

Estudo sobre a Necessidade de Plataformas para a Gestão da Herança Digital

A Study on the Need of Digital Heritage Management Platforms

Jaime de Oliveira

DSI/EEUM - Departamento de Sistemas de Informação,
Escola de Engenharia e Centro ALGORITMI,
Universidade do Minho,
Guimarães, Portugal
Jaime-oliveira@outlook.com

Luís Paulo Reis

DSI/EEUM - Departamento de Sistemas de Informação,
Escola de Engenharia e Centro ALGORITMI,
Universidade do Minho,
LIACC – Lab. Inteligência Artificial e Ciência de
Computadores,
Guimarães e Porto, Portugal
lpreis@dsi.uminho.pt

Luís Amaral

DSI/EEUM - Departamento de Sistemas de Informação,
Escola de Engenharia e Centro ALGORITMI,
Universidade do Minho,
Guimarães, Portugal
amaral@dsi.uminho.pt

Brígida Mónica Faria

ESTSP/IPP - Escola Superior de Tecnologia da Saúde do
Porto, Instituto Politécnico do Porto, Gaia, Portugal
LIACC - Laboratório de Inteligência Artificial e Ciência
de Computadores, Porto, Portugal
Porto, Portugal
btf@estsp.ipp.pt

Resumo — Este trabalho de investigação pretende abordar o conceito do Luto Digital no âmbito da Gestão de Herança Digital, apurando em que medida poderemos “Gerir a Herança Digital”, nomeadamente o conteúdo que criamos diariamente nas Redes Sociais e na Internet. O objetivo final consiste em compreender em que medida este tema é importante para os utilizadores e apresentar resultados que evidenciem itens necessários para conceber um sistema que seja aceite e utilizado na prática pelos utilizadores para este fim. Para aferir sobre a necessidade de Plataformas para a Gestão da Herança Digital (PGHDs) e qual o seu conteúdo desejável foi realizado um questionário sobre esta matéria. Da análise dos resultados obtidos neste questionário verifica-se que a maioria dos inquiridos não pensa no futuro da sua Herança Digital, não tendo conhecimento sobre as políticas dos serviços online que utilizam. Contudo prova-se que quanto mais elevada for a maturidade tecnológica dos indivíduos maior é a probabilidade de serem futuros utilizadores deste tipo de plataformas. Verifica-se também que a grande maioria dos utilizadores tecnologicamente desenvolvidos considera necessária a utilização de PGHDs no futuro.

Palavras Chave - Luto Digital, Gestão Herança Digital, Imortalidade na Internet, Plataformas de Gestão da Herança Digital.

Abstract — This research aims to initially address the Digital Mourning concept under the Digital Heritage Management, investigating to what extent we can "Managing the Digital Heritage", namely the content we create on a daily basis on social networks and the Internet. . The ultimate goal is to understand to what extent this issue is important for users and present results showing that items needed to design a system that is accepted and

used in practice by users. To assess the need for platforms for the Digital Heritage Management (PGHDs) and what is the desirable content was conducted a questionnaire on the subject. Analyzing the results of this questionnaire it appears that most respondents did not think about the future of your Digital Heritage is not aware about the policies of online services they use. But the evidence is that the higher the technological maturity of most individuals is likely to be future users of this type of platforms. It also notes that the vast majority of users consider necessary technologically developed using PGHDs in the future.

Keywords - Digital Mourning, Digital Heritage Management, Immortality on the Internet, Digital Heritage Management Platforms.

I. INTRODUÇÃO

As TI (Tecnologias de Informação) são cada vez mais utilizadas, sendo partilhados, diariamente, milhões de dados digitais, nomeadamente dados pessoais no que diz respeito aos utilizadores das redes sociais. As “App’s”, os *Web Sites* e Redes Sociais ganharam importância no dia-a-dia de um utilizador regular da Internet, que já não vivem sem a partilha de dados (e.g. fotos ou vídeos), sem a consulta do seu *Timeline*, sem ler notícias. No entanto há um aspeto que por vezes escapa aos utilizadores do *Facebook* e de outras redes sociais, que diz respeito à gestão do seu perfil após a sua morte. Numa vertente mais de partilha de ficheiros, quem é que vai ficar com os documentos que estão em plataformas de Armazenamento em Nuvem (*Dropbox*, *Google Docs*, entre outros).

