e dos desafios de Antecipação da Interação. O <i>framework</i> é uma combinação de cada uma das inspeções individuais dos SGLD's da amostra selecionada. . . . .	34

4.1	Tela principal do site <i>If I Die</i> . Fonte: <a href="https://www.ifidie.org/">https://www.ifidie.org/</a> . Acesso em 06/03/2017. . . . .	36
4.2	As configurações com efeitos futuros abrangem o nome, último nome, apelido, e-mail, telefone celular, tempo para lembretes aos safeguards, tempo para lembretes aos destinatários de mensagens, tempo em que o sistema entra em contato com o usuário no caso de um acesso não autorizado ou inatividade, tempo em que o sistema entra em contato com os safeguards no caso de um acesso não autorizado ou inatividade e a senha de acesso, na ordem da Figura. <i>Screenshot</i> da tela de configurações da ferramenta <i>If I Die</i> . Acesso em 01/01/2017. . . . .	42
4.3	Tela principal de <i>Log in</i> no site <i>Secure Safe</i> . Fonte: <a href="https://www.securesafe.com/app/#/login?language=en">https://www.securesafe.com/app/#/login?language=en</a> . Acesso em 06/03/2017. . . . .	43
4.4	Suporte à antecipação e representação que o <i>Secure Safe</i> utiliza para apresentar os passos de configuração da herança digital já efetuados por um usuário. Os passos são definir um ou mais beneficiários da herança digital, associar as posses digitais aos beneficiários, imprimir o código de 36 dígitos (e entregar) e definir os dados de contato, respectivamente. <i>Screenshot</i> da tela de configurações da ferramenta <i>Secure Safe</i> . Acesso em 05/02/2017. . . . .	46
4.5	Tela que representa parte de um tutorial no aplicativo <i>Met Life Infinity Box</i> . Fonte: <i>Screenshot</i> do aplicativo retirado em 06/03/2017. . . . .	50
4.6	O usuário 1 é o dono da conta que compartilhou uma pasta de arquivos com o usuário 2. A Figura exemplifica como o site avisa um designado sobre alguma de suas funções no sistema. Vale ressaltar que o usuário 2 precisará acessar o link (Clique aqui da Figura) e se cadastrar no sistema para ter acesso ao que lhe foi destinado. O texto é uma versão anonimizada (adaptações em azul) do e-mail enviado pelo <i>MetLife Infinity Box</i> durante nossas análises. . . . .	54
4.7	Tela inicial do <i>Se Eu Morrer Primeiro</i> com explicações sobre o plano de mensagens para usuários e outras explicações. Fonte: <a href="http://www.seeumorrerprimeiro.com.br/">http://www.seeumorrerprimeiro.com.br/</a> . Acesso em 06/03/2017. . . . .	56
4.8	Tela inicial do <i>Dead Man's Switch</i> com explicações sobre a ferramenta. Fonte: <a href="https://www.deadmansswitch.net/">https://www.deadmansswitch.net/</a> . Acesso em 06/03/2017. . . . .	60

4.9	Exemplo que apresenta uma mensagem enviada pelo sistema <i>Dead Man's Switch</i> ao destinatário no futuro. Todo o conteúdo acima da frase “Mensagem do emissor” (em azul) é o conteúdo adicionado à mensagem original do usuário remetente pelo <i>Dead Man's Switch</i> . O texto é uma versão anonimizada (adaptações em azul) do e-mail enviado pelo <i>Dead Man's Switch</i> durante nossas análises. . . . .	62
4.10	Síntese sobre o uso dos desafios de antecipação nos SGLD's analisados. . .	64
4.11	Continuação - Síntese sobre o uso dos desafios de antecipação nos SGLD's analisados. . . . .	65
5.1	<i>Framework</i> conceitual com as principais dimensões e características observadas em SGLD's. . . . .	69
5.2	Associação entre as dimensões do <i>framework</i> e os desafios de antecipação descritos em Prates et al. [2015b,a]. Para cada um dos desafios estão associadas as dimensões do <i>framework</i> relacionadas. Os nós do esquema que estão em verde claro (nós nas extremidades com *) são as características do respectivo desafio que necessitam de maior atenção por parte do(s) projetista(s). . . . .	82
6.1	Ideia de funcionamento do <i>Herança Digital</i> como uma camada independente dos repositórios on-line que o usuário utiliza. . . . .	84
6.2	Escolhas de opções do <i>Herança Digital</i> fundamentadas no <i>framework</i> conceitual. Os itens com o símbolo ✓ indicam os aspectos das dimensões que foram considerados para o projeto do protótipo. . . . .	87
6.3	Tela inicial (à esquerda) e tela de cadastro (à direita). . . . .	90
6.4	Tela principal (à esquerda) e tela de configurações pessoais com configurações antecipatórias (à direita). . . . .	91
6.5	Tela para cadastro de herdeiros e associação do e-mail herança (à esquerda). Mensagem de cadastro feito com sucesso (à direita). . . . .	92
6.6	Tela que lista os herdeiros cadastrados. Ao clicar em um herdeiro específico, é possível editá-lo também (à esquerda). Signo metalinguístico com explicações sobre o que é o e-mail herança (à direita). . . . .	93
6.7	Respostas dos participantes para a terceira pergunta do questionário: <i>Você possui muitos arquivos digitais salvos em computadores, em CDs, em DVDs, pendrives, HDs externos ou outros tipos de dispositivo de armazenamento?</i>	96

6.8	Respostas dos participantes para a quarta pergunta do questionário: <i>Você possui muitos arquivos digitais salvos na nuvem? (armazenamento na nuvem é como um armazenamento online ou um "HD online". Significa colocar seus dados em uma rede de servidores que estão ligados a você pela Internet.</i> . . . . .	97
6.9	Respostas dos participantes para a quinta pergunta do questionário: <i>Você já compartilhou (enviou ou recebeu) arquivos digitais usando uma ferramenta de compartilhamento de arquivos (Google Drive, Dropbox, 4shared, Box, OneDrive ou outros)?</i> . . . . .	97
A.1	A <i>playlist</i> é formada pelas músicas escolhidas pelo usuário, seus pensamentos e experiências com relação as músicas ( <i>Parting Thoughts</i> ) e pelo contato de um (ou mais) amigo(s) ou curador(es) da sua <i>playlist</i> ( <i>Music Trustees</i> ). O usuário pode salvar a <i>playlist</i> localmente em .PDF ou compartilhá-la de outras formas: Facebook, Spotify e e-mail. Fonte: <i>Screenshot</i> da tela de uma <i>playlist</i> do <i>My Last Sountrack</i> retirado em 05/02/2017. . . . .	120
B.1	Rascunho da tela inicial do Herança Digital (à esquerda). Rascunho da tela de configurações antecipatórias do usuário (à direita). . . . .	123
B.2	Rascunho da tela de visualização de informações de um herdeiro. . . . .	124
B.3	Rascunho da tela de <i>upload</i> de bens digitais (à esquerda). Rascunho da tela de associação entre arquivos e herdeiros (à direita). . . . .	124

# Lista de Tabelas

6.1	Nível de escolaridade dos participantes . . . . .	95
-----	---	----



# Lista de Siglas

**GOOGLE IAM** Google Inactive Account Manager

**IHC** Interação Humano-Computador

**MIS** Método de Inspeção Semiótica

**PGHD** Plataformas para Gestão da Herança Digital

**SGLD** Sistema Gerenciador de Legado Digital





# Sumário

<b>Agradecimentos</b>	<b>ix</b>
<b>Resumo</b>	<b>xiii</b>
<b>Abstract</b>	<b>xv</b>
<b>Lista de Figuras</b>	<b>xvii</b>
<b>Lista de Tabelas</b>	<b>xxi</b>
<b>Lista de Siglas</b>	<b>xxiii</b>
<b>1 Introdução</b>	<b>1</b>
1.1 Contexto . . . . .	1
1.2 Problema de Pesquisa . . . . .	2
1.3 Objetivos . . . . .	4
1.4 Metodologia . . . . .	4
1.5 Contribuições . . . . .	5
1.6 Organização do trabalho . . . . .	6
<b>2 Trabalhos Relacionados</b>	<b>7</b>
2.1 Memoriais Digitais e Cemitérios Virtuais . . . . .	9
2.2 Cápsulas Digitais do Tempo . . . . .	11
2.3 Sistemas de Gerenciamento de Legado Digital . . . . .	13
<b>3 Metodologia de pesquisa</b>	<b>19</b>
3.1 MIS combinado com Desafios de Antecipação . . . . .	19
3.1.1 Antecipação da Interação . . . . .	20
3.1.2 Método de Inspeção Semiótica - MIS . . . . .	23
3.2 Aplicação do Método de Inspeção Semiótica e Desafios de Antecipação	28

3.2.1	Seleção de sistemas que envolvem Antecipação da Interação . . .	28
3.2.2	Escopo e cenários de análise . . . . .	31
3.2.3	Triangulação . . . . .	31
<b>4</b>	<b>Inspeção dos Sistemas Gerenciadores de Legado Digital</b>	<b>35</b>
4.1	If I Die . . . . .	35
4.2	Secure Safe . . . . .	41
4.3	MetLife Infinity Box . . . . .	49
4.4	Se Eu Morrer Primeiro . . . . .	55
4.5	Dead Man’s Switch . . . . .	59
4.6	Síntese das metamensagens . . . . .	63
<b>5</b>	<b>Framework conceitual para SGLD’s</b>	<b>67</b>
<b>6</b>	<b>Protótipo - Herança Digital</b>	<b>83</b>
6.1	Aplicação do framework conceitual e desenvolvimento do Herança Digital	84
6.2	Herança Digital . . . . .	86
6.3	Testes com Usuários . . . . .	90
6.3.1	Preparação e Execução . . . . .	92
6.3.2	Resultados . . . . .	95
<b>7</b>	<b>Considerações Finais</b>	<b>105</b>
	<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>109</b>
	<b>Apêndice A Sistemas analisados retirados da triangulação</b>	<b>115</b>
A.1	Metamensagens dos sistemas não incluídos na triangulação . . . . .	115
	<b>Apêndice B Rascunhos do Protótipo</b>	<b>123</b>
	<b>Apêndice C Documentação utilizada nos testes com usuários do Herança Digital</b>	<b>125</b>
C.1	Descrição do aplicativo Herança Digital . . . . .	126
C.2	Tarefas do teste . . . . .	127
C.3	Script para teste com os usuários no Herança Digital . . . . .	128
C.4	Questionario pré-teste . . . . .	129
C.5	Roteiro da entrevista pós-teste . . . . .	130
C.6	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido . . . . .	130

# Capítulo 1

## Introdução

### 1.1 Contexto

Com o surgimento das redes sociais e sistemas colaborativos, houve um aumento no número de alternativas de configuração dos sistemas. Muitos dos sistemas computacionais permitem trocas de ideias e informações, compartilhamento de recursos e coordenação de esforços de trabalho para determinadas finalidades. Dessa forma, a necessidade de atender diversos usuários e contextos impacta na flexibilidade e customização dos softwares. Uma solução adotada para facilitar a personalização e experiência de uso é oferecer *possibilidades de configuração* para que os usuários adaptem o sistema para suprir suas necessidades. Certamente, os usuários têm acesso a amplas opções de configuração nas diversas ferramentas computacionais atuais.

Uma das questões de interesse na área de Interação Humano-Computador (IHC) é avaliar qualidades de uso dos sistemas. Diante disso, diferentes métodos são construídos e utilizados com a finalidade de avaliar essas qualidades de uso dos sistemas. Entre eles, o Método de Inspeção Semiótica (MIS) avalia como um projetista consegue transmitir aos usuários a sua visão sobre a quem o seu sistema se destina; que problemas podem ser resolvidos com o seu sistema e como interagir com as diversas opções da interface. Mais especificamente, avalia-se a comunicabilidade do sistema com o MIS e essa qualidade de uso é de responsabilidade do designer ou projetista. É o projetista quem estabelece as intenções e a lógica que regem o comportamento de uma interface.

O aumento da complexidade nas configurações torna necessário que se avalie não apenas a interface do sistema, mas também as opções de configurações; como são apresentadas e suas implicações. Algumas definições de configuração podem causar consequências imediatas no estado de um sistema. Por outro lado, outras configurações têm impacto ao longo do tempo. Em alguns sistemas colaborativos, as mudanças

de configuração gerarão impactos para outras pessoas além dos próprios usuários. Portanto, muitos desafios de implementação estão relacionados com as modificações que geram consequências após determinado tempo e não imediatamente; uma vez que nesses casos o usuário precisa antecipar impactos futuros no momento da configuração.

Por exemplo, usuários têm a possibilidade de planejar o futuro dos seus dados e acervos digitais (ou Legado Digital). Pela ferramenta do Google Inactive Account Manager<sup>1</sup> (Google IAM), é possível determinar quem deve ser notificado e quem terá acesso aos dados do dono da conta quando esta ficar inativa. Isto é, quando o usuário parar de utilizá-la por qualquer motivo. As escolhas do usuário acarretarão consequências futuras a respeito das pessoas que gerenciarão seus dados das contas do Google [Prates et al., 2015b]. O Google IAM é um exemplo (entre os vários Sistemas de Gerenciamento de Legado Digital) nos quais usuários escolhem determinadas opções e as consequências ocorrem em tempos diferentes aos das interações. Em muitas circunstâncias, o usuário já terá morrido quando decorrerem as ações advindas de suas configurações.

Existem desafios para apoiar usuários e projetistas a anteciparem as consequências que se desenrolam de definições de parâmetros [Prates et al., 2015a]. Os desafios são: apoio à antecipação; representação; custos e benefícios de antecipação; negociação e mitigação de conflitos e; por último, definição de valores padrão [Prates et al., 2015a]. Esses desafios são explicados de forma mais específica na Subseção 3.1.1.

## 1.2 Problema de Pesquisa

Estudar como a antecipação impacta nas definições de configuração em sistemas ao longo do tempo abrange uma ampla gama de conceitos e domínios de análise. Mais especificamente, se os usuários costumam encontrar problemas ao interagir com interfaces cujas respostas para as ações ocorrem naturalmente (em tempo real), como se dá a interação com sistemas cujas configurações geram respostas e consequências futuras? Mais especificamente, **(1)** Como se dá a interação com sistemas de gerenciamento de Legado Digital, uma vez que o usuário possivelmente não estará presente quando os impactos de suas configurações ocorrerem? **(2)** Quais as funcionalidades presentes nesses tipos de ferramenta ou que aspectos (dimensões) devem ser representados em um sistema que permite um usuário gerenciar seu legado digital?

Em síntese, a antecipação da interação chama atenção para o fato de que no momento da decisão de uma configuração, o usuário precisa estar ciente dos impactos

---

<sup>1</sup><https://support.google.com/accounts/answer/3036546?hl=en>. Acessado em 09/11/2016.

futuros relacionados à opção que escolher. Isso torna-se evidente nos sistemas que envolvem gerenciamento de Legado Digital, o indivíduo configura ainda em vida o que deseja deixar para seus familiares e amigos. Esses sistemas são possíveis exemplos de análise para a questão da configuração com impacto no futuro, já que o usuário não estará presente quando os resultados de suas configurações se concretizarem. Ao discutirmos custos e benefícios associados à interação dos usuários com os Sistemas de Gerenciamento de Legado Digital póstumo, apontamos também para um possível *custo emocional* dos envolvidos. No decorrer do trabalho, será possível observar como pode ser complexo prever todas as questões afetivas ligadas ao uso desses sistemas que envolvem herança e partilha de dados.

Bens digitais<sup>2</sup> representam os indivíduos e, evidentemente, possuem algum tipo de valor (sentimental, afetivo, financeiro, entre outros) para alguém; seja para o próprio indivíduo ou outros interessados. Ferramentas desenvolvidas para gerir o Legado Digital permitem passar esses bens digitais adiante, no futuro e de forma póstuma. Todavia, esses sistemas são recentes e ainda carecem de recomendações quanto ao projeto de interação e da interface. No Brasil, não há legislação que trate especificamente da sucessão de bens virtuais, embora já existam projetos de lei para dispor sobre a sucessão dos bens e contas digitais do autor da herança [Brasil, 2012],[Brasil, 2013]. Esses projetos de lei afirmam que todos os conteúdos digitais de titularidade do autor da herança devem ser transmitidos aos herdeiros.

O GrandIHC-BR — Grandes Desafios de Pesquisa em Interação Humano-Computador no Brasil [Baranauskas et al., 2012] abordou o tema da Interação Póstuma e do Legado Digital Pós-Morte como um assunto de relevância para a comunidade de IHC, principalmente quanto ao seu impacto para a sociedade e em sua forma de tratamento. Conforme exposto por Maciel e Pereira no relatório do GrandSI-BR [de Araujo et al., 2017], apesar do tema Legado Digital estar relacionado a área de IHC, a comunidade de SI também precisa se apropriar da discussão acerca da modelagem de sistemas que considerem a interação póstuma.

A avaliação de características relevantes de uma amostra de ferramentas para gerenciamento do Legado Digital futuro (com a aplicação do Método de Inspeção Semiótica científico explicado adiante na Subseção 3.1.2) possibilitou a construção de um *framework* conceitual formado por aspectos relevantes no projeto desses sistemas. Enfim, os possíveis problemas e questões que essas ferramentas abrangem envolvem

---

<sup>2</sup>Neste trabalho caracterizamos bem digital como qualquer tipo de informação armazenada eletronicamente. Por exemplo, fotografias, contas diversas, perfis de redes sociais, vídeos, documentos, softwares, e-mails, entre outros. Enfim, dados digitais das pessoas que estão gravados em algum dispositivo de armazenamento, independentes da origem.

desde a comunicabilidade do sistema até a privacidade dos dados, segurança de acesso, responsabilidade por posses digitais no futuro, papéis das pessoas, temporalidade de informações e, principalmente, desafios ao direito sucessório. Em determinados contextos, essas características citadas tornam-se demasiadamente complexas tanto para os projetistas quanto para os usuários finais, conforme será salientado adiante.

### 1.3 Objetivos

Os objetivos gerais desta pesquisa estão relacionados com um estudo aprofundado sobre ferramentas que permitem antecipação da interação e gestão do Legado Digital póstumo. Prates et al. [2015b] avaliaram as decisões tomadas pelos designers do *Google Inactive Account Manager*. Neste trabalho, o objetivo é fazer uma análise aprofundada de uma amostra de Sistemas de Gerenciamento de Legado Digital (SGLD's). Em seguida, investigar os aspectos relacionados à antecipação da interação e outras dimensões relevantes para a representação e gerenciamento do Legado Digital de usuários. Em síntese, os objetivos específicos desta pesquisa são:

- 1 Análise da comunicabilidade e das questões de pesquisa em uma amostra de softwares de gestão do Legado Digital póstumo com auxílio da aplicação científica do Método de Inspeção Semiótica (MIS) (Subseção 3.1.2) e dos desafios de antecipação (Subseção 3.1.1);
- 2 Investigação sobre como projetistas desenvolvem interfaces onde existe antecipação de ações por meio das configurações. Principalmente, os Sistemas de Gerenciamento de Legado Digital (SGLD);
- 3 Proposta de um *framework* conceitual que abrange dimensões e características presentes em SGLD's, com base nas análises dos sistemas;
- 4 Desenvolvimento de um protótipo simplificado de um Sistema Gerenciador de Legado Digital (SGLD) (que aplica o *framework* gerado) para discussão e testes;

### 1.4 Metodologia

A metodologia deste trabalho fundamenta-se na pesquisa bibliográfica sobre trabalhos relacionados ao Legado Digital e antecipação de interações. Também foram selecionados Sistemas de Gerenciamento de Legado Digital com antecipação de interações para exploração das questões de pesquisa citadas anteriormente. Em seguida, foi feita

a inspeção desses sistemas por meio da aplicação científica do Método de Inspeção Semiótica (MIS) (Subseção 3.1.2) e da análise dos desafios de antecipação (Subseção 3.1.1).

A aplicação científica do MIS permite focar no avanço da área de IHC e nas análises de novos desafios de pesquisa. Em virtude disso, foi feita a comparação das especificidades das ferramentas avaliadas, o contraste e a triangulação dos dados qualitativos. Em sequência, efetuou-se a proposta do *framework* conceitual das características e dimensões mais relevantes presentes em Sistemas de Gerenciamento de Legado Digital e a criação de um protótipo de um SGLD. O protótipo foi gerado com base no próprio *framework* proposto. O protótipo permitiu que fossem executados alguns testes com usuários. A metodologia completa pode ser vista no Capítulo 3.

## 1.5 Contribuições

Este trabalho traz contribuições para diferentes áreas de pesquisa por conta do tema interdisciplinar. Primeiro, por abordar o conceito de Legado Digital e questões advindas do processo do gerenciamento da herança digital das pessoas. Segundo, por consolidar uma metodologia de avaliação formada pelo Método de Inspeção Semiótica (MIS) e pelos desafios de antecipação da interação para análise de sistemas que envolvem gerenciamento do Legado Digital futuro de usuários. A metodologia utilizada pode ser uma importante base para pesquisa e desenvolvimento dessas aplicações que ainda são recentes.

Também apresentamos as principais dimensões e funcionalidades representadas em Sistemas de Gerenciamento de Legado Digital por meio de um *framework* conceitual. As contribuições abrangem uma discussão sobre as decisões dos projetistas e dos usuários, o custo emocional, diretrizes e os aspectos relevantes do desenvolvimento de sistemas que lidam com a transferência de bens digitais pós-morte. Enfim, abordamos aspectos da privacidade dos dados, da segurança de acesso, da responsabilidade por posses digitais no futuro, dos papéis das pessoas, da temporalidade de informações e de alguns problemas quanto ao direito sucessório.

Por último, trazemos contribuições práticas ao aplicarmos testes em um protótipo para explorar o *framework* gerado, a experiência de uso das pessoas e o projeto e avaliação de tecnologias relacionadas às práticas de comunicação e interação em torno da morte.

## 1.6 Organização do trabalho

O restante deste trabalho está organizado da seguinte maneira. O Capítulo 2 contém conceitos acerca do Legado Digital e alguns dos trabalhos existentes atualmente sobre como a tecnologia pode ser usada para ajudar as pessoas a lidarem com a morte. O Capítulo 3 abrange o tipo da pesquisa, conceitos e explicações dos métodos que serão utilizados nas avaliações, os passos dos experimentos propostos e como ocorreu a seleção das ferramentas para análise. O Capítulo 4 é formado pelas descrições das inspeções nos Sistemas de Gerenciamento de Legado Digital (SGLD's) e escolhas dos projetistas. O Capítulo 5 apresenta o *framework* conceitual gerado como modelo das características analisadas nas ferramentas. O Capítulo 6 apresenta o protótipo de um SGLD baseado no *framework* conceitual proposto, a avaliação do protótipo e uma discussão sobre escolhas de projeto e implementação de um SGLD. Finalmente, o Capítulo 7 apresenta uma breve revisão do trabalho, as considerações finais e os trabalhos futuros.



## Capítulo 2

# Trabalhos Relacionados

A seguir, apresentamos os trabalhos relacionados com o tema do Legado Digital e das tecnologias projetadas para o fim da vida.

O Legado Digital é representado pelos bens ou posses digitais pertencentes a uma pessoa e que podem ser transmitidos para futuras gerações. Pode-se dizer que o Legado Digital inclui todas as posses virtuais de alguém, tais como: blogs, fotos, vídeos, redes sociais, contas em sites, documentos e outros [Odom et al., 2010; Massimi et al., 2011; Odom et al., 2014]. No trabalho de Jones et al. [2016], os autores levantam questionamentos acerca de como uma vida acumulando informações pessoais digitais pode apoiar na vida futura dos próprios usuários. Jones et al. [2016] mostram que diversas questões surgem à medida que a visão de longo prazo das informações pessoais se estende para o futuro. Os autores indagam como pesquisadores podem ajudar usuários a antecipar o valor futuro das próprias informações a fim de que as preservem, mas que também as utilizem de uma maneira mais efetiva posteriormente [Jones et al., 2016].

Evidentemente, as pessoas possuem diversos dados digitais. Muitos perfis em redes sociais, contas e arquivos são criados constantemente [Pfister, 2017]. Diante disso, deve-se existir uma gestão dos dados, não somente ao longo da vida, mas também após a morte das pessoas [Maciel & Pereira, 2015]. Existe pouca legislação sobre os dados pós-morte, os dados costumam estar espalhados em locais diferentes da Web, têm formatos diversos e são armazenados em diferentes dispositivos [Maciel, 2011; Meireles & Batalha, 2016; Bertasso, 2015]. Por exemplo, Edwards & Harbinja [2013] destacam que existem milhares de fotos espalhadas pelas redes sociais; todavia, elas podem não ter valor nenhum para a maioria das pessoas. Isso pode mudar quando os interessados são amigos ou familiares diretos. Grande parte das pessoas utilizam aparelhos celulares, câmeras, tablets e consoles de videogame que são capazes de bater

fotos e gravar vídeos. Contudo, a maioria dessas fotos não são impressas. Em vez disso, são salvas em dispositivos de armazenamento (como discos rígidos, *pen drives*, cartões de memória) ou transferidas em redes sociais.

No trabalho de Maciel & Pereira [2015] são identificadas algumas ferramentas para gerenciar os dados de familiares ou os próprios dados após a morte. Além disso, os autores discutem as possibilidades de pesquisa no campo da Interação Humano-Computador: como lidar com a morte em ambientes digitais, privacidade em sistemas desse tipo, influência e questionamentos no design de sistemas quanto aos aspectos culturais relacionados à morte [Maciel, 2011]. Os projetistas devem considerar o elemento volitivo em seus sistemas; ou seja, a possibilidade da decisão quanto ao destino do Legado Digital ser do próprio usuário [Maciel, 2011].

Thomas & Briggs [2014] discutiram o gerenciamento do Legado Digital a partir da perspectiva de pessoas mais velhas e com pouca familiaridade em relação à tecnologia. Os autores aplicaram diversas entrevistas e descobriram que os idosos estavam bem conscientes da importância das memórias que poderiam ser divulgadas no contexto de suas famílias. No entanto, alguns participantes argumentaram que tais memórias não eram para o público [Thomas & Briggs, 2014]. Em seguida, levantaram uma série de questões de privacidade em torno da transmissão de dados privados e a partilha desnecessária de dados com estranhos. Vale ressaltar que muitas pessoas desconhecem as diferentes possibilidades atuais de transmissão dos próprios dados digitais, ou até mesmo imaginam não possuírem um conjunto de dados representativos o suficiente para passarem adiante. No entanto, cada vez mais, diferentes pessoas utilizam diferentes tecnologias e geram mais dados que se agregam ao Legado Digital.

No trabalho de Prates, Rosson e de Souza [Prates et al., 2015a], é feita uma caracterização das questões de antecipação das consequências da interação também. Segundo as autoras, quando as configurações geram a possibilidade de diferentes caminhos interativos, é importante apoiar os usuários na antecipação desses possíveis caminhos. As autoras fazem a análise do Google Inactive Account Manager [Prates et al., 2015b], que permite a usuários do Google configurar o futuro de seus dados caso suas contas se tornem inativas. O trabalho de Prates et al. [2015b] serviu de motivação para o presente trabalho. No entanto, apresentamos uma análise dos desafios de antecipação para diferentes ferramentas de gerenciamento de Legado Digital, além da proposta e aplicação de um framework que engloba os desafios de antecipação de interações.

Maciel et al. [2015] relacionam o gerenciador de contas inativas do Google (Google IAM) com a temática do Legado Digital também. Os autores trazem uma análise dos direitos legais, regulamentos e outras implicações relativas ao conjunto de leis brasileiras

sobre a questão dos dados pessoais passados adiante pelo Google IAM. Vale ressaltar que nem sempre um usuário vai desejar que seus herdeiros diretos tenham acesso aos seus e-mails pessoais, fotos ou contas. Portanto, existe um dilema entre a vontade do usuário acerca do que será feito com seus dados no futuro e o direito de um herdeiro sobre a herança digital ou, mais especificamente, o que um herdeiro estaria autorizado a acessar no futuro mediante a atual legislação brasileira.

A comparação entre memoriais reais e digitais também é estudada na literatura [Lopes et al., 2014b]. Como os usuários se sentem quando interagem com esses memoriais digitais e quais são suas avaliações sobre as funcionalidades desses aplicativos são outras questões relevantes discutidas no estado da arte.

A seguir, serão apresentados alguns conceitos pertinentes para o entendimento deste trabalho. Enfim, o tema “Legado Digital” possui diferentes focos e por isso dividimos os tipos de sistemas que lidam com os diferentes contextos de Legado Digital em três categorias principais: os memoriais digitais, as cápsulas do tempo e os Sistemas de Gerenciamento de Legado Digital (foco deste trabalho).

## 2.1 Memoriais Digitais e Cemitérios Virtuais

As diferentes formas de expressar o luto ou realizar práticas e ritos relacionados à morte ocorrem no mundo virtual também [Lopes et al., 2014a,b; Moncur & Kirk, 2014]. Aplicações que implementam o conceito de memoriais on-line são utilizadas para lembrar pessoas e fatos. Lopes et al. [2014a] afirmam que em torno de um memorial digital de alguém existem pessoas interagindo de diferentes formas. Em resumo, os memoriais digitais estão muito próximos do conceito de cemitérios, por conta da representação dos túmulos digitais, identificação do período de vida do falecido, homenagens e diversos itens que também são observados em cemitérios reais [Lopes et al., 2014a]. Existem também alguns cemitérios físicos que utilizam *QR Codes*<sup>1</sup> nos túmulos, o que gera uma tipo de representação virtual do cemitério. Alguns autores afirmam que esse tipo de representação permite aos vivos uma conexão muito maior com o falecido, já que é uma forma de se obter informações em tempo real [Cann, 2013].

O Facebook permite que uma conta de um usuário transforme-se em um memorial no futuro. Caso contrário, pode-se preferir excluir a conta. Na página do Facebook, os desenvolvedores afirmam que “contas memorial são lugares onde a família e os amigos

---

<sup>1</sup>Um tipo de código de barras que pode ser escaneado pela maioria dos aparelhos celulares que têm câmera fotográfica

podem partilhar memórias depois do falecimento de uma pessoa”<sup>2</sup>. Pode-se supor que o memorial funcione como um ambiente virtual onde conhecidos e familiares dividem o luto e experiências relacionadas ao falecido [Brubaker et al., 2013].

Além disso, existe um novo conceito que é utilizado pela equipe do Facebook; o conceito de contato herdeiro<sup>3</sup>. Esse contato é uma pessoa que o usuário escolhe para cuidar da conta depois de ser transformada em memorial. O contato que se tornar responsável pela conta memorial poderá escrever publicações (partilhar uma última mensagem em nome do falecido e fornecer outras informações) e até mesmo baixar parte do Legado Digital carregado no Facebook (publicações no mural, informações de contato e de perfil, eventos, listas de amigos, mensagens, anúncios, fotos não publicadas e outros). O contato herdeiro pode responder a novos pedidos de amizade, trocar fotos do perfil do antigo dono, entre outras coisas. O mais importante é que o contato herdeiro não pode iniciar uma sessão na conta, nem mesmo eliminar ou alterar fotos e publicações antigas. Também não pode ler as antigas mensagens ou remover amigos.

Lopes et al. [2014a] apresentam recomendações práticas para o desenvolvimento de memoriais digitais que representam aspectos importantes dos sistemas que possuem as características de memoriais digitais na Web social:

- Identidade: diferenciar os perfis dos usuário falecidos dos perfis dos usuários vivos. Por exemplo; no Facebook, a expressão “memorial” é apresentada junto ao nome da pessoa do respectivo perfil memorial;
- Relacionamentos: pensar nas interações entre usuários, usuários e memoriais e entre os próprios memoriais criados;
- Conversação: implementar funcionalidades como bate-papos entre usuários ou mesmo mensagens simbólicas entre usuários e memoriais específicos;
- Grupos: possibilitar a criação de grupos de familiares, amigos, pessoas com interesses em comum e outros;
- Reputação: permitir alterar a reputação ou nível de popularidade de um memorial;
- Recomendação: recomendar aos usuários outros tipos de memoriais que os mesmos gostariam de observar ou prestar homenagens;

---

<sup>2</sup>[https://www.facebook.com/help/275013292838654?helpref=hc\\_global\\_nav](https://www.facebook.com/help/275013292838654?helpref=hc_global_nav). Acessado no dia 30/11/2016.

<sup>3</sup><https://www.facebook.com/help/1568013990080948?helpref=related>. Acessado no dia 31/10/2016.

- Presença: mostrar o estado on-line de um usuário vivo que utiliza o memorial digital de outras pessoas;
- Compartilhamento: possibilitar compartilhamento de diferentes mídias entre os usuários;
- Volição: assegurar que após a morte do usuário dono da conta aconteçam as coisas que ele configurou previamente. Ainda sim, o memorial precisará ser gerenciado de alguma forma por outras pessoas escolhidas pelo próprio usuário.

Em Lopes et al. [2014b], os autores analisam como os usuários se sentem ao interagir com memoriais digitais e avaliam as funcionalidades de duas aplicações brasileiras que estão no contexto de memoriais digitais, baseando-se nas características citadas anteriormente. Um possível *framework* para um memorial digital pode levar em conta os atores (autores e audiência do memorial), a entrada (sujeito, circunstância e conteúdo), a forma e a mensagem passada pelo memorial [Moncur & Kirk, 2014].

Por outro lado, existem estudos focados no design de aplicações gerais que envolvam o luto ou o sentimento de tristeza que pode envolver uma pessoa ressentida com a morte de alguém. Por exemplo, o trabalho de Massimi & Baecker [2011] abrange nove recomendações para os designers que desejam construir ferramentas como memoriais. Os autores afirmam que a dor não é um problema para ser resolvido no sistema. Esse tipo de tentativa de solução pode ser desrespeitosa aos usuários. A comunicação é outra coisa complexa nesses sistemas. Os designers devem permitir que a pessoa de luto escolha entre o silêncio, desconexão, isolamento ou outras alternativas. Os autores também abordam aspectos relacionados à família; o suporte ao *storytelling*<sup>4</sup>; o relacionamento entre as pessoas; o significado da morte para as pessoas; o Legado Digital; símbolos culturais relacionados ao luto ou símbolos de religiões específicas que devem ser usados de forma discreta ou mesmo nem serem utilizados e; por último, abordam o fato dos projetistas precisarem lembrar que o enlutado ainda possui amigos, parentes ou mesmo vizinhos. Mais especificamente, a representação digital do luto deve ser evidenciada apenas como uma etapa da vida das pessoas [Massimi & Baecker, 2011].

## 2.2 Cápsulas Digitais do Tempo

Cápsulas do tempo comuns (cápsulas que não são digitais) são compartimentos físicos que servem para guardar objetos e outros utensílios por grandes períodos de tempo, sem sofrerem desgastes [Petrelli et al., 2009]. As cápsulas físicas podem conter qualquer

---

<sup>4</sup>Uma maneira de transmitir uma mensagem, história ou narrativa.

objeto importante para aqueles que desejam criar uma cápsula. As cápsulas são abertas no futuro pelos interessados para que recordem fatos das próprias vidas ou da vida de outras pessoas. As cápsulas digitais do tempo funcionam similarmente e servem para registrar eventos significativos da vida das pessoas, porém as cápsulas são abertas digitalmente, anos depois de serem criadas e não são necessariamente abertas por outras pessoas após a morte de quem criou a cápsula. Normalmente, os destinatários são os próprios criadores da cápsula que as receberão anos depois.

A princípio, as cápsulas eram apenas físicas e, atualmente, existem suas versões digitais. A cápsula digital pode incluir fotos e vídeos de eventos diversos, tais como: festas de aniversário, formaturas, casamentos, apresentações ou qualquer outro episódio da vida que um usuário de uma cápsula digital do tempo possa achar conveniente relembrar. A cápsula do tempo é uma forma de se deixar traços e vestígios da vida para os próprios criadores da cápsula ou para outros interessados no futuro [Petrelli et al., 2009; Liu & Huang, 2011].

Além de fotos e vídeos, uma cápsula pode conter documentos, instruções, representações mnemônicas ou outros tipos de arquivos relacionados com a própria localização de um fato ocorrido e relacionado ao indivíduo [Liu et al., 2014]. O usuário de um sistema com essa finalidade precisa apenas armazenar os eventos e arquivos desejados na “cápsula digital”. A cápsula pode ser enviada para familiares, amigos e, principalmente, para os próprios usuários, anos mais tarde. A finalidade é fazer o usuário recordar algum momento vivido por ele ou por outros no passado. O processo de liberação de uma cápsula digital do tempo pode variar muito [Liu et al., 2014]. Por exemplo, um usuário volta a visitar um mesmo local anos depois e isso ativa a liberação de uma cápsula do tempo para o usuário.

Petrelli et al. [2009] afirmam que a maioria dos trabalhos de registros de momentos da vida concentram-se na tecnologia e não em compreender a real natureza da memória de longo prazo. Dessa forma, os autores quiseram responder questões como o que as pessoas querem lembrar no futuro? Petrelli et al. [2009] pediram que dez famílias fizessem uma cápsula do tempo com uma coleção de objetos para serem lembrados em um futuro distante. Os autores queriam saber se as pessoas estariam mais interessadas em lembrar de determinadas pessoas ou de experiências; se as famílias enfatizavam eventos mais importantes ou coisas da rotina. Além disso, quiseram entender que tipos de objetos eram escolhidos como memória de longo prazo [Petrelli et al., 2009]. Os autores quiseram aprofundar ainda mais e tentar descobrir por qual razão as pessoas gostariam de se lembrar de determinados fatos sobre seu passado anos mais tarde. Enfim, pode-se observar que as cápsulas digitais do tempo podem ou não enviar um conteúdo após a morte do usuário. Todavia, são mais utilizadas para recordar e acessar

bens em um futuro próximo ou distante, mas não necessariamente após a morte do criador(es) da cápsula.

No trabalho de Liu et al. [2014] há um novo conceito chamado *Memory Retrospect*. Esse conceito envolve registros da vida e consciência social. Os autores afirmam que uma cápsula do tempo precisa incluir fotos e vídeos, mas também deve possuir indicações de data e localizações. O momento de abrir uma cápsula digital e como ela será aberta deve ser definido conforme a vontade do usuário remetente [Liu et al., 2014]. A ideia dos autores era de que os remetentes fossem capazes de definir os tipos de cenas incluídas e as condições de ativação da liberação da cápsula para os destinatários. Assim, os destinatários poderiam experimentar e compreender a felicidade dos remetentes em determinado momento futuro de uma forma mais palpável, ainda que o destinatário seja o próprio remetente anos mais tarde [Liu et al., 2014].

## 2.3 Sistemas de Gerenciamento de Legado Digital

Para definir um Sistema Gerenciador de Legado Digital (SGLD) é importante que se faça uma analogia com o legado físico das pessoas. Por exemplo, pessoas podem deixar uma herança ou patrimônio físico composto por diversos bens, tais como: imóveis, veículos, dinheiro e inúmeras outras coisas. Para isso, é viável criar um inventário ou uma espécie de descrição e enumeração detalhada do patrimônio da pessoa falecida, para que possa ocorrer a partilha dos bens aos herdeiros no futuro. Por outro lado, pessoas podem deixar uma herança de exemplos de conduta, caráter ou mesmo resultados de estudos específicos para conhecidos, amigos, família ou sociedade. Por último e não menos importante, uma pessoa pode transmitir o seu Legado Digital que está diretamente relacionado com os anteriores. Esse Legado Digital é constituído das posses virtuais que independem de lugar ou espaço, que podem ser acessadas e reproduzidas de diferentes dispositivos [Odom et al., 2014]. Desse modo, verifica-se que existem sistemas que permitem a manipulação e destino dessa herança digital.

Gulotta et al. [2013] afirmam que o conceito de ‘Legado’ é explorado em diferentes disciplinas, com ênfase em ciências sociais e assuntos relacionados aos idosos, à morte e à organização da família. O Legado Digital é o patrimônio digital de uma pessoa. Por exemplo, Gulotta et al. [2013] analisaram diferentes artefatos digitais e como eles estavam integrados às práticas existentes relacionadas à morte, à família e à herança. Para isso, os pesquisadores exploraram a percepção e o comportamento de usuários ao utilizarem três sistemas criados pelos autores: um site de armazenamento de arquivos em geral e dois sites de manipulação de imagens. Os autores queriam observar as

interações e emoções dos usuários durante a interação com esses sistemas.

