

Mestrado em Engenharia Informática
Estágio
Relatório final

Serviço de agregação temática manual de conteúdo online

Sérgio Santos
sdsantos@student.dei.uc.pt

Orientador:
Professor Doutor Mário Zenha-Rela

12 de Julho de 2011



FCTUC DEPARTAMENTO
DE ENGENHARIA INFORMÁTICA
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Resumo

O excesso de informação que existe actualmente na Internet pode ser colmatado com ferramentas manuais que permitam a especialistas destacar o conteúdo relevante. Neste estágio desenvolveu-se, tanto ao nível de negócio como de Engenharia, um serviço de Internet que permite a qualquer utilizador seleccionar, agregar e divulgar informação online de diferentes fontes e em diferentes formatos. Este relatório apresenta o planeamento realizado, o trabalho desenvolvido, a análise de cinco meses de utilização do serviço e as conclusões retiradas do projecto de estágio.

Palavras-chave curadores, conteúdo online, agregação, desenvolvimento de clientes, desenvolvimento web, serviço, startup, WWW

Índice

1	Introdução	5
2	Estado de arte	7
2.1	Produtos concorrentes	7
2.2	Produtos substitutos	9
2.2.1	Publicação de conteúdo especializado	9
2.2.2	<i>Clipping</i> público	11
2.2.3	Agregação de conteúdo	12
2.2.4	Tabela de comparação	12
2.3	Frameworks de desenvolvimento web	12
2.4	Base de dados	14
2.4.1	Base de dados não-relacionais	14
2.4.2	MongoDB	15
2.4.3	Alojamento da base de dados	16
2.5	Alojamento de aplicações online	17
2.5.1	Tipos de alojamento	19
2.5.2	Heroku	19
2.6	<i>Clipping</i>	21
2.6.1	<i>Front-end</i>	21
2.6.2	<i>Back-end</i>	22
2.6.3	Exemplos	24
2.7	Publicação online	24
2.7.1	Redes sociais	25
2.7.2	Publicação externa	25
3	Método de Abordagem	27
3.1	Objectivos	27
3.2	Desenvolvimento de clientes	28
3.2.1	Descoberta de clientes	28
3.2.2	Validação de clientes	29
3.3	Metodologia de desenvolvimento	29

4	Plano de Trabalho	30
4.1	Planeamento do primeiro semestre	30
4.2	Planeamento do segundo semestre	30
4.3	Plano final do segundo semestre	33
5	Trabalho Realizado e Resultados	36
5.1	Pressupostos de negócio	36
5.1.1	Produto	36
5.1.2	Cliente/Problema	39
5.1.3	Preço/Distribuição	42
5.1.4	Criação de procura	42
5.1.5	Tipo de mercado	43
5.2	Validação do problema e produto	43
5.2.1	Metodologia	44
5.2.2	Resultados	45
5.3	Arquitectura	47
5.3.1	Serviços	47
5.3.2	Base de dados	48
5.3.3	Aplicação	51
5.4	Desenvolvimento	52
5.4.1	<i>Clipping</i> de conteúdo	52
5.4.2	Actualização em tempo-real das colecções	54
5.4.3	Incorporação de colecções	55
5.4.4	Gestão de colaboradores	55
5.5	Análise de feedback dos utilizadores	56
5.6	Análise das métricas	57
6	Conclusões	63
	Referências	66
A	Glossário	67
B	Funcionalidades da aplicação	71
B.1	Actores	71
B.2	Casos de uso	72
C	Inquéritos aos utilizadores	80

Lista de Tabelas

2.1	Comparação entre serviços concorrentes	8
2.2	Descrição dos produtos substitutos	10
2.3	Tabela de comparação entre serviços substitutos	13
2.4	Detalhes das principais frameworks de desenvolvimento web	13
2.5	Comparação entre serviços de alojamento de base de dados MongoDB	18
5.1	Métricas do serviço de Fevereiro a Junho de 2011	58
5.2	Cinco origens mais relevantes das visitas do serviço e respec- tiva taxa de conversão para utilizadores, entre Fevereiro e Junho de 2011	61