Sendo um tema cada vez mais atual, pela sua pertinência, visa a abordagem das repercussões que situações como acidentes (que resultam em estados de inconsciência que perduram, resultando por vezes em morte) podem ter ao nível da “vida social digital” dos utilizadores das redes sociais.

O artigo está organizado com uma secção que apresenta o conceito de Herança Digital, uma outra que aborda as plataformas para a Gestão da Herança Digital, seguido de uma secção que apresenta a investigação realizada e os resultados obtidos.

II. HERANÇA DIGITAL

Nos dias de hoje são utilizados imensos dispositivos eletrónicos para aceder a *Web*, desde Computadores Fixos, Portáteis, *Smartphones* e ainda *Tablets*. Muitos destes equipamentos vêm equipados com camaras fotográficas, de vídeo, o que origina a criação de um grande volume de dados (Ativos Digitais). Muitos destes Ativos Digitais ficam armazenados nos próprios equipamentos, enquanto outros estão armazenamentos em *Cloud Storage* [1][2]

A. Ativos Digitais e Contas Online

Há ainda autores que utilizam o conceito de propriedade digital, para definir o conjunto de todos os Ativos Digitais [3].

Evan Carrol mais recentemente [4], dá a conhecer uma definição mais clara para Ativos Digitais e acrescenta uma definição para Contas Digitais:

- **Ativos Digitais** - Os Ativos Digitais" são todos os *emails*, documentos em formatos digitais, imagens, áudio, vídeo ou arquivos digitais semelhantes e também outros dentro deste género que possam vir a existir. Estão armazenados em dispositivos digitais, *desktops*, *laptops*, *tablets*, periféricos, dispositivos de armazenamento, telefones, telemóveis, *smartphones*, e qualquer outro dispositivo digital semelhante que atualmente exista ou possa vir a existir, independentemente da propriedade do dispositivo físico no qual o ativo digital é armazenado.
- **Contas Digitais** - As Contas Digitais são contas de e-mail, licenças de *software*, contas de Redes Sociais, contas de mídia social, contas de partilha de arquivos, contas de gestão financeira, contas de registo de domínio, contas de serviço de nome de domínio, contas de alojamento web, imposto contas de preparação de serviços, lojas online, programas de afiliados, e todo o tipo de outras contas *online* que atualmente existem ou possam existir, tendo em conta o fato da tecnologia se desenvolver rapidamente.



Figura 1 – Ingredientes da Herança Digital

B. Importância da Gestão da Herança Digital

O objetivo de preservar os dados para a eternidade divide opiniões. Há quem defenda que a Herança Digital deve ser passada para os herdeiros. Defendem, também, que o valor da informação digital é inegável e por isso o utilizador tem a responsabilidade sobre os mesmos, devendo discutir e pensar no assunto de forma a definir o futuro de cada constituinte da sua Herança Digital [5]. Uma questão lançada por Carroll & Romano [6] é “Será que os nossos dados sobrevivem sem nós?”. Eles afirmam que sim, mas que ficam sujeitos a: roubos de identidade, não chegar à família do falecido, ou então ficam a vagar pela internet.

Propriedade digital - Segundo Bellamy [7], os consumidores devem ter o conhecimento de que na maioria das vezes que compram um produto digital (ebook, músicas), estão apenas a alugar ou adquirir o direito de usar aquele produto e não o estão a comprar verdadeiramente. Os autores defendem que as empresas de venda de produtos digitais precisam consciencializar os consumidores para os direitos que eles têm pois, segundo eles, há muitos mal entendidos.

Segurança - A segurança é um dos aspetos cruciais quando falamos no acesso a dados e informações pessoais, como às contas de redes sociais, contas de correio eletrónico ou acesso a equipamentos eletrónicos. Nos dias que correm todos os dados que são transacionados na internet são sensíveis, por isso é importante que a transação entre cliente e servidor seja cifrada de modo a não estarem disponíveis a terceiros. Segundo a reformulação da lei no Diário de Republica, 1.ª série — N.º 167 — 29 de agosto de 2012, Artigo 3 Segurança de Processamento, alínea C “Medidas que assegurem a aplicação de uma política de segurança no tratamento dos dados pessoais”

Privacidade - Segundo [8], a dificuldade no acesso à Herança Digital pode, muitas vezes, colocar a reputação do falecido em causa e deixar a família numa situação financeira complicada. Já Bellamy e colegas [7] alertam para o fato de, não existindo procedimentos que prevejam a morte do utilizador, a privacidade do mesmo está em risco em caso de morte, por não se saber quais os seus desejos relativamente ao acesso à sua conta por terceiros.