Pode-se citar uma grande lista de dados digitais que fazem parte da vida das pessoas. Destacam-se as diversas contas de e-mail, os próprios e-mails, contas on-line para transações financeiras, contas de diferentes redes sociais, contas para armazenamento de arquivos on-line, coleções de livros, músicas e filmes em sites de reprodução desses tipos de conteúdo, contas em sites que controlam serviços de pagamento, websites próprios, blogs, vlogs, contas em sites de leilão e até contas que permitem acessar coleções de jogos virtuais, além dos próprios jogos virtuais que podem ser comprados. Enfim, grande parte das pessoas possuem algum bem virtual, uma posse virtual que integra o seu Legado Digital. Atualmente, a tendência é que as pessoas possuam cada vez mais coisas pertencentes ao seu Legado Digital, por causa da crescente informatização e adesão às novas tecnologias.

O site *The Digital Beyond*<sup>5</sup> apresenta uma lista de alguns softwares atuais (sites, aplicativos e outros recursos) que permitem que as pessoas manipulem e destinem o próprio Legado Digital de maneiras distintas. No entanto, as diferentes ferramentas existentes possuem finalidades diferentes e são bastante específicas. Neste trabalho, definimos a nomenclatura “Sistema Gerenciador de Legado Digital”. Em outras palavras, denominaremos um SGLD como um sistema com a finalidade de gerenciar diferentes tipos de arquivos de usuários (fotos, vídeos, documentos, contas, senhas e outros). Esses sistemas permitem o envio de algum bem no futuro, mas principalmente após a morte do usuário dono da conta. Pode-se dizer que esses sistemas assemelham-se a servidores de arquivos na nuvem. Todavia, o compartilhamento de arquivos entre os computadores clientes geralmente ocorrerá no futuro, principalmente após a morte do dono da conta (diferente das cápsulas digitais do tempo). Isso quer dizer que iremos utilizar a nomenclatura Sistema Gerenciador de Legado Digital para nos referirmos a qualquer tipo de sistema que permita gerenciamento, configuração de arquivos pessoais e, principalmente, o compartilhamento póstumo.

Um Sistema Gerenciador de Legado Digital (SGLD) permitirá que um usuário gerencie seus bens digitais e que configure o que será feito com esses bens digitais no futuro. Mais especificamente, o destino póstumo dessas posses virtuais. Um sistema nesse contexto pode “perguntar” qual medida tomar no caso da morte do usuário ser constatada de alguma maneira. Para isso, os usuários precisam entender as ações que serão tomadas no período após sua morte; ou seja, entender o resultado das próprias configurações.

A Figura 2.1 ilustra o que seria um Sistema Gerenciador de Legado Digital gené-

---

<sup>5</sup><http://www.thedigitalbeyond.com/>. Acessado em 24/11/2016



rico, embora existam diversas variações nas diferentes ferramentas que foram investigadas para este trabalho. O usuário do sistema produz diversos dados digitais ao utilizar diferentes dispositivos tecnológicos e ao criar contas em redes sociais ou outros tipos de sites [1]. O usuário pode fazer o *upload* dos arquivos que ficarão salvos no SGLD (ou apenas indicar onde estão) e especificar uma pessoa responsável por avisar o sistema sobre sua morte [2]. A função do contato de confiança é garantir a veracidade das informações ou disparar determinados eventos, após o sistema verificar um período de inatividade do dono da conta. O usuário irá associar seus bens digitais aos respectivos herdeiros [3]. Quando o sistema confirmar que o usuário morreu (verificação que pode ocorrer de inúmeras formas), a herança digital é passada adiante para os respectivos designados do usuário [4].

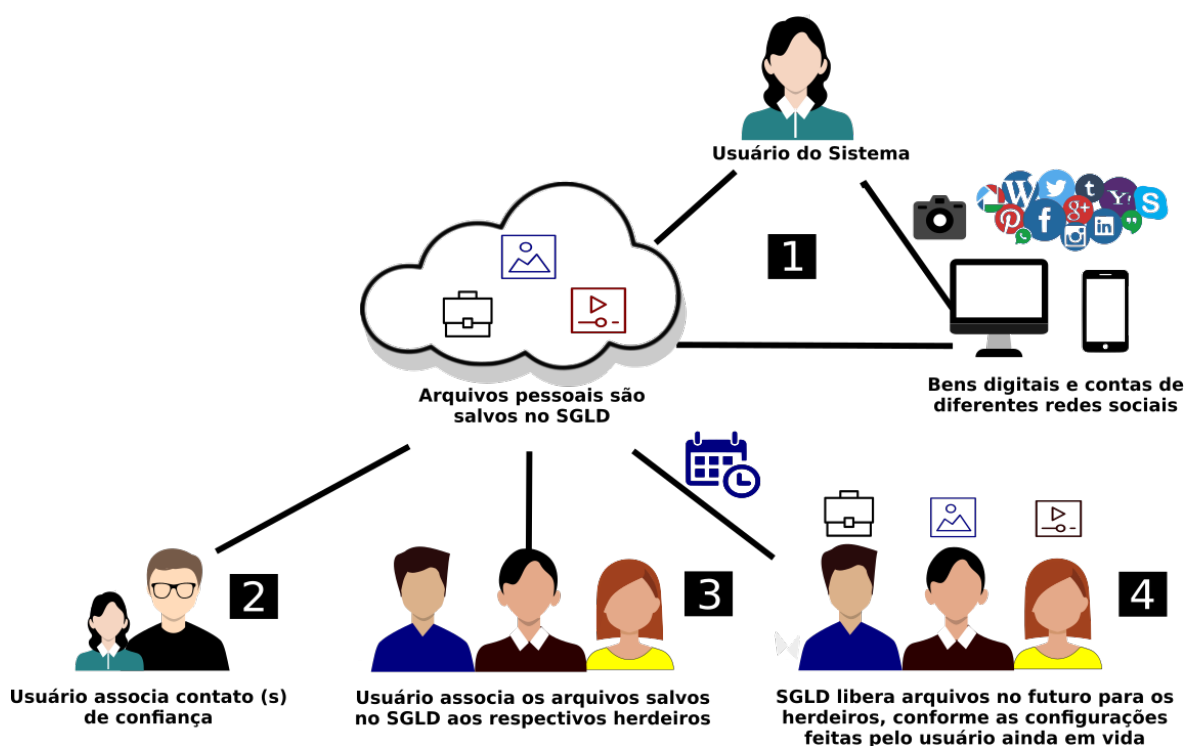


Figura 2.1: Esquema que representa o funcionamento de um possível Sistema Gerenciador de Legado Digital de um usuário genérico.

Os SGLD's englobam sistemas específicos para comunicação também. A Comunicação digital póstuma seria o processo de envio de uma mensagem digital que uma pessoa deixa para ser entregue a uma ou mais pessoas, mas após o seu falecimento [Pereira et al., 2016]. Sistemas de Comunicação Digital Póstuma permitem que um usuário escreva uma mensagem para uma determinada pessoa. No futuro, a mensagem é liberada aos destinatários após o sistema constatar que o usuário faleceu. As mensagens podem ter diferentes fins: passar informações ou conteúdos pessoais, transmitir

senhas de contas ou instruir os contatos sobre como deverão gerir os bens pessoais que receberem [Jamison-Powell et al., 2016].

São características dos Sistemas de Comunicação Digital Póstuma a possibilidade de uso de diferentes mídias na geração do conteúdo a ser enviado como mensagem póstuma. Por exemplo, mensagens póstumas textuais ou mensagens com outras mídias anexadas (mensagens póstumas com fotos e vídeos). Ao anexar mídias nas mensagens, os Sistemas de Comunicação Digital Póstuma começam a agregar funções mais abrangentes do que apenas enviar textos futuros [Pereira et al., 2016]. Por último, o uso de lembretes e avisos aos próprios usuários e aos contatos de confiança é mais uma função importante desses sistemas. A Figura 2.2 ilustra o funcionamento geral desses sistemas. O Capítulo 4 possui a análise de diferentes SGLD's, inclusive alguns Sistemas de Comunicação Digital Póstuma.

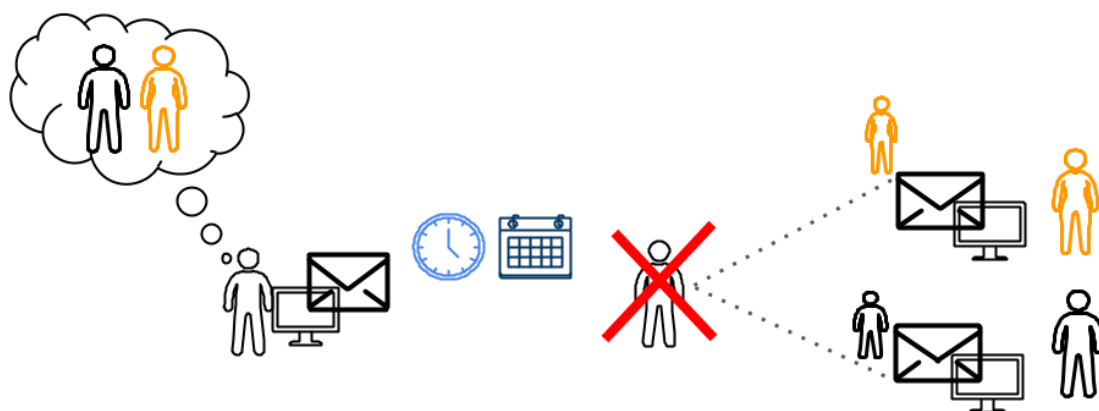


Figura 2.2: Funcionamento de um Sistema de Comunicação Digital Póstuma. O usuário configura suas mensagens e os respectivos destinatários. Após a morte do usuário, o sistema encaminha as mensagens para as pessoas selecionadas para cada mensagem. Para descobrir se o usuário faleceu o sistema pode utilizar uma série de mecanismos.

de Oliveira et al. [2016] definem o termo Plataformas para a Gestão da Herança Digital (PGHD). Os PGHD's englobam não apenas os sistemas que denominamos SGLD's, mas também a criação de memoriais on-line e informações para a criação de avatares futuros de usuários; portanto é um termo genérico para diferentes tipos de aplicações. de Oliveira et al. [2016] também mostram que esses sistemas podem ter funcionalidades para o envio de mensagens pré-configuradas, funcionalidades para

manipular a herança de forma geral, funcionalidades para criação de memoriais e funcionalidades que possibilitam a imortalidade digital de um usuário (e.g., bots virtuais que simulam o comportamento dos usuários e que agem por eles no futuro). Por último, os autores aplicaram um questionário para uma amostra de pessoas a fim de quantificar a aceitabilidade e entendimento acerca desses sistemas, além de analisarem diferentes sistemas de Legado Digital. A presente pesquisa explora os impactos das configurações antecipatórias em sistemas que permitem o gerenciamento de Legado Digital, as funcionalidades específicas dos SGLD's, a criação de um *framework* conceitual, a aplicação do *framework* em um protótipo, além de testes com usuários.

Por último, vale destacar que Sistemas de Gerenciamento de Legado Digital funcionam sob arquitetura SaaS (*Software as a Service*). As aplicações são acessíveis por vários dispositivos clientes por meio de diferentes interfaces (navegadores Web, interfaces de programação e aplicações Web com características e funcionalidades de softwares de Desktop) [Mell & Grance, 2011]. O usuário não gerencia nem controla a infraestrutura na nuvem subjacente. Em outras palavras, os fornecedores dos softwares de gerenciamento de Legado Digital desenvolvem essas aplicações, hospedam e operam o aplicativo para que seus usuários utilizem. O usuário utiliza o serviço de gerenciar o Legado Digital póstumo por meio das configurações que efetuar no sistema.



# Capítulo 3

## Metodologia de pesquisa

Conforme Jung [2004], uma pesquisa varia conforme sua natureza, objetivo, abordagem e o procedimento de execução. O presente trabalho foca em novos conhecimentos resultantes do processo de pesquisa. Além disso, é uma pesquisa de natureza aplicada à área de Interação Humano-Computador. Em relação aos objetivos, a pesquisa tem caráter exploratório e visa a descoberta de fenômenos relacionados à antecipação da interação e ao Legado Digital. A pesquisa exploratória pode originar novos modelos destinados à inovação e à otimização [Jung, 2004]. Neste trabalho, pretende-se entender como os projetistas apoiam usuários em configurações de sistemas com antecipação de ações. De forma específica, apresenta-se um modelo de características relevantes para o design de sistemas que envolvam o destino do Legado Digital de usuários. A abordagem da pesquisa é qualitativa. Na pesquisa qualitativa, o pesquisador participa do processo, existem questões norteadoras, descrição de significados e a busca por particularidades [Jung, 2004]. Os tipos de procedimentos a serem adotados para a análise e síntese dos dados irão ser fundamentados em métodos utilizados para avaliar interfaces (por exemplo, o MIS) e na prototipação de um sistema. O quadro da Figura 3.1 descreve os passos efetuados durante esta pesquisa.

### 3.1 MIS combinado com Desafios de Antecipação

Neste trabalho, aplicamos o Método de Inspeção Semiótica em combinação com os desafios de antecipação, conforme descrito em Prates et al. [2016, 2015a]. Para descrever a metodologia, apresentamos o conceito de Antecipação da Interação e os desafios associados [Prates et al., 2015b], além da descrição sobre o Método de Inspeção Semiótica.

Etapas	Descrição
1	Pesquisa bibliográfica sobre trabalhos relacionados ao Legado Digital e antecipação da interação.
2	Seleção de sistemas variados que permitem configurações com antecipação de interações em suas interfaces. Em especial, sistemas que envolvem o destino póstumo do Legado Digital de usuários.
3	Análise dos sistemas por meio da aplicação do Método de Inspeção Semiótica (MIS) com aplicação científica (Subseção 3.1.2) e dos desafios de antecipação (Subseção 3.1.1).
4	Comparação das especificidades das ferramentas avaliadas. Em seguida, contraste e triangulação dos dados.
5	Proposta de <i>framework</i> conceitual das características presentes em Sistemas de Gerenciamento de Legado Digital.
6	Criação e testes em um protótipo simplificado para gerenciamento do Legado Digital e discussão.

Figura 3.1: Etapas da metodologia aplicada.

### 3.1.1 Antecipação da Interação

O conceito de antecipação da interação envolve tentar prever e entender as consequências futuras de ações tomadas em um sistema. Em outras palavras, em um sistema onde existe antecipação, o usuário tem meios de saber que estado(s) futuro(s) pode(m) advir de uma determinada configuração. A complexidade do conceito se amplia quando as configurações dos usuários afetam outros usuários. O usuário define uma determinada configuração e precisa entender como os efeitos dessa decisão podem afetar sua interação com o sistema, ou a interação de outros usuários. Além disso, as consequências dessas ações podem não ocorrer imediatamente, mas em um momento futuro da interação. Nesses casos, o usuário deveria estar ciente no momento da decisão sobre as implicações que essa pode trazer para si e para outros. Por exemplo, Junior et al. [2014] realizaram um estudo em que mostram que usuários do Facebook não tinham uma boa compreensão em relação às consequências das suas ações e de outros sobre a visibilidade de fotos e que munidos de uma ferramenta com simulações de antecipações conseguiam entender os efeitos de suas configurações.

Da mesma forma, Wulf & Golombek [2001] levantam a questão da necessidade dos usuários entenderem os efeitos de suas configurações e investigam como o uso de um “ambiente de exploração” pode apoiar os usuários. Esse ambiente permite aos usuários simular os efeitos de uma configuração e simular a interface resultante sobre a sua

própria interface ou de outros usuários. O foco do trabalho de Wulf & Golombek [2001] foi no entendimento das funções das configurações por meio da exploração, embora não aborde aspectos relacionados a efeitos que não sejam imediatos e que possam vir a acontecer no futuro.

Um simples exemplo de antecipação da interação pode ser visto na função de mensagens de emergência que alguns smartphones atuais possuem. Por exemplo, no aparelho Samsung Galaxy J5 com android 6.0 (Marshmallow)<sup>1</sup>, ao entrar na aba “Privacidade e Segurança” da tela de configurações do Android, existe uma opção nomeada como “Enviar mensagens SOS”. Ao ativar essa função, o usuário é direcionado para uma tela de licença do usuário final. Em seguida, o usuário pode adicionar contato(s) que irão receber uma mensagem de emergência no caso do dono do aparelho precisar usar essa função (i.e., emitir uma mensagem de socorro). O usuário precisará entender que a mensagem pode ter anexos de fotos e gravações de áudio. Ao pressionar a tecla ligar/desligar do dispositivo rapidamente 3 vezes, o usuário enviará um alerta rápido para o(s) contato(s) de emergência que escolher previamente no momento da configuração.

Esse é apenas um exemplo de como um usuário pode configurar uma futura interação. No entanto, o usuário pode não entender se a foto ou áudio anexados serão adicionados no momento da configuração ou no momento do envio da mensagem de emergência. O usuário também não é informado sobre como a pessoa irá receber a mensagem, pois não existe uma representação do provável caminho de interação futuro advindo da configuração. Há muito poucas informações descritas na tela principal da mensagem de emergência, conforme ilustra a Figura 3.2.

Prates et al. [2015a] esclarecem que os parâmetros de customização de um sistema são fixados em tempo de projeto. Isso implica que os projetistas devem disponibilizar todos os possíveis estados e transformações que possam ocorrer em um determinado sistema. Assim, as autoras discutem desafios que devem ser tratados em um sistema para apoiar um usuário na antecipação dos impactos da configuração que não são imediatos. Outros trabalhos investigaram o apoio aos usuários quanto às configurações e regras de acesso aos arquivos compartilhados. Por exemplo, no trabalho de Junior et al. [2014], os autores investigaram o uso de um protótipo que permitia aos usuários fazerem perguntas e explorarem os efeitos das suas configurações combinadas com possíveis ações de outros usuários para auxiliar na compreensão dos efeitos das configurações de privacidade do Facebook. O protótipo permitiu aos usuários explorarem como as configurações afetavam o que outros usuários podiam ver e fazer [Junior et al.,

---

<sup>1</sup>[http://downloadcenter.samsung.com/content/UM/201604/20160420085813275/SM-J510\\_UM\\_Open\\_Marshmallow\\_Por\\_D01\\_160414.pdf](http://downloadcenter.samsung.com/content/UM/201604/20160420085813275/SM-J510_UM_Open_Marshmallow_Por_D01_160414.pdf). Acessado no dia 01/11/2016.

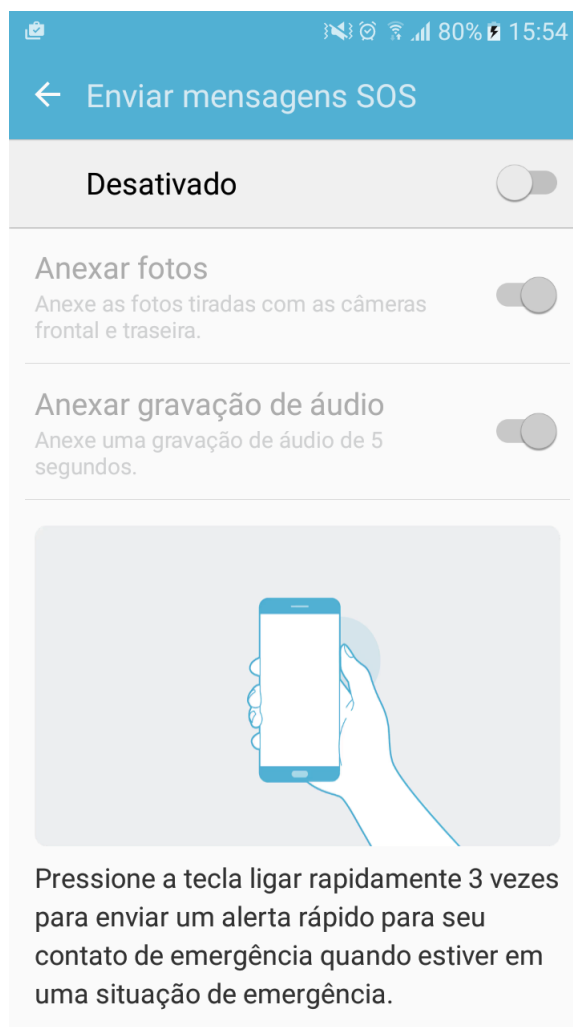


Figura 3.2: Tela principal da configuração de uma mensagem de emergência no Android 6.0 de um Samsung Galaxy J5. Exemplo de uma configuração antecipada de uma futura interação. Fonte: *Screenshot* do celular do autor.

2014]. Os autores abordaram a antecipação dos caminhos interativos que podem ocorrer ao longo do tempo a partir de um conjunto de alterações de configuração. Também conseguiram mostrar que os usuários conseguiram antecipar futuros cenários de interesse, o que possibilitou que tivessem informações sobre os efeitos de suas decisões no momento das tomadas de decisão. Em suma, a área da “antecipação” e seus impactos futuros pode ser explorada de diferentes maneiras.

A seguir, apresenta-se a descrição sobre os desafios de antecipação utilizados. Os desafios atuam como um direcionador aos projetistas que precisam criar uma ferramenta que envolva configuração com consequências futuras. Os desafios podem ser usados em avaliações e também no ajuste das interfaces dos sistemas [Prates et al., 2015a,b].



- Suporte à antecipação: Usuários conseguem antecipar e entender os possíveis impactos das decisões tomadas e os cenários advindos dessas decisões? O desenvolvedor pode usar explicações de como ocorrerão as ações a partir de determinadas configurações, pode possibilitar simulações aos usuários ou lembrá-los das suas decisões, conforme será visto posteriormente.
- Representação: É possível representar os futuros cenários no sistema analisado? A linguagem de interface é usada de que maneiras? Por exemplo, podem ser utilizadas explicações textuais no sistema, exemplos práticos, modelos, novos termos e outros artifícios para representar futuros cenários.
- Custos x Benefícios: Quais os custos e benefícios de representar (ou não) futuros cenários de interação? Determinadas opções podem aumentar a complexidade demasiadamente ou simplificar o entendimento do usuário de forma que ele não perceba muitas das opções disponíveis no sistema.
- Negociação e mitigação de conflitos: Se as decisões do usuário abrangem outros usuários, que conflitos são gerados e como mitigá-los? Por exemplo, o sistema irá possibilitar meios para diminuir conflitos entre os usuários envolvidos ou deixará essa função a cargo dos próprios usuários?
- Definição de valores padrão: São sugeridos valores padrão referentes às configurações para ajudar os usuários no momento da configuração? Essa função pode ser importante para auxiliar os usuários que precisarão fazer muitas escolhas de opções e que precisam de uma noção básica de opções pré-definidas ou recomendadas.

### 3.1.2 Método de Inspeção Semiótica - MIS

A comunicação que ocorre entre designers e usuários em sistemas computacionais ocorre em tempo de interação, ou seja, no momento que o usuário utiliza determinado *software*. Os sistemas “falam” por seus designers por meio de vários tipos de conversas, especificadas em tempo de design. Tais conversas comunicam a visão dos designers sobre quem são os usuários, o que desejam ou precisam fazer, preferencialmente de que formas e por quê [de Souza, 2005, pg. 5]. A mensagem interativa dos designers para os usuários inclui até a linguagem de interação que deverá ser utilizada na comunicação de usuários com o sistema para que se efetivem vários objetivos específicos. Assim, o processo é na verdade uma comunicação sobre comunicações (metacomunicação).

Para a Engenharia Semiótica, um *software* funciona como um artefato intelectual. Um artefato intelectual seria um mecanismo gerado por meio da interpretação de um projetista sobre um problema e a sua perspectiva de resolução codificada de forma linguística [de Souza, 2005]. Esse artefato intelectual é descrito em alguma linguagem artificial que é processada por um computador. Por esse âmbito, a linguagem de interface com a qual o usuário vai interagir é sempre única e nova.

O artefato é de metacomunicação, pois na própria interface comunica-se como trocar mensagens com o sistema e como conseguir executar as tarefas desejadas (como interagir com o sistema). A mensagem do projetista de um sistema para seu usuário final (Figura 3.3) pode ser parafraseada por um modelo/template genérico de metacomunicação [de Souza, 2005, pg. 84].

*“Esta é a minha interpretação sobre quem você é, o que eu entendi que você quer ou precisa fazer, de que formas prefere fazê-lo e por quê. Eis, portanto, o sistema que conseqüentemente concebi para você, o qual você pode ou deve usar assim, a fim de realizar uma série de objetivos associados com a minha visão.”*

Figura 3.3: Template da metacomunicação entre o projetista e o usuário utilizado na Teoria da Engenharia Semiótica. Fonte: [de Souza, 2005, pg. 84].

É importante notar que uma mensagem transmitida pela interface é indireta e o usuário deve compreendê-la conforme interaja com o sistema. A interface funcionaria como uma representação do próprio projetista ou desenvolvedor. Além disso, a mensagem é unidirecional, pois o usuário não pode dar continuidade àquela comunicação com o projetista no contexto da interação. Portanto, projetar a interação é o mesmo que definir as conversas que um usuário poderá travar com o preposto do designer. A interface de um sistema traduz a intenção de design por meio de um conjunto de elementos e um espaço de design. Nesse espaço de design, o designer é o emissor da metamensagem, o usuário é o receptor dessa metamensagem, o computador é o canal e a mensagem é própria interface do sistema. A Figura 3.4 ilustra a comunicação do projetista com o usuário. Vale ressaltar que o usuário irá precisar interagir de alguma forma com a interface para que consiga entender a metamensagem.

Existem algumas maneiras principais de se avaliar uma interface. As interfaces podem ser avaliadas de forma automática (medidas de usabilidade computadas por algum programa específico), de forma empírica (testes de interfaces com usuários reais), formalmente (usando modelos exatos para calcular medidas de usabilidade) ou por inspeção (por meio de regras, habilidades e experiência dos avaliadores) [Nielsen, 1994]. A área de Interação Humano-computador (IHC) tem como uma de suas linhas

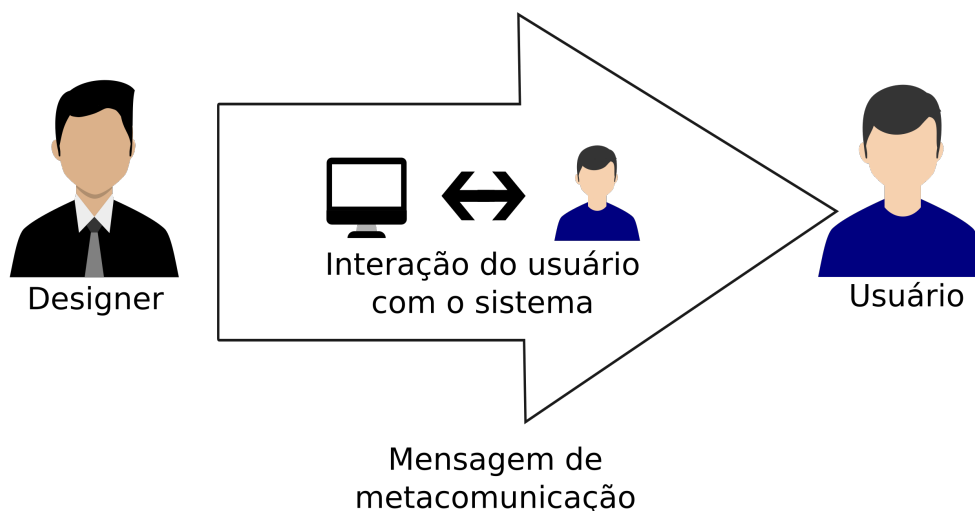


Figura 3.4: Representação da metacomunicação. A mensagem do projetista para o usuário é unidirecional e ocorre a partir da interação do usuário com o sistema. A partir disso, o usuário compreende como poderá proceder para atingir seus objetivos. Fonte: Imagem de autoria própria baseada em de Souza [2005].

de investigação a apreciação das qualidades de uso dos sistemas. Usualmente, as qualidades de uso avaliadas em pesquisas são a acessibilidade [de Oliveira et al., 2014], a usabilidade [Nielsen, 1992], a experiência do usuário [Stengel et al., 2015] e a comunicabilidade [Prates et al., 2000]. Neste trabalho, serão consideradas a comunicabilidade nas inspeções e a experiência de uso durante os testes com usuários.

O Método de Inspeção Semiótica baseia-se na teoria da Engenharia Semiótica e possibilita a avaliação da comunicabilidade de um sistema [de Souza et al., 2006; De Souza & Leitão, 2009]. Para isso, o método requer que se faça uma análise da metamensagem que é transmitida do projetista aos usuários. A metamensagem é formada por signos; isto é, elementos que possuem algum significado para alguém [Peirce et al., 1998, pg 291]. Especificamente, signos são classificados pela Engenharia Semiótica como metalinguísticos, estáticos e dinâmicos [de Souza et al., 2006].

Os signos metalinguísticos se referem a outros signos na interface do sistema. Por exemplo, a documentação, ajuda ou tutoriais do sistema. Os signos estáticos representam o estado do sistema e podem ser interpretados independentemente das relações causais ou temporais. Por exemplo, o estado de um botão, o estado de um checkbox, opções selecionadas e outros. Os signos dinâmicos são signos que só podem ser percebidos a partir da interação com o sistema. Esses signos representam o comportamento do sistema e relacionam-se aos aspectos temporais e causais da interface. Por exemplo,

selecionar uma opção dentro de um menu e, ao clicar, abrir uma nova tela com as informações.

A avaliação por meio do Método de Inspeção Semiótica (MIS), consiste em 5 cinco etapas principais [De Souza & Leitão, 2009, pg. 27]:

1. Inspeção dos Signos Metalinguísticos: o avaliador irá procurar por todos os signos que explicam o sistema de alguma maneira. Geralmente, esses signos estão presentes na documentação on-line, manuais, sistema de ajuda e outros. O avaliador constrói a metamensagem baseada no modelo apresentado anteriormente, apenas com os signos metalinguísticos;
2. Inspeção dos Signos Estáticos: o avaliador faz uma inspeção das “telas” do sistema. Em outras palavras, observa-se os signos que expressam um estado do sistema. Geralmente, os signos estáticos são identificados ao se observar um estado ou imagem da tela. O avaliador constrói a metamensagem baseada no modelo apresentado anteriormente, apenas com os signos estáticos;
3. Inspeção dos Signos Dinâmicos: Diferentemente dos signos estáticos, os signos dinâmicos expressam um determinado “comportamento” do sistema. Logo, esses signos só podem ser percebidos quando o avaliador ou usuário interage com o sistema. O avaliador constrói a metamensagem baseada no modelo apresentado anteriormente, apenas com os signos dinâmicos;
4. Contraste e Comparação das mensagens de metacomunicação: Os passos anteriores geram metamensagens para cada tipo de signo. No entanto, cada tipo de signo examinado possui um nível de expressão diferente. Isso implica que as metamensagens geradas nos passos 1, 2 e 3 não serão iguais, porém devem ser coesas entre si;
5. Apreciação final da comunicabilidade do sistema: o avaliador produz um relatório contendo sua apreciação final da metamensagem resultante da inspeção. Nessa etapa, o avaliador pode incluir especificações sobre signos relevantes, identificar classes de signos, unificar as metamensagens dos passos anteriores em uma única metamensagem completa, apresentar e explicar problemas de comunicabilidade encontrados, entre outras análises.

O MIS pode ser aplicado em dois contextos diferentes: técnico e científico [De Souza & Leitão, 2009; de Souza et al., 2010]. Em contextos técnicos, o método pode ser usado para melhorar a qualidade da comunicação entre designer e usuário. O

principal motivo da aplicação técnica é encontrar problemas na interface e na interação de um sistema a fim de melhorá-lo. Para contextos científicos, o método é usado para gerar novo conhecimento, como levantar novas hipóteses e auxiliar em perguntas de pesquisa. Como outros métodos de inspeção, o MIS requer uma etapa de preparação prévia. Nesta etapa define-se o propósito, escopo da avaliação e os cenários que deverão ser usados para guiar a interpretação do avaliador. Além disso, em contextos científicos de aplicação, o MIS requer que se defina inicialmente a questão de pesquisa, como ilustra a Figura 3.5.

O MIS científico requer uma triangulação [de Souza et al., 2010] ao final das análises dos sistemas. A etapa de validação é uma *triangulação* dos resultados. Uma aplicação única pode não gerar evidências adequadas para um fenômeno em análise [Creswell, 2009]. O uso de vários métodos ou a comparação de resultados pode ajudar a facilitar a compreensão mais profunda. Neste trabalho, a triangulação é feita com a avaliação e comparação das análises entre diferentes ferramentas que abrangem antecipação da interação e gerência do Legado Digital.

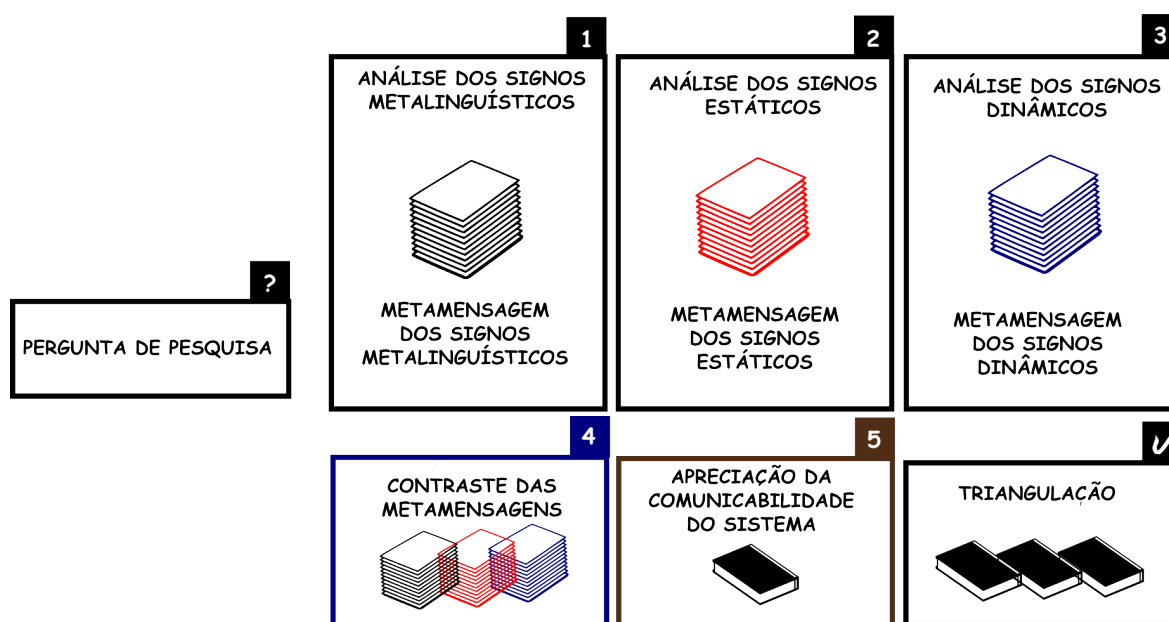


Figura 3.5: Representação das etapas do Método de Inspeção Semiótica com aplicação científica.

O MIS permite que o avaliador faça observações como: O usuário pode interpretar determinado signo de forma diferente da pretendida pelo desenvolvedor? As classes de signos podem ser identificadas na análise? A comunicabilidade é adequada? Além disso, o método auxilia com respostas ou recursos para que o avaliador prossiga com a própria questão de pesquisa. Vale lembrar que o método precede que o avaliador

tenha conhecimentos de IHC e da própria teoria da Engenharia Semiótica [De Souza & Leitão, 2009]. Pode-se dizer que o tempo de inspeção e geração de todo o material pode ser tão longo quanto o escopo de avaliação ajustado durante a preparação do método.

Em suma, o MIS foi combinado com os desafios e recomendações de antecipação descritos em Prates et al. [2015a,b]. Durante a aplicação do MIS, devem-se analisar os signos e devem-se registrar as metamensagens específicas sobre os diferentes aspectos relativos aos desafios e recomendações transmitidos pelos projetistas aos usuários via interface. Em seguida, prosseguir com a questão de pesquisa.

## 3.2 Aplicação do Método de Inspeção Semiótica e Desafios de Antecipação

O Método de Inspeção Semiótica (MIS) foi utilizado em conjunto com os desafios de antecipação (Figura 3.6). O método foi aplicado em cada um dos sistemas citados na Subseção 3.2.1 para responder as seguintes perguntas de pesquisa: (1) Como se dá a interação com sistemas de gerenciamento de Legado Digital, uma vez que o usuário possivelmente não estará presente quando os impactos de suas configurações ocorrerem? (2) Quais as funcionalidades presentes nesses tipos de ferramenta ou que aspectos (dimensões) devem ser representados em um sistema que permite um usuário gerenciar seu legado digital?

As avaliações ocorreram durante o primeiro semestre de 2016. Na última etapa do Método de Inspeção Semiótica, foram produzidas metamensagens resultante da inspeção. Associamos quais estratégias os projetistas dos sistemas analisados utilizaram para dar suporte à antecipação para os usuários e como tentaram facilitar o entendimento dos impactos das decisões a serem tomadas. Como os sistemas representaram futuros cenários? Que tipos de opções foram disponibilizadas? Que tipos de conflitos foram gerados e como foram mitigados? Quais opções foram pré-definidas ou recomendadas pelos projetistas?

### 3.2.1 Seleção de sistemas que envolvem Antecipação da Interação

A princípio, foi realizada uma pesquisa para descobrir e identificar sistemas em que fosse possível se fazer alguma configuração que gerava uma consequência em um período de tempo futuro. A busca foi feita de forma exploratória em softwares diversos: servidores de e-mail, plataformas de jogos, browsers, editores de texto, editores de imagem e

outros. Em seguida, buscavam-se possíveis indícios de personalização que pudessem gerar consequências futuras. Por exemplo, descobriu-se um software que agendava o envio de *tweets* pelo Twitter em uma data futura, outro software para envio de e-mails em datas futuras e específicas, um organizador de pagamentos de conta que avisava o usuário sobre a data do vencimento das contas. Enfim, foram encontrados diversos softwares com características específicas de configurações prévias e antecipações de interações futuras no momento das configurações; todavia nosso foco era nos Sistemas de Gerenciamento de Legado Digital.

As buscas iniciais dos softwares mostraram que os sistemas que tinham características de configuração mais complexas eram aqueles relacionados a gestão da herança digital dos usuários. O usuário faz configurações que geram resultados depois de dias, meses ou anos, tudo dependerá da detecção da morte do usuário por parte do sistema. A partir disso, iniciou-se o processo de pesquisa por sistemas que permitiam a gestão do Legado Digital de usuários (SGLD's). O site The Digital Beyond <sup>2</sup> possui uma lista de serviços que foram o guia inicial para a seleção de sistemas para esta dissertação. O The Digital Beyond mantém uma lista de serviços on-line que ajudam as pessoas a planejarem sua “herança digital”. Os serviços presentes na lista do The Digital Beyond variam desde serviços imobiliários digitais, serviços de correio póstumo até memoriais on-line.

Os sistemas escolhidos para aplicação do Método de Inspeção Semiótica estão descritos adiante. O Google IAM também foi utilizado em nossas análises; no entanto, sua inspeção pelo Método de Inspeção Semiótica e seus desafios de antecipação da interação já foram descritos em outros trabalhos do estado da arte [Prates et al., 2015b, 2016]. Portanto, não apresentaremos sua metagemensagem completa. A princípio, haviam sido selecionados 8 SGLD's (incluindo o Google IAM). Em seguida, dois deles foram retirados das análises por não conterem configurações com efeitos futuros/póstumos ou por essas configurações não estarem descritas claramente nas metagemensagens dos projetistas. As metagemensagens desses dois sistemas excluídos do processo de triangulação dos dados (Capítulo 5) podem ser vistas no Apêndice A.

1. *If I Die*<sup>3</sup>: O *If I Die.org* é um Sistema de Comunicação Digital Póstuma que permite que um usuário escreva diferentes mensagens digitais que só serão entregues após sua morte. O serviço é gratuito e oferece a opção de uma folha em branco, onde o usuário escreve o que quiser e os desenvolvedores se comprometem a en-

---

<sup>2</sup><http://www.thedigitalbeyond.com/online-services-list/>. Acessado em 10/11/2016

<sup>3</sup><https://www.ifidie.org/>. Acessado em 13/01/2017

regar as mensagens aos respectivos destinatários no futuro. Tipo da plataforma avaliada: *site*.