Lista de Figuras

4.1	Planeamento do primeiro semestre de estágio	31
4.2	Planeamento do segundo semestre de estágio	32
4.3	Calendário final do segundo semestre de estágio	35
5.1	Diagrama de casos de uso	37
5.2	Rede de influências do cliente do serviço	41
5.3	Esquema da base de dados	49
5.4	Estatísticas de visitas e visualizações de páginas do serviço de Fevereiro a Junho de 2011	60
5.5	Distribuição das visitas por país entre Fevereiro e Junho de 2011	60

Lista de Acrónimos

AJAX Asynchronous JavaScript and XML

APGL Affero General Public License

API Application Programming Interface

CSS Cascading Style Sheets

HTTP Hypertext Transfer Protocol

JSON JavaScript Object Notation

HTML HyperText Markup Language

MVC Model-View-Controller

ORM Object-Relational Mapping

SLA Service Level Agreement

ROI Return On Investment

URL Uniform Resource Locator

WWW World Wide Web

Capítulo 1

Introdução

O excesso de informação que existe actualmente, graças à democratização das ferramentas de publicação de conteúdo online, dificulta a tarefa de encontrar conteúdo relevante na Internet. Para colmatar esta dificuldade, alguns utilizadores destacam-se como curadores de informação da sua área de especialização, uma função que antes era apenas realizada pelos meios da comunicação social. Só agora começam a surgir as primeiras ferramentas tecnológicas para auxiliar especificamente nesta tarefa. Porém, existem apenas aplicações específicas como selecção de mensagens do Twitter ou produção de histórias gráficas.

O objectivo deste estágio é o desenvolvimento de um serviço de Internet que permita a selecção, agregação e distribuição manual de conteúdo online. Concretamente, pretende-se desenvolver uma plataforma que permita a criação e partilha de páginas temáticas com conteúdo seleccionado por especialistas. Páginas com texto, imagens, vídeo e links sobre o tema em questão. A selecção será realizada com recurso a uma ferramenta a desenvolver integrada com os diferentes browsers, que permitirá transferir conteúdo de uma página de Internet para as páginas temáticas da plataforma. Essa ferramenta deverá suportar uma grande variedade de fontes e formatos. Pretende-se que seja um serviço útil e fácil de usar, que poupe tempo significativo aos profissionais de informação.

O serviço foi desenvolvido tanto ao nível técnico, como um exercício de Engenharia, como a nível de negócio, sendo o esforço repartido igualmente por ambas as vertentes. Este projecto foi realizado em parceria com Filipe Batista, estudante da Licenciatura em Engenharia Informática, que ficou a cargo do desenvolvimento da interface gráfica da plataforma e participou nas entrevistas a potenciais clientes e deslocações a eventos.

A nível de negócio, é aplicado o modelo de desenvolvimento de clientes elaborado por Steve Blank [1], que divide o processo em quatro fases: des-

coberta de clientes, validação de clientes, criação de clientes e construção da empresa. Baseia-se num modelo iterativo de verificação dos pressupostos que são assumidos sobre o problema, o produto e o mercado. Estes pressupostos foram definidos no início do projecto e posteriormente validados através de entrevistas com potenciais clientes do serviço. Após a distribuição do serviço para o público em geral, foi feita uma nova série de entrevistas junto de utilizadores activos e uma análise de métricas do serviço para revalidar esses pressupostos.

Ao nível de Engenharia, foi levantado o estado de arte de frameworks de desenvolvimento web, base de dados, alojamento de aplicações web, clipping e publicação online. Após esse estudo, foi iniciado o desenvolvimento da aplicação usando a framework Ruby on Rails e a base de dados MongoDB. A selecção de conteúdo é realizada através de um bookmarklet e as colecções de conteúdo criadas podem ser posteriormente publicadas em websites externos e partilhadas em redes sociais. Recorre-se ainda a diversos serviços de alojamento e suporte na Internet, como Heroku para o alojamento da aplicação, MongoMachine para o alojamento da base de dados e AddThis para a partilha de ligações em redes sociais.