Aspetos Legais em Portugal - Em Portugal não existem normas legais sobre o que acontece com a Herança Digital em caso de morte do utilizador. Segundo a DECO [9], o fato de a lei não especificar o que acontece ao conteúdo digital, entende-se que estes se aplicam as disposições do código civil, que determina a transmissão aos herdeiros.

Política de alguns serviços online – Morte do utilizador - Pela pesquisa realizada foi possível concluir que poucos serviços disponibilizam funcionalidades que permitam ao utilizador definir o que acontece com a sua conta/conteúdo em caso de morte ou incapacidade. Como podemos constatar pela Figura 2, das presentes, apenas a Google e Facebook as disponibilizam.

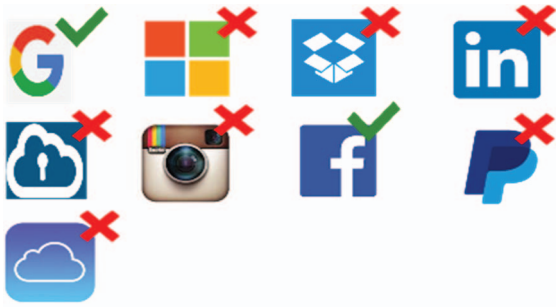


Figura 2 – Serviços web

III. PLATAFORMAS PARA A GESTÃO DA HERANÇA DIGITAL

As PGHD (Plataformas de Gestão da Herança Digital) são serviços de informação que funcionam sobre arquitetura SaaS. As funções core de uma PGHD são possibilitar armazenar informações ou dados referentes à Herança digital e permitir que o utilizador faça a sua gestão, que na maioria dos casos passa por planear o que acontece na pós-morte (p. ex. entregar aos herdeiros do utilizador).

Estes serviços fornecem orientação ao utilizador no sentido de compilar e organizar a Herança Digital. Os utilizadores recebem instruções passo-a-passo sobre como concluir e armazenar informações e como deixar instruções detalhadas sobre o que gostaria que fosse feito com a sua Herança Digital na pós-morte. Esses planos permitem que os utilizadores decidam quais as informações da conta online que podem ser partilhadas e com quem, ou então como se desfazer da Herança Digital.

Deste modo, os objetivos principais das PGHD são:

- Armazenar a Herança Digital;
- Gestão da Herança Digital (compilar, planear);
- Prevenção de perda de informação;
- Prevenção de roubo de identidade;
- Apoio no encerramento de contas online;
- Criação de memoriais online;
- Armazenamento de informações para que no futuro seja possível criar um Bot ou avatar do utilizador;
- Auxiliar no processo de luto.

A. Funcionalidades

Com a revisão da literatura e a análise das plataformas, foram criados quatro grupos heterogêneos de funcionalidades, cada qual com um objetivo final diferente. Na Figura 3 identificam-se os grupos, assim como os seus objetivos principais.

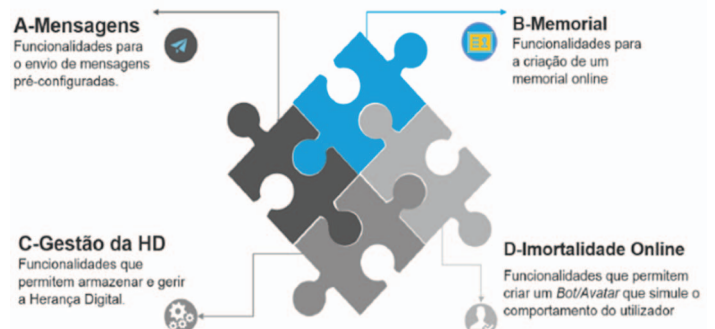


Figura 3 – Grupos de funcionalidades

B. Arquitetura de PGHD

As plataformas de Gestão da Herança Digital oferecem software de gestão da Herança Digital como um serviço, ou seja, funciona sobre uma arquitetura SaaS (Software as a Service). O objetivo é que o utilizador apenas se preocupe com a gestão da Herança Digital deixando o restante processo a cargo da empresa que disponibiliza a plataforma ou serviço.

Como é possível observar pela Figura 4, o utilizador pode aceder à plataforma através de um browser num computador, smartphone e tablet. Há empresas que disponibilizam uma App o que dispensa a utilização de um browser.