2. *Secure Safe*<sup>4</sup>. O *Secure Safe* funciona como um cofre digital. Nessa ferramenta, é possível o gerenciamento de qualquer tipo de arquivo conforme o tipo de conta do usuário, além da sincronização entre diferentes dispositivos. Além disso, possui diversas medidas de segurança para o processo de herança de dados futuro. Tipo de plataforma avaliada: *site e aplicativo Android*.
3. *MetLife Infinity Box*<sup>5</sup>: A ferramenta funciona como um gerenciador de arquivos com compartilhamento futuro e póstumo. A ideia principal é compartilhar momentos vividos. O usuário compartilha determinado conteúdo com amigos, conhecidos e familiares no período presente, vários anos depois ou quando o sistema descobrir sua inatividade. Tipo de plataforma avaliada: *versão de aplicativo Android*.
4. *Se eu Morrer Primeiro*<sup>6</sup>: É um Sistema de Comunicação Digital Póstuma que armazena mensagens de um usuário e só as revela aos destinatários após a detecção de morte do usuário. Os planos que o site proporciona permitem que o usuário armazene senhas, imagens ou vídeos na plataforma e envie diferentes tipos de mensagens com anexos aos beneficiários no futuro. Tipo de plataforma avaliada: *site*.
5. *Dead Man's Switch*<sup>7</sup>: A ferramenta é um Sistema de Comunicação Digital Póstuma que permite que o usuário escreva algumas mensagens e escolha os destinatários. Essas mensagens são armazenadas até serem enviadas. O serviço entra em contato de tempos em tempos com o usuário para saber se ele está bem. Caso contrário, o serviço do site envia as mensagens que o usuário criou para os destinatários especificados. Tipo de plataforma avaliada: *site*.
6. *Google IAM*<sup>8</sup>: O *Google IAM* permite que um usuário de uma conta Google configure o que será feito com todos os dados relativos à sua conta do Google. Para isso, é necessário que o usuário acesse a aba de gerenciamento de sua conta Google. É possível fornecer um número de telefone celular e um e-mail para alertas futuros; definir prazos para que a conta permaneça inativa; compartilhar arquivos

---

<sup>4</sup><https://www.securesafe.com/en/>. Acessado em 13/01/2017

<sup>5</sup><https://metlifeinfinity.com/en-us/>. Acessado em 13/01/2017

<sup>6</sup><http://www.seeumorrerprimeiro.com.br>. Acessado em 13/01/2017

<sup>7</sup><https://www.deadmansswitch.net/>. Acessado em 13/01/2017

<sup>8</sup><https://support.google.com/accounts/answer/3036546?hl=en>. Acessado em 13/01/2017



específicos e excluir a conta de forma futura também. Tipo de plataforma: *opção de customização dentro do gerenciamento de uma conta Google.*

### 3.2.2 Escopo e cenários de análise

Pode-se dizer que os escopos de avaliação deste trabalho foram as partes de configuração das ferramentas com antecipação da interação, especificamente as principais funções que os usuários precisam configurar/executar. Ante o exposto, os escopos das avaliações basearam-se nas características de configuração com efeitos futuros e póstumos de cada um dos sistemas.

Outro aspecto diz respeito à criação de cenários de avaliação para cada uma das inspeções. Cenários funcionam como narrativas sobre usuários que realizam determinadas atividades. Essas narrativas são úteis para guiar avaliações (como o MIS, por exemplo). A seguir, apresenta-se um exemplo de cenário de inspeção utilizado na análise do *Secure Safe* para exemplificar o processo das avaliações. Não serão apresentados todos os cenários de inspeção utilizados, já que o objetivo principal deste capítulo é apresentar a metodologia de uma forma mais ampla. Em geral, os cenários criados eram parecidos, mas com diferenças particulares de cada SGLD da amostra selecionada.

Cenário exemplo: *“Marcel é um policial que conhece os riscos do seu trabalho. Por influência dos filhos, o policial passou a arquivar suas fotos, músicas e outros arquivos on-line (arquivos na nuvem) para economizar espaço em seu computador e facilitar o acesso por dispositivos móveis. Recentemente, Marcel perdeu um colega durante uma operação policial. Ao acessar a rede social de seu amigo, Marcel percebeu que as contas do amigo estavam intactas. Possivelmente, nenhum dos outros amigos ou familiares possuía a senha de acesso dessas contas. A partir disso, Marcel passou a pensar no que aconteceria com suas posses virtuais caso ele morresse também. Marcel descobriu uma ferramenta que permite o envio de qualquer arquivo no futuro para seus herdeiros. Marcel resolveu descobrir como poderia usar essa ferramenta para deixar instruções, mensagens e arquivos para seus filhos e colegas de trabalho sobre o que deveriam fazer com os bens direcionados a eles.”*

### 3.2.3 Triangulação

Em resumo, o objetivo de cada avaliação foi analisar as configurações e possibilidades de gerenciamento do Legado Digital Póstumo. A análise levou em consideração dois pontos de interesse: **(a)** avaliação de como os projetistas tratam os desafios de antecipação no sistema em questão; **(b)** identificação de dimensões relevantes para SGLD's. Para

cada sistema analisado, gerou-se a respectiva metamensagem e como os desafios de antecipação foram tratados e utilizados.

O processo de triangulação ocorreu com a aplicação do MIS e desafios de antecipação por um avaliador com experiência em interfaces computacionais e aplicação do MIS e a discussão dos resultados foi feita com outro avaliador (com experiência em interfaces e e teoria da Engenharia Semiótica). Em seguida, foi feita uma triangulação dos dados gerados pelas metamensagens para identificar dimensões relevantes que apareciam (de forma explícita ou implícita) nos sistemas e criar um *framework* conceitual, Figura 3.7. Dessa forma, é possível caracterizar quais tipos de características podem ser levadas em conta por projetistas no projeto de interação e implementação de um Sistema Gerenciador de Legado Digital (SGLD).

Conforme Jupp [2006] apud [Sharp et al., 2015, pg. 230], a triangulação de dados é uma investigação de um fenômeno específico feita pela comparação de pelo menos duas fontes. A triangulação pode acontecer entre pesquisadores, entre teorias, entre métodos ou entre dados. A triangulação de dados foi a triangulação que gerou o *framework* conceitual descrito adiante. Em especial, a triangulação das metamensagens (discutidas entre dois avaliadores) e características observadas durante as aplicações do Método de Inspeção Semiótica.

Vale ressaltar que a aplicação do MIS permite a identificação de pontos fortes e fracos da metacomunicação, também permite o levantamento de hipóteses e independe da tecnologia utilizada. No entanto, a aplicação requer um diagnóstico aprofundado do sistema; ou seja, o método demanda um bom tempo para aplicação, conforme o tamanho e o escopo do sistema. Por último, aplicamos o *framework* em um protótipo simplificado (Seção 6) para testar algumas características e coletar a impressão e o entendimento dos usuários sobre algumas das configurações disponíveis. Para coletar a impressão dos usuários sobre o protótipo do SGLD e a questão do Legado Digital, aplicou-se o protocolo *Think aloud* ou “pensar alto” que envolve os participantes pensando em voz alta ao realizarem um conjunto de tarefas específicas durante um teste [Fonteyn et al., 1993].

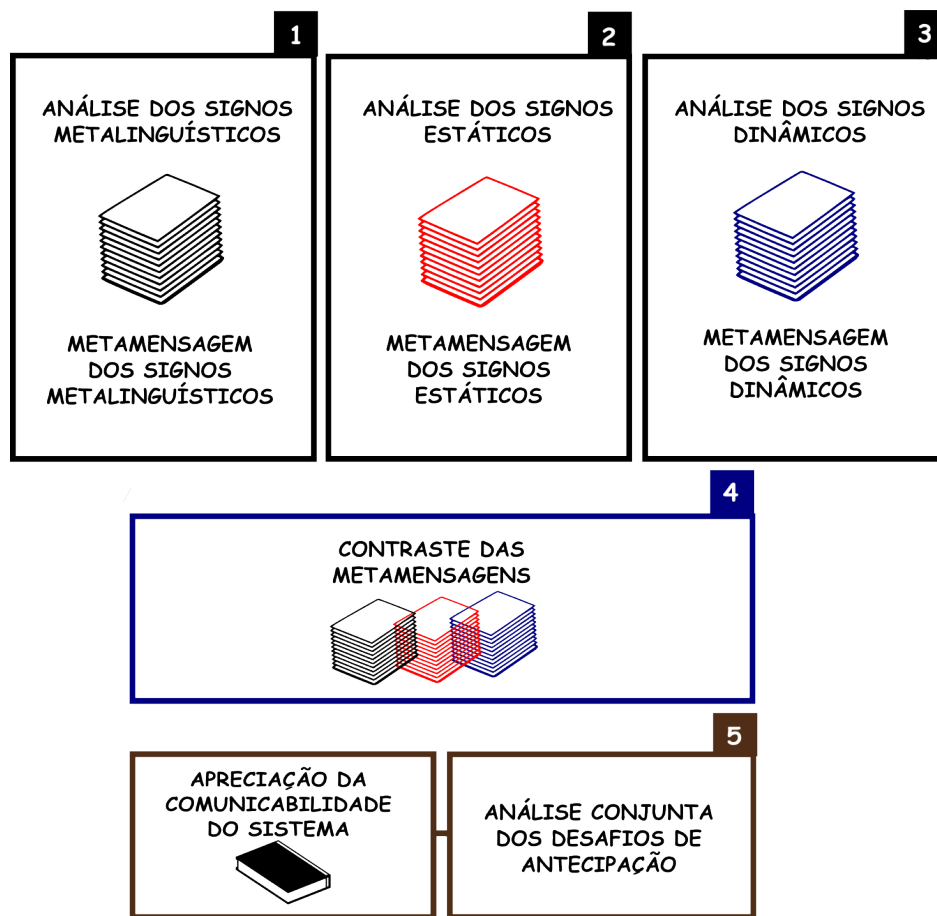


Figura 3.6: Representação das etapas do Método de Inspeção Semiótica com aplicação científica e análise conjunta dos desafios de antecipação na última etapa.

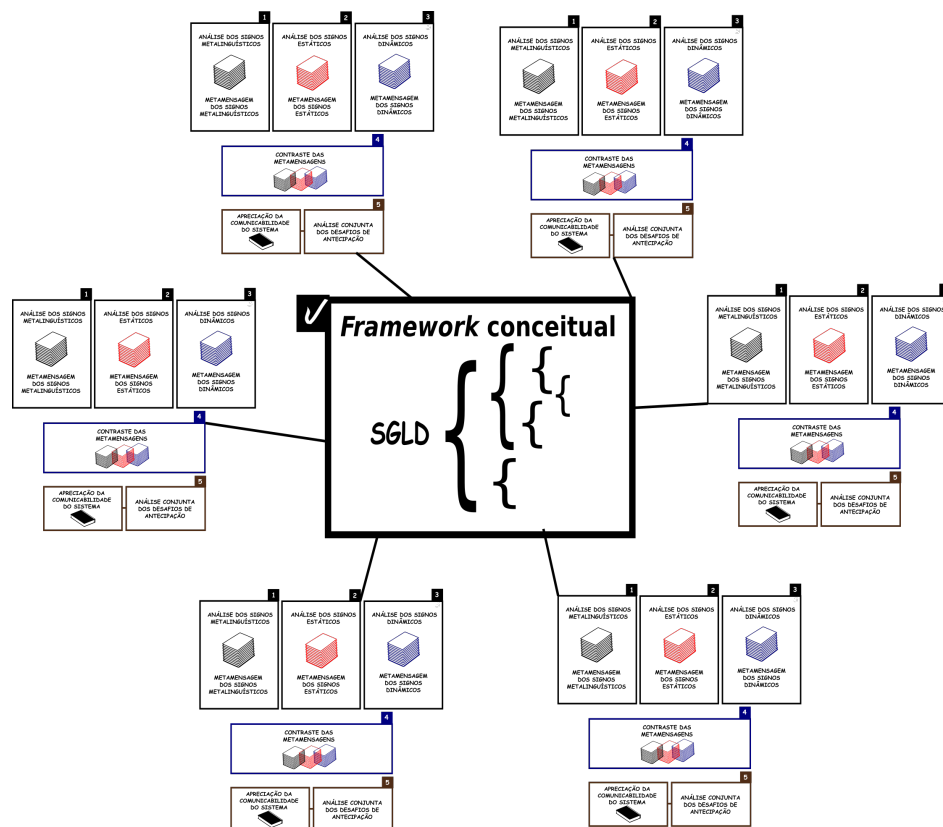


Figura 3.7: Representação do *framework* conceitual gerado da triangulação dos dados obtidos em cada uma das etapas de aplicação do Método de Inspeção Semiótica e dos desafios de Antecipação da Interação. O *framework* é uma combinação de cada uma das inspeções individuais dos SGLD's da amostra selecionada.

## Capítulo 4

# Inspeção dos Sistemas Gerenciadores de Legado Digital

Por meio da aplicação do MIS (Subseção 3.1.2), geramos as metamensagens dos sistemas *If I Die*, *Secure Safe*, *MetLife Infinity Box*, *Se eu Morrer Primeiro* e *Dead Man's Switch*. As apresentações das metamensagens geradas pelas aplicações do MIS baseiam-se no template de metacomunicação adotado pela Engenharia Semiótica (Figura 3.3). Dessa forma, apresentamos as características dos sistemas selecionados conforme a Engenharia Semiótica propõe. Descrevemos como os projetistas se comunicam com os usuários (pelas interfaces) sobre quem eles acreditam ser seus prováveis usuários finais; que problemas seu usuários finais podem resolver com o sistema projetado e as formas como as interações deverão ocorrer.

As próximas seções apresentam o resultado da aplicação do MIS para cada sistema. Em seguida, são apresentadas discussões acerca dos desafios (suporte à antecipação, representação, custos e benefícios, negociação/mitigação de conflitos e definição de valores-padrão). No fim deste Capítulo (Seção 4.6), apresentamos uma tabela comparativa que resume como os sistemas da amostra tratam e utilizam os desafios de antecipação.

### 4.1 If I Die

A ferramenta *If I Die* foi avaliada em sua versão Web. A Figura 4.1 ilustra a tela inicial do site. A metamensagem completa do site *If I Die* é a seguinte:

*“Nós (projetistas do If I Die) entendemos que você”*: é alguém que gostaria de manifestar suas últimas palavras para um conhecido, amigo ou familiar. Para isso, deseja escrever, armazenar e configurar meios de enviar mensagens digitais para essas



Figura 4.1: Tela principal do site *If I Die*. Fonte: <https://www.ifidie.org/>. Acesso em 06/03/2017.

peças. Também deseja editar e modificar essas mensagens quando quiser, garantir o acesso dessas mensagens aos amigos e definir as condições sob as quais as mensagens serão liberadas para um envio póstumo.

“*A nossa visão sobre o que você quer ou precisa fazer*”: Você quer escrever uma mensagem digital para uma determinada pessoa por meio de um sistema gratuito. Esse sistema precisa entregar as mensagens para as pessoas que você determinar, quando você não estiver mais vivo. A mensagem poderá conter qualquer tipo de conteúdo textual. Você precisa que a mensagem seja criptografada e armazenada de forma segura no *If I Die*. Enquanto você estiver vivo, seus amigos com mensagens associadas não vão poder ler nenhuma delas.

“*As maneiras como você prefere fazer isso e as causas*”: Você quer decidir sobre as pessoas que irão receber as mensagens, inclusive pode avisá-las que existe uma mensagem guardada no sistema para elas. No entanto, a mensagem só poderá ser lida se você morrer e o *If I Die* descobrir. Você também quer saber se algum destinatário tentou ler uma das mensagens antes do período determinado por você, pois é possível que um destinatário saiba que ele possui uma mensagem guardada no sistema. Além disso, você também quer convidar pessoas responsáveis (*safeguards*) por nos informar sobre o seu falecimento. Os *safeguards* não têm acesso diferenciado às suas mensagens,

permitirão apenas que se verifique a veracidade das informações relacionadas ao seu falecimento. Dessa forma, o sistema consegue descobrir corretamente se o seu status é ativo (vivo) ou inativo (morto).

“*Este é o sistema que nós projetamos para você e esta é a maneira como você pode ou deve usá-lo para alcançar uma série de objetivos associados com esta nossa visão*”: O *If I Die* permite que você escreva e armazene mensagens para quem você quiser. As mensagens serão enviadas após confirmação da morte do usuário dono da conta. Além disso, se você achar que esse site pode ser útil para pessoas do seu círculo de convivência, você pode configurar para que o site informe essas pessoas sobre as funcionalidades e possibilidades de utilização do *If I Die*. Assim, elas também podem se tornar usuárias e autoras de mensagens póstumas.

As mensagens digitais são armazenadas de forma segura e protegidas com senhas escolhidas por você. Ninguém poderá ler nenhuma de suas mensagens digitais enquanto você estiver vivo. Se alguém tentar ler uma mensagem antes da hora, o *If I Die* iniciará um processo de definição do seu estado (ativo ou inativo) a fim de determinar se as mensagens devem ser liberadas ou não. O *If I die* poderá enviar-lhe um e-mail todos os dias durante duas semanas (ou conforme suas configurações) e se você responder a qualquer um desses e-mails suas mensagens permanecerão guardadas e sem possibilidade de acesso pelos destinatários.

Você deverá escrever e armazenar cartas digitais para seus amigos e conhecidos. Você pode escrever o que quiser, nós lhe oferecemos um documento em branco. Nós iremos armazenar suas cartas de forma segura e criptografada, com uma senha especial que você mesmo poderá escolher. Para cada mensagem que você escrever, você pode opcionalmente enviar um e-mail para o destinatário da mensagem e avisá-lo de que a mensagem existe. Esse e-mail adicional indica que a mensagem existe e permite que o destinatário fique ciente que pode receber uma mensagem no futuro. O e-mail pode conter a senha de acesso da mensagem também (se a mensagem é protegida por senha), embora a senha só funcione se a mensagem tiver sido desbloqueada pelo sistema.

Além das mensagens, você deverá convidar algumas pessoas para atuarem como *safeguards*. Junto com o convite, essas pessoas receberão uma mensagem curta adicionada à mensagem original sobre como o *If I Die* funciona. O *safeguard* poderá clicar no link que receberá por e-mail (caso aceite a função) para nos avisar se algo acontecer a você. Você pode opcionalmente configurar sua conta para enviar alertas para seus *safeguards* com uma frequência de 3, 6, 12 ou 24 meses. Assim, pode ajudá-los a não se esquecerem de avisar o sistema sobre algo que possa ter ocorrido com você. Opcionalmente, você também pode configurar sua conta para enviar alertas aos destinatários das mensagens durante 3, 6, 12 ou 24 meses. Os alertas informam sobre uma mensagem

guardada no *If I Die*, cujo conteúdo só será destravado (para o respectivo destinatário) no futuro.

Nós entendemos que você não quer que ninguém leia suas cartas enquanto você estiver vivo. Se alguém tentar ler, o *If I Die* iniciará um processo para determinar se você de fato está morto e se sua carta realmente deve ser liberada para os respectivos destinatários. Ou seja, os destinatários também podem ativar o processo de verificação do seu status. Nós iremos enviar um e-mail ou SMS para você (a cada dia) por duas semanas (ou pelo tempo que você configurar). Caso você responda algum desses e-mails (i.e., clique no link), responda o SMS ou efetue login no site, sua carta digital não será entregue. Se você não responder, o *If I Die* tentará entrar em contato com um dos *safeguards* todos os dias durante duas semanas (ou pelo tempo que você configurar). Se algum deles responder que você está vivo, sua carta continuará indisponível para seus destinatários. No entanto, se nem você nem os seus *safeguards* responsáveis responderem no período definido após as tentativas constantes, as mensagens serão destravadas e enviadas aos destinatários. Caso algum dos *safeguards* informe (diretamente) sobre seu falecimento (ao clicar no link que recebe quando assume a função de *safeguard*), o site vai iniciar o processo de entrar em contato com você e seus outros *safeguards* por um mês inteiro, antes de considerá-lo como morto. Se for confirmado seu falecimento, então serão liberadas suas mensagens para os destinatários indicados. Nós certificamos que ninguém poderá ler suas mensagens digitais se você não morrer e certificamos de que as cartas serão realmente liberadas se você morrer.

A seguir, apresenta-se a análise dos desafios [Prates et al., 2015b] que os projetistas enfrentam para comunicar aos usuários os impactos futuros relativos às tomadas de decisão dentro do contexto do *If I Die*.

**Suporte à antecipação:** No *If I Die*, é possível notar o suporte à antecipação em três estratégias adotadas pelos desenvolvedores: (a) explicação sobre como o sistema toma decisões quando surge algum indicador de que o usuário possa ter falecido; (b) geração das mensagens para os destinatários; e (c) geração de lembretes e avisos para *safeguards* ou destinatários.

A explicação do sistema sobre como é determinado se o usuário de fato faleceu ocorre por meio de signos metalinguísticos e diversas explicações. Se algum dos *safeguards* avisar sobre o falecimento do usuário ou algum destinatário tentar acessar uma mensagem no *If I Die*; então, o sistema tentará conferir se o usuário está vivo ou morto. Para isso, o *If I Die* tenta entrar em contato com o usuário por duas semanas e se não tiver sucesso, tenta entrar em contato com seus *safeguards* por duas semanas (ou por outros períodos de tempo estabelecidos pelo usuário). O usuário receberá avisos por e-mail informando que as suas mensagens poderão ser liberadas se ele não entrar no



site ou não responder os e-mails do *If I Die*. Para responder os e-mails do *If I Die*, o usuário deverá clicar no link que faz parte do conteúdo dos e-mails.

O segundo momento de suporte à antecipação (b) ocorre quando um usuário cria a mensagem. O usuário pode simular a mensagem final e tem acesso a uma visualização prévia do formato final desta mensagem da forma como será recebida pelo seu destinatário. A mensagem pode conter o texto escrito pelo usuário e/ou as instruções acrescentadas pelo *If I Die* (mas não pode estar em branco). O usuário passa por cinco etapas distintas para editar sua mensagem: texto, formatação, escolha de destinatários (que devem ser criados nessa etapa também), opções de mensagem (inclui possibilidade de adicionar uma senha de acesso para a mensagem) e a última etapa de confirmação das opções escolhidas. Além disso, o usuário pode selecionar um dos templates prontos que o site oferece e apenas fazer pequenas alterações. Existe um template de texto para indicar o que será feito com os animais de estimação do usuário, um template de texto para indicar uma vontade póstuma, um template de texto sobre como o usuário deseja que ocorra seu funeral e um template de texto sobre quais outras pessoas o destinatário deverá entrar em contato após receber sua mensagem.

Ao gerar uma mensagem, o usuário escolhe se quer ou não que o *If I Die* informe ao destinatário que existe uma mensagem associada a ele no sistema, embora só vá ficar disponível após o falecimento do usuário. Por último, o *If I Die* permite que o usuário agende lembretes (mensagens automáticas) a serem enviados pelo sistema com uma certa frequência (3, 6, 12 ou 24 meses) aos seus *safeguards* e aos seus destinatários. Lembretes para *safeguards* servem para lembrá-los de que precisam avisar o sistema sobre o usuário. Enquanto que os lembretes para destinatários avisam sobre a existência de uma ou mais mensagens para eles no *If I Die*. Em virtude disso, lembretes são uma informação sobre a interação futura que será esperada do *safeguard* ou destinatário com o sistema.

**Representação:** Relaciona-se com a representação dos futuros cenários aos usuários. Por exemplo, o *If I Die* introduz novos termos para explicar diversos contextos da ferramenta: *safeguards*, status “incerto”, janela de resposta do usuário, janela de resposta do *safeguard* e outras expressões que só fazem sentido no contexto da ferramenta. Esses termos são explicados aos usuários à medida que surgem na configuração das opções. A maioria do suporte oferecido aos usuários é representado em linguagem natural, por meio de explicações textuais e por meio de exemplos práticos. No entanto, a escolha de utilização de signos metalinguísticos (unicamente) para esclarecer a terminologia implica em fazer os usuários navegarem por várias telas para terem uma ideia geral do funcionamento da ferramenta.

**Custos e Benefícios:** Na análise de custos e benefícios dessas ferramentas exis-

tem três atores: o usuário remetente, os contatos de confiança e os destinatários das mensagens. O usuário tem o custo de mudar as configurações e antecipar os efeitos dessas mudanças no momento da configuração. O usuário também tem o custo emocional de ter que escrever mensagens para serem entregues após sua morte. Os contatos de confiança têm o custo de informar o sistema sobre o falecimento do usuário e esse é um custo de interação com o sistema e um custo emocional também. No entanto, para que alguém se torne um *safeguard* deve haver uma aceitação do convite enviado pelo usuário; então, o *safeguard* está ciente desses custos relacionados com a função que assumir. Enfim, o *safeguard* é responsável por notificar o sistema sobre o falecimento do usuário e essa notificação pode iniciar o processo de liberação das mensagens que estão armazenadas.

Finalmente, para os destinatários das mensagens, pode haver um custo emocional em receber as mensagens digitais após a morte do amigo, familiar ou conhecido meses depois da morte. Os projetistas do *If I Die* tentam diminuir o impacto emocional que os destinatários possam vir a ter no futuro ao permitir que o remetente avise os destinatários com antecedência sobre a existência de uma mensagem guardada. O destinatário pode até receber uma senha para abrir uma mensagem guardada no futuro. Quando o destinatário receber a mensagem digital do falecido (semanas ou meses depois da morte), já terá conhecimento e talvez até uma expectativa sobre o recebimento da mensagem. O *If I Die* deixa a cargo do próprio usuário definir o momento no qual quer dar conhecimento ao destinatário da mensagem.

**Negociação e mitigação de conflitos:** As ações dos usuários podem impactar outros usuários e, quando isso ocorre, pode haver conflitos. Os usuários são capazes de negociar ou diminuir problemas? No *If I Die*, ao convidar alguém para ser um *safeguard*, o usuário deve enviar uma mensagem convite com todas as explicações (o site sugere um modelo editável). Essa mensagem permite que o convidado aceite ou rejeite o pedido.

Um usuário pode criar uma mensagem digital póstuma para alguém e enviar um aviso para essa pessoa para informá-la de que existe uma mensagem endereçada a ela no site, mas que só poderá ser lida no futuro. Quando isso ocorre, a mensagem fica protegida por uma senha estabelecida no momento de sua criação. O destinatário pode tentar abrir a mensagem antes da hora, mas nesse caso uma condição é disparada e o site tentará autenticar o falecimento do dono da conta automaticamente. Além disso, se nem o dono da conta nem os responsáveis pela segurança da mensagem responderem aos avisos (durante o prazo estabelecido nas configurações), o sistema considerará que o dono das mensagens faleceu. Assim, não apenas o destinatário que acessou a mensagem poderá lê-la, mas todos os demais destinatários receberão suas respectivas mensagens

previamente configuradas. A possibilidade de haver vários *safeguards* contribui para diminuir as possibilidades de um acesso indevido ou de um esquecimento de liberação das mensagens para os destinatários. Caso uma pessoa convidada a ser *safeguard* decida não aceitar o convite, a decisão poderia gerar conflitos entre o usuário e o convidado. Da mesma forma, a leitura ou mesmo tentativa de leitura da mensagem antes da hora, poderia gerar um conflito entre o usuário e o destinatário (conflito externo ao sistema). Isso ocorre porque o destinatário não sabe que o emissor da mensagem tem conhecimento sobre qualquer tentativa de acesso prévio dos seus destinatários. Destinar uma mensagem a um *safeguard* é um potencial problema. Seria uma mensagem para quem protege as mensagens. Apesar de não terem acesso às mensagens, *safeguards* podem liberar o envio de mensagens após o período de tempo em que o *If I Die* tenta contatar o usuário. Nesse caso, o usuário poderia aumentar o período em que o site tentará entrar em contato com ele, antes de passar a contatar somente os *safeguards*. Por último, se o usuário desejar construir uma mensagem para um *safeguard*, pode optar por não avisá-lo. Neste caso, o *safeguard* nunca saberá da existência da mensagem até o momento certo de recebê-la.

**Definição de valores-padrão:** Refere-se à sugestão de valores-padrão relacionados à configuração de ações futuras ou cenários futuros. Os e-mails de convite para um *safeguard* no *If I Die* possuem um modelo padrão, embora o usuário possa modificar, deletar ou acrescentar conteúdo. Ao desenvolver uma mensagem, o usuário também pode acessar sugestões de templates de escrita para a mensagem. É possível observar caixas previamente selecionadas também. Por exemplo, a opção de mensagem protegida com senha é o padrão. O sistema mandar lembretes aos *safeguards* a cada 6 meses é o padrão; o sistema enviar lembretes aos destinatários a cada ano é o padrão, entre outras opções que auxiliam os usuários no entendimento inicial de antecipações de interações futuras. A Figura 4.2 ilustra alguns valores que são definidos por padrão no *If I Die*, embora todos sejam personalizáveis.

## 4.2 Secure Safe

A ferramenta *Secure Safe* foi avaliada em sua versão para Android e em sua versão Web. A Figura 4.3 ilustra a tela inicial da versão Web da plataforma. Foi gerada uma única metamensagem, visto que ambas as implementações (aplicativo e versão Web) do *Secure Safe* funcionam de forma complementar. A metamensagem completa da ferramenta *Secure Safe* é a seguinte:

“Nós (projetistas do *Secure Safe*) entendemos que você”: é um usuário que deseja

uma ferramenta segura para guardar seus dados e arquivos. Você deseja acessar seus arquivos por *smartphones* e *tablets* (Android ou iOS) ou por computadores (pela Web).

“*A nossa visão sobre o que você quer ou precisa fazer*”: Você quer uma ferramenta de armazenamento online para guardar seus documentos, senhas e arquivos mais importantes. Você deseja fazer backups, organizar e compartilhar dados com um alto nível de proteção. Além disso, você quer um serviço de herança agregado à sua conta que permita que você transfira seus arquivos para as pessoas que você desejar, se algo acontecer com você.

“*As maneiras como você prefere fazer isso e as causas*”: Você prefere carregar (fazer *upload* de) seus arquivos pessoais para o *Secure Safe* e deixá-los guardados para acesso remoto. Você também tem a opção de criar “Team Spaces” que funcionam como locais para um grupo de pessoas terem acesso a alguns dos seus arquivos, somente os arquivos que você selecionar para a área compartilhada. Você também pode selecionar um arquivo e enviá-lo imediatamente a um destinatário, para isso basta inserir o e-mail do destinatário, uma mensagem e o tempo que o link para baixar o arquivo ficará disponível, além de uma senha de acesso ao arquivo. Esta senha pode ser enviada por

**Current Information:**

First name:

Last name:

Nickname (?):

E-mail address:

Phone/SMS number:

Send reminders to SafeGuards (?):

Send reminders to note recipients (?):

User response window (?):  days

SafeGuard response window (?):  days

Your Password:

[Click here](#) to change your password.

[Click here](#) to return to the main account settings page.

Figura 4.2: As configurações com efeitos futuros abrangem o nome, último nome, apelido, e-mail, telefone celular, tempo para lembretes aos safeguards, tempo para lembretes aos destinatários de mensagens, tempo em que o sistema entra em contato com o usuário no caso de um acesso não autorizado ou inatividade, tempo em que o sistema entra em contato com os safeguards no caso de um acesso não autorizado ou inatividade e a senha de acesso, na ordem da Figura. *Screenshot* da tela de configurações da ferramenta *If I Die*. Acesso em 01/01/2017.

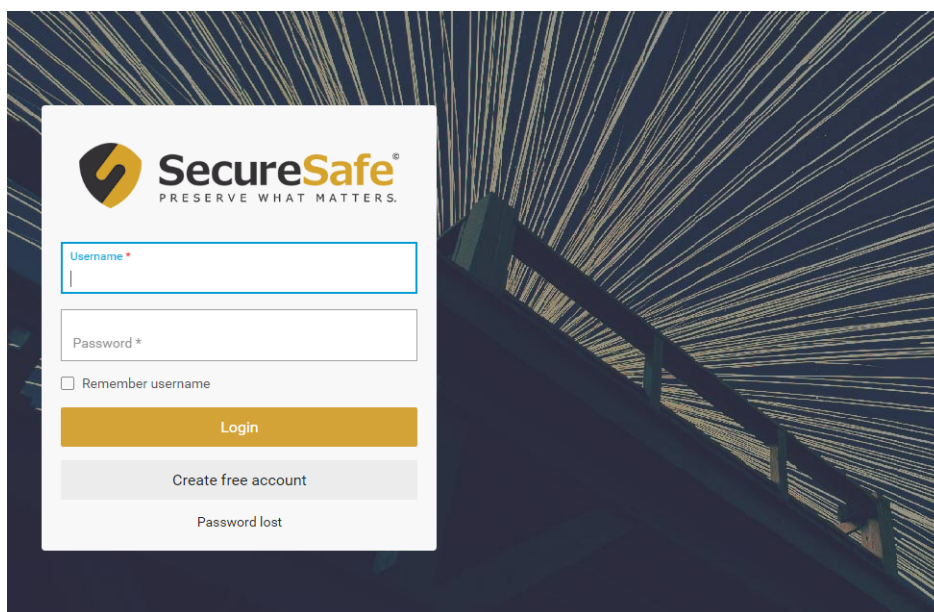


Figura 4.3: Tela principal de *Log in* no site *Secure Safe*. Fonte: <https://www.securesafe.com/app/#/login?language=en>. Acesso em 06/03/2017.

mensagem instantânea ou entregue pessoalmente ao destinatário.

*“Este é o sistema que nós projetamos para você e esta é a maneira como você pode ou deve usá-lo para alcançar uma série de objetivos associados com esta nossa visão”:* Ao acessar sua conta *Secure Safe*, você pode inserir senhas que você utiliza em outros locais e associar os sites ou ferramentas aos quais essas senhas estão relacionadas. Ao inserir outros tipos de arquivos (fotos, documentos, vídeos, executáveis e outros) você poderá associar um beneficiário (pessoa que receberá o arquivo no futuro) de forma imediata. Os arquivos ficarão organizados em pastas temáticas. Essas pastas serão preenchidas com os uploads que você fizer. Os arquivos também podem ser mandados para um e-mail particular que o *Secure Safe* gera aleatoriamente para você. Ao mandar um arquivo para esse e-mail particular, o arquivo é adicionado na sua conta em poucas horas. Essa funcionalidade chama-se “Mail-in” e permite carregar os documentos na conta, sem precisar acessá-la diretamente para fazer upload do arquivo. Se o e-mail possui anexos, os anexos são armazenados no *Secure Safe* de acordo com o tipo de arquivo; senão, é gerado um PDF do conteúdo do e-mail (isso só se aplica a e-mails sem anexos). Desse modo, o usuário pode organizar e inserir os seus arquivos como preferir, inclusive criar novos diretórios para facilitar a visualização. O usuário ainda poderá escolher receber notificações ou não sobre atividades relacionadas ao Mail-in em outro e-mail pessoal de sua escolha. As notificações também permitem que o usuário saiba quando terceiros aceitaram o convite para uma “Team Space”.

O usuário terá um código de recuperação (código de 36 dígitos) caso queira modi-

ficar a senha por algum motivo. É a única maneira que um usuário pode ganhar acesso à sua conta, caso esqueça sua própria senha. Nós recomendamos que você imprima esse código e o guarde em um local seguro. Enfim, não existem maneiras de modificar sua forma de entrar no sistema e nem mesmo de enviar o seu código de ativação uma segunda vez.

Você pode indicar um tempo de sessão máximo, após isso nós iremos efetuar seu *log out* automático. Também pode configurar como passar os seus arquivos para outras pessoas por meio da aba *Data Inheritance* na versão Web, ao acessar sua conta. Na aba de herança de dados é possível adicionar ou deletar beneficiários, escrever uma carta para eles, modificar informações pessoais e ter uma visão geral das configurações da conta. Para configurar a herança de dados no *Secure Safe*, você também precisará entender os papéis de beneficiários e das pessoas que atuam como ativadores autorizados. O beneficiário é aquela pessoa que receberá um arquivo escolhido pelo usuário. O ativador autorizado é aquele que pode ativar a opção de transferência de dados no caso de algo acontecer ao usuário. É ideal que o ativador autorizado seja alguém de confiança. O ativador autorizado inicia o processo de transferência e herança dos dados, de acordo com as vontades do dono da conta. Para ativar o processo de herança do sistema (*Data Inheritance*), o usuário dono da conta também pode logar no *Secure Safe* (plataforma Web) e clicar na aba de *Data Inheritance*. No momento em que todos os passos são completados, o indicador do *Data Inheritance* irá mudar para o status ligado. Um ativador autorizado liga a mesma opção, mas sem acessar a conta do usuário.

O usuário precisará definir um ou mais beneficiários. Para isso, é necessário clicar em adicionar beneficiário e preencher os campos nome, e-mail e outros itens correspondentes. O beneficiário pode receber um e-mail explicativo junto com a herança, se você desejar. Você também poderá escrever uma mensagem póstuma para ele que ficará vinculada ao arquivo associado ao beneficiário. Em seguida, você deverá especificar quais arquivos (entre contas, fotos e outros) um beneficiário específico receberá. Basta acessar a aba de arquivos e fazer a associação de cada arquivo ao(s) seu(s) beneficiário(s) final(is). Documentos, senhas e arquivos salvos no sistema que não foram atribuídos a ninguém, serão excluídos de forma segura durante o processo de herança futuro. Ninguém terá acesso aos bens digitais que não estejam associados a algum herdeiro.

Você precisará passar um código de 36 dígitos gerado pelo *Secure Safe* para cada pessoa na função de “ativador autorizado”, de forma externa ao sistema. Em seguida, a pessoa designada pode acessar um determinado link com o *token* de 36 dígitos que irá torná-la autorizada a ser o seu ativador da herança daquela conta. Nós aconselhamos

os usuários a não mandarem os códigos de 36 dígitos por e-mail, mas sim por meio de uma carta entregue pessoalmente. O usuário pode imprimir o PDF com o *token* de 36 dígitos na aba da opção *Data Inheritance*.

Ante o exposto, é necessário conversar com o ativador autorizado para verificar se o mesmo compreende a função que irá assumir. Você deve selecionar um tempo ou “*safeguarding delay*” (5 minutos ou 1, 3, 8, 15, 30, 90 e 180 dias) que nós tentaremos entrar em contato com você, a partir do momento que uma pessoa autorizada ativar o seu processo de transferência de dados (*Data Inheritance*). Esse tempo serve para impedir que a herança de dados ocorra sem o seu consentimento. Assim que um dos ativadores autorizados ativa a herança, o período de atraso de proteção (*safeguarding delay*) começa a contar. Durante esse período de proteção, o *Secure Safe* tentará entrar em contato por e-mail e SMS. Se a ativação ocorre contra a vontade do usuário, basta que o usuário faça login na sua conta do *Secure Safe* e interrompa a Herança de Dados. Se o processo é interrompido, a confidencialidade dos arquivos permanece intacta. Por último, você deve preencher suas próprias informações de contato ou ativar o *Data Inheritance* você mesmo, mas não deverá ficar sem utilizar o sistema pelo período determinado como sendo *safeguarding delay*.

Os beneficiários receberão códigos de acesso para os arquivos e senhas que lhes tenham sido atribuídos, por meio de um e-mail codificado ou por correio registrado enviado para qualquer destino do mundo pelo serviço postal suíço. Ao configurar a herança de dados, o usuário decide como deseja que seus beneficiários sejam notificados. Nós não recomendamos que você avise seus beneficiários sobre algo guardado para eles no sistema, apenas que atualize regularmente os números de telefone inseridos, endereços de e-mail e endereços residenciais dos herdeiros para que nós os informemos quando for necessário.

A seguir, apresenta-se a análise dos desafios que os projetistas enfrentam para comunicar aos usuários os impactos futuros relativos às suas tomadas de decisão dentro do contexto do *Secure Safe*.