Neste documento é apresentado o resultado do estado de arte, os objectivos e métodos de abordagem do estágio, o plano seguido no primeiro e segundo semestres com as respectivas correcções e o trabalho desenvolvido durante o projecto. Finaliza-se com as conclusões retiradas do trabalho de estágio.

Capítulo 2

Estado de arte

2.1 Produtos concorrentes

A selecção e redistribuição de conteúdo online, apelidada de curadoria, é um mercado em crescimento. Apenas no ano de 2010 foram lançados os primeiros produtos específicos para essa necessidade, mas têm surgidos múltiplos competidores recentemente. A tabela 2.1 descreve e compara os principais serviços identificados no mercado já com utilizadores. Esta informação foi recolhida e publicada por Robin Good [2], à qual se adicionou a análise das ferramentas de entrada de conteúdo, modelos de negócio e principal slogan de venda.

A característica em comum que se destaca em todos os serviços é o foco na plataforma Twitter. Todos suportam a selecção de mensagens do Twitter. Em alguns inclusive, este é o único formato de conteúdo suportado. Este foco também se reflecte na apresentação do conteúdo, sempre em listas singulares ordenadas temporalmente (*streams*).

A publicidade no conteúdo seleccionado é o modelo de negócio mais escolhido, quer seja sob a forma de publicidade contextual dentro das *streams* de conteúdo, quer como *streams* específicas patrocinadas por empresas. O serviço que não segue essa abordagem, HabitStream, apresenta um plano de utilização grátis para além da subscrição paga.

Todos os widgets mantêm algum tipo de *branding* sobre o serviço, o que pode não atrair certas instituições com uma marca de maior presença.

	Input	Output Formats	Ad Integration	Data Export	
Storify	Inside search, bookmarklet	Public topic page, Widget	No	Yes	
HabitStream	Inside search	Public page, Widget	No	No	
Curated.by	Inside search, bookmarklet	Public topic page, Widget	No	No	
KeepStream	Inside search	Public page, Widget	No	No	
Publitweet	Automatic from twitter lists	Public page, Widget, social sharing	Yes	Yes	
	Aggregation Sources		Commenting	Analytics	Starting Price
Storify	Twitter, Facebook, Flickr, YouTube, Google Search, Google News, Google Images, RSS, Links		No	Yes	Free
HabitStream	Amazon, Twitter, YouTube, RSS		Yes	Yes	Free
Curated.by	Twitter, Flickr, Google Search		No	No	Free
KeepStream	Twitter		Yes	No	Free
Publitweet	Twitter		No	Yes	Free
	Business Model		Major Selling Point		
Storify	Ad/Sponsorship based (not implemented yet)		Story creation		
HabitStream	Freemium		Create brand testimonials		
Curated.by	Ad/Sponsorship based (not implemented yet)		Topic based twitter streams		
KeepStream	None known		Save the best of social media in beautiful permanent collections		
Publitweet	Ad based		Curate Twitter streams and monetize them		

Tabela 2.1: Comparação entre os serviços concorrentes do serviço a desenvolver (a tabela encontra-se em inglês para manter coerência com o artigo original).

A apresentação do conteúdo em páginas públicas do serviço e incorporações javascript que podem ser colocados em qualquer website são os dois formatos mais populares. Em relação aos elementos de conteúdo em si, apenas são realizados alguns melhoramentos subtis, como a apresentação de imagens em mensagens com links para estas, ou substituição de URLs de redireccionamento pelos URLs finais.

2.2 Produtos substitutos

Uma avaliação dos potenciais substitutos de um serviço é essencial para perceber como este se pode posicionar no mercado e atrair clientes, especialmente enquanto os produtos concorrentes ainda não ganharam notabilidade. De cada serviço abordado serão descritas as funcionalidades principais, o modelo de negócio, quando existente e divulgado, e a adopção do mercado.