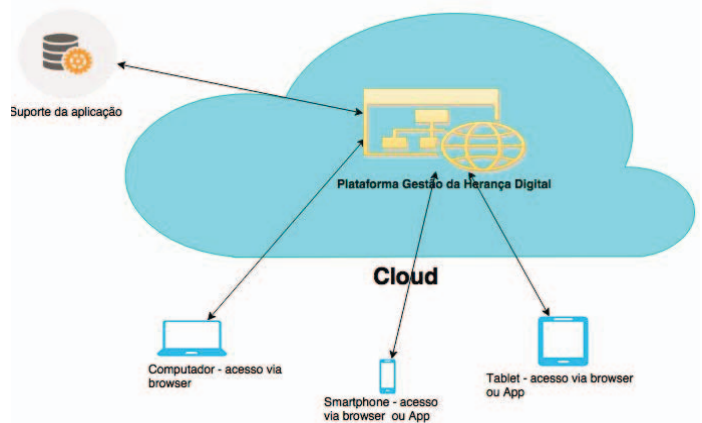


Figura 4 – Funcionamento padrão PGHD

C. Funcionamento padrão de PGHD

Através da análise das PGHD [10], é possível identificar um funcionamento padrão na maioria das plataformas. A Figura 5 apresenta um esboço dessa interação.

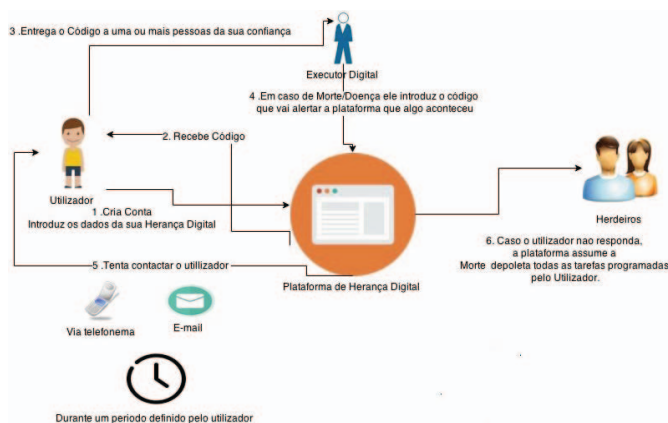


Figura 5 – Funcionamento padrão PGHD

Na Tabela I apresenta-se a explicação para cada uma das etapas do funcionamento das PGHD, o objetivo de cada etapa, o contexto em que está inserida e que ator associado a cada uma delas.

TABELA I - FUNCIONAMENTO DE UM PGHD

Etapa	Objetivo	Contexto	Ator
1	Criar conta; Inserir inventário da HD; Armazenar dados e informações	Criação da conta e formalização do perfil	Utilizador
2	Entregar código único	Gerar um código único. A utilização futura deste código é para informar o estado do utilizador. A plataforma só aceita a alteração do estado do utilizador aquando a sua inserção e validação.	PGHD
3	Definir um executor Digital; Entregar código único ao Executor Digital	Definir um executor digital e entregar-lhe o código único gerado pela PGHD	Utilizador
4	Informar aplicação da morte;	Está funcionalidade é utilizada quando a situação do utilizador muda (entenda-se como “Morto” ou “Incapacitado”).	Executor Digital
5	Aplicação tentar entrar em contato com o utilizador durante o tempo programado.	Caso seja inserida a chave única a PGHD tenta obter uma resposta do utilizador (via e-mail ou chamada) de forma a verificar se realmente algo aconteceu.	PGHD
6	Caso o contato efetuado na etapa 5 não tenha sucesso a PGHD despoleta as ações previstas pelo utilizador	Caso a PGHD não obtenha nenhuma resposta do utilizador no tempo determinado é despoletado tudo que o utilizador definiu. Nota: A PGHD pode automaticamente despoletar uma serie de ações ou desbloquear um documento com desejos ao executor digital e então ele é que as realiza).	Herdeiros

D. Segurança e Políticas de Privacidade

Quando se acede a um serviço online que utiliza dados pessoais ou credenciais de acesso, é importante que toda a

informação transferida seja cifrada. Um dos modos disponíveis de cifrar informação é através da utilização do protocolo SSL. O SSL é um requisito obrigatório em websites que implementem autenticação ou introdução de dados sensíveis. Todas as plataformas analisadas implementam políticas de privacidade, estas políticas informam o utilizador sobre a:

- forma como a plataforma obtém os dados;
- forma como usam os dados;
- divulgação a que estão sujeito os dados;
- forma como são transferidos os dados;
- forma como são armazenados os dados.