**Suporte à antecipação:** O *Secure Safe* permite que o usuário entenda todo o processo de herança ao participar de todos os passos possíveis. Ou seja, além de configurar os parâmetros relacionados à sua herança e herdeiros, o usuário pode visualizar o que será entregue aos seus contatos de confiança e também aos seus herdeiros. Para isso, precisa iniciar uma sessão no *Secure Safe*, ativar a herança de dados (botão de ligar e desligar), clicar em “Configurações” e clicar no botão “Ver PDF” localizado na aba “Código de ativação” no canto inferior direito da interface da ferramenta. Em seguida, o usuário pode sair do *Secure Safe* e acessar o link incluso no documento PDF (PDF que seria entregue a uma pessoa de confiança). Finalmente, pode inserir o código

de ativação de 36 dígitos nos campos corretos e clicar em "Iniciar Herança de Dados". Automaticamente, o usuário dono da conta é notificado por e-mail e SMS sobre a ativação da herança de dados. Se ele entrar no sistema, pode acessar a aba de herança e desativar o processo. Além disso, para ver aquilo que seus herdeiros receberão, basta acessar os arquivos guardados e ver a quem estão associados.

Todas essas etapas estão descritas no FAQ do *Secure Safe* e permitem que o usuário entenda como o sistema funcionará após ele indicar uma pessoa ativadora autorizada. O próprio usuário testa todo o procedimento de ações que irá delegar a alguém. O suporte a antecipação está presente praticamente em cada item da interface. Basta passar o mouse por cima de botões com exclamações e o usuário é encaminhado para uma página que explica aquele fragmento do sistema. Com poucas interações, o usuário acostuma-se com os signos estáticos e metalinguísticos que precisa acessar para descobrir uma determinada função, independente da complexidade do *Secure Safe*. A Figura 4.4 ilustra como os projetistas utilizam signos estáticos para dar suporte à antecipação de futuras ações. As etapas de configuração que o usuário efetuou ficam marcadas com o símbolo ✓.

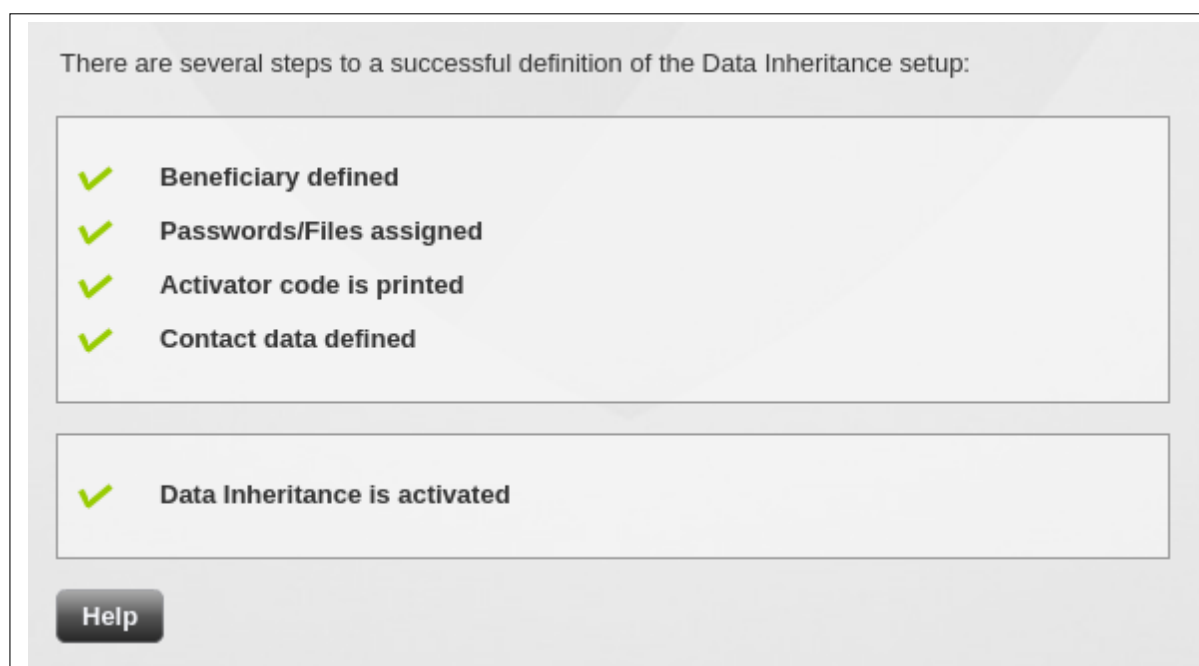


Figura 4.4: Suporte à antecipação e representação que o *Secure Safe* utiliza para apresentar os passos de configuração da herança digital já efetuados por um usuário. Os passos são definir um ou mais beneficiários da herança digital, associar as posses digitais aos beneficiários, imprimir o código de 36 dígitos (e entregar) e definir os dados de contato, respectivamente. *Screenshot* da tela de configurações da ferramenta *Secure Safe*. Acesso em 05/02/2017.



**Representação:** A organização dos arquivos na interface permite representar os possíveis cenários futuros, na medida que ao escolher um arquivo guardado na conta, basta associar um beneficiário para o arquivo. Para indicar uma vontade, o usuário só precisa associar um beneficiário a um arquivo. A organização da tela em diretórios é uma representação conhecida por grande parte dos usuários de sistemas computacionais. A maioria do suporte oferecido aos usuários é representado em linguagem natural, por meio de signos metalinguísticos: explicações e descrição de exemplos práticos. No entanto, para a maioria das tarefas na ferramenta, existem vídeos que ilustram como proceder para alcançar determinados objetivos. Além disso, o usuário pode acessar uma página que oferece explicações para quase todas as funcionalidades da ferramenta. Ou seja, os signos metalinguísticos que explicam o sistema não são apresentados apenas ao longo de várias telas. Os botões com exclamações são signos estáticos que estão espalhados pelas abas de arquivo, senhas e configurações da herança. No entanto, tornam-se signos dinâmicos quando o usuário clica e é encaminhado para uma página que explica aquele fragmento do sistema de diferentes formas. A utilização de vídeos explicativos complementa a representação dos diversos cenários futuros na ferramenta. A função “*Mail in*” e a função de “*Digital Inheritance*” utilizam botões de arraste que ligam e desligam essas funções (forma de funcionamento conhecida por muitos usuários), o que gera consistência e padronização sobre como ativar/desativar uma função no *Secure Safe*.

**Custos e Benefícios:** Na análise de custos e benefícios dessas ferramentas existem três atores principais (assim como no *IF I Die*): o usuário dono da conta *Secure Safe*, os contatos ativadores autorizados e os beneficiários. O usuário tem o custo de mudar as configurações e antecipar os efeitos dessas mudanças no momento da configuração. O próprio sistema afirma que é papel do usuário atualizar todas as informações de seus beneficiários. Fica a cargo do usuário verificar regularmente os números de telefone, endereços de e-mail e o local de residência de todos os seus beneficiários. O usuário também precisa armazenar de forma segura seu código de recuperação, além de escolher ativadores autorizados que sejam de confiança e entregar com segurança um código de ativação para eles. Ainda para o usuário, existe o custo emocional de ter que escrever mensagens póstumas, assim como no *IF I Die*, já que esse sistema também permite acrescentar uma mensagem junto a um arquivo.

Nota-se que os ativadores autorizados seriam familiares, amigos próximos ou pessoas de confiança do dono da conta. Esses ativadores serão capazes de ativar o “*Digital Inheritance*” ao utilizarem um código de ativação que receberão do usuário. O usuário deve entregar esse código para seus contatos ativadores de alguma forma, embora os projetista do *Secure Safe* afirmem que seja mais seguro entregar o código impresso

pessoalmente e não por e-mail. A ativação imprópria por parte de um ativador autorizado é impossibilitada pelo período de tempo de segurança configurado pelo usuário (*safeguarding delay*). Os ativadores autorizados têm o custo de protegerem esse código e de acessarem um link para inseri-lo, quando for o momento certo. Os beneficiários receberão códigos de acesso para cada um dos arquivos designados a ele, por e-mail ou por uma carta registrada advinda do serviço postal suíço. Ou seja, para receberem acesso aos arquivos, necessitam dos códigos de acesso primeiramente. Ao configurar a herança de dados, o usuário decide como deseja que seus beneficiários sejam notificados. Para os beneficiários existirá o custo de guardar esses códigos para conseguirem acessar os bens recebidos ou o custo emocional de receberem uma herança digital sem nenhum aviso prévio.

Outro custo presente no *Secure Safe* está relacionado com o grande número de configurações (custo de aprendizagem). O usuário precisa de tempo para entender grande parte das funcionalidades do sistema e à medida que aprende consegue configurar os itens que exigem antecipação de interações.

**Negociação e mitigação de conflitos:** No *Secure Safe*, ao convidar alguém para ser um ativador autorizado, o usuário deve entregar um código ativador de 36 dígitos para essa pessoa. A pessoa que receber o convite pode aceitar a função de ativador autorizado ou não, embora isso seja feito de forma externa ao sistema. Em síntese, o indivíduo ativador apenas liga o processo de herança na conta do usuário dono da conta.

De forma específica, se o usuário escolhe um *safeguarding delay* de apenas cinco minutos, quer dizer que confia na decisão que seu ativador autorizado tomará ou que não entendeu a função desse período de tempo no sistema. Essa decisão significa que usuário dono da conta terá apenas cinco minutos para avisar o sistema que está tudo bem com ele, caso uma ativação indevida da sua herança seja feita. Possivelmente, esse pequeno período de tempo serve para que o sistema não verifique por muitos dias o estado do dono da conta. Ou seja, o que o ativador autorizado decidir é o que irá acontecer: ativar o processo de herança. Entretanto, os arquivos possuem herdeiros relacionados e podem ser protegidos por códigos de acesso, assim, mesmo que sejam enviados antes do momento, o herdeiro precisará do código para acessá-los.

O usuário gera o código ativador quando acessa suas configurações de herança. Em seguida, entrega o código ao seu ativador autorizado. O sistema não articula o processo de enviar o código de ativação ao conhecido do usuário, isso deve ser feito pelo próprio usuário. O usuário acessa o sistema, gera um .PDF com o código e entrega para alguém (por e-mail, pessoalmente ou por carta). O sistema sugere que essa entrega seja feita pessoalmente, por segurança. Isso diminui a complexidade do processo de

configuração de ações antecipatórias e retira a responsabilidade do sistema sobre a questão de negociação ou eventuais conflitos entre usuário e seus ativadores. Todavia, se o código for perdido pelo ativador autorizado, o próprio usuário pode ligar o processo de herança de dados ou mesmo encarregar vários ativadores autorizados para essa função. Senão, pode optar por gerar um novo código e repassá-lo novamente ao amigo ativador. Se algum dos ativadores ligar o processo de herança sem o consentimento do usuário, o usuário ainda pode entrar no sistema e desligar (durante o período do *safeguarding delay*). Somente o dono da conta pode desligar um processo de herança iniciado.

Outro possível conflito pode ocorrer no momento que um beneficiário recebe a herança. Se ela for protegida por senha, não seria seguro receber o arquivo herdado e a senha no mesmo e-mail. Ou seja, em qual momento o beneficiário recebe a senha de acesso? Os arquivos que são compartilhados imediatamente (um link de download é enviado ao destinatário) podem ter um código de segurança (o usuário quem decide) e esse código pode ser enviado por SMS, e-mail ou pessoalmente. Além disso, o usuário pode colocar uma validade para o link de download ficar disponível e ser notificado a respeito do arquivo ter sido baixado pela outra pessoa. Isso ocorre apenas nos compartilhamentos de arquivos imediatos. O uso de muitos códigos de ativação, proteção e acesso podem confundir os envolvidos e gerar inconsistências no padrão de uso.

**Definição de valores-padrão:** A grande maioria das configurações ocorrerão conforme as preferências dos usuários. Em outras palavras, o processo de herança e o recebimento de e-mails do próprio dono da conta (*Mail in*) inicialmente estão desligados por padrão. O processo de herança precisa ser todo configurado e por isso o suporte a antecipação é tão presente nas interfaces. A opção *Mail in* precisa ser ativada também. Dessa maneira, o usuário pode enviar e-mails para o endereço de e-mail gerado pelo sistema e todos os arquivos e documentos anexados serão entregues diretamente na pasta de arquivos do *Secure Safe* do usuário.

### 4.3 MetLife Infinity Box

O *MetLife Infinity Box* (Figura 4.5) foi avaliado em sua versão de aplicativo para Android apenas, ainda que a ferramenta possua uma versão Web também. Diferentemente do *Secure Safe*, ambas as plataformas do MetLife (Web ou para dispositivos móveis) possuem os mesmos tipos de opções e variam apenas na forma de interação. No entanto, ambas as versões também podem ser usadas de forma complementar para facilitar o acesso aos arquivos ou o *upload* de arquivos. A metamensagem completa da

ferramenta *Metlife Infinity Box* é a seguinte:



Figura 4.5: Tela que representa parte de um tutorial no aplicativo *Met Life Infinity Box*. Fonte: *Screenshot* do aplicativo retirado em 06/03/2017.

*“Nós (projetistas do Metlife Infinity Box) entendemos que você”*: é um usuário com mais de 16 anos que deseja que outras pessoas do seu círculo de amizades tenham acesso a alguns dos seus arquivos pessoais (fotos, vídeos, áudios, documentos e outros) no momento presente, em uma data futura ou quando você tornar-se inativo no sistema.

*“A nossa visão sobre o que você quer ou precisa fazer”*: Você quer planejar tudo o que deseja fazer com cada um dos seus dados agora ou no futuro, quando se tornar inativo. Você quer um local para fazer upload de arquivos pessoais (fotos, vídeos, áudios, documentos e outros) de forma organizada. No entanto, você quer designar “responsáveis” por passar informações ao sistema. Essas informações servirão para facilitar o compartilhamento dos arquivos no futuro.

*“As maneiras como você prefere fazer isso e as causas”*: Você prefere criar coleções de arquivos e compartilhar essas coleções com amigos e familiares. Para isso, é necessário designar familiares ou amigos com quem você deseja compartilhar essas coleções. Ante o exposto, você pode associar um ou mais designados às suas coleções

e escolher quando o compartilhamento irá ocorrer. Você poderá programar o compartilhamento no momento presente, em uma data futura específica ou após um período de inatividade. Um designado de confiança pode alterar sua conta para inativa se necessário; isso gerará uma notificação para você. Se você não responder nossa notificação em um prazo de quinze dias, suas coleções programadas para liberação em inatividade serão compartilhadas e quaisquer liberações futuras programadas ocorrerão apenas nas respectivas datas ajustadas. Um “amigo” ou designado no sistema irá receber pastas compartilhadas, um “amigo de confiança” ou designado de confiança irá ficar responsável por notificar o *Metlife Infinity Box* se algo acontecer com você.

*“Este é o sistema que nós projetamos para você e esta é a maneira como você pode ou deve usá-lo para alcançar uma série de objetivos associados com esta nossa visão”:* O sistema permite que você compartilhe coleções de arquivos diversos com sua família e amigos. Para isso, é necessário que você forneça suas informações pessoais ao se cadastrar. No entanto, para seus amigos terem acesso às suas coleções, eles precisarão fazer um cadastro no sistema. Caso queira, você pode usar os templates de coleções disponibilizados na galeria como modelos para suas próprias coleções. É necessário que você organize também seu espaço disponível e fique atento à proporção já utilizada (cada usuário possui 5Gb de espaço e não é possível adquirir maiores quantidades de armazenamento). Para cada uma das suas coleções, além de designar destinatários e contatos de confiança, você pode incluir uma breve descrição sobre aquele conjunto de dados, adicionar *tags* (por exemplo, casamento, esportes, familiares, recibos e outros) e quando deseje compartilhar o conteúdo (hoje, em uma data futura específica ou quando ficar inativo no sistema). Ao adicionar uma *tag* ou etiqueta em uma pasta só será possível escolher entre as *tags* disponibilizadas pelo sistema. Além disso, você poderá incluir lembretes programados para você mesmo, sobre suas próprias escolhas de configuração. Você pode editar qualquer uma das informações referentes aos arquivos das pastas, amigos e configurações gerais.

Pastas ou coleções de arquivos podem ser agrupados em álbuns e você poderá compartilhar esses álbuns formados por pastas também. Uma pasta modelo é uma pasta pré-configurada que possui alguns itens para usuários iniciantes entenderem a funcionalidade das pastas. O usuário pode substituir o conteúdos da pasta modelo e entender como as pastas e álbuns funcionam. Se uma pasta ainda não foi liberada para os amigos ou designados, é possível que o usuário programe notificações e lembretes periódicos para ele mesmo acerca de atualizações dos arquivos naquela pasta, adição de novos destinatários daquela pasta, entre outras opções. Pastas liberadas aparecem em uma aba chamada “Pastas Liberadas”. Cada pasta liberada terá a respectiva data da liberação ou uma etiqueta indicativa do momento que ela será liberada (data específica

no futuro ou quando o usuário for identificado como inativo pelo sistema). Assim que uma pasta é liberada, os amigos (destinatários) recebem um e-mail com instruções sobre como acessar o conteúdo.

Para adicionar um novo amigo, basta acessar a aba de amigos, adicionar um e-mail válido e uma breve descrição. Em seguida, escolher o status do amigo (amigo ou amigo de confiança) e se deseja adicioná-lo em um grupo. Um grupo permite que um usuário reúna pessoas e compartilhe uma pasta com todas elas ao mesmo tempo (grupo de amigos), sem ter que escolher os destinatários das pastas individualmente. Sempre que um usuário adicionar um novo amigo, poderá incluí-lo em um grupo criado anteriormente. No momento em que se adiciona um amigo que irá receber os arquivos, esse mesmo amigo pode não fazer parte dos usuários do sistema ainda. Vale lembrar que é possível alterar as informações de amigos na tela de “Meus Amigos” e mudar os papéis no sistema (por exemplo, transformá-lo em amigo de confiança ou deixá-lo como destinatário apenas). Na função de “amigo”, é possível abrir uma pasta recebida por compartilhamento e remover o seu próprio acesso àquela pasta. Finalmente, você não poderá ter você mesmo como amigo ou amigo de confiança.

A seguir, apresenta-se a análise dos desafios que os projetistas enfrentam para comunicar aos usuários os impactos futuros relativos às suas tomadas de decisão dentro do contexto do *Metlife Infinity Box*.

**Suporte à antecipação:** Os usuários só podem antecipar possíveis impactos das decisões tomadas em alguns pontos no sistema. A principal forma de auxílio e suporte à antecipação são as explicações textuais. Existe um botão de ajuda que direciona o usuário para uma tela com as perguntas mais frequentes (FAQ) e um botão que direciona o usuário para um tutorial com quatro telas. As telas são formadas por signos metalinguísticos e estáticos que explicam como o usuário pode criar pastas com arquivos, adicionar amigos e amigos de confiança, compartilhar os itens em algum momento presente ou futuro e sobre o recurso de conta inativa que libera as pastas aos beneficiários (Figura 4.5).

No FAQ existem boas descrições sobre quase todos as características do sistema. Todavia, apesar de o sistema ser fácil de usar, negligencia algumas informações importantes. Por exemplo, na própria configuração das informações pessoais não existe nenhuma informação abrangente sobre o que é o período de inatividade ou como esse tempo funciona. O usuário teria que recorrer ao FAQ ou tutorial para conseguir entendê-lo. É justamente esse período de tempo que funciona como gatilho para liberar os arquivos do usuário; portanto, o suporte a antecipação relacionado ao tempo de inatividade é importante para que um usuário não execute ações erradas no que diz respeito aos seus bens digitais.

**Representação:** Relaciona-se com a representação das configurações necessárias e dos futuros cenários. Enfim, o *MetLife Infinity Box* introduz novos termos para explicar diversos contextos da ferramenta: amigos, amigos de confiança, tempo de inatividade, pastas liberadas, álbuns, entre outros. Alguns desses termos são explicados aos usuários à medida que vão surgindo durante a configuração das opções, embora seja necessário navegar por muitas telas ou recorrer diretamente ao FAQ. Outra forma de suporte oferecida aos usuários é o tutorial com explicações e imagens.

**Custos e Benefícios:** Nesta ferramenta também existem três atores principais (assim como no *IF I Die* e no *Secure Safe*, embora as nomenclaturas e o nível de possibilidades sejam um pouco diferentes): o usuário dono da conta, os amigos (que recebem pastas) e amigos de confiança que alteram o status da conta.

O usuário tem o custo de entender todos os efeitos de suas configurações. As funções do usuário baseiam-se em criar pastas com conteúdos e adicionar “representações” das pessoas herdeiras no sistema. No momento em que se adiciona um amigo que irá receber os arquivos, esse mesmo amigo pode não fazer parte dos usuários do sistema ainda. A pessoa designada a receber um arquivo acaba por ser obrigada a participar do sistema para poder acessar aquilo que o usuário dono da conta compartilhou. Fica a cargo do usuário verificar regularmente os endereços de e-mail dos amigos. Enfim, existe uma vantagem quando um amigo de um usuário aceita participar do *MetLife* para receber uma herança ou para passar informações: é preciso entender o funcionamento do sistema. A partir disso, acaba familiarizado com a herança digital e se receber algum bem digital no futuro já estará ciente do que se trata.

O sistema não utiliza o termo morte explicitamente, cita apenas a inatividade do usuário e foca no compartilhamento de arquivos. A Figura 4.6 ilustra como seria um aviso por e-mail sobre a indicação de um compartilhamento. No exemplo, o usuário 1 é o dono da conta que compartilhou uma pasta de arquivos com o usuário 2. A ferramenta *Metlife Infinity Box* avisa o usuário 2 sobre a possibilidade de acesso aos arquivos. Apesar de chamarmos o destinatário de usuário 2, isso não quer dizer que ele tenha uma conta no sistema. O usuário 2 precisará se cadastrar e tornar-se usuário se quiser acessar o que recebeu.

Por último, os amigos de confiança podem alterar o status de uma conta para inativo. Os amigos de confiança têm o custo de assumir a responsabilidade de avisar o sistema que o usuário da conta está “inativo”. Para assumirem essa função, também precisam se cadastrar no sistema.

**Negociação e mitigação de conflitos:** As ações de um usuário no *Metlife Infinity Box* podem impactar outros usuários em diferentes situações. O primeiro possível conflito foi apresentado no item anterior. Para alguém acessar uma pasta

Usuário 2 ,  
 “O Usuário 1 gostaria de compartilhar fotos, vídeos ou documentos com você usando o Infinity Box. [Clique aqui](#) para aceitar o convite do Usuário 1.  
 O *Metlife Infinity Box* permite que você compartilhe suas mais valiosas lembranças e importantes documentos com amigos e entes queridos, permitindo também que você programe quando eles receberão suas coleções e garantindo que, seja hoje ou daqui a 50 anos, suas fotos, vídeos e documentos estarão disponíveis aqueles com quem você escolheu compartilhá-los.  
 Ao criar uma conta, em seu telefone ou na web, você será guiado por um breve tutorial que explicará como fazer para realizar o upload de uma série de itens e de como compartilhá-los com amigos e familiares hoje ou no futuro.  
 Na qualidade de um designado do Infinity, você poderá visualizar fotos, vídeos e documentos compartilhados pelo [Usuário 1](#) hoje e no futuro. E poderá também criar suas próprias coleções para compartilhar com quem quiser.  
  
 Caso precise de mais assistência ou tenha outras perguntas, clique na opção “Contato” em qualquer momento para enviar um e-mail para nossa equipe de suporte técnico.”

Figura 4.6: O usuário 1 é o dono da conta que compartilhou uma pasta de arquivos com o usuário 2. A Figura exemplifica como o site avisa um designado sobre alguma de suas funções no sistema. Vale ressaltar que o usuário 2 precisará acessar o link (Clique aqui da Figura) e se cadastrar no sistema para ter acesso ao que lhe foi destinado. O texto é uma versão anonimizada (adaptações em azul) do e-mail enviado pelo *MetLife Infinity Box* durante nossas análises.

recebida é necessário um cadastro no sistema. Além disso, ao compartilhar uma pasta em grupo não fica claro se cada usuário passa a ter uma cópia da pasta com os arquivos ou se cada usuário do grupo terá acesso à mesma pasta. Essas duas variações podem gerar diferentes alternativas.

Por exemplo, um usuário compartilha uma pasta com um grupo e essa pasta está programada para ser liberada em período de inatividade. Após o usuário morrer, o grupo ganha acesso a pasta. Se a pasta é compartilhada e editável por todos e alguém do grupo acessa as informações e as apaga, os outros não terão mais acesso, pois não há nenhum controle de versões. Por outro lado, se os designados pertencentes ao grupo recebem cada um uma cópia da pasta; então, todos podem fazer o que bem entenderem com os arquivos.

**Definição de valores-padrão:** No *MetLife*, as configurações ocorrerão conforme



as preferências dos usuários também. O tempo de inatividade do usuário é 6 meses por padrão, mas pode ser alterado pelo usuário. Após seis meses sem acesso, o usuário é considerado inativo e as medidas previstas são tomadas (confirmação da inatividade e liberação do compartilhamento das pastas). Existe também um período de tempo de *log out* de 30 minutos por padrão. Após 30 minutos o usuário é desconectado. Além disso, o momento em que o usuário escolhe quando uma pasta será compartilhada (no mesmo dia, em uma data ou quando inativo) ocorre no momento da criação da pasta.

## 4.4 Se Eu Morrer Primeiro

A Figura 4.7 ilustra uma parte da tela principal do site *Se Eu Morrer Primeiro*. A metamensagem completa da ferramenta *Se Eu Morrer Primeiro* é descrita adiante:

*“Nós (projetistas do Se Eu Morrer Primeiro) entendemos que você”*: é alguém que deseja deixar suas últimas palavras para pessoas especiais, após sua morte.

*“A nossa visão sobre o que você quer ou precisa fazer”*: Você quer enviar mensagens póstumas para o e-mail dos destinatários, principalmente mensagens de perdão. Entretanto, essas mensagens devem ser reveladas somente após sua morte.

*“As maneiras como você prefere fazer isso e as causas”*: Você prefere cadastrar as pessoas que irão receber suas suas mensagens póstumas. Você também prefere indicar duas ou mais pessoas de confiança durante o cadastro, que ficarão responsáveis por nos avisar se algo acontecer a você.

*“Este é o sistema que nós projetamos para você e esta é a maneira como você pode ou deve usá-lo para alcançar uma série de objetivos associados com esta nossa visão”*: Nós lhe oferecemos um serviço que permite você armazenar suas mensagens e segredos, para serem enviados apenas após a sua morte para as pessoas que você nos indicar. Para isso, você deve optar por um dos planos gratuitos ou pagos. Você pode guardar mensagens com imagens ou vídeos.

A ferramenta pode ser usada para deixar mensagens de perdão; diante disso, oferecemos uma seção inteira sobre o significado do perdão e da paz de espírito. Suas mensagens e arquivos são armazenados em mídias off-line para evitar o acesso de hackers. Nós não deixamos nenhuma informação dos usuários exposta. As mensagens são criptografadas, transformadas em códigos e enviadas para dois sistemas off-line em lugares diferentes. Também não iremos vender suas informações, não importe o motivo, parentesco, ordem judicial ou pedido. Seus dados são restritos a você. Todavia, para maior segurança, nem mesmo você poderá ter acesso aos dados para futuras alterações do conteúdo das mensagens. Caso queira fazer alterações às instruções determinadas



Figura 4.7: Tela inicial do *Se Eu Morrer Primeiro* com explicações sobre o plano de mensagens para usuários e outras explicações. Fonte: <http://www.seeumorrerprimeiro.com.br/>. Acesso em 06/03/2017.

no sistema, será preciso pedir o cancelamento da conta (que será deletada do sistema) e adquirir um novo plano.

Oferecemos 4 diferentes planos. No plano Gratuito você pode escolher apenas um beneficiário para receber uma mensagem póstuma, ou seja, você pode deixar apenas uma mensagem individual e não pode incluir anexos, apenas texto. Os planos pagos permitem que se acrescentem mais destinatários, que se redijam mensagens a grupos de pessoas e que se acrescentem fotos e vídeos como anexos. Os custos dos planos aumentam a proporção dos benefícios oferecidos e têm cobertura de 1 ano ou 5 anos e precisam ser renovados. Durante o cadastro, você deve informar seu nome, CPF,

data de nascimento, sexo, telefone e e-mail. Ainda durante o cadastro você irá escolher os beneficiários para as mensagens individuais, adicionar os e-mails dos beneficiários e a mensagem póstuma. Em todos os planos é necessário fazer esses procedimentos. Nos planos nos quais for possível anexar fotos e vídeos, você também anexará uma foto para cada beneficiário e um vídeo para cada mensagem em grupo. Todavia, uma mensagem em grupo só aceita um e-mail de beneficiário. O beneficiário da mensagem em grupo torna-se o responsável pelo recebimento em nome do grupo. A menos que sejamos informados do seu falecimento, nós tentaremos entrar em contato com você uma vez por ano para renovar seu cadastro. Quando formos informados (e confirmarmos) do seu falecimento, nós providenciaremos o envio das mensagens e arquivos aos seus beneficiários de forma segura.

A seguir, apresenta-se a análise dos desafios que os projetistas enfrentam para comunicar aos usuários os impactos futuros relativos às suas tomadas de decisão dentro do contexto do *Se Eu Morrer Primeiro*.

**Suporte à antecipação:** Nota-se que não há suporte a antecipação que ajude o usuário a entender os impactos das suas escolhas de configuração. Quando um usuário escolhe um plano deve fazer o cadastro no site. Neste momento, o usuário deve preencher a mensagem póstuma. Se o plano permitir mais de uma mensagem ou mensagens com anexos, o usuário deve preencher todas as mensagens no momento do cadastro e incluir fotos e vídeos. Para inserir as fotos, o usuário deve enviar os arquivos contendo essas fotos. Para enviar um vídeo é necessário inserir uma URL, pois não há possibilidades de enviar um arquivo em algum formato de vídeo. O usuário precisaria deixar o vídeo disponível em algum lugar on-line. Percebe-se a ausência de signos metalinguísticos, estáticos e dinâmicos que expliquem como as mensagens serão enviadas no futuro. A falta de suporte a antecipação ocorre porque o cadastro já inclui a mensagem póstuma e não existe explicação ou modelos de como ou em que formato a mensagem será enviada ao destinatário no futuro. Por exemplo, o site envia um e-mail com a mensagem do usuário ou o e-mail é a própria mensagem do usuário? O site envia um e-mail com os anexos ou um link para baixar os arquivos? O usuário não recebe nenhuma informação sobre a interação dos seus beneficiários ou pessoas de confiança.

**Representação:** Na configuração, a representação envolve a introdução de novos termos (por exemplo, contatos de confiança e beneficiários) e breves explicações textuais sobre esses termos. Em relação a representação dos cenários futuros, signos metalinguísticos espalhados geram uma navegação por muitas páginas do sistema para que um usuário entenda o funcionamento de determinadas aspectos. Ainda sim, muitas explicações não são completas: os projetistas dizem aplicar medidas de segurança extremas mas não indicam quais, prometem enviar as mensagens no futuro e não ilus-

tram como as mensagens chegam aos beneficiários, entre outras coisas que não estão bem representadas.

**Custos e Benefícios:** Na ferramenta *Se Eu Morrer Primeiro*, os projetistas focam no aspecto sentimental do usuário. Existe uma aba do site que fala unicamente sobre o perdão e sobre o alívio das pessoas que permanecem vivas ao receberem uma mensagem de remissão do falecido, além do alívio para o próprio usuário ao escrever um mensagem de perdão ou desculpas. Os projetistas explicitamente se referem ao valor do perdão e do uso do sistema com o fim de perdoar. Também afirmam que a paz de espírito independe de religião e que muitas vezes as pessoas não dizem o que sentem para as outras durante suas vidas. O custo de entrar em detalhes culturais e religiosos pode ser o de colidir com diferentes opiniões de usuários e até afastá-los da ferramenta. No entanto, percebe-se que essa estratégia de explicitar o valor do perdão é o recurso utilizado pelos projetistas para justificar a própria ferramenta (a ferramenta deve ser utilizada para criar mensagens póstumas de perdão).

No *Se Eu Morrer Primeiro*, não há muitas explicações sobre as “pessoas de confiança”. Em muitos signos metalinguísticos espalhados pelo site é possível entender que são as pessoas de confiança que informarão sobre a morte do usuário, mas não há representações de futuros cenários relacionados com as pessoas de confiança. Por último, pode haver um custo emocional em receber mensagens digitais de um amigo, familiar ou conhecido que já morreu. Não existe nenhuma possibilidade de avisar o destinatário (via sistema) sobre a existência dessas mensagens que eles poderão receber; enfim, os destinatários só saberão das mensagens quando as receberem.

Por último, o custo de se fazer a configuração das entregas das mensagens no futuro. Tudo deve ser feito em um único momento. Qualquer erro irá requerer que o usuário apague a conta e crie uma nova (inclusive o custo financeiro de se aderir ao plano novamente); então, poderá reescrever as mensagens.

**Negociação e mitigação de conflitos:** Na ferramenta *Se Eu Morrer Primeiro*, o sistema tenta descobrir se algo aconteceu com o usuário ao entrar em contato com os contatos de confiança. As outras ferramentas analisadas também fazem isso; todavia, o *Se Eu Morrer Primeiro* comunica-se com os contatos de confiança antes de se comunicar com o próprio usuário dono da conta para verificar se o estado do usuário é ativo ou inativo. De qualquer maneira, os responsáveis do site entram em contato (com o dono da conta) uma vez por ano por precaução e para renovar o cadastro. Essa opção pode gerar conflitos por delegar totalmente a responsabilidade de confirmação de informações somente aos contatos de confiança. O usuário pode indicar os contatos de confiança e nem mesmo avisá-los sobre essa função. Futuramente, o sistema irá perguntá-los se algo aconteceu ao usuário dono da conta e eles não saberão do que se trata e poderão

até pensar que é um e-mail não solicitado (spam).

**Definição de valores-padrão:** Ao escolher um plano, o usuário preenche um formulário com suas informações, as mensagens póstumas e respectivos arquivos anexados. Não há exemplos ou sugestões de preenchimento que auxiliem no entendimento de futuros cenários de interação. Os períodos de confirmação também são pré-definidos e não podem ser alterados pelo usuário.

## 4.5 Dead Man's Switch

A Figura 4.8 ilustra a tela principal do *Dead Man's Switch* (plataforma Web). A met mensagem completa da ferramenta *Dead Man's Switch* é a seguinte:

*“Nós (projetistas do Dead Man's Switch) entendemos que você”:* é um usuário comum que deseja um sistema para deixar mensagens para seus amigos, familiares e outras pessoas do seu círculo de convivência, embora você não necessite de fortes garantias de privacidade para suas mensagens.

*“A nossa visão sobre o que você quer ou precisa fazer”:* Você quer enviar suas últimas mensagens aos seus amigos por e-mail e não deseja guardar mensagens de “alto valor” no sistema. Você precisa configurar o sistema para tentar entrar em contato com você em determinados períodos de tempo. Dessa forma, é possível descobrir se algo aconteceu com você.

*“As maneiras como você prefere fazer isso e as causas”:* O sistema irá enviar e-mails regularmente para contatar o usuário. Para responder nossas mensagens basta clicar nos links anexados ao conteúdo dos e-mails que enviarmos. Além disso, você prefere não envolver intermediários nesse processo de descoberta de informações sobre o que aconteceu com você. Portanto, na impossibilidade de fazermos contato, as mensagens serão liberadas para os destinatários que você estabeleceu no momento da escrita da mensagem.

*“Este é o sistema que nós projetamos para você e esta é a maneira como você pode ou deve usá-lo para alcançar uma série de objetivos associados com esta nossa visão”:* Nós lhe oferecemos a possibilidade de criar mensagens que serão enviadas para quem você desejar, após a sua morte. Nosso sistema tentará descobrir se algo aconteceu com você por meio de e-mails. Diante disso, enviaremos e-mails para entrar em contato em intervalos de tempo pré-determinados.

Nosso sistema enviará um e-mail para você após 30, 45 e 52 dias (intervalos de tempo de contato padronizados) contados a partir da última vez que você acessou o sistema, ou da última vez que você clicou em um link que enviamos para você. Se você

# DEAD MAN'S SWITCH

[Home](#) | [Log in](#) | [Register](#) | [Pricing](#) | [Help](#)

## WHY?

Bad things happen. Sometimes, they happen to you. If something **does** happen, you might wish there was something you had told the people around you. How you feel, what you regret, what you wish you had said. For this, you need a dead man's switch.

## How?

This is how this works. You write a few e-mails and choose the recipients. These emails are stored privately until they're sent. Your switch will email you every so often, asking you to show that you are fine by clicking a link. If something were to... *happen...* to you, your switch would then send the emails you wrote to the recipients you specified. Sort of an "electronic will", one could say.

## WHEN?

The emails are sent at certain intervals. By default, the switch will email you 30, 45, and 52 days after you last showed signs of life. If you don't respond to any of those emails, all your messages will be sent 60 days after your last checkin. Of course, you can have your switch postpone its activation (if, for example, you'll be away for some time) by telling it to not try to contact you for a specified period of time. The service will resume normally after however many days have passed. In the default example, if you specify a delay of 10 days, the emails will be sent after 40, 55, and 62 days, while your messages will be sent after 70 days.

## HOW MUCH?

Right now, you can add up to 2 emails with up to 2 recipients each. [Upgrading your account](#) to premium allows you to add more messages. It will also allow you to set custom messaging intervals so Dead Man's Switch will notify you as often or as rarely as you like.

## BUT?

But nothing. That's it. Nothing to it. You can get started right now, just register using the following link:

[BUILD MY SWITCH](#)

Figura 4.8: Tela inicial do *Dead Man's Switch* com explicações sobre a ferramenta. Fonte: <https://www.deadmansswitch.net/>. Acesso em 06/03/2017.

não responder nossos e-mails (por exemplo, clicar no link), liberaremos as mensagens aos seus destinatários 60 dias após nossa última checagem com você. No entanto, nós temos uma função que permite que você avise-nos para não entrar em contato com você por um período de tempo específico. Ao escolher essa opção, nossas tentativas de entrar em contato em 30, 45 e 52 dias só serão retomadas após os dias determinados por você terminarem. Por exemplo, se você especificar um atraso de 10 dias, nossos e-mails serão enviados após 40, 55 e 62 dias, enquanto que suas mensagens serão liberadas após 70 dias. Ou seja, faremos um acréscimo no tempo padrão de contato baseado no

período de atraso que você nos indicar.

Você deve registrar-se no site *Dead Man's Switch* para poder criar as mensagens. Como usuário padrão, você poderá armazenar no máximo duas mensagens na sua conta. As mensagens poderão ter no máximo dois e-mails de destinatários cada. Como usuário *premium*, você poderá adicionar um maior número de mensagens (100 mensagens com até 100 destinatários). Um usuário *premium* poderá definir intervalos de contato personalizados também. Ou seja, intervalos diferentes dos intervalos padronizados de 30, 45 e 52 dias. Se você quiser testar o processo de criação e envio de mensagens, basta escolher a opção “mensagem teste” durante a criação da mensagem. Isso fará com que o sistema entre em contato com você no dia seguinte e envie o e-mail para o(s) destinatário(s) um dia depois disso, caso você não responda. Dessa maneira, você pode testar todo o processo em apenas dois dias. Além disso, caso você utilize o sistema porque pretende cometer suicídio, procure ajuda. Existe um site que oferece suporte gratuito e confidencial para pessoas em dificuldades. Nesse site, existem várias histórias de pessoas que tentaram cometer suicídio e foram amparadas, nós indicaremos esse site a você.

Por último, as mensagens são deletadas dos nossos servidores após serem enviadas aos destinatários e você pode excluí-las e editá-las a qualquer momento que acessar sua conta. Todavia, nosso serviço é destinado para o uso comum. Aconselhamos não utilizar esse serviço se você precisa de fortes garantias de privacidade. O serviço do *Dead Man's Switch* não funciona como substituto para nenhum tipo de decisão, herança ou procuração.

A seguir, apresenta-se a análise dos desafios que os projetistas enfrentam para comunicar aos usuários os impactos futuros relativos às suas tomadas de decisão dentro do contexto do *Dead Man's Switch*.