Foram identificados três grupos de serviços substitutos: publicação de conteúdo especializado, web clipping público e agregação de links. Serão descritos em detalhe de seguida. A tabela 2.2 sumariza as suas características principais.

2.2.1 Publicação de conteúdo especializado

A massificação da Internet e a criação de serviços de publicação online permitiram que qualquer utilizador pudesse apresentar conteúdo a um largo número de pessoas. Os serviços de publicação de conteúdo especializado concorrem com o serviço deste trabalho, porque permitem que os utilizadores publiquem conteúdo agregado que encontrem na Internet. No entanto, a recolha do conteúdo fica inteiramente a cargo do autor, sendo fornecidas poucas ou nenhuma ferramentas para o auxiliar nessa tarefa. Além disso, após a publicação do conteúdo, este fica restrito à plataforma original, não podendo ser distribuído e re-publicado noutros domínios. Um exemplo destes serviços é o Squidoo¹ que é analisado de seguida.

Squidoo Lançado em 2006, é um dos serviços pioneiros do conceito de publicação de conteúdo especializado de autor. Permite aos seus utilizadores criar artigos sobre um tema da sua preferência, apelidados de “lentes”, compostos por módulos. Esses módulos funcionam como pequenas aplicações, podendo ser simples blocos de texto, uma votação ou uma lista de recomendações da loja online Amazon.

¹<http://www.squidoo.com>

Categoria	Nome	Ano de lançamento	Visitantes Janeiro 2010 (em milhares)	Visitantes Janeiro 2011 (em milhares)	Modelo de negócio
Publicação de conteúdo especializado	Squidoo	2005	6200	7000	Publicidade e referências de venda. Rendimentos partilhados com utilizadores.
Clipping público	Clipmarks	2007	420	261	Desconhecido.
Clipping público	Memonic	2009	1	3	Freemium: número de clips armazenados.
Agregação	BagTheWeb	2009	3	6	Desconhecido.

Tabela 2.2: Descrição dos produtos substitutos (os dados de visitantes são provenientes de <http://compete.com>).

São módulos como listas de recomendações para lojas online que fornecem uma das fontes de rendimento ao Squidoo e aos seus utilizadores. Programas de referências como o Amazon Associates² e o eBay Partner Network³ oferecem uma percentagem do valor das compras realizadas. Os utilizadores do Squidoo cujos artigos levem a uma compra, por parte de um visitante, recebem metade de uma percentagem do valor dessa compra. A outra fonte de rendimento é a publicidade existente nas páginas dos artigos. Esta reverte indirectamente para os autores, através de um sistema de ranking que os classifica pela sua popularidade, assim como distribui proporcionalmente parte dos ganhos totais de publicidade.

Embora o número de utilizadores do Squidoo não seja público, o número de visitantes únicos tem crescido desde o seu lançamento, possuindo actualmente 7 milhões.

2.2.2 *Clipping* público

A re-publicação de porções de conteúdo online é uma funcionalidade essencial para o problema a resolver, mas não é a única. Existem já muitos serviços que possibilitam, de diversas formas, seleccionar elementos de páginas web e transferi-los para outros websites. Variam sobretudo na forma de re-publicação desse conteúdo. As ferramentas fornecidas aos utilizadores são bookmarklets e extensões para browsers.

Clipmarks Clipmarks é o serviço mais antigo deste grupo, lançado em 2005, sendo também aquele com maior número de visitantes. Permite o clipping, através de extensões para o Internet Explorer e Mozilla Firefox. O conteúdo seleccionado é publicado como um *stream* contínuo do utilizador na sua página no Clipmarks e pode ser comentado pelos outros utilizadores. Também é possível adicionar tags como forma de catalogação e re-publicar um clip directamente para um blog. Parte minoritária da empresa que criou o Clipmarks foi comprada pela Forbes em 2007, pela sua utilidade como ferramenta para os jornalistas. Sofreu um grande decréscimo de visitantes nos últimos meses, de cerca de 420 mil para 260 mil actualmente, mas ainda é o serviço mais visitado deste grupo.