IV. INVESTIGAÇÃO – ACEITABILIDADE DE PGHD

A. Metodologia de Investigação

Foi realizada uma investigação por questionário que tinha como objetivo averiguar a importância e conhecimento sobre PGHD e também prever a sua aceitabilidade.

B. Caracterização da amostra

Do questionário foi possível recolher uma amostra composta por 229 participantes, sendo que 113 participantes são do sexo masculino e 116 participantes do sexo feminino. A nacionalidade mais representada é a Portuguesa com 94,8% da amostra. A idade média é de 33 anos, sendo a idade mínima 15 e máxima 66. Em relação ao estado civil, 60% das pessoas são solteiras. Na variável descendentes diretos 66,8% da amostra não tem descendentes diretos. Quanto à formação, 84,3% da amostra possui formação superior e as áreas de formação mais predominantes são: Engenharias (41,9%), Ciências Sociais e Humanidades (30,6%) e Ciências da Saúde (24%)

C. Resultados

Os participantes foram solicitados a responder um conjunto de questões de forma a auferir a sua “Maturidade tecnológica” e recolher, em geral, a opinião/conhecimento que tem sobre em primeiro lugar a Herança Digital e em segunda as PGHD.

V. ANÁLISE DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO

O inquérito utilizado apresentou-se como um bom instrumento para avaliar este tema, mais especificamente, as variáveis latentes, por demonstrarem valores aceitáveis de consistência interna/fiabilidade.

Tendo em consideração a média de idades da amostra, não é de estranhar a grande frequência de conhecimentos de utilização de computador por cerca de 60% e de tablets e smartphones por cerca de 40%. Quanto à frequência diária, salienta-se o uso de computadores, smartphones e tablets, sendo quase nula a frequência de utilização de wearables Figura 6.



Figura 6 – Utilização de dispositivos eletrônicos (variável várias utilizações por cada dia)

Quanto aos serviços e equipamentos, salienta-se uma frequência alta da utilização do browser e das ferramentas de produtividade e uma frequência baixa de jogos, jogos online e ferramentas de produtividade online. Quanto aos serviços pessoais, uma grande maioria da amostra utiliza o e-mail várias vezes ao dia mas as frequências são baixas no uso de website ou blog pessoal.

O uso das redes sociais (Figura 7) quase se reduz ao Facebook e ao Youtube com visitas várias vezes ao dia por mais de metade da amostra para o primeiro e menos de um quarto para o segundo.

O armazenamento na cloud é feito várias vezes ao dia na Dropbox por um terço da amostra e no Google Drive por menos de 20%, que mostra uma fraca adoção deste tipo de armazenamento.

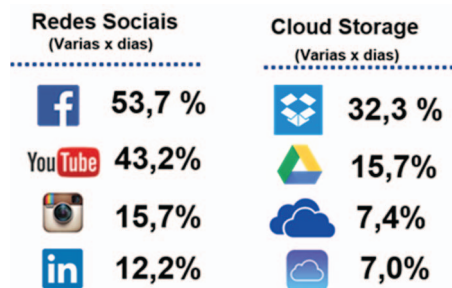


Figura 7 – Utilização de Serviços web

A falta de conhecimento por parte dos participantes sobre os termos de usos dos serviços que utilizam é generalizado, especialmente no que se refere à morte do titular. Esta falta de conhecimento talvez se deva a nunca terem tido conhecimento de experiências de outros no acesso a contas de familiares, como relatam mais de 80% dos participantes. Apenas um terço dos participantes referiu dificuldades no acesso à Herança Digital, mais especificamente na desativação de perfis de redes sociais.

Relativamente ao conhecimentos de aplicações e serviços mais específicas, verifica-se um grande desconhecimento acerca de aplicações de gestão da Herança Digital, com 80% dos participantes a revelarem que não têm conhecimento nenhum. Também perto de 80% assinalou desconhecer memórias online.

Quanto à importância atribuída à Herança Digital (Figura 8), o acesso às credenciais de serviços de homebanking (Cred.

HomeBanking) e de cofre físico (Cred. Cofre) demonstram uma grande preocupação em deixar o acesso a bens monetários aos herdeiros.