**Suporte à antecipação:** Nota-se que o *Dead Man's Switch* explora signos metalinguísticos amplamente. Na primeira tela do site, o usuário é capaz de entender praticamente tudo o que o sistema possibilita, por meio de signos metalinguísticos organizados na forma de perguntas e respostas. Com certeza, o principal recurso para dar suporte à antecipação dessa ferramenta são as próprias explicações textuais. Não há imagens ou exemplos ilustrativos do funcionamento da ferramenta, apenas exemplos em linguagem natural. Como visto na metamensagem, o usuário pode entender todo o processo de criação e envio de mensagens ao selecionar a opção “mensagem teste” durante a criação da mensagem. Essa medida faz com que o sistema entre em contato com o usuário (dono da conta) no dia seguinte e envie o e-mail (com a mensagem previamente definida) um dia depois para o(s) destinatário(s) especificados, caso não receba resposta do usuário dono da conta. Dessa maneira, o usuário antecipa como

aconteceria todo o processo de descoberta de sua morte.

**Representação:** A representação no sistema *Dead Man's Switch* baseia-se apenas em signos metalinguísticos. O usuário precisa procurar pelas informações importantes em diferentes telas. No entanto, é possível perceber que a mensagem gerada pelo usuário é combinada com uma mensagem automática gerada pelos projetistas. A mensagem recebida pelo destinatário coincide com o esquema de mensagem da Figura 4.9. Vale ressaltar que a única opção de visualização da mensagem final (na forma como chegará ao destinatário) leva dois dias para poder ser acessada. Basta que um usuário mande uma mensagem para ele mesmo e não responda o aviso enviado (no primeiro dia) pelo sistema. No entanto, após salvar uma mensagem, o usuário pode editar a mensagem ou ver as opções escolhidas para a mensagem selecionada (destinatário, assunto, corpo da mensagem e intervalo de checagem para aquela mensagem).

```

Hello,
this is an automated email sent from https://www.deadmansswitch.net.
Please do not discard it; it is not spam.  Usuário dono da conta
arranged for you to receive the following message after we did not
receive a reply from them in some time, and we haven't been able
to contact them for that time.  If you have any questions, please
email us at support@deadmansswitch.net.
They wanted you to know the following:  Mensagem do emissor

```

Figura 4.9: Exemplo que apresenta uma mensagem enviada pelo sistema *Dead Man's Switch* ao destinatário no futuro. Todo o conteúdo acima da frase “Mensagem do emissor” (em azul) é o conteúdo adicionado à mensagem original do usuário remetente pelo *Dead Man's Switch*. O texto é uma versão anonimizada (adaptações em azul) do e-mail enviado pelo *Dead Man's Switch* durante nossas análises.

**Custos e Benefícios:** Pode-se supor que o principal benefício dos projetistas não adicionarem muitas opções para representar futuros cenários no *Dead Man's Switch* seja justamente melhorar a facilidade de aprendizado do usuário. Trata-se de um sistema direto com quatro passos de configuração basicamente (inserir destinatários, assunto, mensagem e tempo de verificação). O usuário cria uma conta, escreve as mensagens e seleciona os períodos de tempo que o sistema manda e-mails de checagem. Não existem intermediários. Assim, o custo é o de configuração do usuário e custos emocionais associados à escrita e recebimento das mensagens para usuários e destinatários, respectivamente.

**Negociação e mitigação de conflitos:** Os projetistas do *Dead Man's Switch* pressupõem que prováveis usuários do sistema poderiam ser pessoas prestes a comete-



rem suicídio<sup>1</sup>. Então, o sistema tenta aconselhar os usuários que pretendem cometer suicídio e, em seguida, indica onde procurar ajuda.

Os projetistas do *Dead Man's Switch* também aconselham os usuários a não utilizarem o serviço prestado por eles mesmos se forem necessárias fortes garantias de privacidade das mensagens. Ou seja, sugerem fortemente que o usuário não arquive mensagens que tenham algum conteúdo muito importante relacionado às finanças pessoais, senhas e outros. Isso pode gerar conflitos entre usuários e o sistema, já que a própria ferramenta afirma não dar garantias de privacidade. Outro ponto que pode gerar conflitos no sistema está relacionado com o fato de que o usuário pode escrever duas mensagens para um mesmo destinatário e especificar tempos de checagem diferentes. Ou seja, existe a possibilidade de que o usuário morra e suas mensagens cheguem ao destinatário em momentos diferentes no futuro. Seria possível até mesmo criar um “spam póstumo” com a ferramenta (fato que geraria um custo para o destinatário no futuro).

**Definição de valores-padrão:** Os únicos valores padronizados que influenciam em futuros cenários de interação com o sistema estão relacionados com os dias dos e-mails de checagem (30, 45, 52 e 60 dias desde o último acesso ou resposta por e-mail).

## 4.6 Síntese das metamensagens

Os quadros das Figuras 4.10 e 4.11 sintetizam as principais questões relativas aos desafios de antecipação da interação apresentados anteriormente nas metamensagens. Discutimos como os desafios de Antecipação da Interação (Subseção 3.1.1) foram tratados ou se eles foram tratados em cada ferramenta. O Google IAM também foi utilizado em nossas análises, conforme apresentado anteriormente. No entanto, sua inspeção pelo Método de Inspeção Semiótica e seus desafios de antecipação da interação podem ser vistos em Prates et al. [2015b, 2016]. Finalmente, no Capítulo 5, exploramos o *framework* conceitual com as dimensões relevantes para SGLD's.

---

<sup>1</sup>O site <https://www.deadmansswitch.net/> (acessado em 01/02/2017) apresenta a seguinte frase na tela de preenchimento da mensagem: “Note: If you’re thinking of harming yourself, please seek help. The suicide prevention hotline is there for you”. O usuário pode clicar e ser direcionado para o site <http://suicidepreventionlifeline.org/> (acessado em 01/02/2017) com recursos que auxiliam pessoas que pensam em cometerem suicídio.

SGLD	Foco	Onde o suporte à antecipação está presente?	Futuros cenários são representados como?	Quais os custos observados em representar futuros cenários?	Formas de negociação e mitigação de conflitos?	Define valores de configuração recomendados?
Ifi Die	Envio de mensagens póstumas	Explicações textuais; simulações na geração de mensagens; envio de lembretes e avisos aos destinatários e safeguards.	Linguagem natural e exemplos. Prevalcimento de signos metalinguísticos. Utilização de menus de acesso às mensagens	Custo em configurar todas as opções. Custo emocional para usuários, safeguards e destinatários.	Solicitação via sistema para a pessoa aceitar o papel de safeguard. Possibilidade de aviso sobre a "herança" aos destinatários com o usuário ainda vivo.	São disponibilizados textos sugeridos para e-mails de convite e mensagens, que podem ser editados. Valores relacionados a períodos de tempo e envio de lembretes têm valor padrão.
Secure Safe	Armazenamento de arquivos com segurança. Arquivos podem ser repassados a beneficiários quando o usuário falecer.	Testes e simulações sobre todo o processo futuro de herança. Representações visuais sobre as escolhas e passos de configuração já efetuados. Lembretes e avisos ao próprio usuário.	Linguagem natural e exemplos práticos. Utilização de vídeos e pequenos tutoriais. Organização em árvore de diretórios de arquivos.	Custo em configurar todas as opções e direcionar diversos "tokens" de acesso. Custo emocional para usuários, ativadores e beneficiários. Beneficiários não são avisados da herança, apenas a recebem no futuro e podem precisar de uma senha para acesso.	Pedido para uma pessoa assumir uma função específica, possibilidade de rejeição. Liberdade do usuário para atualizar os dados de contato de ativadores. Utilização de muitos códigos e senhas de proteção em todo o processo.	A maioria das opções com efeitos futuros iniciam "desligadas" por padrão.
MetLife Infinity Box	Compartilhamento de pastas e arquivos em um momento definido (presente, data futura, ou se ficar inativo).	Lembretes e avisos ao usuário.	Linguagem natural e signos metalinguísticos. Organização dos bens em forma de menus.	Custo aos usuários para configurarem todas as opções. Custo emocional para usuários, contatos de confiança e beneficiários.	Beneficiários têm que fazer parte do sistema para acessarem aquilo que receberam de herança. Não há nada na metamsagem que mostre se uma pasta compartilhada com um grupo é uma cópia ou o arquivo original. Não há controle de versões das pastas.	Tempo de inatividade do usuário para o sistema entrar em contato e o tempo de log out automático iniciam com valores recomendados.

Figura 4.10: Síntese sobre o uso dos desafios de antecipação nos SGLD's analisados.

SGLD	Foco	Onde o suporte à antecipação está presente?	Futuros cenários são representados como?	Quais os custos observados em representar futuros cenários?	Formas de negociação e mitigação de conflitos?	Define valores de configuração recomendados?
Se Eu Morrer Primeiro	Envio de mensagens textuais póstumas (pode-se incluir imagens e/ou vídeos).	Inexistente, pois todas as configurações com efeitos futuros são feitas no momento do cadastro.	Apenas com signos metalinguísticos e explicações.	Custo emocional e foco na utilização da ferramenta para o "perdão".	"Indicação" de um pessoa como contato de confiança. Ou seja, não há possibilidade de rejeição. Comunicação do sistema é direta com os contatos de confiança.	Não há sugestões de preenchimento que auxiliem no entendimento de futuros cenários de interação.
Dead Man's Switch	Envio de mensagens textuais póstumas.	Explicações textuais e na simulação do processo de liberação da mensagem no futuro.	Linguagem natural, signos metalinguísticos e mensagens para teste.	Custo emocional para usuários e destinatários. Usuário deve responder os e-mail de checagem com frequência, não existem intermediários.	Os projetistas pedem cautela ao usuário acerca do que será compartilhado nas mensagens, também tentam apoiar usuários que possam estar pensando em cometerem suicídio. Por último, os diferentes tempos de checagem para mensagens que têm um mesmo destinatário podem ser usados como <i>spams</i> póstumos.	Os únicos valores padronizados que influenciam em futuros cenários de interação com o sistema estão relacionados com os dias dos e-mails de checagem (30, 45, 52 e 60 dias desde o último acesso ou resposta por e-mail).

Figura 4.11: Continuação - Síntese sobre o uso dos desafios de antecipação nos SGLD's analisados.



## Capítulo 5

# Framework conceitual para SGLD's

A seguir, apresentamos o *framework* conceitual que foi organizado como um esquema lógico das principais características presentes nos Sistemas de Gerenciamento de Legado Digital analisados. O *framework* possui algumas dimensões próprias e para cada dimensão, apresentamos as características e principais estratégias relacionadas. As dimensões são os interlocutores, a forma de definição da herança, a atribuição de funções, a definição de status do usuário (ativo ou inativo), as formas de disponibilização da herança e os mecanismos de segurança, como ilustra a Figura 5.1. Além disso, existem estratégias de projeto que foram inclusas no *framework* conceitual como uma camada separada que depende das diferentes possibilidades de escolhas das seis dimensões citadas anteriormente. Enfim, a dimensão “Estratégia de metacomunicação” do *framework* é formada por características de projeto diretamente relacionadas às escolhas das seis dimensões principais, embora a “Estratégia de metacomunicação” seja uma decisão dos projetistas sobre como as dimensões serão apresentadas na metacomunicação projetista-usuário.

O *framework* é resultado de uma aplicação científica do MIS (detalhes da metodologia presentes Capítulo 3). Dessa maneira, foi possível identificar as categorias que caracterizam Sistemas de Gerenciamento de Legado Digital, em que a herança só é entregue após o sistema se certificar da morte da pessoa dona da conta. Após obter as metamensagens dos sistemas do Capítulo 4 (incluindo a análise do Google IAM descrita em Prates et al. [2016]), foi feita uma triangulação dos dados. Conforme Jupp [2006] apud [Sharp et al., 2015, pg. 230], a triangulação de dados é uma investigação de um fenômeno específico feita pela comparação de pelo menos duas fontes. A triangulação das metamensagens e características observadas durante as aplicações do Método de Inspeção Semiótica possibilitou a geração do *framework* deste capítulo. O *framework* contribui para ampliar o entendimento sobre o projeto e avaliação de SGLD's, além de

facilitar as tomadas de decisão dos projetistas.

Enfim, a viabilidade da criação desse recurso de avaliação é permitir uma melhor exploração sobre tomadas de decisão sobre o momento e a forma de acesso às informações dos envolvidos. O *framework* contribui com projetistas de ferramentas de gestão de Legado Digital durante as análises sobre como tratar a temporalidade de informações de contato, como apoiar o entendimento das opções e outras questões pertinentes.

Enfim, a sociedade atual é substancialmente digital. Milhares de pessoas se comunicam por meio de diferentes redes sociais e aplicativos de mensagens. As pessoas têm muitas contas de e-mail; armazenam fotos, vídeos, conteúdos pessoais e outros documentos durante grande parte da vida em diferentes dispositivos de armazenamento e na nuvem. O *framework* serve como insumo para que os projetistas organizem como irão considerar os diferentes tipos de bens digitais em seus sistemas e, também, a forma como os usuários se relacionarão com esses bens digitais no presente e no futuro. Esses tipos de modelos conceituais podem ajudar a garantir que as configurações e opções representadas aos usuários sejam mais fáceis de usar e entender.

Apresentamos o *framework* e a definição de cada dimensão. A definição de uma dimensão é seguida de algumas observações e discussões relacionadas. Alguns itens da Figura 5.1 são exemplificados mais profundamente adiante.

1. **Interlocutores:** *Definição: Interlocutores são representados pelos papéis que as pessoas podem assumir em um SGLD. Esses interlocutores dialogam entre si de diferentes maneiras.*

- **Usuário dono da conta:** *Definição: o dono de uma conta em um SGLD é alguém que deseja transmitir seus bens digitais no futuro ou após sua morte.* O usuário pode configurar envios de arquivos, mensagens ou instruções sobre outras contas e até mesmo sobre bens físicos. Vale ressaltar que a vontade desse usuário (vontade indicada no SGLD) pode não ser concomitante com algum processo de herança já previsto em lei, fato que pode gerar diferentes conflitos;
- **Herdeiros ou beneficiários:** *Definição: pessoas que o usuário dono da conta escolhe para receberem pelo menos um de seus bens digitais.* O número de herdeiros possível é definido por decisões de projeto do SGLD. Ou seja, o usuário tem a liberdade de escolher passar aquilo que deseja para quem ele deseja (pelo sistema). O número de receptores diz respeito ao número de

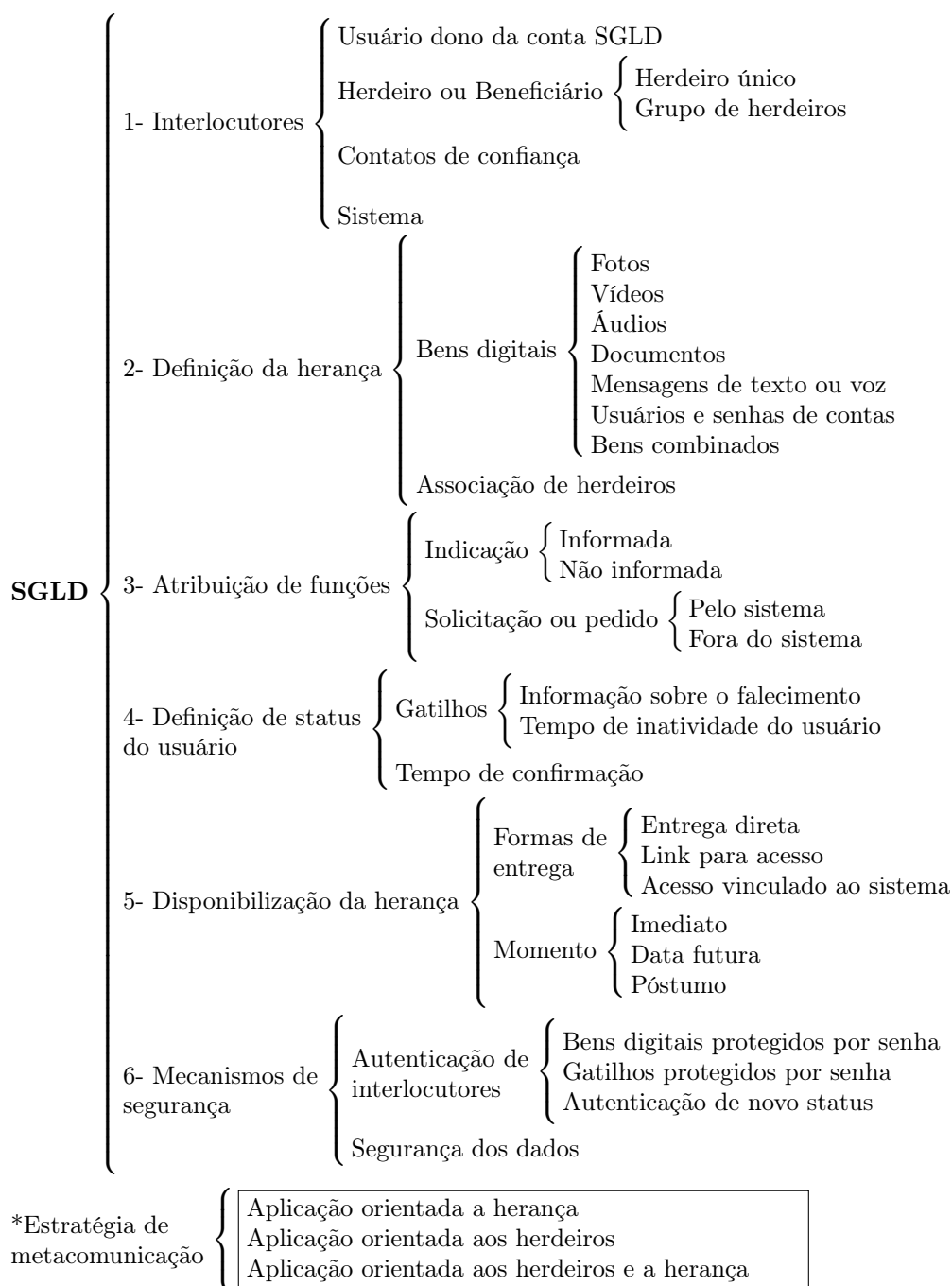


Figura 5.1: *Framework* conceitual com as principais dimensões e características observadas em SGLD's.

herdeiros associados a um único bem digital ou a uma única coleção de bens digitais.

→ Herdeiro único: *Definição: um único herdeiro é associado com um bem digital ou coleção de bens digitais.* A maioria dos SGLD's analisados

focam na associação de um arquivo ou coleção de arquivos para um único herdeiro. O número de herdeiros inclusos na lista de todos os beneficiados de um usuário não costuma ser limitado pelos projetistas dos SGLD's. Em outras palavras, o dono da conta pode enviar um mesmo arquivo para diversas pessoas, mas cada uma precisa receber a sua própria cópia individual no caso de herdeiros únicos.

→Grupo de herdeiros: *Definição: quando o bem digital ou conjunto de bens digitais é entregue para um grupo de herdeiros.* A herança poderá ser uma cópia ou o arquivo original carregado (*upload*) no sistema pelo dono da conta. No caso das cópias, cada herdeiro poderá receber a sua e até mesmo nem saber que outras pessoas possuem aquilo que ele recebeu também. No caso do arquivo original, os projetistas escolhem um herdeiro líder que fica encarregado de passar aquele bem digital para os outros herdeiros. Senão, os projetistas implementam uma forma de controlar as versões, como em um compartilhamento de arquivos. O recurso de controle de versões registrará as mudanças feitas em um arquivo ou um conjunto de arquivos ao longo do tempo de forma que um herdeiro possa recuperar versões específicas (se outro herdeiro efetuar alguma modificação ou mesmo uma deleção).

- Contatos de confiança: *Definição: pessoas que atuarão em alguma função muito específica do SGLD.* Geralmente, os indivíduos escolhidos para serem contatos de confiança ficam responsáveis pela confirmação do falecimento do usuário, por passar informações ao sistema (informantes) ou por iniciar um processo de confirmação de morte automático do sistema (e.g., iniciar um gatilho de descoberta sobre o estado do usuário). Finalmente, os projetistas devem considerar a situação de um contato de confiança ser um herdeiro também, já que assumirá a função de passar informações e de receber um bem digital no futuro.
- Sistema: *Definição: o sistema SGLD pode assumir um papel de agente autônomo associado à definição ou confirmação do status do usuário (status ativo ou inativo).* Por exemplo, o sistema pode enviar mensagens para o próprio usuário ou para seus contatos de confiança com o objetivo de verificar seu status, assim como lembretes de configurações salvas ou avisos anteriores às tomadas de decisão (e.g., avisar antes de liberar uma herança). O sistema pode entrar em contato com o usuário e assumir a função de descobrir se o usuário está ativo ou não (indefinidamente). Não existem intermediários ou contatos de confiança que passarão informações. O pró-



prio sistema é autônomo e ativo no processo de comunicação com o dono da conta.

**2. Definição da herança:** *Definição: configuração feita pelo usuário sobre que herdeiro(s) receberá(ão) cada um de seus bens digitais gerenciados pelo sistema.* Um usuário precisará definir seus bens digitais (conteúdo da herança) e associar os herdeiros para cada bem digital ou coleção de bens digitais. Os herdeiros podem receber diferentes tipos de herança digital dos donos das contas em SGLD's. A herança digital é formada por arquivos e arquivos podem ser qualquer conjunto de dados digitalizados gravados em algum tipo de dispositivo de armazenamento. Alguns SGLD's são parte de um sistema e gerenciam (apenas) os bens que já são parte do sistema (e.g., *Google IAM*). Outros sistemas requerem que o usuário gere ou armazene no sistema tudo o que pretende que seja gerenciado (e.g., *If I Die*), outros preveem que o usuário dê acesso aos seus bens digitais que podem estar armazenados em outro lugar (e.g., *Secure Safe*).

- **Bens Digitais:** *Definição: conteúdo(s) da herança de um usuário.* Os bens que serão passados pelo usuário por meio do SGLD podem variar conforme o foco do sistema e as escolhas dos projetistas.

→Fotos: O sistema pode aceitar o upload de fotos do usuário. No caso de aplicativos SGLD, o sistema pode possibilitar acesso à câmera para que uma foto seja tirada naquele momento e adicionada à conta. Pode ser possível importar fotos de redes sociais para o sistema também.

→Vídeos: O sistema pode aceitar o upload de vídeos do usuário em formatos diversos (.mp4, .avi, .flv, .wmv e outros). No caso de aplicativos SGLD, o sistema pode possibilitar acesso a câmera para que um vídeo seja gravado naquele momento e adicionada à conta. É possível importar vídeos de outras redes sociais ou simplesmente passar uma URL também.

→Áudios: O usuário pode fazer upload de arquivos de músicas (.mp3, .wma, .wav e outros), compartilhar playlists ou outros documentos que indiquem onde estão as músicas.

→Documentos genéricos: O usuário pode fazer upload de arquivos e documentos genéricos (.doc, .dat, .pdf, .csv, .java e diversos outros)

→Mensagens: Uma mensagem textual com conteúdo livre, mensagens de instrução e mensagens com anexos. Geralmente, as mensagens são escritas e armazenadas no próprio SGLD, mas também podem estar em um

documento de formato de texto. Podem ser gravadas mensagens de voz também.

→Contas: O usuário pode passar outras contas (usuários e senhas) como herança. Em outras palavras, contas para qualquer site, rede social, fórum, blog e outros. Como visto anteriormente, o *Secure Safe* permite que o usuário acesse uma aba e adicione uma explicação sobre a conta, o nome de usuário da conta, a senha (inclusive, indicam o nível de segurança daquela senha) e o site onde o herdeiro irá digitar essas informações para obter acesso a algo específico.

→Bens combinados: Devido a variedade dos arquivos e itens que podem fazer parte da propriedade digital de um usuário, é possível que o SGLD possibilite opções de customização e mesclagem. Por exemplo, adição de mensagens aos arquivos, adição de áudios em documentos, entre outros.

- Associação de herdeiros: *Definição: quando o usuário organizar seus bens digitais no sistema será necessário fazer a associação e indicação dos respectivos herdeiros.* Um bem colocado no sistema que não é associado com nenhum beneficiário costuma ser deletado no futuro. Isso pode variar conforme as opções de projeto: obrigar uma associação, deletar o que não estiver associado ou configurar um herdeiro que recebe tudo que não foi associado a mais ninguém automaticamente, por exemplo.

3. **Atribuição de funções:** *Definição: um SGLD pode requerer que comunicações relativas à definição do Legado Digital ocorram. Em virtude disso, é necessário associar interlocutores às respectivas funções disponíveis no sistema.* Essa atribuição pode envolver diferentes níveis de ciência por parte do indicado pelo usuário. Quando um usuário define um indivíduo como receptor de seus bens digitais ou como administrador de seus bens digitais e essa pessoa não é uma usuária da ferramenta, a pessoa é instanciada e passa a ocorrer na ferramenta também. Em outras palavras, o indicado para exercer alguma função é convidado ou apenas indicado. Muitas vezes não terá ciência das funções que foi alocado. Dependendo do foco dos projetistas, um usuário instanciada dessa forma precisará aderir ao sistema para ter acesso aos arquivos ou para assumir uma determinada função (contato de confiança, por exemplo).

- Indicação para assumir funções: *Definição: o dono da conta simplesmente indica alguém para assumir uma função no sistema. Não existe um pedido.*

→Indicação informada: *Definição: uma pessoa é indicada para assumir uma função e sabe acerca da sua função (por exemplo, beneficiário no Metlife Infinity Box ou um destinatário que foi avisado no If I Die).*

→Indicação não informada: *Definição: a pessoa é indicada para assumir uma função e só é informada (pelo sistema) sobre a indicação no momento (futuro) em que for chamada para exercer a função.* Por exemplo, contatos de confiança que passam informações para o *Se Eu Morrer Primeiro* ou os herdeiros no *Google IAM*. Também existe a possibilidade de que ninguém seja indicado para uma função de contato de confiança que passa informações (*Dead Man's Switch*), embora em todos os casos alguém seja indicado para assumir a função de herdeiro, beneficiário ou destinatário dos bens.

- Solicitação ou pedido para assumir funções: *Definição: o usuário solicita a alguém que assuma uma função no sistema. Existe a possibilidade de rejeição da função por parte do solicitado.*

→Pedido pelo sistema: *Definição: uma solicitação para alguém assumir uma função que é enviada via do sistema.* A pessoa que for assumir uma função receberá essa solicitação via sistema (e-mail do *If I Die* com o pedido para ser um *safeguard* ou um pedido para acessar um link e saber do que se trata o assunto).

→Pedido fora do sistema: *Definição: o usuário é responsável por pedir que uma pessoa assuma determinada função (pedido externo ao sistema).* O usuário pode passar à pessoa solicitada um meio de acesso ao sistema para executar a função determinada. Por exemplo, o código ativador de 36 dígitos impresso em .PDF do *Secure Safe* que deve ser entregue a uma pessoa ativadora autorizada do processo de herança.

4. **Definição de status do usuário:** *Definição: processo de resolução do status ativo ou inativo do usuário por parte do SGLD.* Cabe ao SGLD identificar uma mudança de status e uma vez que este status seja verificado como inativo (ou falecido), são cumpridas as definições do usuário sobre o que fazer com sua herança digital. Para entregar ou dar acesso aos bens digitais de um usuário, o SGLD deve constatar que o usuário faleceu e está permanentemente inativo. O usuário não pode, por definição, ser o responsável por transmitir esta informação ao SGLD. Assim, os sistemas levam em consideração diferentes aspectos, tais como períodos de tempo para tomadas de decisão e eventos para que possam definir o status do usuário.

- Gatilhos: *Definição: mecanismos que iniciam o processo de verificação de status de um usuário.* O processo de verificação do status do usuário tem início quando alguém informa diretamente ao sistema sobre a morte do dono da conta ou quando o tempo em que o usuário está inativo (i.e., sem interagir com o sistema) atinge um limite de tempo pré-definido. Uma vez que um gatilho seja disparado, o tempo de confirmação de morte se inicia.
  - Informação sobre o falecimento: *Definição: alguém (contato de confiança) avisa o SGLD que o dono da conta faleceu.* Então, o tempo de confirmação de morte se inicia por conta do aviso recebido.
  - Tempo de inatividade do usuário: *Definição: período de tempo que o usuário não acessa e nem responde o sistema.* O tempo de inatividade pode funcionar de duas formas diferentes. (a) Um período de inatividade do usuário dono da conta inicia um processo de verificação por parte do sistema do status atual do usuário dono da conta; ou seja, o tempo de inatividade desencadeia o processo de tempo de confirmação. Mais especificamente, o tempo para confirmar que um usuário morreu só começará a ser contado depois que terminar o período de inatividade que o precede. O *Dead Man's Switch* possibilita essa estratégia como um atraso ao início da contagem do tempo de confirmação padrão. (b) O tempo de inatividade pode ser o próprio tempo de confirmação (*If I Die, Secure Safe, Metlife Infinity Box, Se Eu Morrer Primeiro* e *Google IAM* optam por essa estratégia ou por variações dessa estratégia). Ou seja, o tempo sem entrar na conta ou responder o sistema é considerado um possível indicador da inatividade ou morte do usuário.

Portanto, o tempo de inatividade é o período que o usuário fica sem visitar o sistema SGLD. O tempo de inatividade pode desencadear o período que o sistema confirma a morte do dono da conta ou o tempo de inatividade pode ser o próprio tempo de confirmação em que o sistema entra em contato inúmeras vezes. As duas formas apesar de serem nomeadas igualmente diferenciam-se quanto ao momento que ocorrem (antes de tentar confirmar a morte e durante a confirmação de morte).

- Tempo de confirmação da morte do usuário: *Definição: o tempo de confirmação diz respeito ao sistema tentar verificar se o usuário dono da conta realmente morreu durante um período especificado, mas não funciona*

como um gatilho para iniciar o processo de definição de status, é o próprio período da definição de um status. Durante este período o sistema tenta entrar em contato com o usuário e/ou com seus contatos de confiança para confirmar a mudança de status do usuário para inativo. Esse tempo tem o objetivo de evitar que um processo de envio de herança ocorra antes do momento correto. Por exemplo, se algum usuário permanece muito tempo sem acessar o sistema (inativo), o sistema pode tentar se comunicar com os contatos de confiança antes de enviar a herança digital aos destinatários previamente assinalados. Quando uma pessoa autorizada (contato de confiança) informar diretamente ao sistema que algo aconteceu com o usuário; o sistema tentará entrar em contato por e-mail ou por SMS com o dono da conta por um período de tempo definido pelo próprio dono da conta (tempo de confirmação). Essa estratégia fornece controle ao dono da conta, mesmo que existam pessoas que foram designadas para possibilitar o processo de envio. Nessa abordagem, o gatilho para o tempo de confirmação parte de um contato de confiança. O sistema poderá obter informações com outras pessoas diferentes do usuário dono da conta e de seus contatos de confiança. O próprio destinatário pode ter ciência de que possui algo para receber e avisar o SGLD. A função do SGLD é verificar a veracidade da informação. Nesse caso, é importante notar que o gatilho do tempo de confirmação partiria dos próprios destinatários.

Por fim, o próprio sistema inicia o tempo de confirmação de forma autônoma, embora o controle da configuração ainda seja do dono da conta. Em seguida, o tempo de confirmação é dividido em intervalos de dias com *checkpoints*. Nos dias que são *checkpoints*, o sistema manda e-mails ao usuário a fim de obter uma resposta e descobrir se o usuário está bem. Esses intervalos começam a ser contados de acordo com o último acesso ao sistema ou a última vez que um usuário respondeu ao sistema (e.g., usuário clicar em um link recebido por e-mail responde ao sistema).

5. **Disponibilização da herança:** *Definição: disponibilizar a herança digital é o mesmo que configurar como dar acesso aos herdeiros designados aos bens digitais e de que formas.* Para isso, é importante escolher as formas de acesso e o momento do compartilhamento com os receptores. As posses virtuais recebidas como herança não são palpáveis fisicamente. Portanto, precisam ser acessadas digitalmente de alguma forma pelos herdeiros. Por outro lado, deve-se pensar no

caso em que o usuário deseja configurar a exclusão de todos os seus dados após sua morte e não disponibilizá-los com ninguém também.

- Formas de Entrega

- Entrega direta: *Definição: o(s) herdeiro(s) receberá(ão) diretamente os arquivos que representam os bens digitais. Ou seja, os bens serão entregues sem passos intermediários.* Por exemplo, o SGLD envia o arquivo por e-mail, o SGLD envia a mensagem do dono da conta por SMS, entre outros.

- Link para acesso: *Definição: o(s) herdeiro(s) dos bens receberá(ão) instruções para acessar(em) os arquivos recebidos como herança.* Por exemplo, o SGLD pode enviar um link para download, ou pode enviar uma senha e um link (em momentos diferentes), entre outros.

- Acesso vinculado ao sistema: *Definição: o(s) herdeiro(s) deverá(ão) se tornar ele(s) mesmo(s) usuário(s) do SGLD para acessar os arquivos recebidos como herança.* Ou seja, o herdeiro precisará se cadastrar no sistema para poder ver, baixar ou saber como acessar o legado recebido. Em alguns casos, a herança fica vinculada ao SGLD de tal forma que não é possível replicar aquele bem para outro lugar de preferência do herdeiro.

- Momento do compartilhamento: *Definição: os SGLD's permitem que os processos de entrega das heranças ocorram em diferentes momentos.*

- Imediato: *Definição: o compartilhamento da herança é feita de forma imediata.* Esse tipo de compartilhamento assemelha-se com o compartilhamento que a maioria dos usuários de serviços na nuvem estão acostumados. Um arquivo específico é escolhido e partilhado com outro usuário (geralmente um usuário do mesmo sistema). O dono da conta transfere uma pequena parte dos seus bens naquele momento, uma lembrança para o herdeiro que é entregue ainda em vida.

- Data futura específica: *Definição: os bens digitais serão entregues ao beneficiário definido em uma data futura específica.* Essa data pode ser alguns dias depois, alguns meses ou muitos anos depois (e.g., entregar no dia 20 de junho de 2049). O dono da conta até poderá estar vivo no momento que o herdeiro receber o que lhe foi designado.

- Póstumo: *Definição: os bens digitais são associados aos herdeiros desejados, no entanto esses herdeiros apenas os receberão uma vez que o*

*sistema considere que o usuário está morto. O momento de entrega póstumo é o principal momento de entrega da herança dos SGLD's analisados.*

**6. Mecanismos de segurança:** *Definição: tipos de mecanismos e recursos que os SGLD's devem adotar para manter a confidencialidade da herança e a privacidade do dono da conta. A transferência dos bens é futura e deve ocorrer somente para aquelas pessoas que o dono da conta desejar.*

- Autenticação de interlocutores: *Definição: confirmação do direito de acesso às informações, arquivos ou funções por parte dos possíveis interlocutores do SGLD.*

→ Bens digitais protegido por senha: *Definição: arquivos colocados no sistema que possuem senhas de proteção. As senhas podem ser inseridas via sistema ou de uma forma externa ao sistema. O dono da conta pode enviar uma senha para o beneficiário (pelo próprio sistema ou por algum meio externo ao sistema). Somente após o dono da conta morrer que o beneficiário conseguirá acessar o arquivo protegido, uma vez que receberá o arquivo e já terá recebido a senha anteriormente. O beneficiário fica responsável por guardar a senha pelo tempo que for preciso.*

→ Gatilhos protegidos por senha: *Definição: o tempo de confirmação, tempo de inatividade ou a possibilidade de informar o sistema exigem senhas. A senha para um gatilho pode ficar na posse de um contato de confiança ou de um beneficiário que precisa inseri-la em um local apropriado (link específico) para que um SGLD acione seu processo de definição de status do dono da conta e aja conforme as vontades do dono da conta.*

→ Autenticação de novo status: *Definição: verificação que valida uma tentativa de nova configuração do status do dono da conta por parte do SGLD. Ocorre quando o sistema considera que o status do usuário está prestes a mudar para inativo. O SGLD pode confirmar a morte do dono da conta com o próprio usuário dono da conta, com os contatos de confiança ou com ambos. Funciona como uma garantia que o status a ser definido é válido (verificação de duas etapas: o tempo de inatividade e a confirmação com um contato de confiança). Um SGLD pode requerer que todos os contatos de confiança respondam sobre o status de um*

usuário (após o tempo de inatividade terminar) ou aceitar a resposta de apenas um contato de confiança, por exemplo.

- **Segurança dos dados:** *Definição: relaciona-se com as estratégias usadas na implementação da segurança do sistema SGLD como um todo.*
  - **Compartilhamento criptografado:** *Definição: o compartilhamento criptografado diz respeito à comunicação cliente-servidor e também à encriptação dos arquivos inseridos em um SGLD por um usuário. As informações trocadas entre o computador do usuário dono da conta e entre o SGLD devem ser criptografadas (por meio de protocolos de segurança de rede). Por último, as informações que o dono da conta coloca no sistema devem ser criptografadas também.*
  - **Cópia off-line:** *Definição: cópias dos arquivos dos usuários feitas em outras mídias de armazenamento desconectadas da rede. São os backups off-line.*
  - **Tempo de expiração da sessão:** *Definição: tempo que possibilita terminar a sessão de um usuário logado durante um tempo específico. Em SGLD's é importante implementar o tempo de expiração da sessão para evitar diferentes tipos de acesso não autorizados e para que o usuário não esqueça sua conta aberta em um dispositivo e atrapalhe (ou atrase) o funcionamento dos gatilhos de confirmação de morte.*
- \* **Estratégia de metacomunicação:** *Definição: é o foco do SGLD definido pelo(s) projetista(s). Relaciona-se com o panorama que um usuário terá ao manipular um SGLD e é uma camada influenciada pelas outras dimensões do framework. Enfim, a estratégia de metacomunicação funciona como um outro nível de abstração, pois é consequência dos diferentes arranjos de escolhas possíveis das dimensões e decisões de um projetista.*
  - **Aplicação orientada a herança:** *Definição: a aplicação foca na definição da herança primeiramente. O projetista implementa o SGLD de modo que o usuário possa entrar em sua conta e adicionar os bens digitais que quiser. Somente após adicionar os arquivos que o usuário poderá associar pessoas a esses arquivos. Primeiramente, o usuário se preocupará em montar e organizar sua herança digital.*
  - **Aplicação orientada aos herdeiros:** *Definição: a aplicação foca na definição dos herdeiros primeiramente. Na visão orientada aos herdeiros dos bens digitais, o projetista implementa o SGLD de modo que o usuário possa entrar*



na sua conta e adicionar os beneficiários de seus bens digitais. Em seguida, o usuário se preocupa em associar arquivos para essas pessoas específicas. Primeiramente, organiza a lista de herdeiros e informações relacionadas a cada um deles.

- Aplicação orientada aos herdeiros e a herança: *Definição: a aplicação permite um usuário definir a herança e os herdeiros em qualquer ordem.* O usuário pode iniciar o processo de configuração ao adicionar as pessoas herdeiras e associar os respectivos arquivos. Senão, pode inserir arquivos no sistema e associar as pessoas aos arquivos posteriormente. A ordem de ações passa a ser uma escolha própria do usuário, pois ambas as opções são disponibilizadas pelo projetista.

Algumas outras considerações sobre o design que são interessantes para a discussão relacionam-se com os tipos de lembretes e avisos disponibilizados aos interlocutores. Existem avisos sobre tentativas de acesso indevidas, lembretes sobre o tempo de inatividade estar quase terminando, e-mails para confirmar se a pessoa ainda está viva, lembretes para os contatos de confiança (para não se esquecerem de passar informações sobre o dono da conta), lembretes para herdeiros a fim de acostamá-los com a ideia de receberem algo no futuro e outros. Os lembretes ao próprio usuário sobre suas próprias decisões dentro do sistema são interessantes no sentido de que os usuários configuram esses sistemas e não voltam a acessá-los novamente em curtos períodos de tempo. Enfim, até mesmo o SGLD pode receber um lembrete de uma pessoa sobre o estado de um usuário específico ou sobre uma decisão que deve ser tomada a fim de acelerar diferentes processos.