Memonic É um serviço recente, lançado apenas em Novembro de 2009. Permite a selecção de conteúdo de forma pública e privada, a agregação desse mesmo conteúdo em *sets* e a edição colaborativa. No entanto, não é

²<https://affiliate-program.amazon.com>

³<https://www.ebaypartnernetwork.com>

disponibilizada a re-publicação desse conteúdo noutros locais. O modelo de negócio baseia-se na limitação do número de itens de conteúdo que podem ser seleccionados. A partir de certo volume, é necessária uma conta paga recorrentemente. A adopção ainda não é significativa, mas o número de visitantes tem crescido nos últimos meses.

2.2.3 Agregação de conteúdo

O mercado das soluções focadas apenas na agregação de conteúdo encontra-se menos explorado. O único produto substituto identificado no mercado é o BagTheWeb.

BagTheWeb Lançado em Dezembro de 2009, é o serviço mais recente analisado. Possibilita aos seus utilizadores agregar links para páginas de Internet, criando conjuntos (apelidados de *bags*) de websites sobre o mesmo tema. Estes conjuntos podem depois ser embebidos noutras páginas de Internet, como a página pessoal dos utilizadores. O foco é dado às ligações para as páginas, e não tanto ao conteúdo existente nessas páginas. Mais recentemente, as ligações para vídeos do YouTube, Vimeo, e fotos do Flickr, possuem uma pré-visualização desse conteúdo. Actualmente possui 6 mil visitantes únicos estimados.

2.2.4 Tabela de comparação

Comparam-se agora na tabela 2.3 os diferentes serviços analisados, segundo quatro eixos:

Seleccção de conteúdo se existem ferramentas para auxiliar a selecção e inserção de conteúdo no serviço;

Agregação se permite agregar diferentes porções de conteúdo;

Exportação se permite a publicação do conteúdo inserido fora do serviço;

Conteúdo suportado que formatos de conteúdo são suportados especificamente.

2.3 Frameworks de desenvolvimento web

Actualmente, grande parte das aplicações web desenvolvidas recorrem a uma framework. A principal vantagem na utilização de uma framework de desenvolvimento web é a redução do tempo de desenvolvimento, graças ao

	Seleção de conteúdo	Agregação	Exportação	Conteúdo suportado
Squidoo	-	Manual	-	Rich Text
Clipmarks	Bookmarklet, extensões de browser	-	Publicar num blog	HTML, Youtube
Memonic	Bookmarklet, extensões de browser	Sim	-	HTML
BagTheWeb	Bookmarklet	Sim	Incorporar um widget	Ligações, Imagens, Vídeos

Tabela 2.3: Tabela de comparação entre serviços substitutos

reaproveitamento de software que é necessário mais vezes. Isso também se traduz em maior qualidade do software, porque o código-base das frameworks é testado em produção por muitos programadores, sendo os seus defeitos mais rapidamente identificados. As desvantagens são a menor flexibilidade, já que será necessário um maior esforço para desenvolver algo não previsto ou desencorajado pela framework. A modularidade das frameworks pode comprometer a sua performance, embora funcionalidades como mecanismos de *caching* possam atenuar o compromisso. Grande parte das frameworks criadas baseiam-se no padrão de desenho de software Model-View-Controller (MVC) como camada de abstracção.

Algumas das frameworks de desenvolvimento web mais populares, são descritas na tabela 2.4.

Nome	Linguagem de programação	Ano de criação	Última versão
Apache Struts	Java	2000	2.1.8.1
Symfony	PHP	2005	1.4.8
Django	Python	2005	1.2.3
Ruby on Rails	Ruby	2005	3.0

Tabela 2.4: Detalhes das principais frameworks de desenvolvimento web

A escolha recaiu sobre a framework Ruby on Rails [3]. Segue-se uma análise comparativa dessa framework com as restantes:

Funcionalidades Possui todas as funcionalidades necessárias para o desenvolvimento de um serviço online como múltiplas ORMs, sistemas de

validação e de geração de código *front-end* em HTML, CSS e javascript.