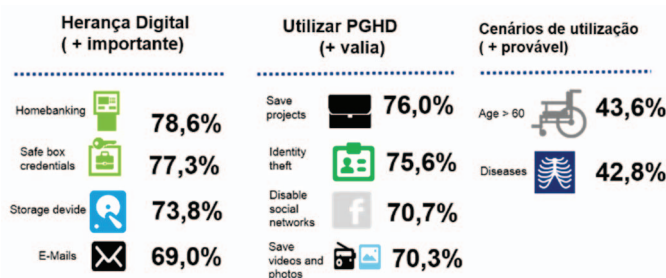


Figura 8 – Preocupação dos participantes

Consideraram uma mais-valia do uso dum PGHD prevenir o roubo de identidade, salvaguardar projetos, desativar perfis de redes sociais e salvaguardar planos financeiros. Quanto às funcionalidades mais apelativas, mais de dois terços da amostra salientaram a capacidade para encerrar e/ou solicitar conta de rede social, a possibilidade de criar inventário de Herança Digital e a capacidade para entregar as informações/dados a outra pessoa. A gestão do conteúdo da Herança Digital foi apelativa para aproximadamente 70%.

Algumas ideias das possibilidades que uma plataforma deste género poderia disponibilizar foram referidas pelos participantes. Por um lado, existem algumas ideias que apelam mais à continuação da pessoa falecida no dia-a-dia, tais como o memorial online ou a possibilidade de “fazer reviver”. O contrário também é verdadeiro, com referências à possibilidade em apagar toda a herança digital. Por outro lado, existem ideias mais interessantes e que se baseiam numa categorização da Herança Digital. Ou seja, na possibilidade de repartir os bens digitais a quem a eles tenha direito, quer seja um direito legal, quer seja um direito emocional.

Cerca de 60% nunca tinha pensado no que acontecerá aos seus bens digitais em caso de morte mas mais de dois terços referem que os serviços online deveriam obrigatoriamente disponibilizar funcionalidades para que os utilizadores pudessem tomar decisões em vida. São, também, mais de 60% os utilizadores que referiram sentir necessidade de plataformas de gestão da Herança Digital (Figura 9).

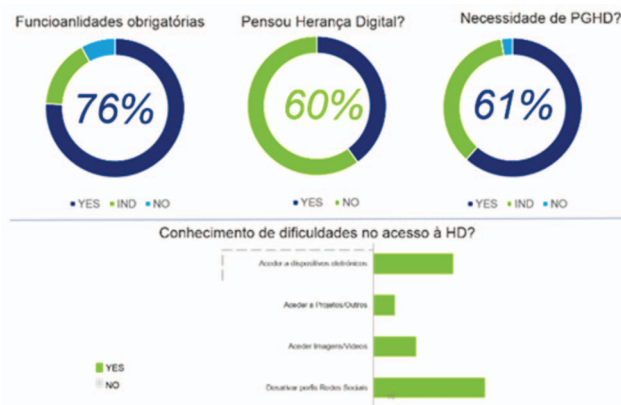


Figura 9 – Resultados do questionário - PGHD

As pessoas mais maduras tecnologicamente, dão maior importância em salvaguardar a Herança Digital e são aquelas que também consideram que deveria existir uma lei que obrigasse os serviços na web a disponibilizarem funcionalidades para determinar, em vida, o que o utilizador pretende fazer com os seus bens digitais no pós-morte. Quanto à probabilidade de virem a utilizar uma PGHD, são os inquiridos que mais utilizam serviços web os que referiram uma maior probabilidade. E as pessoas que mais utilizam as redes sociais são aquelas que mais necessidade sentem na utilização de PGHD.

As pessoas que sentem maior necessidade duma lei que obrigue os serviços a oferecer funcionalidades que ajudem a gerir os bens digitais no pós-morte são os que dão maior importância em salvaguardar a Herança Digital.

Perfil de um futuro utilizador: Os que referiram sentir necessidade de PGHD têm uma média de 34 anos, são portugueses, solteiros, sem descendentes diretos, e com formação superior nas áreas de Engenharia e Ciências Sociais e Humanas e Ciências na Saúde. São pessoas cuja necessidade em utilizar PGHD não parece ser causada por conhecimento de alguém que tenha tido dificuldades no acesso à HD de algum familiar mas o este questionário alertou-os para essa necessidade. Para estes, a disponibilização de funcionalidades para gerir os bens digitais, por parte de serviços online devia ser obrigatória. Estes inquiridos apresentaram valores elevados no uso de equipamentos, na importância e no uso de device service storage e na probabilidade de utilização de PGHD.