Em suma, o *framework* conceitual proposto para o projeto e avaliação de sistemas que se propõem a gerenciar o Legado Digital organiza e explora as dimensões mais comuns e relevantes presentes em SGLD's. O propósito é facilitar o processo de decisão acerca de soluções de design para projetos que envolvam o destino futuro de posses virtuais de usuários. O *framework* possibilita uma base para se pensar, modelar e executar. Afinal, essas aplicações de destino e gerenciamento de dados pessoais no futuro envolvem objetos confidenciais das pessoas, grande número de configurações, processos de sucessões de bens ainda não previstos na lei brasileira e ainda lidam com tabus culturais sobre a morte. Com o *framework* e as inspeções anteriores foi possível explorar quais as principais dimensões que estão presentes ou deveriam estar presentes nesses tipos de ferramenta (uma das questões de pesquisa). No Capítulo 6, exploramos de forma mais específica como se dá a interação com Sistemas de Gerenciamento de Legado Digital e aplicamos o *framework* no projeto de um protótipo.

Por último, podemos relacionar os desafios de antecipação [Prates et al., 2015b,a] com o *framework* gerado, conforme ilustra a Figura 5.2. É possível notar que nem todos os desafios estão associados a todas as dimensões, embora as dimensões estejam totalmente representadas pelo conjunto dos cinco desafios. Isso ocorre por conta das especificidades de cada dimensão. Os nós do esquema que estão em verde claro marcados com \* (nas extremidades) são as características do respectivo desafio que necessitam de maior atenção por parte dos projetistas.

No suporte à antecipação, os usuários precisam antecipar e entender os possíveis impactos das decisões tomadas e os cenários advindos dessas decisões quando estão definindo a própria herança, quando tentam entender a forma como o sistema descobre uma morte e nas formas de disponibilização da herança que o sistema oferece. Isso ocorre porque o usuário precisa saber o que cada herdeiro receberá no futuro, de acordo com as associações de bens que fizer (definição da herança). Os mecanismos (gatilhos) que o sistema usará para fazer a liberação de bens e as formas que os bens serão entregues são características da definição de status que devem estar bem representadas aos usuários. Caso contrário, existirá a possibilidade de uma entrega fora do momento previsto (momento diferente do momento do falecimento do usuário ou da data especificada pelo usuário), devido ao não entendimento dos gatilhos de definição de status. O usuário também poderá configurar a entrega de bens aos herdeiros errados por não entender como é a forma de entrega proposta pelo SGLD.

Para isso, todos os possíveis cenários advindos de configurações devem estar bem representados para o usuário. Isso implica representar cada dimensão do *framework* por meio de exemplos práticos, tutoriais, vídeos, simuladores e outros artifícios. Enfim, a representação deve cobrir todas as dimensões do *framework*. Em outras palavras, explicar os papéis e funções dos interlocutores; explicar os tipos de herança que o sistema aceita; representar claramente como funciona o processo de definição de status de um usuário (gatilhos e informações); representar os momentos de entrega e as formas de entrega para não ocorrerem entregas erradas. Por último e não menos importante, garantir privacidade e segurança dos bens digitais arquivados pelo dono da conta; senão, o usuário é induzido a não colocar nenhuma posse virtual no SGLD; poderá inclusive desistir de utilizar o sistema.

Os custos e benefícios de representar (ou não) um futuro cenário de interação no SGLD é uma decisão que os projetistas vão ter que tomar, principalmente quanto as formas de disponibilização da herança, quanto à definição de status de um usuário e quanto à atribuição de funções de pessoas envolvidas. Nota-se que os custos e benefícios cobrem todas as dimensões, já que deve-se pensar sobre cada vantagem e desvantagem em adicionar ou não uma determinada característica coberta pelas dimensões.

Além disso, o SGLD deve possibilitar meios para diminuir conflitos entre os usuários envolvidos ou deixar essa função a cargo dos próprios usuários. Contudo, vale lembrar que a principal causa de conflitos nos SGLD's relaciona-se com a atribuição de funções entre os interlocutores (indicar e informar um contato de confiança, indicar e não informar um herdeiro, solicitar uma pessoa a assumir uma função pessoalmente ou via sistema), por isso é importante oferecer o mínimo de auxílio ao dono da conta nas configurações que envolvem consequências para outras pessoas. Também devem ser sugeridos valores padrão para auxiliar os usuários durante as escolhas de opções com consequências futuras. Os gatilhos temporais precisam vir pré-definidos com sugestões de seleção e informações relacionadas para que uma herança não seja disponibilizada fora do momento previsto pelo dono da conta. As mensagens de convite para assumir funções podem ser pré-definidas para que um terceiro usuário convidado entenda sua futura função no SGLD, entre outros exemplos.

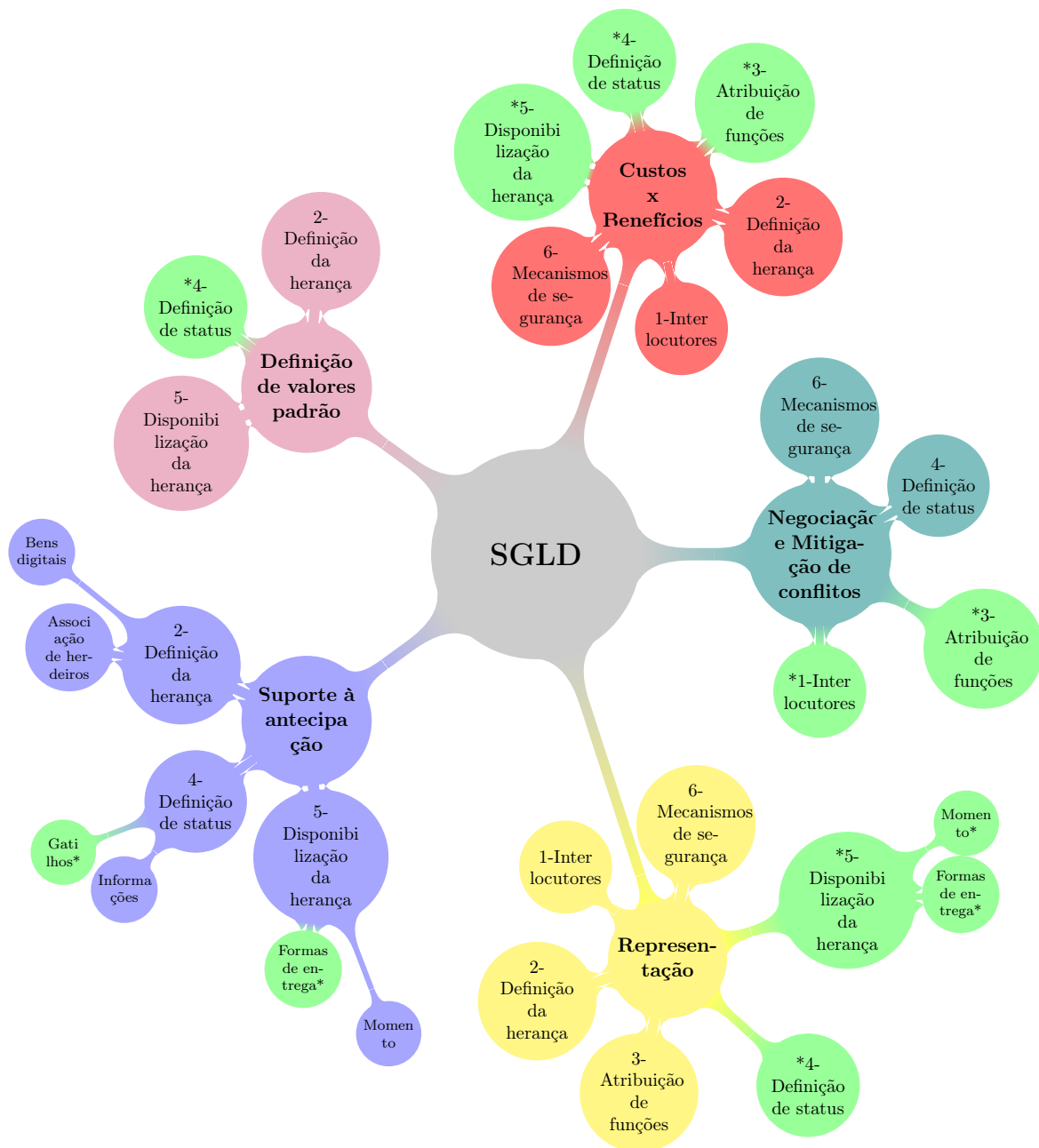


Figura 5.2: Associação entre as dimensões do *framework* e os desafios de antecipação descritos em Prates et al. [2015b,a]. Para cada um dos desafios estão associadas as dimensões do *framework* relacionadas. Os nós do esquema que estão em verde claro (nós nas extremidades com \*) são as características do respectivo desafio que necessitam de maior atenção por parte do(s) projetista(s).

## Capítulo 6

# Protótipo - Herança Digital

Pode-se perceber que os Sistemas Gerenciadores de Legado Digital funcionam de diferentes formas, embora todos lidem com algum tipo de arquivo pessoal do usuário. Em geral, as principais diferenças estão na forma como as plataformas permitem que um usuário manipule seus bens digitais. Certamente, o objetivo principal da criação do protótipo foi o de aplicar o *framework* conceitual e ter mais um recurso de análise para entender como as pessoas compreendem os possíveis caminhos futuros de suas configurações. Além disso, tentamos explorar como os usuários se sentiram ao manipular um SGLD e escolher herdeiros do próprio Legado Digital. Assim, neste trabalho implementamos um aplicativo de SGLD, o *Herança Digital*. Pode-se dizer que o protótipo *Herança Digital* é uma instanciação do *framework* apresentado no Capítulo 5.

Durante nossas análises, observamos que alguns SGLD's exigem que o usuário migre seus arquivos para um novo repositório; ou seja, envie arquivos (*upload*) para os servidores do SGLD. Assim, nossa proposta não obriga um usuário a criar mais um repositório, apenas permite compartilharem ou disponibilizarem o Legado Digital dos repositórios on-line que já utilizam e estão acostumados. O aplicativo *Herança Digital* possibilita a transferência de bens digitais no futuro. De forma específica, o aplicativo permite que um usuário escolha herdeiros para receber uma conta de e-mail (usuário e senha) quando o usuário falecer. Essa conta de e-mail é gerada pela ferramenta para cada herdeiro adicionado e o usuário compartilha nos sistemas de compartilhamento de arquivos que utiliza (e.g. DropBox, GoogleDrive e outros) os arquivos com essa conta de e-mail. Ninguém tem acesso a conta de e-mail herança (apenas o usuário); então, o arquivo estaria compartilhado, mas só seria entregue de fato no futuro. Uma vez que o usuário não esteja mais ativo, o sistema envia o acesso ao “e-mail herança” para o(s) herdeiro(s) definido(s) e então o(s) beneficiado(s) terá(ão) acesso a tudo que o usuário compartilhou com o e-mail herança que lhe foi destinado.

Por exemplo, um usuário pode pegar um documento salvo no seu Dropbox e compartilhar com o e-mail herança de um dos seus herdeiros. Quando o *Herança Digital* descobrir que o usuário está inativo, enviará essas contas de “e-mail herança” para os respectivos beneficiários escolhidos. Então, os beneficiários terão acesso aos arquivos compartilhados previamente. Portanto, o usuário é livre para enviar mensagens, compartilhar arquivos e dados pessoais para esse e-mail e, no futuro, seu herdeiro terá acesso a essa conta de e-mail específica preenchida com aquilo que o usuário achar conveniente. A Figura 6.1 ilustra a interação prevista com o *Herança Digital* para definição e entrega da herança aos herdeiros.

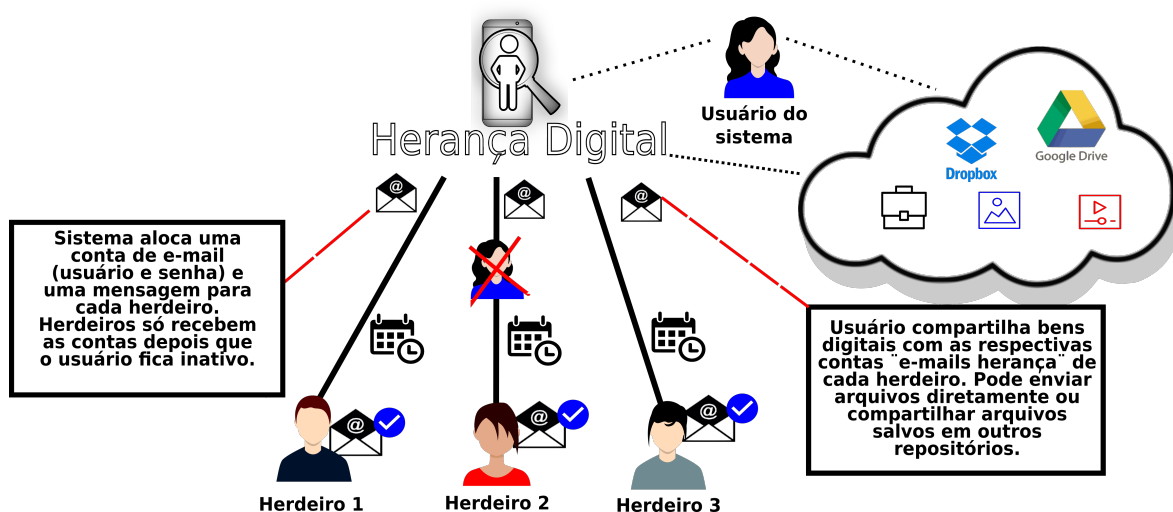


Figura 6.1: Ideia de funcionamento do *Herança Digital* como uma camada independente dos repositórios on-line que o usuário utiliza.

Nas próximas seções apresentamos a aplicação do *framework* conceitual no desenvolvimento do *Herança Digital*, descrevemos o *Herança Digital* e sua metamensagem, além de alguns resultados dos testes com os usuários.

## 6.1 Aplicação do framework conceitual e desenvolvimento do Herança Digital

Conforme explicado brevemente acima, o *Herança Digital* tem uma proposta diferente dos sistemas analisados, pois permite o compartilhamento de arquivos que o usuário já tem em sistemas de compartilhamento que já utiliza. A solução distinta nos permite avaliar o *framework* proposto em uma perspectiva um pouco diferente em relação aos SGLD's que foram usados na análise que o originou. Essa diferença é interessante para a avaliação, já que pode permitir a consideração de aspectos que não tinham

sido antecipados. Vale ressaltar que a solução apresentada não é melhor ou mais certa que as soluções propostas pelos projetistas dos SGLD's analisados anteriormente no Capítulo 4, mas distingue-se na abordagem das opções disponibilizadas ao usuário.

Em relação aos interlocutores, o *Herança Digital* inclui o usuário dono da conta e herdeiros. A princípio, o protótipo associa apenas um herdeiro específico a cada conta de e-mail herança gerada. No entanto, nos sistemas de compartilhamento, o usuário pode compartilhar um mesmo arquivo ou pasta com vários e-mails herança, o que criaria uma herança compartilhada. A criação de grupo de herdeiros facilitaria caso o usuário quisesse mandar um único e-mail herança para um grupo de herdeiros e diminuiria o custo em compartilhar arquivos com um grupo. Embora a versão atual do *Herança Digital* não tenha grupo de herdeiros, estes poderiam ser incluídos em novas versões, sem alterar a proposta de solução representada. No caso de contatos de confiança, a premissa é que o usuário prefere não ter intermediários, embora isso possa ter um custo para ele de periodicamente ter que confirmar seu status com o sistema, além de precisar garantir (com frequência) que seu e-mail indicado para este fim é atual e verificado.

A aplicação do *framework* conceitual é ilustrada pela Figura 6.2. Todas as dimensões que foram consideradas no protótipo estão marcadas com ✓. Isso quer dizer que o *Herança Digital* possui o usuário dono da conta, seus herdeiros (herdeiro único por e-mail herança) e o próprio sistema como interlocutores principais (Dimensão 1 - Interlocutores). Não existem contatos de confiança que informam o sistema sobre a morte do dono da conta ou que acionam um gatilho do sistema para definir um status como ativo ou inativo.

A propriedade digital tratada no sistema como herança futura é uma conta de e-mail combinada com uma mensagem (Dimensão 2 - Definição da herança/ Bens combinados). Quando o usuário organizar sua herança no sistema, será necessário fazer a associação e indicação dos respectivos herdeiros (Dimensão 2 - Definição da herança/Associação de herdeiros). O usuário indicará o herdeiro e não os informará que são herdeiros. Somente se o sistema descobrir que o usuário morreu é que os beneficiários receberão os e-mails herança; então, descobrirão sobre suas funções (Dimensão 3 - Atribuição de funções/Indicação não informada).

Diante disso, o *Herança Digital* utiliza o gatilho de tempo de inatividade (Dimensão 4 - Definição de status do usuário/Gatilhos/Tempo de inatividade) e o tempo de confirmação de morte para definir o status de um usuário. Quando um herdeiro receber sua herança no futuro, receberá os arquivos em seu e-mail de contato (entrega direta); contudo, o e-mail herança ainda seria uma conta vinculado ao sistema. Enfim, uma conta de e-mail e uma mensagem são encaminhados diretamente para o e-mail de

contato do herdeiro e o acesso ao e-mail herança é vinculada a um servidor do *Herança Digital* (Dimensão 5 - Disponibilização da herança/Entrega direta, Acesso vinculado ao sistema). Porém, isso só acontecerá após a morte do usuário e ciência do sistema sobre o ocorrido (Dimensão 5 - Disponibilização da herança/Momento/Póstumo).

O *Herança Digital* funciona com os bens protegidos por senha (conta do e-mail herança com usuário e senha) e autenticação de novo status com o próprio usuário. Mais especificamente, o *Herança Digital* tenta confirmar a morte do usuário com o próprio usuário (Dimensão 6 - Mecanismo de segurança/Autenticação/Bens protegidos por senha, Autenticação de novo status). A segurança dos dados abrange o tempo de expiração da sessão e é configurável pelo próprio usuário.

A estratégia de metacomunicação do SGLD é orientada aos herdeiros, já que durante o processo de adição de um herdeiro, adicionam-se as informações do herdeiro, gera-se uma conta de e-mail herança para o herdeiro e a mensagem que acompanhará a herança no futuro pela própria aba de herdeiros (não há outro caminho de interação sem ser pela configuração inicial dos herdeiros). O usuário pensa em seus herdeiros, depois preocupa-se em preencher e alocar a herança para cada um deles à medida que envia e compartilha itens com as contas de e-mail herança geradas pelo sistema. Em síntese, o protótipo apresenta todas as funções marcadas na Figura 6.2.

## 6.2 Herança Digital

Assim como os demais sistemas analisados anteriormente (Capítulo 4), apresentamos a metamensagem do sistema *Herança Digital*. Ou seja, quem entendemos que seja o **nosso** usuário final do *Herança Digital*, o que ele precisa fazer no *Herança Digital*, de que formas e porquê. A seguir, apresentamos a metamensagem do aplicativo *Herança Digital*, gerado com o *framework* conceitual do Capítulo 5. As telas do protótipo são apresentadas adiante neste capítulo, alguns *sketchs* iniciais podem ser vistos no Apêndice B.

“*Nós (projetistas do Herança Digital) entendemos que você*”: é um usuário que possui arquivos em diversos sistemas (na nuvem) e que deseja uma ferramenta segura para manipular e destinar o seu Legado Digital armazenado nestes sistemas; dar destino no futuro.

“*A nossa visão sobre o que você quer ou precisa fazer*”: Você possui bens digitais que gostaria que determinadas pessoas tivessem acesso, caso aconteça algo a você. No entanto, você não deseja criar um novo repositório on-line para seus arquivos. Assim, você quer um sistema que lhe permita destinar os arquivos que você já possui para seus



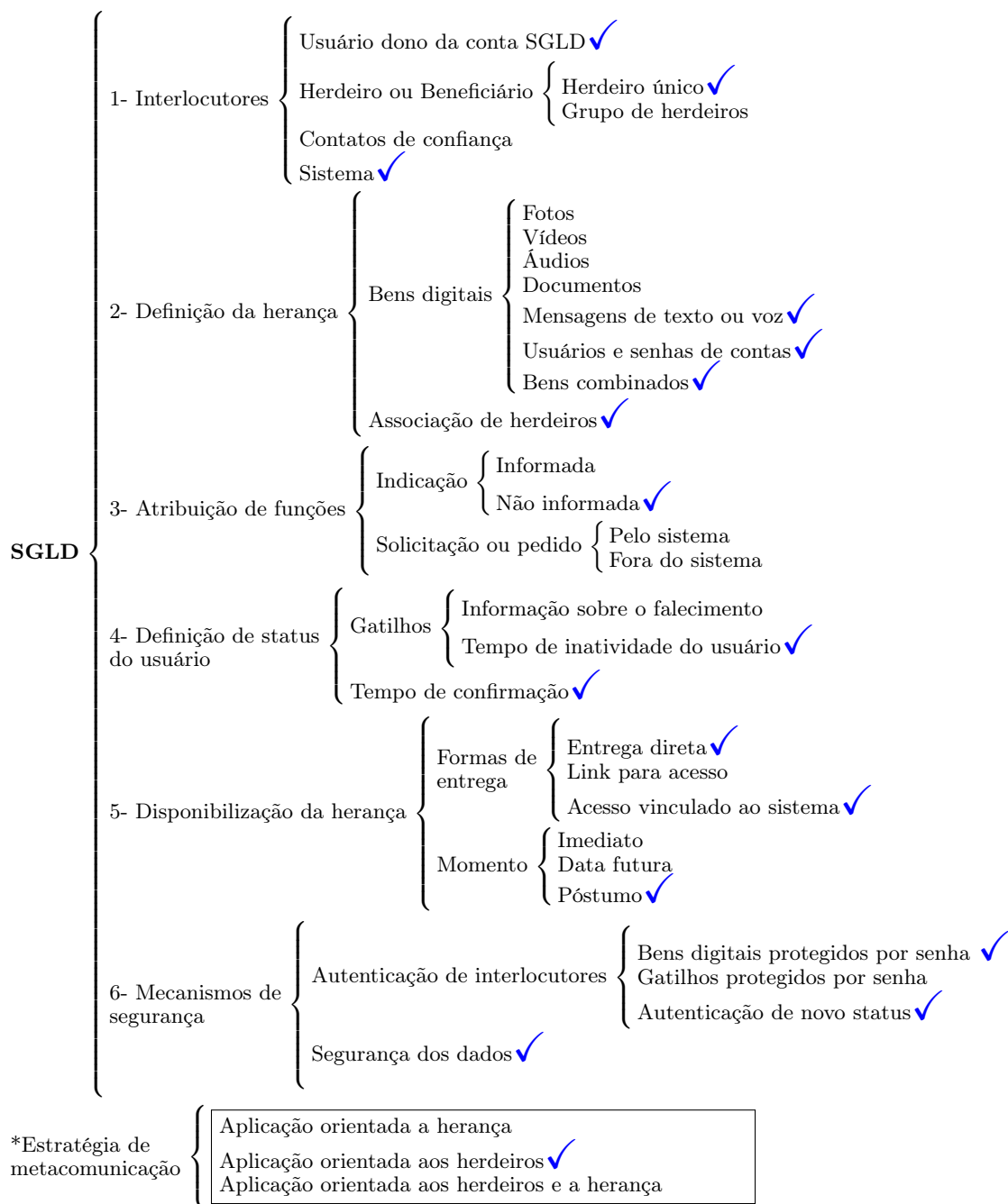


Figura 6.2: Escolhas de opções do *Herança Digital* fundamentadas no *framework* conceitual. Os itens com o símbolo ✓ indicam os aspectos das dimensões que foram considerados para o projeto do protótipo.

designados. Você também pode querer enviar mensagens para essas pessoas para serem lidas no futuro, quando receberem seu legado. As mensagens podem ter conteúdos pessoais, conter instruções ou outros tópicos que deseje compartilhar.

“*As maneiras como você prefere fazer isso e as causas*”: Você quer escolher (entre os arquivos que você tem em sistemas de compartilhamento de arquivos na nuvem)

quais arquivos ou pastas deseja compartilhar e com quem. Para isso, você vai criar o compartilhamento agora, embora o seu herdeiro só vá receber o acesso quando você se tornar um usuário inativo por algum motivo. Para definir se você não está mais disponível, você quer que o sistema verifique com você mesmo, sem intermediários durante o processo. Finalmente, você não quer que o sistema informe aos seus herdeiros dos seus planos até que seja o momento de compartilhamento dos seus bens.

*“Este é o sistema que nós projetamos para você e esta é a maneira como você pode ou deve usá-lo para alcançar uma série de objetivos associados com esta nossa visão”:* Você deve se cadastrar no *Herança Digital* e criar uma conta, Figura 6.3. A partir disso, você pode entrar no sistema e configurar suas informações pessoais. Você não conseguirá criar sua lista de herdeiros ou associar e-mails herança enquanto não fizer as configurações de nome completo, e-mail pessoal, telefone, tempo de inatividade, tempo de confirmação de morte e tempo de *log out* do sistema, Figura 6.4. Se você não acessar sua conta durante o período de inatividade (6, 12, 18 ou 24 meses), o sistema entrará em contato com você por e-mail e por SMS para saber se você está bem durante um outro período de tempo de confirmação (1, 2, 3 ou 6 meses). Em síntese, o tempo de inatividade é o período sem interação e acesso com o sistema. Uma resposta ou acesso ao *Herança Digital* reinicia a contagem do tempo de inatividade. Por outro lado, caso você não responda às tentativas de contato do sistema (no prazo definido por você para confirmação), o sistema considerará que você faleceu. Neste caso, enviaremos as mensagens que você tiver preparado no *Herança Digital* aos seus herdeiros, juntamente com o acesso aos respectivos e-mails herança. Para não correr o risco de você esquecer uma sessão da sua conta aberta em algum dispositivo e o seu aplicativo sempre lhe considerar ativo, você deve determinar o tempo de *log out* (5, 10, 20 e 30 minutos). Ao fim deste prazo, caso você não esteja interagindo com o sistema, será feito o *log out* automático do *Herança Digital*.

Após salvar as informações de configurações pessoais, você poderá acessar a aba de “herdeiros” da tela de *Gerenciamento de Herança*. Na aba herdeiros você pode adicionar novos herdeiros, ver sua lista de herdeiros ou editar/excluir um herdeiro cadastrado. Para cada herdeiro, você deve informar o nome do herdeiro e o e-mail atual do herdeiro. Ao longo do tempo, você deve garantir que este e-mail seja sempre válido e atual, pois é por esse e-mail (indicado por você) que entraremos em contato com seu herdeiro no futuro. O herdeiro também tem um código identificador (não editável) que é utilizado para criar uma conta de e-mail herança automaticamente.

O *Herança Digital* irá criar uma conta de e-mail herança (usuário e senha) para o seu herdeiro específico automaticamente, assim que você terminar o cadastro do herdeiro, Figura 6.5. Portanto, o *Herança Digital* entregará ao seu herdeiro o e-mail

herança e uma mensagem de conteúdo livre. O compartilhamento dos arquivos desejados deve ser feito diretamente nos sistemas de compartilhamento de arquivo que você já utiliza normalmente, usando para isso o e-mail herança que o *Herança Digital* gerou para aquele herdeiro. A sua mensagem destinada ao seu herdeiro é preenchida junto com o cadastro do herdeiro, embora seja editável a qualquer momento, assim como as opções de nome e e-mail do herdeiro. A mensagem é enviada junto com a conta de e-mail herança no futuro, no momento em que o *Herança Digital* contatar seu herdeiro pelo e-mail de contato que você informar e não como parte do conteúdo do e-mail herança.

Finalmente, você terá a conta e a senha do e-mail herança e poderá acessá-lo, se quiser. Você pode enviar e compartilhar coisas com esse e-mail, inclusive dar acesso a outras posses virtuais suas. No futuro, seu herdeiro receberá nosso contato informando sua mensagem escrita no próprio *Herança Digital* e o acesso ao e-mail herança. Por meio do e-mail herança, seu herdeiro receberá tudo o que você tiver compartilhado e enviado para este e-mail. Após clicar em salvar, o herdeiro será cadastrado na sua lista de herdeiros. Você poderá visualizar sua lista de herdeiros, procurar nomes específicos, editar e excluir qualquer herdeiro específico (Figura 6.6). Finalmente, você ainda terá acesso às informações de ajuda e perguntas frequentes, para entender e retirar dúvidas acerca de itens específicos do *Herança Digital*.

Algumas das telas do protótipo da versão final em Android estão representadas nas Figuras 6.3, 6.4, 6.5 e 6.6. As imagens ilustram a versão do protótipo utilizado nos testes com os usuários. Por último, vale ressaltar algumas limitações da implementação. Para garantir que os mecanismos de segurança do *framework* funcionem corretamente seria necessário criar um servidor *webmail* e configurar todas as formas de segurança entre os envios e recebimentos de mensagens. O protótipo gera contas que não existem de verdade, pois não existe um servidor *webmail* do *Herança Digital*. Todavia, para a finalidade deste trabalho, o protótipo propiciou a exploração do *framework* e a coleta de dados acerca das impressões das pessoas durante um processo de configurações antecipatórias. Em relação ao desenvolvimento do protótipo, optou-se por um protótipo de alta fidelidade implementado em Java/Android. Foram utilizadas ferramentas como o Android Studio<sup>1</sup> e o MIT App Inventor<sup>2</sup>

Enfim, todas as mensagens enviadas para um e-mail herança deveriam ficar armazenadas em um servidor *webmail* próprio. Isso deve ocorrer obrigatoriamente para garantir que a dimensão de mecanismos de segurança funcione, já que essas contas de e-mail serão acessadas muitos anos depois de criadas. Portanto, não haveriam garan-

---

<sup>1</sup><https://developer.android.com/studio/index.html>. Acessado em 09/03/2017

<sup>2</sup><http://appinventor.mit.edu/explore/>. Acessado em 09/03/2017

tias de segurança dos bens digitais dos usuários ao terceirizar essa parte do processo em um contexto real de uso.



Figura 6.3: Tela inicial (à esquerda) e tela de cadastro (à direita).

### 6.3 Testes com Usuários

Os testes foram realizados para tentar entender a impressão das pessoas sobre os aspectos de configuração do próprio Legado Digital. Optamos por usar o método “Pensar Alto”. Ou seja, os participantes verbalizavam suas intenções ao realizar as ações das tarefas. Foi pedido que falassem o que estavam procurando nas telas, o que estavam tentando fazer e o que estavam “pensando” em voz alta. A técnica do pensar em voz alta resulta em uma lista com as dificuldades que foram encontradas pelos participantes.

Os participantes foram selecionados e solicitados a interagir com o sistema de forma guiada por algumas tarefas pré-determinadas e à medida que completavam cada tarefa eram feitos comentários sobre alguns pontos e um breve diálogo para verificar o entendimento que tinham do sistema ou dos aspectos relacionados às configurações antecipatórias. A avaliação do *Herança Digital* contou com a participação de 6 usuários



Figura 6.4: Tela principal (à esquerda) e tela de configurações pessoais com configurações antecipatórias (à direita).

em fevereiro de 2017. Entre os usuários haviam 4 mulheres e 2 homens. Apenas um dos participantes tinha menos de 50 anos (35 anos), o restante apresentava idade entre 51 e 58 anos. Todos os usuários eram voluntários.

Optou-se pelo teste com 6 usuários. O número de participantes em um teste com usuários sugerido por Nielsen é de 3 a 5, com vista a obter o melhor custo-benefício<sup>3</sup>. Com 5 participantes pode-se encontrar aproximadamente 85% dos problemas de usabilidade de um sistema, e ao incluir mais usuários o ganho no número de novos problemas encontrados é pouco significativo. No entanto, o teste fundamentou-se no entendimento da impressão das pessoas sobre aspectos de configuração do próprio Legado Digital e não necessariamente nos aspectos de usabilidade do *Herança Digital*, embora tenham sido cobertos pelos testes também.

Os testes foram conduzidos nas casas dos participantes. Ao chegar na casa do participante era selecionado um local para a execução do teste, onde não houvesse interrupção. Em seguida, foram apresentados os objetivos da pesquisa, como os dados

<sup>3</sup>Why You Only Need to Test with 5 Users. Site: <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>. Acessado em 25/08/2017.

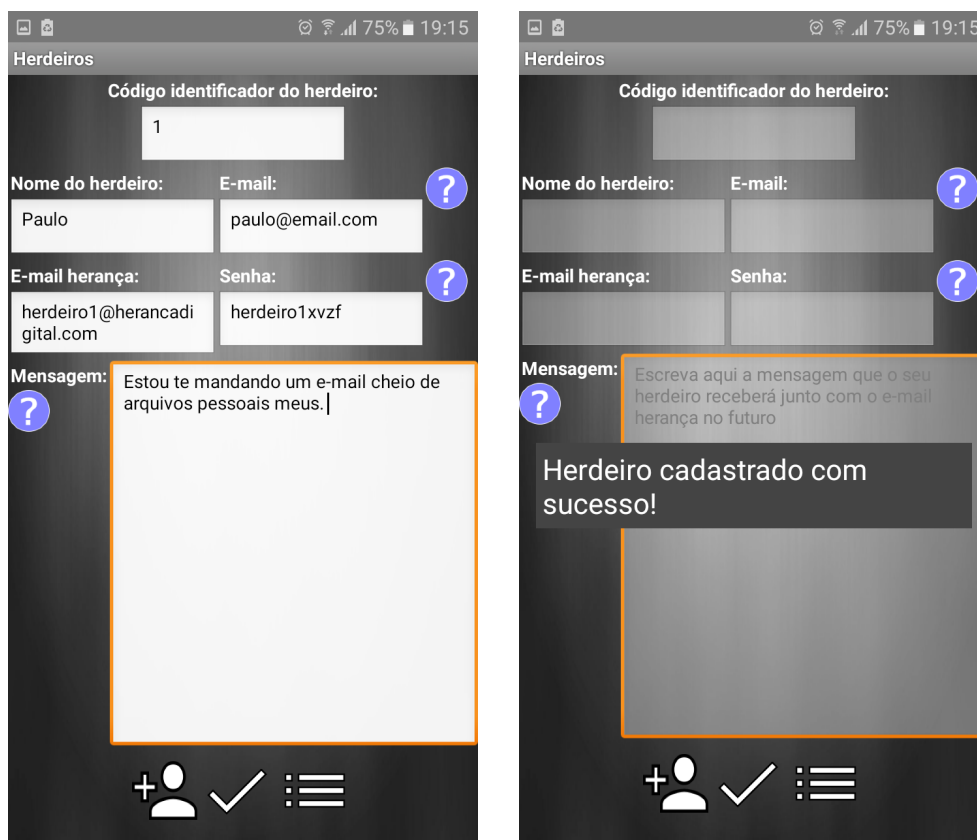


Figura 6.5: Tela para cadastro de herdeiros e associação do e-mail herança (à esquerda). Mensagem de cadastro feito com sucesso (à direita).

seriam coletados e para que fins; também era verificado se os participante tinham dúvidas e estas eram esclarecidas. Os participantes foram informados sobre a participação ser voluntária e sobre o anonimato dos dados. Os participantes poderiam interromper a sua participação a qualquer momento também, inclusive desistir das tarefas. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado por todos.

### 6.3.1 Preparação e Execução

Foi utilizado um *smartphone* com Android 6.0 *Marshmallow* e tela de 5" com o Herança Digital instalado para todos os participantes da amostra. A gravação das interações e falas durante os testes e entrevistas foi feita com o auxílio de um aplicativo de gravação de tela para Android<sup>4</sup>. Enfim, todos os recursos para os testes estavam agregados ao celular ou nos próprios documentos impressos levados: aplicativo para gravação de tela e voz, aplicativo *Herança Digital* e a documentação. A documentação utilizada durante

<sup>4</sup>AZ Screen Recorder. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hecorat.screenrecorder.free>. Acesso em 11/02/2017.

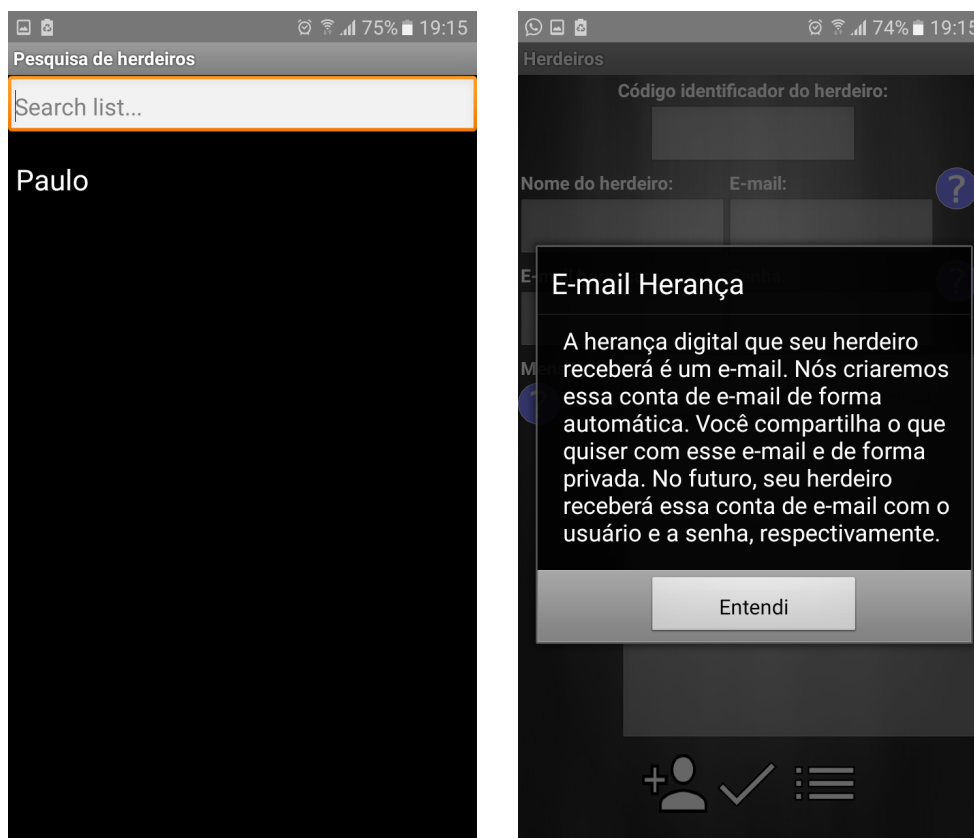


Figura 6.6: Tela que lista os herdeiros cadastrados. Ao clicar em um herdeiro específico, é possível editá-lo também (à esquerda). Signo metalinguístico com explicações sobre o que é o e-mail herança (à direita).

a avaliação está disponível no Apêndice C. O teste ocorreu na seguinte sequência de passos:

### 1. Recepção do participante:

- Boas vindas e agradecimento pela participação;
- Explicação sobre o tema da pesquisa, sobre o teste e sobre o anonimato das informações;
- Explicação sobre os passos do teste (leitura e assinatura do termo de consentimento, questionário pré-teste para identificação do perfil do usuário, duração média do teste, descrição da realização das tarefas pelo usuário e descrição da entrevista pós-teste);
- Reforço sobre o objetivo de se avaliar características de configuração antecipatórias do sistema e não o desempenho do usuário;

- Explicações das dúvidas do usuário, mas sem detalhar o procedimento completo para executar as tarefas com êxito. Enfim, os participantes deveriam falar aquilo que estavam fazendo no *Herança digital* em voz alta. Em alguns momentos, recebiam perguntas específicas sobre o que entenderam das opções disponibilizadas.

## 2. **Leitura/assinatura do termo de consentimento.**

3. **Preenchimento do questionário pré-teste:** O questionário pré-teste tinha o objetivo de contribuir com o entendimento do perfil dos usuários do teste. Inclusive, para entendermos se os usuários estavam acostumados a arquivar e compartilhar bens digitais on-line. Para isso, foi entregue uma versão de questionário em papel que foi preenchida por cada um deles.

4. **Apresentação do protótipo:** Foi explicado a ideia geral do protótipo para cada um dos participantes, sem entrar em detalhes das funcionalidades específicas que seriam tratadas nas tarefas.

## 5. **Realização da avaliação:**

- Tarefa 1: O participante deve entender o que é o tempo de inatividade e o tempo de confirmação no aplicativo *Herança Digital*. Em seguida, configurar o tempo de inatividade. O objetivo é saber se o usuário entende o que esses períodos temporais significam dentro do sistema e quais as implicações em configurá-los. São esses tempos que funcionam como gatilhos para tomadas de decisão no sistema. Estão diretamente relacionados com o *suporte à antecipação e representação* de futuros cenários de uma configuração do usuário. Esses valores também são valores previamente selecionados e recomendados pelo sistema (*definição de valores-padrão*). Explicar que o usuário pode acessar o que quiser no aplicativo para executar a tarefa 1. Fazer as seguintes perguntas durante a tarefa 1:

→ O que acontecerá se você modificar o tempo de inatividade?