VI CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS DE DESENVOLVIMENTO

Concluiu-se que a Herança Digital é a soma de todos os Ativos Digitais e Contas Online que se encontram em formato eletrónico. Constatamos que é importante pensar no futuro da Herança Digital e que se nada for feito o utilizador corre o risco de deixar as suas informações “presas” na Internet, disponíveis para serem utilizadas sem o seu consentimento ou ficarem retidas nos dispositivos eletrónicos sem que os seus familiares ou amigos lhes consigam aceder.

No que respeita às PGHD, elas são um dos instrumentos que se encontra ao dispor do utilizador, como já referido anteriormente, estas plataformas têm como objetivos ajudar o utilizador a criar um roadmap para a sua Herança Digital, pondo ao seu dispor uma série de funcionalidades que facilitam todo o processo. Foi ainda verificado, segundo os resultados obtidos pelo questionário, que a maioria dos inquiridos não pensa no futuro da sua Herança Digital, não tendo conhecimento sobre as políticas dos serviços online que

utilizam. Contudo prova-se que quanto mais elevada for a maturidade tecnológica maior é a probabilidade de serem futuros utilizadores de PGHD. Concluindo-se que a maioria dos utilizadores considera necessária a utilização de PGHD.

Relativamente ao trabalho futuro será interessante testar e analisar as PGHD disponíveis no mercado e identificadas no artigo anterior, tanto ao nível de segurança como usabilidade e funcionamento e outras. Será também interessante procurar desenvolver o tema de Imortalidade online através da criação de um bot/avatar/agente e qual o possível impacto nas famílias, questões éticas e legais. Será ainda interessante identificar que tipo de dados são válidos e que técnicas de Data Mining são as mais adequadas para criar um bot/avatar/agente que simule o comportamento nas redes sociais do utilizador falecido. Finalmente será interessante criar um protótipo totalmente funcional de gestão da herança digital com base nas conclusões retiradas desta investigação, testa-lo com utilizadores reais e analisar a reação desses utilizadores.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado pelos projetos estratégicos: Centro ALGORITMI (PEst-C/EEI/UI0319/2015) e LIACC (PEst-OE/EEI/UI0027/2015).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Evan Carroll & John Romano, *Your Digital Afterlife: Facebook, Flickr and Twitter Are Your Estate, What's Your Legacy?*, New Riders, 2010.
- [2] J. P. Hopkins, “Afterlife in the Cloud : Managing a Digital Estate,” *Hastings Science and Technology Law Journal*, 2013.
- [3] Dr Craig Bellamy; Dr MiChael Arnold; Dr Martin Gibbs; Dr Bjorn Nansen; Dr Tamara Kohn, “Death and he Internet: Consumer issues for planning and managing digital legacies,” *Australian Communications Consumer Action Network*, 2013.
- [4] E. Carrol, “The Digital Beyond,” 20 Feb 2015. [Online]. Available: <http://www.thedigitalbeyond.com/2012/01/digital-assets-a-clearer-definition/>.
- [5] C. Maciel & V. Carvalho (2013). *Digital Legacy and Interaction: Post-Mortem Issues*. Springer Science & Business Media.
- [6] Evan Carroll & John Romano. (2010). *Your Digital Afterlife: Facebook, Flickr and Twitter Are Your Estate, What's Your Legacy?* New Riders.
- [7] Craig Bellamy; MiChael Arnold; Martin Gibbs; Bjorn Nansen; Tamara Kohn. (2013). *Death and he Internet: Consumer issues for planning and managing digital legacies*. Australian Communications Consumer Action Network.
- [8] J. B. Gaetner (18 de Junho de 2014). *Best Practices and Risk Management for the Digital Legacy Executor*. Canada. Obtido de Canadian IT Law Association: <http://www.it-can.ca/wp-content/uploads/roundtable-180614-gaetner.pdf>
- [9] DECO, PROTESTE 2015 (Janeiro 2016): <http://www.deco.proteste.pt/revistas/guiafiscal>.
- [10] J. Oliveira, L. P. Reis and L. Amaral, “Platforms for Digital Heritage Management” in *Proc. CISTI 2015 – Iberian Conference on Information Systems and Technology*, Aveiro, Portugal pp. 877 – 883, 2015