→ O que acontecerá se você modificar o tempo de confirmação?

- Tarefa 2: O participante deve adicionar alguns herdeiros no *Herança Digital*. Para isso, o usuário precisará adicionar o nome e o e-mail de dois beneficiários. Em seguida, precisará deixar uma mensagem para o herdeiro especificado, conforme descrito na tarefa. Essa tarefa é importante por tratar do gerenciamento da “herança” propriamente dito. Relaciona-se com os



desafios de antecipação de *representação* e *negociação/mitigação de conflitos*. Explicar que o usuário pode acessar o que quiser no aplicativo para executar a tarefa 2. Fazer as seguintes perguntas durante a tarefa 2:

→ Você entende o que realmente o herdeiro receberá no futuro?

→ Essa mensagem que você escreveu para o herdeiro chegará no e-mail dele ou no conteúdo do e-mail herança destinado para ele?

- Tarefa 3: O participante deve navegar pela sua lista de herdeiros e fazer modificações no e-mail e mensagens destinados a um herdeiro específico. Relaciona-se com a *representação* de futuros cenários e *negociação/mitigação de conflitos*. Explicar que o usuário pode acessar o que quiser no aplicativo para executar a tarefa 3. Fazer as seguintes perguntas durante a tarefa 3:

→ Você acha importante visualizar a forma final da herança digital que seu herdeiro receberá?

6. **Entrevista pós-teste:** A entrevista serviu de insumo para entendermos as impressões dos usuários sobre o Legado Digital e configurações com efeitos futuros;

7. **Agradecimento pela participação voluntária.**

### 6.3.2 Resultados

A seguir, apresentam-se tabelas e gráficos com as informações coletadas nos questionários pré-teste preenchidos pelos participantes. Dos 6 participantes, 3 possuem curso técnico, 1 possui curso superior incompleto e 2 possuem curso superior completo (ver Tabela 6.1). Além disso, 3 participantes têm filhos e os outros 3 participantes não têm (dois dos três participantes que não têm filhos gostariam de ter filhos um dia). Essa pergunta foi escolhida por se tratar de um aplicativo de transferência e herança de bens digitais e, também, para ser utilizada como possível complemento na entrevista pós-teste.

Tabela 6.1: Nível de escolaridade dos participantes

Escolaridade	Quantidade de participantes
Curso Técnico	3
Ensino Superior Incompleto	1
Ensino Superior Completo	2
Total de pessoas	6

Todos os participantes afirmaram que possuem muitos arquivos digitais salvos em diferentes dispositivos de armazenamento (Figura 6.7), o que pode significar que seriam potenciais usuários do protótipo. Dos 6 participantes, 5 relataram usar sistemas de armazenamento de arquivos na nuvem (Figura 6.8) e já terem compartilhado arquivos através de um desses sistemas (Figura 6.9). A pergunta 3 do questionário pré-teste serviu para confirmarmos que a amostra dos participantes possuem arquivos digitais guardados em diferentes dispositivos de armazenamento pessoais, Figura 6.7. Dessa maneira, o participante já poderia pensar sobre as coisas que costuma arquivar digitalmente. Do mesmo modo, a pergunta 4 serviu para descobrirmos se os participantes possuíam bens virtuais guardados na nuvem (Dropbox, Google Drive, Box, entre outros), Figura 6.8. Enfim, era preciso entender se os usuários estavam familiarizados com a questão dos arquivos poderem ser salvos on-line e na nuvem.

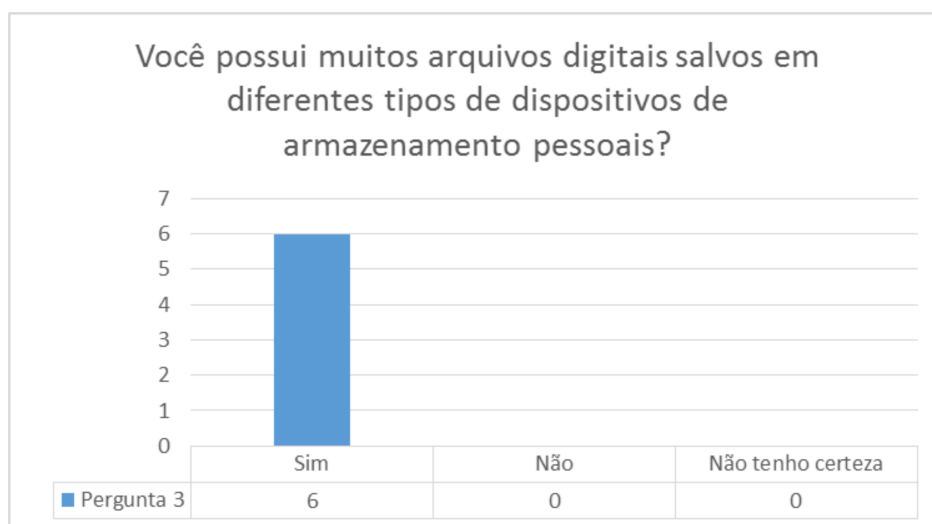


Figura 6.7: Respostas dos participantes para a terceira pergunta do questionário: *Você possui muitos arquivos digitais salvos em computadores, em CDs, em DVDs, pendrives, HDs externos ou outros tipos de dispositivo de armazenamento?*

A pergunta 5 (Figura 6.9) nos permitiu descobrir se o participante tinha noção sobre as diferentes formas que um arquivo ou bem digital pode ser compartilhado, uma vez que o *Herança Digital* necessita que o usuário faça compartilhamentos de arquivos pessoais com um e-mail herança. Dessa forma, seria possível explicar como um compartilhamento de arquivos pode ocorrer (por exemplo, como compartilhar um arquivo no Dropbox ou Google Drive) se o usuário não tivesse nenhum conhecimento sobre isso ou apresentasse alguma dúvida antes de iniciar o teste.

Dessa maneira, tentamos considerar que todos os participantes fossem potenciais usuários do *Herança Digital*. Mesmo o participante que não relata ser usuário de sistemas de compartilhamento, poderia ter interesse em se tornar um devido ao fato

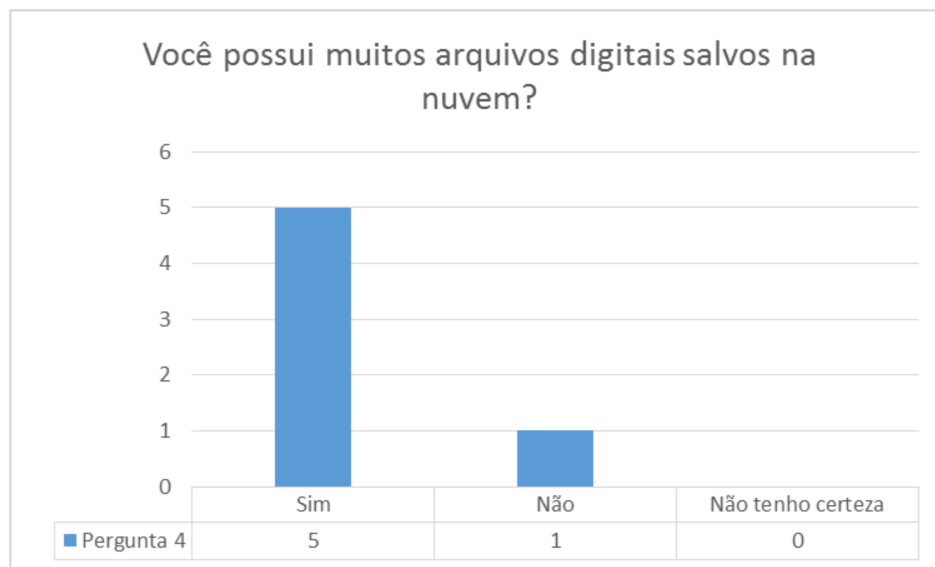


Figura 6.8: Respostas dos participantes para a quarta pergunta do questionário: *Você possui muitos arquivos digitais salvos na nuvem? (armazenamento na nuvem é como um armazenamento online ou um "HD online". Significa colocar seus dados em uma rede de servidores que estão ligados a você pela Internet.*

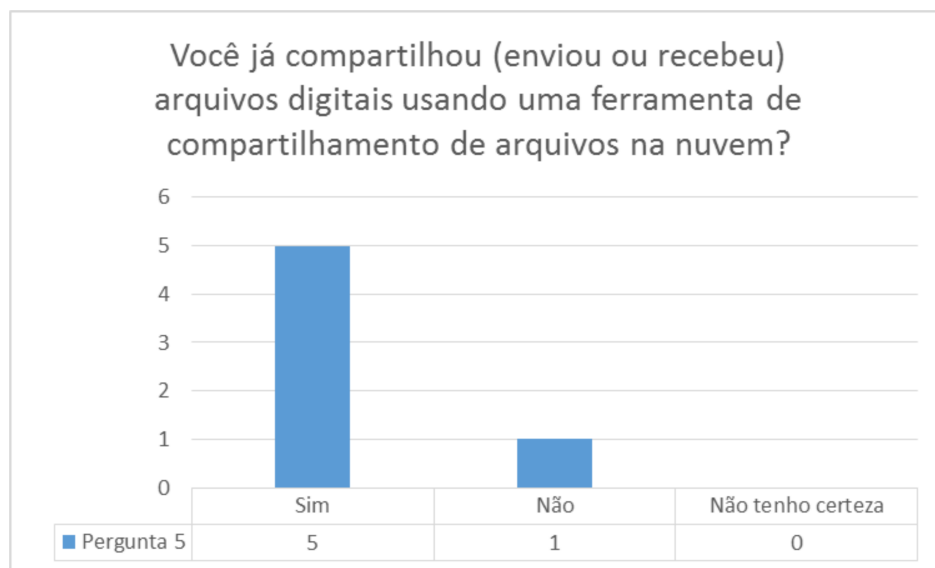


Figura 6.9: Respostas dos participantes para a quinta pergunta do questionário: *Você já compartilhou (enviou ou recebeu) arquivos digitais usando uma ferramenta de compartilhamento de arquivos (Google Drive, Dropbox, 4shared, Box, OneDrive ou outros)?*

de também ter muitos bens digitais. Os resultados e impressões sobre as tarefas do teste estão representados adiante. Os participantes são identificados como participante 1 (P1), participante 2 (P2), participante 3 (P3), participante 4 (P4), participante 5 (P5) e participante 6 (P6) quando mencionados. As observações estão organizadas de

acordo com as tarefas realizadas durante os testes com os 6 participantes.

### **Tarefa 1 - Configurar o tempo de inatividade e de confirmação**

→ Você decidiu criar uma conta no *Herança Digital* para dar acesso a seus arquivos para alguns amigos no futuro. Crie sua conta no *Herança Digital*;

→ Acesse sua conta. Configure o *Herança Digital* para que ele efetivamente envie sua herança digital, caso você fique 18 meses sem acessá-lo e sem respondê-lo.

**Observações:** Em geral, os participantes conseguiram criar uma conta no *Herança Digital* e configurar o tempo de inatividade para 18 meses, embora alguns (P3 e P4) tenham encerrado a tarefa antes de salvar as definições; ou seja, não clicaram no botão com a imagem de um martelo com a descrição “Salvar” (Figura 6.4). Em uma situação real, não é possível adicionar, editar ou excluir herdeiros no *Herança Digital* sem ajustar e salvar as configurações pessoais e configurações com efeitos futuros previamente.

As tarefas foram executadas de forma independente e não exigiam as execuções corretas das anteriores para o teste prosseguir. Enfim, apenas um dos usuários procurou saber o que era o tempo de inatividade realmente (clicou no signo estático com a explicação sobre o tempo de inatividade, a interrogação ao lado do tempo de inatividade na Figura 6.4). O restante dos participantes fizeram suposições acerca do funcionamento dessa configuração de tempo. Após encerrada a tarefa, foi perguntado a diferença entre os efeitos desses dois tempos. No *Herança Digital*, o tempo de confirmação de morte inicia após o tempo de inatividade do usuário se esgotar e apenas após o tempo de confirmação é que a herança é entregue aos herdeiros. Todos os participantes entenderam a diferença após mais algumas interações com o aplicativo, mas após terem encerrado a tarefa 1. Os conceitos de tempo de inatividade e confirmação são novos para os usuários; por isso precisam estar bem representados e terem valores de configuração pré-definidos também, no caso dos usuários não os entenderem ou os entenderem de forma errada.

### **Tarefa 2 - Adicionar herdeiros**

→ Você resolveu adicionar o seu primeiro herdeiro ao *Herança Digital*. Acesse a aba de herdeiros e adicione um herdeiro chamado **Paulo** com o e-mail **paulo@email.com**. O e-mail herança que o sistema gerará automaticamente para o herdeiro é o seguinte: **herdeiro1@herancadigital.com** com a senha **herdeiro1xvzF**. Deixe a seguinte mensagem para Paulo: “Você saberá o que fazer com meus arquivos pessoais”;

→ Acesse a aba de herdeiros novamente e adicione um herdeiro chamado **Ana** com o e-mail **ana@email.com**. O e-mail herança que o sistema gerará para ela é o seguinte: **herdeiro2@herancadigital.com** com a senha **herdeiro2xvzF**. Deixe

a seguinte mensagem para Ana: “Faça bom uso das anotações que compartilhei especialmente para você”.

**Observações:** A tarefa de adição de herdeiros exige um pouco mais de interações devido ao maior número de informações novas (código do herdeiro, nome, e-mail de contato, e-mail herança e mensagem). Após a adição de herdeiros, foi perguntado para cada participante o que realmente o herdeiro receberia no futuro. Os participantes P2 e P4 não entenderam que estavam enviando uma conta de e-mail (usuário e senha) para os “herdeiros fictícios” Paulo e Ana. No entanto, o participante P2 era o usuário que descreveu não utilizar sistemas de compartilhamento no questionário pré-teste. Ambos acreditaram que ao adicionar um herdeiro, o herdeiro já ganharia acesso às posses virtuais de cada um (P2 e P4) no futuro. Na verdade, o herdeiro terá acesso apenas a uma conta de e-mail e uma mensagem. A conta só terá algum tipo de valor se for preenchida com bens virtuais; senão, será apenas uma conta de e-mail vazia enviada no futuro.

Outra pergunta que foi feita relaciona-se sobre onde a mensagem que estava sendo escrita chegaria para o herdeiro (no e-mail de contato do herdeiro ou no conteúdo do e-mail herança enviado ao herdeiro). Apenas os participante P1, P5 e P6 entenderam que o sistema enviaria a mensagem textual junto com o usuário e senha do e-mail herança para o e-mail de contato do herdeiro. Os demais (P2, P3 e P4) acharam que a mensagem escrita iria ser enviada no conteúdo do e-mail herança (i.e., chegar na caixa de entrada do e-mail herança) do herdeiro. Para enviar uma mensagem dessa forma, bastaria enviar um e-mail diretamente para o nome de usuário destinatário do e-mail herança (e.g., enviar um e-mail para a conta herdeiro1@herancadigital.com da tarefa). Todos os participantes entenderam que uma mensagem é enviada para o herdeiro no futuro, após o sistema descobrir que o dono da conta está inativo.

### **Tarefa 3 - Edição de herdeiros**

→Você se confundiu no momento de cadastrar o primeiro herdeiro e resolveu mudar a pessoa que receberá o e-mail herança **herdeiro1@herancadigital.com** para o nome **Mateus** e e-mail **mateus@email.com**.

→Altere a mensagem do herdeiro que receberá o e-mail **herdeiro2@herancadigital.com** para “Faça bom uso das anotações, músicas e fotos que salvei no e-mail herança, especialmente para você”.

**Observações:** A tarefa 3 foi completada de forma correta apenas por P3, P4 e P5. O participante P1 trocou o nome para **Mateus** e o e-mail para **mateus@email.com** no antigo herdeiro Paulo (a pessoa que receberia o e-mail herança **herdeiro1@herancadigital.com**), mas trocou a mensagem do herdeiro Mateus pela mensagem da herdeira Ana. Assim, como P6 também fez todas as edições da tarefa

3 no antigo herdeiro Paulo. Ou seja, a primeira parte da tarefa foi feita corretamente pelos dois participantes. No entanto, P1 e P6 trocaram a mensagem de Mateus (herdeiro editado) para a mensagem do segundo item da tarefa 3 (mensagem editada para Ana). Assim, consideramos este um erro advindo do próprio entendimento da tarefa. Se eles estivessem gerando a mensagem a ser enviada (e não colocando uma mensagem pronta), talvez não tivesse sido um problema. O participante P2 não conseguiu editar os herdeiros e desistiu da tarefa 3 porque não identificou o símbolo com a lista de herdeiros no final da tela de herdeiros.

Os participantes P1 e P6 fariam com que o herdeiro Mateus recebesse a conta de e-mail herança correta no futuro, porém com uma mensagem destinada para outra pessoa (Ana). Nota-se que apesar das configurações serem simplistas, podem gerar consequências futuras que os usuários não previram no momento que estavam configurando (e que dificilmente irão constatar ou perceber). Isso pode ser um indício da importância de se permitir que o usuário visualize a forma final da herança digital que seus herdeiros receberão. Dessa forma, é preciso disponibilizar mais de uma maneira do usuário entender/visualizar o que acabou de configurar.

Durante os testes conseguimos coletar algumas impressões dos participantes em relação ao gerenciamento do próprio Legado Digital por meio de breves entrevistas pós-teste. A seguir, apresentamos algumas falas dos participantes P1, P2, P3, P4, P5 e P6 que sintetizam algumas das impressões que surgiram sobre o tema do Legado Digital e o destino dos próprios bens digitais. O roteiro da entrevista e as perguntas podem ser vistos no Apêndice C.5. Ao serem perguntados se achavam que os bens digitais que possuíam teriam algum tipo de valor para alguém, todos os participantes disseram que sim, como ilustrado pelas falas de P2 e P4.

*“Seria uma forma de perpetuar a minha existência na vida de outros seres (Resposta à pergunta sobre o Legado Digital ter ou não algum valor para alguém no futuro)” (P2)*

*“Para mim eu acho que teria sim, teria muito valor [...] Por quê? Talvez ali teria fotos comigo, e assim...coisas assim que poderiam fazer a pessoa a remeter e lembrar de mim, da vivência, daquele momento bom que agente conviveu. Coisas que eram minhas e estariam guardadas. De repente ali (no conteúdo do Legado Digital), vai fazer que a pessoa lembre de mim com carinho” (P4)*

Dos 6 participantes do teste, 5 disseram que nunca haviam pensando sobre o Legado Digital e o destino dos próprios bens virtuais. Apenas um dos participantes afirmou já ter pensado sobre isso, mas que não sabia que existiam possibilidades de

lidar com o destino do legado digital.

*“Não, nunca me passou isso pela cabeça...(sobre pensar em destinar as posses virtuais)” (P5)*

*“É um tipo de preocupação que eu já manifestei comigo mesma e não tinha com quem perguntar e agora estou tendo a chance de...de expor o meu pensamento (Pausa) devido vários acontecimentos [...] então...eu fiquei preocupada em saber realmente...igual a conta do Facebook, quando a pessoa falece...como que isso ia acabar, se alguém ia ter acesso, quem poderia acabar com essa conta ou se ela ficaria uma eternidade sem ninguém ter acesso” (P3)*

*“ [...] Nunca tinha ouvido falar sobre o acesso aos dados pessoais de alguém no futuro” (P1)*

*“Já... já tinha pensado sobre isso (sobre dar destino aos bens digitais no futuro) [...] Era um tipo de preocupação que eu tinha sem saber que poderia existir algo...” (P3)*

Também perguntamos se os participantes se sentiriam bem em receber arquivos digitais (documentos, contas de e-mail, perfis de redes sociais, fotos e outros) como herança de um ente querido anos após ele ter morrido e todos manifestaram positividade e interesse em receber bens digitais de outras pessoas no futuro. Em especial, P2 e P3 comentam sobre a emoção que acham que sentiriam em uma situação em que fossem herdeiros de bens digitais:

*“Com certeza (Pausa) Com certeza. Seria uma viagem fantástica, porque eu iria estar conhecendo, revivendo, descobrindo um mundo novo daquele ser que às vezes me foi tão próximo, mas que eu não tinha dados de uma intimidade profunda... Com essa herança digital (Pausa) ali estaria de uma forma bem clara e específica coisas muito particulares daquele ser que me foi tão querido” (P2)*

*“Muito emocionante (receber algo de alguém no futuro). Talvez fosse uma lembrança que me geraria muita emoção...ficaria até grata da pessoa ter feito isso comigo (referência à pergunta sobre se sentir bem em receber uma herança digital de alguém no futuro?)” (P3)*

*“Sentiria, sentiria bem...acharia interessante (receber a herança digital de al-*

guém depois dela ter morrido)” (P6)

Além disso, os participantes não acharam estranho ou incomum configurar o destino das próprias posses virtuais, como comentado nas falas abaixo.

“*Não, não acharia estranho não (configurar coisas para serem deixadas para alguém no futuro), nem acho estranho. É uma coisa de futuro né, de acontecimentos. É bem bacana [...] estou gostando bastante desse tipo de estudo...desse assunto do Legado Digital*” (P3)

“*Não fica mais aquela situação da pessoa por exemplo falecer e ficar o Facebook dela aberto, os e-mails indefinidamente sem acessar e outras demais contas de redes sociais que poderiam informar como acessar...*” (P1)

Ao serem perguntados sobre a possibilidade de utilizar um sistema como o *Herança Digital* em situações reais todos afirmaram que poderiam usar. A fala de P1 reforça a questão da importância da representação da antecipação para o usuário de um sistema no contexto do Legado Digital.

“*Eu utilizaria (referência ao Herança Digital)...só a questão da segurança das informações né. Para ver se a pessoa que você cadastrou realmente vai receber. Se ninguém vai ter acesso às informações da sua vida pessoal*” (P1)

“*Eu compartilharia (sobre colocar bens digitais importantes no e-mail herança), [...] porque eu vou deixar isso para uma pessoa de confiança [...] Eu não vou estar aqui para tomar conta das informações*” (P1)

Pode-se dizer que os resultados apontam para algumas questões interessantes, embora a avaliação tenha contado com poucos participantes. Todos os participantes disseram ter muitas posses virtuais, mas nenhum tinha conhecimento sobre a existência ou possibilidade de gerenciamento do próprio Legado Digital, apesar de um deles já ter pensado sobre o futuro dos próprios dados. Ainda assim, alguns conseguiram utilizar o protótipo e executar as tarefas.

Também foi possível utilizar as dimensões do *framework* no aplicativo. Porém não foi possível avaliar as pessoas preenchendo o e-mail herança com algum tipo de conteúdo compartilhado para realmente entenderem de forma prática o objetivo da aplicação, pois os e-mails criados pelo protótipo não são reais. Talvez seja interessante



pensar sobre a possibilidade de implementar alguns outros mecanismos de antecipação e visualização (não apenas os signos metalinguísticos) e explorar os novos impactos na experiência do usuários.



# Capítulo 7

## Considerações Finais

Deve-se existir uma maior preocupação a respeito do que será feito com os dados digitais das pessoas no futuro. Isso inclui desde políticas públicas mais claras até a criação e estudo de plataformas e recursos que permitam a manipulação e o porvir desses bens digitais. Cada vez mais, as pessoas recebem e produzem bens digitais como fotos, contas on-line, perfis de redes sociais, vídeos, documentos, softwares, e-mails e outros. Esses bens virtuais representam os indivíduos e, evidentemente, possuem algum tipo de valor (sentimental, afetivo, financeiro, entre outros); seja para o próprio indivíduo ou para outros interessados. No entanto, esses bens podem acabar inacessíveis aos familiares e amigos e permanecerem na Internet após a morte do dono dos dados, até de forma incongruente com as vontades de alguns usuários.

As ferramentas desenvolvidas para gerir o Legado Digital póstumo permitem passar esses bens digitais adiante no futuro e também de forma póstuma, principalmente os SGLD's. Todavia, esses sistemas são recentes e ainda carecem de recomendações quanto ao projeto de interação e da interface. Conforme visto, não há legislação que trate especificamente da sucessão de bens virtuais no Brasil, embora já existam projetos de lei para dispor sobre a sucessão dos bens e contas digitais de autores de heranças [Brasil, 2012, 2013].

A análise utilizada fundamentou-se no Método de Inspeção Semiótica (MIS) (método da teoria da Engenharia Semiótica) e nos desafios de antecipação da interação aplicados em uma amostra de diferentes ferramentas para gerenciamento do Legado Digital. Essas análises possibilitaram a construção de um *framework* conceitual composto de dimensões úteis para o projeto e avaliação de SGLD's. O *framework* explora a questão dos interlocutores, da definição da herança, da atribuição de funções indicadas ou solicitadas, do processo de definição do status de morte de um usuário, das formas de entrega, momentos de entrega e dos diferentes mecanismos de segurança.

Em determinados contextos, essas características citadas tornam-se demasiadamente complexas tanto para os projetistas quanto para os usuários finais, conforme visto.

Um dos desafios encontrados durante este trabalho foi o de organizar e entender os diferentes tipos de ferramentas que permitem transferir ativos e contas digitais no futuro. A identificação ainda que inicial dos tipos de sistemas relacionados com morte e a definição do que chamamos de SGLD pode ser uma etapa deste trabalho que ainda exige maiores análises do estado da arte. Poderíamos averiguar também um maior número de ferramentas para tentar entender qual a finalidade de cada gênero desses sistemas de gerenciamento, além da viabilidade e praticabilidade de produzi-los. Em geral, as contribuições da pesquisa foram:

- Mapeamento de algumas pesquisas no contexto de Legado Digital e antecipação da interação;
- Utilização de uma metodologia útil (MIS e desafios de antecipação da interação) como ferramental para pesquisa, entendimento e desenvolvimento de aplicações que envolvem a manipulação e destino do Legado Digital de usuários. A metodologia pode ser usada por outros pesquisadores que tenham interesse em sistemas de Legado Digital ou sistemas que proponham interações com efeitos futuros.
- Discussão sobre as maneiras de possibilitar que um usuário destine os próprios arquivos pessoais para alguém no futuro. O que acontece com os arquivos das pessoas depois que elas morrem? Esses arquivos possuem algum tipo de valor para alguém? Enfim, contribuimos com estudos que ampliam o entendimento sobre o uso de tecnologias relacionadas às práticas de comunicação e interação em torno da morte. Em especial, estudos da área de Interação Humano-Computador e outras áreas correlatas;
- Análise e classificação de alguns tipos de Sistemas de Gerenciamento de Legado Digital. Nossa análise comparativa dos SGLD's pode ser útil para outras pesquisas da área no sentido de servir como um conjunto para contraste. Nossas análises também são interessantes para pessoas que gostariam de se tornar usuárias desses sistemas. Enfim, as avaliações mostram as principais decisões relacionadas à antecipação da interação e às diferentes soluções oferecidas pelos projetistas de cada um dos sistemas. Em outras palavras, exploramos como os projetistas comunicam aos usuários os impactos futuros de determinadas tomadas de decisão. Em especial, exploramos as questões de pesquisa propostas no início deste trabalho:

(1) Como se dá a interação com Sistemas de Gerenciamento de Legado Digital (SGLD's), uma vez que o usuário possivelmente não estará presente quando os impactos de suas configurações ocorrerem?

(2) Quais as funcionalidades presentes nesses tipos de ferramenta ou que aspectos (dimensões) devem ser representados em um sistema que permite um usuário gerenciar seu Legado Digital?

- Construção de um *framework* conceitual. O propósito da construção desse recurso foi facilitar o processo de tomada de decisões acerca de soluções de design para projetos que envolvam o destino futuro de posses virtuais de usuários. O *framework* possibilita uma base para se pensar, modelar e executar. Afinal, essas aplicações de destino e gerenciamento de dados pessoais no futuro envolvem objetos confidenciais das pessoas, grande número de configurações, processos de sucessões de bens ainda não previstos na lei brasileira e ainda lidam com tabus culturais sobre a morte. Com o *framework* foi possível explorar quais as principais dimensões que estão presentes ou deveriam estar presentes nesses tipos de ferramenta.
- Implementação de um protótipo de um SGLD que aplica de forma prática alguns dos conceitos do próprio *framework conceitual* criado neste trabalho;
- Aplicação de testes com alguns usuários (no protótipo produzido) para tentar entender a impressão das pessoas quanto as questões de configurações antecipatórias e destino de bens digitais;

Como forma de prosseguir com este trabalho, seria interessante analisarmos profundamente outros tipos de sistemas relacionados ao Legado Digital também. Em seguida, avaliar se o *framework* conceitual criado se aplica aos diferentes tipos de SGLD existentes para testá-lo e refiná-lo. Dessa forma, seria possível explicitar que aspectos das ferramentas de Legado Digital são gerais e que aspectos variam para cada tipo de sistema (memoriais, cápsulas digitais e outros sistemas de envio de arquivos futuros). Para isso, seria necessário catalogar uma maior número de exemplares para avaliação e analisar outros estudos da literatura. Outra possibilidade seria testar o *framework* com projetistas para observar como o utilizariam para a tomada de decisões. Também, poderiam ser feitos novos ajustes no próprio protótipo de SGLD que foi implementado.

Por último, seria interessante executar testes com usuários em relação as experiências e impressões relativas a outros sistemas SGLD já existentes. Com isso, seria possível explorar outras questões sobre o que as pessoas pensam a respeito do destino de

suas posses virtuais no futuro. Por exemplo, como a tecnologia pode apoiar as pessoas com questões relativas à morte e ao gerenciamento do próprio Legado Digital, quais tipos de ativos digitais seriam mais valorizadas pelas pessoas como forma de herança ou qual a aplicabilidade e efetividade dessas ferramentas para a indústria.

# Referências Bibliográficas

- Baranauskas, M. C. C.; de Souza, C. S. & Pereira, R. (2012). Grandihc-br: prospecção de grandes desafios de pesquisa em interação humano-computador no brasil. Em *Companion Proceedings of the 11th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, pp. 63--64. Brazilian Computer Society.
- Bertasso, B. d. M. (2015). Bens digitais em serviços de computação em nuvem e o direito de sucessão. Acessado em 25/08/2017.
- Brasil (2012). Câmara dos deputados, projeto de lei n.º 4099/2012 que altera o art. 1.788 da lei n.º 10.406, de 10 de janeiro de 2002, que “institui o código civil”. <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=548678>. Acessado em 02 de fevereiro de 2017.
- Brasil (2013). Senado federal, atividade legislativa, projeto da câmara n.º 75, de 2013 que altera o art. 1.788 da lei n.º 10.406 de 10 de janeiro de 2002 que “institui o código civil”. <http://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/114625>. Acessado em 02 de fevereiro de 2017.
- Brubaker, J. R.; Hayes, G. R. & Dourish, P. (2013). Beyond the grave: Facebook as a site for the expansion of death and mourning. *The Information Society*, 29(3):152--163.
- Cann, C. K. (2013). Tombstone technology: Deathscapes in asia, the uk and the us. Em *Digital legacy and interaction*, pp. 101--113. Springer.
- Creswell, J. W. (2009). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications. ISBN 9781412965576.
- de Araujo, R. M.; Maciel, R. S. & Boscarioli, C. (2017). I GranDSI-BR – Grandes Desafios de Pesquisa em Sistemas de Informação no Brasil 2016 a 2026. Relatório técnico, 67pg, SBC. ISBN 978-85-7669-359-8.

- de Oliveira, J.; Amaral, L.; Reis, L. P. & Faria, B. M. (2016). A study on the need of digital heritage management plataforms. Em *Information Systems and Technologies (CISTI), 2016 11th Iberian Conference on*, pp. 1--6. IEEE.
- de Oliveira, R. C.; Freire, A. P.; Paiva, D. M. B.; Cagnin, M. I. & Rubinsztein, H. (2014). A framework to facilitate the implementation of technical aspects of web accessibility. Em Stephanidis, C. & Antona, M., editores, *Universal Access in Human-Computer Interaction. Design for All and Accessibility Practice*, volume 8516 of *Lecture Notes in Computer Science*, pp. 3--13. Springer International Publishing.
- De Souza, C. & Leitão, C. (2009). *Semiotic Engineering Methods for Scientific Research in HCI*, pp. 1--122. Synthesis lectures on human-centered informatics. Morgan & Claypool.
- de Souza, C. S. (2005). *The Semiotic Engineering of Human-Computer Interaction (Acting with Technology)*. The MIT Press. ISBN 0262042207.
- de Souza, C. S.; Leitão, C. F.; Prates, R. O.; Amélia Bim, S. & da Silva, E. J. (2010). Can inspection methods generate valid new knowledge in hci? the case of semiotic inspection. *Int. J. Hum.-Comput. Stud.*, 68(1-2):22--40. ISSN 1071-5819.
- de Souza, C. S.; Leitão, C. F.; Prates, R. O. & da Silva, E. J. (2006). The semiotic inspection method. Em *Proceedings of VII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems, IHC '06*, pp. 148--157, New York, NY, USA. ACM.
- Edwards, L. & Harbinja, E. (2013). "What Happens to My Facebook Profile When I Die?": Legal Issues Around Transmission of Digital Assets on Death, pp. 115--144. Springer International Publishing, Cham.
- Fonteyn, M. E.; Kuipers, B. & Grobe, S. J. (1993). A description of think aloud method and protocol analysis. *Qualitative Health Research*, 3(4):430--441.
- Gulotta, R.; Odom, W.; Forlizzi, J. & Faste, H. (2013). Digital artifacts as legacy: Exploring the lifespan and value of digital data. Em *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, CHI '13*, pp. 1813--1822, New York, NY, USA. ACM.
- Jamison-Powell, S.; Briggs, P.; Lawson, S.; Linehan, C.; Windle, K. & Gross, H. (2016). "ps. i love you": Understanding the impact of posthumous digital messages. Em *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, CHI '16*, pp. 2920--2932, New York, NY, USA. ACM.



- Jones, W.; Bellotti, V.; Capra, R.; Dinneen, J. D.; Mark, G.; Marshall, C.; Moffatt, K.; Teevan, J. & Van Kleek, M. (2016). For richer, for poorer, in sickness or in health...: The long-term management of personal information. Em *Proceedings of the 2016 CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, CHI EA '16, pp. 3508--3515, New York, NY, USA. ACM.
- Jung, C. F. (2004). *Metodologia para Pesquisa & Desenvolvimento: Aplicada a Novas Tecnologias, Produtos e Processos*. Axcel Books do Brasil. ISBN 9788573232332.
- Junior, M. P.; Xavier, S. I. d. R. & Prates, R. O. (2014). Investigating the use of a simulator to support users in anticipating impact of privacy settings in facebook. Em *Proceedings of the 18th International Conference on Supporting Group Work*, GROUP '14, pp. 63--72, New York, NY, USA. ACM.
- Liu, L.; Sun, Y.; Du, Z.; Li, R.; Li, Y. & Huang, Q. (2014). Memoryretrospect: Life-logging with social awareness. Em *Proceedings of the 2014 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing: Adjunct Publication*, UbiComp '14 Adjunct, pp. 103--106, New York, NY, USA. ACM.
- Liu, Y. & Huang, H. (2011). Timecapsule: Connecting past. Em *CHI '11 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, CHI EA '11, pp. 995--1000, New York, NY, USA. ACM.
- Lopes, A. D.; Maciel, C. & Pereira, V. C. (2014a). Recomendações para o design de memórias digitais na web social. Em *Proceedings of the 13th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, IHC '14, pp. 275--284, Porto Alegre, Brazil. Sociedade Brasileira de Computação.
- Lopes, A. D.; Maciel, C. & Pereira, V. C. (2014b). Virtual homage to the dead: An analysis of digital memorials in the social web. Em Meiselwitz, G., editor, *Social Computing and Social Media: 6th International Conference, SCSM 2014, Held as Part of HCI International 2014, Heraklion, Crete, Greece, June 22-27, 2014. Proceedings*, volume 8531 of *Lecture Notes in Computer Science*, pp. 67--78. Springer International Publishing, Cham.
- Maciel, C. (2011). Issues of the social web interaction project faced with afterlife digital legacy. Em *Proceedings of the 10th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems and the 5th Latin American Conference on Human-Computer Interaction*, IHC+CLIHC '11, pp. 3--12, Porto Alegre, Brazil. Brazilian Computer Society.

- Maciel, C. & Pereira, V. C. (2015). Post-mortem digital legacy: Possibilities in hci. Em Kurosu, M., editor, *Human-Computer Interaction: Users and Contexts: 17th International Conference, HCI International 2015, Los Angeles, CA, USA, August 2-7, 2015, Proceedings, Part III*, volume 9171 of *Lecture Notes in Computer Science*, pp. 339–349. Springer International Publishing, Cham.
- Maciel, C.; Pereira, V. C. & Sztern, M. (2015). Internet users' legal and technical perspectives on digital legacy management for post-mortem interaction. Em Yamamoto, S., editor, *Human Interface and the Management of Information. Information and Knowledge Design: 17th International Conference, HCI International 2015, Los Angeles, CA, USA, August 2-7, 2015, Proceedings, Part I*, volume 9172 of *Lecture Notes in Computer Science*, pp. 627–639. Springer International Publishing.
- Massimi, M. & Baecker, R. M. (2011). Dealing with death in design: Developing systems for the bereaved. Em *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI '11, pp. 1001--1010, New York, NY, USA. ACM.
- Massimi, M.; Odom, W.; Banks, R. & Kirk, D. (2011). Matters of life and death: Locating the end of life in lifespan-oriented hci research. Em *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI '11, pp. 987--996, New York, NY, USA. ACM.
- Meireles, S. M. & Batalha, S. W. d. S. (2016). Bens digitais legados e a computação em nuvem: uma proposta de características desejáveis para a modelagem de softwares que tratem o legado digital. Acessado em 25/08/2017.
- Mell, P. M. & Grance, T. (2011). The nist definition of cloud computing sp 800-145. Relatório técnico, NIST, Gaithersburg, MD, United States.
- Moncur, W. & Kirk, D. (2014). An emergent framework for digital memorials. Em *Proceedings of the 2014 Conference on Designing Interactive Systems*, DIS '14, pp. 965--974, New York, NY, USA. ACM.
- Nielsen, J. (1992). Finding usability problems through heuristic evaluation. Em *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI '92, pp. 373--380, New York, NY, USA. ACM.
- Nielsen, J. (1994). Usability inspection methods. Em *Conference Companion on Human Factors in Computing Systems*, CHI '94, pp. 413--414, New York, NY, USA. ACM.

- Odom, W.; Banks, R. & Kirk, D. (2010). Reciprocity, deep storage, and letting go: Opportunities for designing interactions with inherited digital materials. *interactions*, 17(5):31--34. ISSN 1072-5520.
- Odom, W.; Zimmerman, J. & Forlizzi, J. (2014). Placelessness, spacelessness, and formlessness: Experiential qualities of virtual possessions. Em *Proceedings of the 2014 Conference on Designing Interactive Systems, DIS '14*, pp. 985--994, New York, NY, USA. ACM.
- Peirce, C.; Houser, N.; Kloesel, C. & Project, P. E. (1998). *The Essential Peirce: Selected Philosophical Writings*. Number v. 2 in *The Essential Peirce: Selected Philosophical Writings*. Indiana University Press. ISBN 9780253211903.
- Pereira, F. H. S.; Prates, R. O.; Maciel, C. & Pereira, V. (2016). Análise de interação antecipada e aspectos volitivos em sistemas de comunicação digital póstuma. Em *Proceedings of the 15th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems, IHC '15*, São Paulo, Brazil.
- Petrelli, D.; van den Hoven, E. & Whittaker, S. (2009). Making history: Intentional capture of future memories. Em *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, CHI '09*, pp. 1723--1732, New York, NY, USA. ACM.
- Pfister, J. (2017). "this will cause a lot of work.": Coping with transferring files and passwords as part of a personal digital legacy. Em *Proceedings of the 2017 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing, CSCW '17*, pp. 1123--1138, New York, NY, USA. ACM.
- Prates, R. O.; de Souza, C. S. & Barbosa, S. D. J. (2000). Methods and tools: A method for evaluating the communicability of user interfaces. *interactions*, 7(1):31--38. ISSN 1072-5520.
- Prates, R. O.; Rosson, M. & de Souza, C. S. (2015a). Interaction anticipation: Communicating impacts of groupware configuration settings to users. Em Díaz, P.; Pipek, V.; Ardito, C.; Jensen, C.; Aedo, I. & Boden, A., editores, *End-User Development*, volume 9083 of *Lecture Notes in Computer Science*, pp. 192--197. Springer International Publishing, Cham.
- Prates, R. O.; Rosson, M. & de Souza, C. S. (2015b). Making decisions about digital legacy with google's inactive account manager. Em Abascal, J.; Barbosa, S.; Fetter, M.; Gross, T.; Palanque, P. & Winckler, M., editores, *Human-Computer Interaction*

- *INTERACT 2015: 15th IFIP TC 13 International Conference, Bamberg, Germany, September 14-18, 2015, Proceedings, Part I*, volume 9296 of *Lecture Notes in Computer Science*, pp. 201–209. Springer International Publishing, Cham.
- Prates, R. O.; Rosson, M. & de Souza, C. S. (2016). Analysis of configuration decision space over time: The google inactive manager account case. Em *Proceedings of the 15th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems, IHC '15*, São Paulo, Brazil.
- Sharp, H.; Rogers, Y. & Preece, J. (2015). *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*. Wiley, 4 edição. ISBN 1119020751,9781119020752.
- Stengel, M.; Grogorick, S.; Eisemann, M.; Eisemann, E. & Magnor, M. A. (2015). An affordable solution for binocular eye tracking and calibration in head-mounted displays. Em *Proceedings of the 23rd Annual ACM Conference on Multimedia Conference, MM '15*, pp. 15--24, New York, NY, USA. ACM.
- Thomas, L. & Briggs, P. (2014). An older adult perspective on digital legacy. Em *Proceedings of the 8th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Fun, Fast, Foundational, NordiCHI '14*, pp. 237--246, New York, NY, USA. ACM.
- Wulf, V. & Golombek, B. (2001). Exploration environments: Concept and empirical evaluation. Em *Proceedings of the 2001 International ACM SIGGROUP Conference on Supporting Group Work, GROUP '01*, pp. 107--116, New York, NY, USA. ACM.

# Apêndice A

## Sistemas analisados retirados da triangulação

A seguir, está uma breve descrição dos sistemas que analisamos e que retiramos do processo de triangulação dos dados (*framework* conceitual) por não conterem características de configurações com efeitos futuros claramente descritas em suas interfaces:

1. *Eterniam*<sup>1</sup>: Conforme os próprios desenvolvedores afirmam, eles prometem ser guardiões de todos as posses virtuais do usuário. Quando alguém compartilha um ativo digital com um beneficiário usando o *Eterniam*, o beneficiário recebe uma licença perpétua para essa posse digital, a menos que o último testamento válido do usuário indique o contrário.
2. *My Last Soundtrack*<sup>2</sup>: A proposta deste site é ajudar o usuário a gerir e compartilhar músicas que contém a história de sua vida ou que tenham marcado etapas de suas vida. A ideia é criar uma “*playlist* final” e compartilhá-la com as pessoas.

### A.1 Metamensagens dos sistemas não incluídos na triangulação

#### a) Metamensagem completa da ferramenta *Eterniam*:

“*Nós (projetistas do Eterniam) entendemos que você*”: é alguém que deseja proteger suas memórias e posses digitais importantes. Para isso, irá compartilhar seus itens digitais mais importantes com pessoas específicas.

<sup>1</sup><https://eterniam.com/>. Acessado em 13/01/2017

<sup>2</sup><http://www.mylastsoundtrack.com/>. Acessado em 24/01/2017

“*A nossa visão sobre o que você quer ou precisa fazer*”: Você quer fazer o *upload* de algum tipo de arquivo importante (fotos, vídeos e outros documentos em qualquer formato). Em seguida, indicar um beneficiário que receberá uma cópia dos arquivos de forma imediata.

“*As maneiras como você prefere fazer isso e as causas*”: Você precisa cadastrar um beneficiário na sua aba de beneficiários. Em sequência, indicar o primeiro nome, o último nome e o e-mail desse beneficiário. Ao compartilhar um arquivo com um beneficiário, ele receberá um e-mail para aceitar o convite e criar uma conta no sistema. Após isso, recebe uma cópia do arquivo na conta criada.

“*Este é o sistema que nós projetamos para você e esta é a maneira como você pode ou deve usá-lo para alcançar uma série de objetivos associados com esta nossa visão*”: O *Eterniam* funciona como uma caixa onde você guardará suas posses virtuais. As posses virtuais representam mais do que simples arquivos, são fragmentos da sua própria vida. Você compartilha os arquivos que desejar com qualquer pessoa. Os usuários que receberão seus documentos, fotos ou vídeos precisam aceitar o seu convite para participar do *Eterniam*. O *Eterniam* guarda seus arquivos e utiliza criptografia SSL para todas as informações trocadas entre os usuários e os servidores do *Eterniam*. Os bens digitais são salvos de forma criptografada e de forma semelhante ao tipo de segurança utilizada em transações bancárias on-line.

Suas posses digitais são apenas suas, não iremos acessá-las. Também não venderemos suas posses para ninguém. Todavia, quando você compartilha um ativo digital com um beneficiário pelo *Eterniam*, o beneficiário recebe uma licença perpétua e irrevogável para essa posse digital, a menos que algum testamento válido indique o contrário. O *Eterniam* pode fornecer-lhe a “paz de espírito” ao possibilitar que você compartilhe seus arquivos e memórias com as futuras gerações.

Ao inserir um arquivo no sistema, indique um título, a data do arquivo e o local em que ele foi gerado. Você também pode adicionar uma mensagem junto ao arquivo. Além disso, pode associar quantos beneficiários você quiser. Seus beneficiários não saberão que outros beneficiários receberam uma cópia do arquivo também, só saberão que existe um arquivo para eles e que foi compartilhado por você. Você pode clicar no botão “importar do Facebook” e carregar suas fotos do Facebook para o *Eterniam*. Caso seja sua primeira importação, você precisará dar permissões de acesso para o *Eterniam*. Em seguida, todas as suas fotos do Facebook serão importadas. Se você importou fotos anteriormente, somente suas fotos mais recentes do Facebook serão importadas.

Se você optar por transformar-se em um usuário *premium* você poderá ter espaço ilimitado de armazenamento e baixar, instalar e usar o software para os fins a que se destina, exclusivamente de acordo com os manuais ou outras instruções escritas forne-

cidas pelo *Eterniam*. Ainda sim, você não poderá modificar, distribuir, ou conceder sublicenças para usar o software ou qualquer outra parte do serviço.

Nós permitimos que você crie uma “propriedade digital” para guardar ativos como fotos, vídeos e outros documentos. Os usuários podem associar cada ativo aos beneficiários escolhidos. Dessa maneira, os ativos continuarão acessíveis mesmo depois que você morrer.

A seguir, apresenta-se a análise dos desafios que os projetistas enfrentam para comunicar aos usuários os impactos futuros relativos às suas tomadas de decisão dentro do contexto do *Eterniam*

**Suporte à antecipação:** As configurações do sistema só abrangem o espaço disponível na conta, edição do nome de acesso do usuário e edição da senha da conta do usuário. Todavia, os usuários conseguem antecipar os impactos de algumas decisões tomadas dentro do sistema, já que o *Eterniam* assemelha-se a um compartilhador de arquivos comum (por exemplo, Dropbox, Google Drive e outros).

**Representação:** O sistema é bastante simples e utiliza termos conhecidos pela maioria dos usuários acostumados com sistemas de compartilhamento de arquivos (expressões como “compartilhar arquivos”, “fazer upload de fotos, vídeos e documentos”, entre outros). Inesperadamente, os projetistas deixam claro que o contexto do sistema é o Legado Digital e a perpetuação de memórias de seus usuários. A maioria do suporte disponível é feito por meio de signos metalinguísticos e linguagem natural. Em virtude disso, a representação de futuros cenários não acontece, pois o compartilhamento é sempre imediato. O sistema não utiliza nenhum método para descobrir o estado de um usuário (vivo ou morto), apenas motiva o usuário a escolher bem os bens que serão colocados no sistema e para quem serão compartilhados.

**Custos e Benefícios:** Os projetistas do *Eterniam* optam por não representarem futuros cenários de interação. O sistema baseia-se em escolher beneficiários (nome, sobrenome e e-mail), adicionar arquivos (arquivos com título, data, localidade onde foi produzido e uma mensagem associada). Em seguida, compartilhar.

O custo de optarem por criar um Sistema Gerenciador de Legado Digital que assemelha-se a maioria das ferramentas de gerenciamento de arquivos atuais é o de não conseguirem muitos usuários que realmente queiram passar seus bens digitais adiante. Isso poderia ocorrer por conta da boa credibilidade de muitos outros sistemas existentes que possibilitam o compartilhamento imediato de arquivos também. O serviço oferecido é o compartilhamento de arquivos com outras pessoas, ainda que o contexto da ferramenta seja o de produzir uma “herança digital”.

Os projetistas tocam no aspecto da paz de espírito, assim como os projetistas do site *Se Eu Morrer Primeiro*. Parte-se desse pressuposto que a ferramenta deva ser

utilizada para deixar coisas importantes para os beneficiários, memórias digitais que devem ser perpetuadas pelas próximas gerações. A diferença é que a herança é recebida pelos herdeiros com o usuário ainda vivo.

**Negociação e mitigação de conflitos:** Ao escolher um beneficiário, ele só ganhará acesso ao arquivo compartilhado se participar do sistema. Enfim, o beneficiário deve criar uma conta por meio do link incluso no e-mail convite do *Eterniam*. Ou seja, o beneficiário precisa assumir um papel no sistema para acessar aquilo que receber como herança digital. O problema é que o site envia um convite ao beneficiário e não indica que existe algo compartilhado com ele, apenas afirma que um usuário deseja que o beneficiário faça parte do sistema. Nesse momento, não existem explicações sobre o que é ser um beneficiário no sistema ou que existe algo no sistema para o destinatário que recebeu o e-mail do *Eterniam*. Um possível conflito seria alguém não aceitar o convite (pois não entende o que é o convite) e nunca receber o bem digital que o usuário alocou previamente. Porém, como o compartilhamento não é póstumo, o usuário poderia avisar um herdeiro (de forma externa ao sistema) para aceitar.

É possível o compartilhamento com vários beneficiários ao mesmo tempo, mas apenas o usuário sabe quais as pessoas receberão os arquivos. Cada um dos usuários que recebem um arquivo não tem ciência de que outros usuários também receberam o mesmo arquivo, ainda que o compartilhamento tenha sido destinado a um grupo de beneficiários. Cada um recebe uma cópia própria para fazer o que bem entender.

Finalmente, o arquivo ou herança fica vinculado a conta *Eterniam* do beneficiário. O usuário não consegue baixar o arquivo, fazer download da foto e outras posses. Em outras palavras, recebe a herança pelo sistema, mas só pode desfrutar da herança pelo sistema também.

**Definição de valores padrão:** Não são sugeridos valores padrão referentes às configurações para ajudar os usuários no momento da configuração, pois o sistema não abrange configurações com efeitos pós-morte do usuário.

#### **b) Metamensagem completa da ferramenta *My Last Soundtrack*:**

*“Nós (projetistas do My Last Soundtrack) entendemos que você”:* é alguém que se identifica com músicas e deseja contar sua vida ou deixar suas memórias para as próximas gerações por meio das músicas que mais o definem ou que mais estiveram relacionadas com a sua vida.

*“A nossa visão sobre o que você quer ou precisa fazer”:* Nós acreditamos que muitas das melhores e mais claras memórias das pessoas estão ligadas à música. Por exemplo, muitos momentos em família são recordados mais facilmente no futuro por conta das músicas que faziam parte desses momentos. Por isso, esperamos que nosso



site se torne um recurso para as pessoas lidarem com a própria e inevitável morte, ou a morte de um ente querido. Você pode escolher a trilha sonora que representou e representa sua vida e até indicar como você gostaria que essas músicas fossem utilizadas em seu funeral, por exemplo. Você quer ser lembrado por meio das suas músicas preferidas.

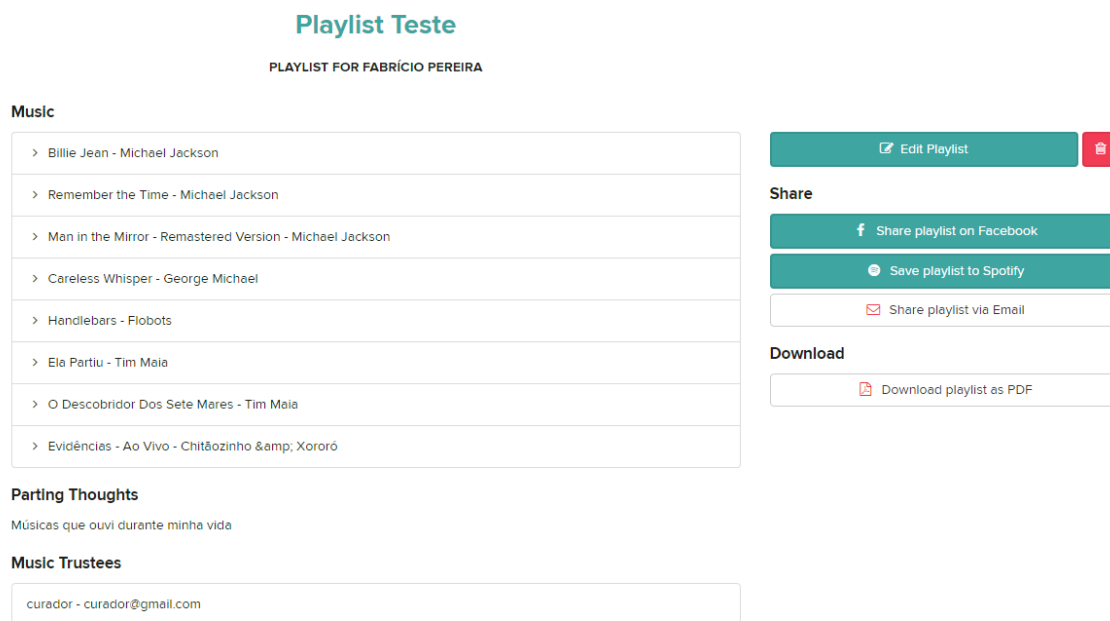
“*As maneiras como você prefere fazer isso e as causas*”: Você prefere criar listas de músicas (*playlists*) e compartilhá-las com amigos (*music trustees*) que irão se certificar de que sua lista de reprodução seja ouvida e tocada em sua memória quando você morrer.

“*Este é o sistema que nós projetamos para você e esta é a maneira como você pode ou deve usá-lo para alcançar uma série de objetivos associados com esta nossa visão*”: Você deve se cadastrar no *My Last Soundtrack* e criar um usuário. A partir disso, pode criar uma *playlist*. Um *playlist* possui um nome que a define, as músicas que a constituem e seus pensamentos de despedida ou vivências relacionadas às músicas. Para adicionar músicas, você pode utilizar o nosso próprio buscador de músicas que permite que você as ouça, veja os autores, as capas dos discos, os nomes e outras informações para se certificar da escolha correta.

Escolha as músicas que o definem ou que representaram momentos da sua vida, nós podemos indicar alguns sites de música para você também. Em sequência, escreva sobre cada uma das experiências com aquelas músicas. Escreva as razões que o levaram a escolher aquelas canções. Além disso, você pode indicar o que você gostaria que seus amigos e entes queridos se lembrassem no momento que ouvirem sua lista de reprodução no futuro. A mensagem inclusa na *playlist* é completamente customizável, com muitas das opções dos editores de texto atuais. Por último, você deve adicionar *music trustees* ou curadores que assumirão a responsabilidade por fazer com que sua lista de reprodução seja ouvida e tocada após você morrer. Nós não enviaremos *spam* para os administradores futuros de suas *playlists*. Você também pode optar por enviar a *playlist* por e-mail para seus curadores, salvar sua *playlist* no spotify, compartilhar no seu Facebook, ou fazer o download em formato .PDF, conforme a Figura A.1.

Você pode criar quantas *playlists* desejar, inclusive criar *playlists* específicas para determinadas pessoas; ou seja, músicas que tenham tido sentido para você e para aquela pessoa. Além disso, você pode editar e apagar uma *playlist* a qualquer momento. Por último, você pode observar quais as músicas mais escolhidas para fazerem parte das *playlists* no *My Last Soundtrack*. Também disponibilizamos um blog interno dentro do *My Last Soundtrack* que trata sobre assuntos relacionados a morte, música e atualidade.

A seguir, apresenta-se a análise dos desafios que os projetistas enfrentam para comunicar aos usuários os impactos futuros relativos às suas tomadas de decisão dentro



**Playlist Teste**  
PLAYLIST FOR FABRÍCIO PEREIRA

**Music**

- > Billie Jean - Michael Jackson
- > Remember the Time - Michael Jackson
- > Man in the Mirror - Remastered Version - Michael Jackson
- > Careless Whisper - George Michael
- > Handlebars - Flobots
- > Ela Partiu - Tim Maia
- > O Descobridor Dos Sete Mares - Tim Maia
- > Evidências - Ao Vivo - Chitãozinho & Xororó

**Parting Thoughts**  
Músicas que ouvi durante minha vida

**Music Trustees**  
curador - curador@gmail.com

**Edit Playlist**

**Share**

- Share playlist on Facebook
- Save playlist to Spotify
- Share playlist via Email

**Download**

- Download playlist as PDF

Figura A.1: A *playlist* é formada pelas músicas escolhidas pelo usuário, seus pensamentos e experiências com relação as músicas (*Parting Thoughts*) e pelo contato de um (ou mais) amigo(s) ou curador(es) da sua *playlist* (*Music Trustees*). O usuário pode salvar a *playlist* localmente em .PDF ou compartilhá-la de outras formas: Facebook, Spotify e e-mail. Fonte: *Screenshot* da tela de uma *playlist* do *My Last Soundtrack* retirado em 05/02/2017.

do contexto do *My Last Soundtrack*.

**Suporte à antecipação:** Não há suporte à antecipação sobre como o sistema resolve se o usuário morreu, também não existem explicações sobre como a mensagem que integra uma *playlist* chega aos curadores da *playlist*. Pode-se supor que o usuário deve escolher uma forma de compartilhar sua *playlist* (.PDF, Facebook, Spotify) e o sistema apenas possibilita que o usuário gere a *playlist*. Todavia, durante a criação da *playlist*, o *My Last Soundtrack* pede que o usuário indique um curador que vai se certificar de que esta lista de reprodução seja ouvida no futuro. Diante disso, a indicação de um curador no sistema não teria sentido, uma vez que é o próprio usuário quem deve entrar em contato com seu curador de forma externa ao sistema.

Possivelmente, o usuário que compartilhar sua *playlist* no Facebook terá amigos que lembrarão de divulgá-la no futuro, embora as mensagens relacionadas às *playlists* possam ter um conteúdo pessoal. Um dos pontos que os projetistas focam é no uso das músicas durante o “memorial” do falecido dono da conta (conforme descrito na interface da ferramenta “afinal a festa é sua”). O memorial a que se referem é um evento em homenagem à pessoa e que faz parte do costume e rituais de funerais nos EUA. Enfim, o usuário não consegue antecipar os impactos de suas decisões de configuração,

principalmente no momento que indica os curadores de suas *playlists*.

**Representação:** O *My Last Soundtrack* mostra aos usuários como montar um *playlist*, além de utilizarem signos metalinguísticos em cada passo da criação de uma *playlist* (na adição de músicas, na adição de mensagens sobre a importância dessas músicas na vida do usuário e na indicação dos curadores). Existem explicações espalhadas por várias telas do site e vídeos explicativos também. Alguns termos novos que fazem sentido no sistema seriam os “pensamentos de despedida” (Parting Thoughts) e os “curadores das *playlists*” (music trustees).

Contudo, não há representação de cenários futuros que explicitam o processo de descoberta de morte do usuário para liberação das *playlists* aos curadores. A metamensagem deixa claro que é possível compartilhar essas *playlists* por e-mail, Facebook e pelo Spotify, mas não há explicação sobre o porquê da indicação de curadores, já que o usuário pode executar todo esse processo de forma externa ao sistema.

**Custos e Benefícios:** Não indicar ao usuário a necessidade de escolher curadores para as *playlists* pode gerar interpretações inconsistentes. O *My Last Soundtrack* possibilita que o usuário transfira suas memórias musicais para alguém. No entanto, não é claro na metamensagem que é o usuário quem deve providenciar a entrega da *playlist* para alguém que assumirá essa função.

**Negociação e mitigação de conflitos:** O usuário escolhe alguém responsável por apresentar suas trilhas sonoras (que representaram algo na sua vida) para outras pessoas no futuro, após algo acontecer com ele. No entanto, o curador não tem a possibilidade de rejeitar a função.

Além disso, nenhum documento comprova que a vontade do usuário é aquela representada pelas trilhas sonoras que o curador detém. As pessoas podem duvidar do curador no futuro, exceto no caso do usuário escrever uma mensagem que explique tudo. Isso ocorre porque o curador recebe um e-mail do site com a *playlist* e a mensagem digital do usuário apenas quando o usuário compartilha as músicas por e-mail.

**Definição de valores padrão:** A grande maioria das “configurações” com efeitos póstumos ocorrerão conforme as preferências dos usuários. Tudo depende da forma como o usuário irá compartilhar suas *playlists*, embora grande parte dos acontecimentos futuros extrapolem o domínio do sistema. O único valor padrão com consequência futura que o sistema sugere são os tipos de conteúdo da mensagem que acompanha a *playlist* (conteúdo da aba *Parting Thought* da Figura A.1) que vai para um curador específico.



# Apêndice B

## Rascunhos do Protótipo

Antes de fazermos o protótipo de alta fidelidade, esboçamos um possível protótipo que funcionaria com o *upload* de arquivos, com o decorrer do trabalho mudamos de estratégia. A seguir, alguns dos *sketches* das telas que foram modificadas ao longo deste trabalho (Figuras B.1, B.2 e B.3).

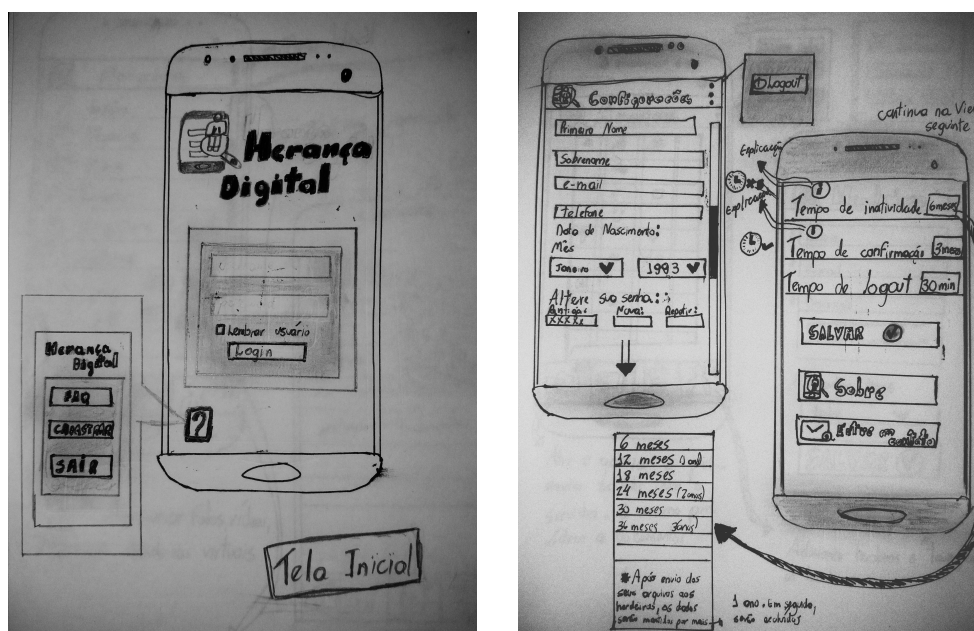


Figura B.1: Rascunho da tela inicial do Herança Digital (à esquerda). Rascunho da tela de configurações antecipatórias do usuário (à direita).

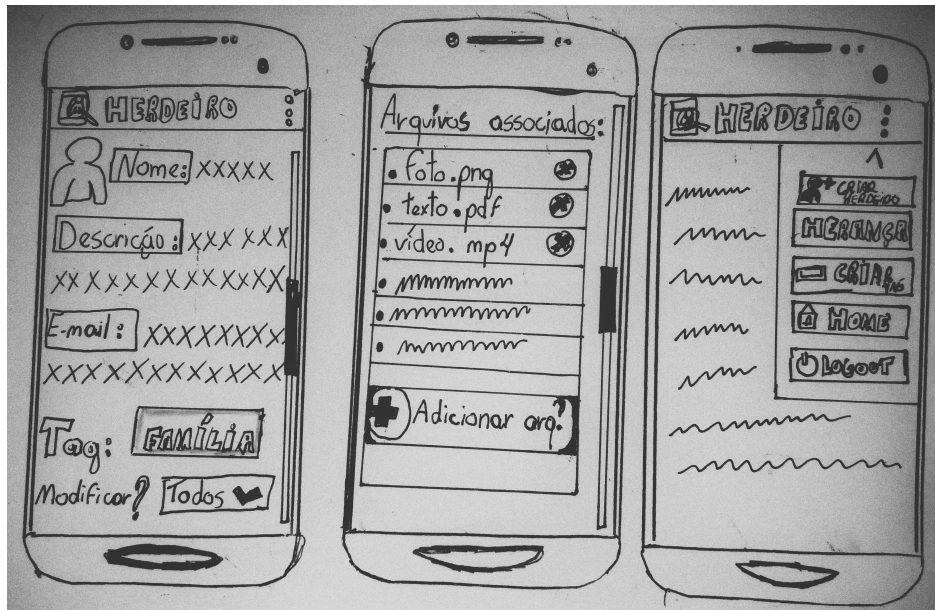


Figura B.2: Rascunho da tela de visualização de informações de um herdeiro.

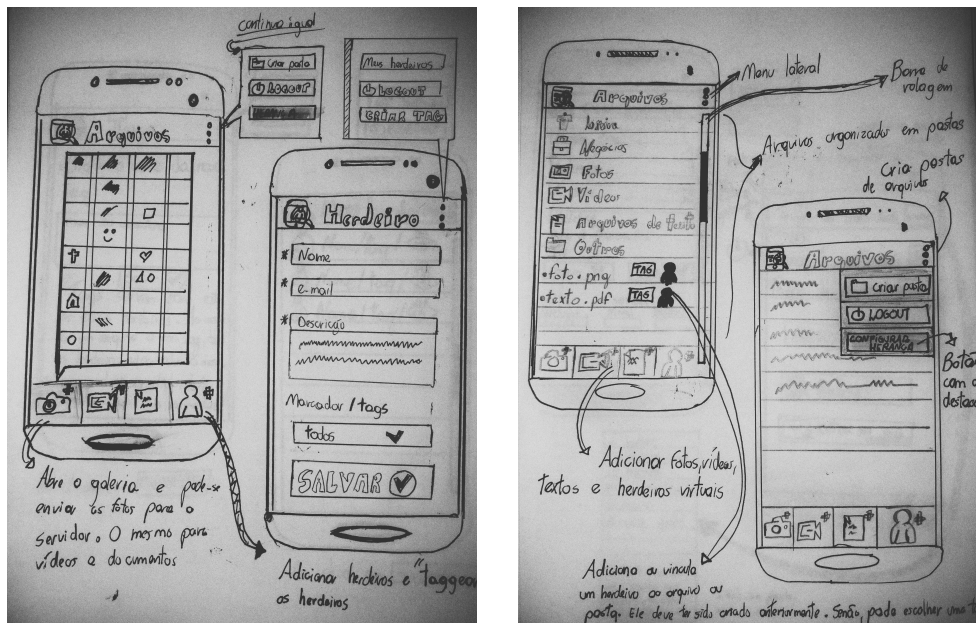


Figura B.3: Rascunho da tela de *upload* de bens digitais (à esquerda). Rascunho da tela de associação entre arquivos e herdeiros (à direita).

## Apêndice C

# Documentação utilizada nos testes com usuários do Herança Digital

O material utilizado resume-se em: Descrição do aplicativo Herança Digital (apêndice C.1) para o participante ler; Descrição das tarefas para o participante ler (apêndice C.2); Script de acompanhamento do teste para o avaliador (apêndice C.3); Questionário pré-teste para o participante preencher (apêndice C.4); Roteiro para entrevista pós-teste para o avaliador seguir (apêndice C.5); Termo de consentimento de participação para o avaliador e participantes assinarem (apêndice C.6). O objetivo dos testes com os usuários foi:

- Entender se os usuários compreendem os possíveis caminhos futuros de suas configurações no protótipo;
- Verificar como os usuários se sentem ao manipularem um Sistema Gerenciador de Legado Digital e escolherem herdeiros do próprio Legado Digital;
- Avaliar a compreensão dos usuários em relação às mensagens e signos utilizados no protótipo;
- Obter opiniões dos usuários sobre o sistema.

A seguir, um breve resumo sobre as tarefas e sobre a utilidade das mesmas como insumos para a pesquisa:

Tarefa 1: o participante deve entender o que é o tempo de inatividade e o tempo de confirmação no aplicativo Herança Digital. Em seguida, configurar esse tempo. O objetivo é saber se o usuário entende o que esses períodos temporais significam

dentro do sistema e quais as implicações em configurá-los. São esses tempos que funcionam como gatilhos para tomadas de decisão no sistema. Estão diretamente relacionados com o *suporte à antecipação e representação* de futuros cenários de uma configuração do usuário. Esses valores também são valores previamente selecionados e recomendados pelo sistema (*definição de valores-padrão*).

Tarefa 2: o participante deve adicionar alguns herdeiros no “Herança Digital”. Para isso, o usuário precisará adicionar o nome e o e-mail de dois beneficiários. Em seguida, precisará deixar uma mensagem para o herdeiro especificado, conforme descrito na tarefa. Esta tarefa é importante por tratar do gerenciamento propriamente dito da “herança”. Relaciona-se com os desafios *representação e negociação/mitigação de conflitos*.

Tarefa 3: o participante deve navegar pela sua lista de herdeiros e fazer modificações no e-mail e mensagens destinados a um herdeiro específico. Relaciona-se com a *representação* de futuros cenários e *negociação/mitigação de conflitos*.

## C.1 Descrição do aplicativo Herança Digital

Atualmente, as pessoas geram muitos dados digitais e esses dados formam o Legado Digital ou o conjunto de bens digitais delas. Todos os seus arquivos digitais como fotos, documentos de texto, softwares, vídeos, contas em sites (por exemplo, perfis em redes sociais), assinaturas online e diversas outras coisas constituem o seu Legado Digital.

O aplicativo “Herança Digital” possibilita a transferência de bens digitais no futuro. De forma específica, o aplicativo permite que você escolha herdeiros para receber uma conta de e-mail, somente no caso de algo acontecer com você. Essa conta de e-mail é gerada pela ferramenta para cada herdeiro adicionado por você. Enfim, você pode compartilhar o que quiser com o “e-mail herança” que estará vinculado ao seu herdeiro. Quando o Herança Digital descobrir que você morreu, ele enviará essas contas de “e-mail herança” para os respectivos beneficiários escolhidos por você ainda em vida. Portanto, você é livre para enviar mensagens, arquivos e dados pessoais para esse e-mail e, no futuro, seu herdeiro terá acesso a essa conta de e-mail específica preenchida com aquilo que você desejar.

Você não precisa fazer upload de nenhum arquivo para o “Herança Digital”. Você configura as maneiras como o sistema irá entrar em contato com você, adiciona seus herdeiros e preenche o e-mail herança da maneira que você preferir. Isso pode ser feito por compartilhamento de itens salvos em outros locais na Internet, envios de mensagens ao e-mail herança, envio de anexos e outras possibilidades.





## Herança Digital

### C.2 Tarefas do teste

- *Tarefa 1 - Configurar o tempo de inatividade e de confirmação.*

→Você decidiu criar uma conta no Herança Digital para dar acesso a seus arquivos para alguns amigos no futuro. Crie sua conta no Herança Digital;

→Acesse sua conta. Configure o Herança Digital para que ele efetivamente envie sua herança digital, caso você fique 18 meses sem acessá-lo e sem respondê-lo.

- *Tarefa 2 - Adicionar herdeiros*

→ Você resolveu adicionar o seu primeiro herdeiro ao Herança Digital. Acesse a aba de herdeiros e adicione um herdeiro chamado **Paulo** com o e-mail **paulo@email.com**. O e-mail herança que o sistema gerará para o herdeiro é o seguinte: **herdeiro1@herancadigital.com** com a senha **herdeiro1xvzF**. Deixe a seguinte mensagem para Paulo: “Você saberá o que fazer com meus arquivos pessoais”.

→Acesse a aba de herdeiros novamente e adicione um herdeiro chamado **Ana** com o e-mail **ana@email.com**. O e-mail herança que o sistema gerará para ela é o seguinte: **herdeiro2@herancadigital.com** com a senha **herdeiro2xvzF**. Deixe a seguinte mensagem para Ana: “Faça bom uso das anotações que compartilhei especialmente para você”.

- *Tarefa 3 - Edição.*

→Você se confundiu no momento de cadastrar o primeiro herdeiro e resolveu mudar a pessoa que receberá o e-mail herança **herdeiro1@herancadigital.com** para o nome **Mateus** e e-mail **mateus@email.com**.

→Altere a mensagem do herdeiro que receberá o e-mail herdeiro2@herancadigital.com para “Faça bom uso das anotações, músicas e fotos que salvei no e-mail herança, especialmente para você”.

## C.3 Script para teste com os usuários no Herança Digital

### 1. Recepção do participante:

- Boas vindas e agradecimento ao participante;
- Explicar sobre o tema da pesquisa, sobre o teste e sobre o anonimato;
- Explicar os passos do teste (leitura e assinatura do termo de consentimento, questionário pré-teste para identificação do perfil do usuário, duração média do teste, realização das tarefas pelo usuário e entrevista pós-teste);
- Reforçar que o objetivo é avaliar características do sistema (não o usuário);
- Tirar todas as dúvidas do usuário, mas sem explicar como ele deverá proceder para executar as tarefas.

### 2. Leitura/assinatura do termo de consentimento;

### 3. Preenchimento do questionário pré-teste;

### 4. Apresentação do protótipo;

### 5. Realização da avaliação. Fazer as seguintes perguntas quando oportuno:

- Tarefa 1: Explicar que o usuário pode acessar o que quiser no aplicativo para executar a tarefa 1. Fazer as seguintes perguntas durante a tarefa 1:
  - O que acontecerá se você modificar o tempo de inatividade?
  - O que acontecerá se você modificar o tempo de confirmação?
- Tarefa 2: Explicar que o usuário pode acessar o que quiser no aplicativo para executar a tarefa 2. Fazer as seguintes perguntas durante a tarefa 2:
  - Você entende o que realmente o herdeiro receberá no futuro?
  - Essa mensagem que você escreveu para o herdeiro chegará no e-mail dele ou no e-mail herança?
- Tarefa 3: Explicar que o usuário pode acessar o que quiser no aplicativo para executar a tarefa 3. Fazer as seguintes perguntas durante a tarefa 3:
  - Você acha importante visualizar a forma final da herança digital que seu herdeiro receberá?

### 6. Entrevista pós-teste;

### 7. Agradecimento pela participação voluntária.

## C.4 Questionario pré-teste

Nome:

Data:

Sexo:  Feminino  Masculino

Idade:

• 1 - Escolaridade:

- Ensino fundamental incompleto
- Ensino fundamental completo
- Ensino médio incompleto
- Ensino médio completo
- Curso Técnico
- Ensino superior incompleto
- Ensino superior completo
- Outro

• 2 - Você possui filhos?

- Sim
- Não
- Não, mas gostaria de ter filhos
- Não pretendo ter filhos

• 3 - Você possui muitos arquivos digitais salvos em computadores, em CDs, em DVDs, pendrives, HDs externos ou outros tipos de dispositivo de armazenamento?

- Sim  Não  Não tenho certeza

• 4 - Você possui muitos arquivos digitais salvos na nuvem? (armazenamento na nuvem é como um armazenamento online ou um "HD online". Significa colocar seus dados em uma rede de servidores que estão ligados a você pela Internet)

- Sim  Não  Não tenho certeza

- 5 - Você já compartilhou (enviou ou recebeu) arquivos digitais usando uma ferramenta de compartilhamento de arquivos (Google Drive, Dropbox, 4shared, Box, OneDrive ou outros)?

Sim

Não

Não tenho certeza

## C.5 Roteiro da entrevista pós-teste

1. Você acha que suas posses virtuais (contas de redes sociais, contas de e-mail, documentos, fotos, anotações, vídeos e outros) teriam algum tipo de valor para alguém no futuro? (Se a pessoa respondeu que tinha filhos ou gostaria de ter no questionário pré-teste, incluir na pergunta também)
2. Você já havia pensado (antes de participar deste teste) sobre o que ocorre com todos os seus arquivos pessoais, contas e documentos digitais depois que você morre?
3. Você se sentiria bem em receber arquivos digitais (documentos, contas de e-mail, perfis de redes sociais, fotos e outros) como herança de um ente querido anos após ele ter morrido?
4. Como você se sentiria ao adicionar um ente querido no sistema e escrever uma mensagem para ele a respeito da conta de e-mail (com várias coisas compartilhadas por você previamente)? Isso lhe parece incomum ou estranho?
5. Em situações normais (fora de um teste), você utilizaria um sistema como o Herança Digital? Por quê?

## C.6 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**Título:** Avaliação do protótipo do aplicativo “Herança Digital”

**Data:** **Instituição:**

**Pesquisadores Responsáveis:**

Este Termo de Consentimento serve para assegurar que você está informado sobre tudo aquilo que diz respeito a sua participação nesta pesquisa. Pedimos que leia este Termo de Consentimento. Caso tenha alguma dúvida, não hesite em perguntar aos pesquisadores responsáveis. Você também deverá assinar este termo no fim da

página.

**Objetivo da avaliação:** O objetivo principal desta avaliação é verificar como os usuários se sentem ao manipularem um Sistema Gerenciador de Legado Digital e escolherem herdeiros para suas posses virtuais no futuro. Além disso, coletar as impressões acerca do protótipo e sobre o tema.

**Informação geral sobre a pesquisa:** Você será solicitado a realizar três tarefas simples no sistema “Herança Digital”, um aplicativo para Android. A realização dessas tarefas será gravada para posterior análise pelos investigadores. Ao fim da execução das tarefas, será realizada uma entrevista sobre sua experiência e impressões com o sistema.

**Utilização dos dados coletados:** Quaisquer dados utilizados para publicação serão apresentados de forma a garantir o anonimato dos participantes da avaliação.

**Privacidade:** Informações que possam identificar os participantes da pesquisa não serão divulgadas. O seu nome não aparecerá em nenhum relatório. Caso deseje, poderá solicitar uma cópia dos dados gerados do seu teste.

**Se você decidir não participar na pesquisa:** Você é livre para decidir, a qualquer momento, se quer participar ou desistir de participar desta pesquisa. Sua decisão não afetará a pesquisa e nem qualquer relacionamento com os avaliadores responsáveis pela pesquisa.

**Compensação:** A participação nesta pesquisa é voluntária e não será oferecida nenhuma remuneração aos seus participantes.

**Se tiver algum problema ou se tiver outras perguntas:** Se você tiver algum problema que pensa que pode estar relacionado com sua participação nesta pesquisa, ou se tiver qualquer pergunta sobre a pesquisa, poderá entrar em contato com os pesquisadores a qualquer momento, durante ou após a sua participação.

**Novas condições:** Caso deseje, você pode especificar novas condições que devem ser atendidas para que você participe desta avaliação.

**Consentimento Livre e Esclarecido (Acordo Voluntário):** Os itens acima descrevem os benefícios, riscos e procedimentos da pesquisa. O Termo foi lido e explicado. Eu tive a oportunidade de fazer perguntas sobre a pesquisa, que foram respondidas satisfatoriamente. Eu estou de acordo em participar como voluntário.

Assinatura do participante: \_\_\_\_\_

Nome do participante: \_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador: \_\_\_\_\_

Nome do pesquisador: \_\_\_\_\_