Extensões Ruby on Rails é extensível tanto a nível de bibliotecas da linguagem Ruby, através do mecanismo de gestão Ruby Gems, como de *plugins* para adicionar funcionalidades a aplicações web. A maior popularidade da ferramenta garante que as necessidades mais comuns de aplicações web estão cobertas por alguma extensão.

Documentação A framework é a mais extensamente documentada tanto em termos de referência, como de artigos publicados por entusiastas.

Performance A sua performance é inferior às restantes frameworks, principalmente porque a sua linguagem de programação, Ruby, é mais lenta que as restantes. Será necessário um maior esforço do programador a este nível, para garantir que a performance da aplicação é adequada à utilização esperada.

Escalabilidade Nenhuma das frameworks escala em todas as situações sem intervenção do programador. Como cada aplicação tem necessidades diferentes de escalabilidade, serão sempre necessárias adaptações. Essas necessidades poderão ser um problema a longo prazo, mas a popularidade de Ruby on Rails levou a que exista muita informação disponível sobre como o realizar.

2.4 Base de dados

2.4.1 Base de dados não-relacionais

Uma particularidade do serviço a ser desenvolvido é a necessidade de suportar diferentes formatos de conteúdo, de diferentes fontes. Um vídeo por exemplo, não irá ter os mesmos atributos que uma foto, uma mensagem no Twitter ou mesmo um artigo de um jornal online. Numa base de dados comum, relacional e com esquema pré-definido, seria necessário especificar à partida todos os atributos necessários. Para manter a base de dados normalizada, seria necessário definir tabelas para todos os diferentes formatos. Adicionando a isso o facto de ser necessário adicionar novos atributos e fontes frequentemente, as base de dados relacionais tradicionais seriam sub-adequadas para a aplicação em causa.

Dentro das base de dados livres de esquema, existem vários modelos. Os mais populares são:

Orientada a documentos permite criar colecções de dados/documentos, com estrutura e domínio semelhantes, mas sem forçar qualquer tipo de esquema. Exemplos: Apache CouchDB, MongoDB e Amazon SimpleDB.

Chave-valor armazena a informação em pares chave-valor, numa ou em mais tabelas. Exemplos: Google BitTable, Redis, Tokyo Cabinet e MemcachedDB.

Baseada em grafos para quando a informação se encontra fortemente relacionada entre si. Inclui as base de dados de triplos, muito usadas para armazenar dados anotados semânticamente em RDF. Exemplos: Neo4j e FlockDB.

Uma base de dados baseada em documentos é a que se adequa melhor à aplicação. O conceito de documentos mapeia-se com o conteúdo que iremos seleccionar da Internet, permitindo de qualquer forma associações de mais alto-nível geridas na camada de aplicação, como a relação utilizador-colecção e colecção-conteúdo.

Neste modelo de base de dados encoraja-se a desnormalização de dados para permitir uma maior performance. Por exemplo, a repetição da informação base de um utilizador em cada colecção, para evitar um novo pedido à base de dados. O custo deste tipo de soluções é um custo acrescido de espaço e manutenção da integridade dos dados, ou seja, evitar incoerências nos diferentes documentos da base de dados.

2.4.2 MongoDB

Dentro das base de dados orientadas a documentos existem diferentes soluções. As mais utilizadas foram descritas acima. A plataforma escolhida foi a MongoDB, lançada sob a licença de software livre APGL, em 2009, pela empresa 10gen⁴. A preferência por essa plataforma advém da qualidade das bibliotecas de mapeamento para a framework web escolhida Ruby on Rails que existem, sendo a MongoMapper e Mongoid as principais. A existência das bibliotecas facilita em muito a utilização de MongoDB, e o facto de serem mantidas por comunidades relativamente grandes garante a sua constante actualização a par da plataforma. Mongoid será a biblioteca escolhida pelo seu melhor suporte da última versão da framework Ruby on Rails (versão 3.0).

⁴<http://www.10gen.com/>

Existem algumas desvantagens inerentes à utilização de MongoDB como base de dados. Sendo uma tecnologia relativamente recente, quando comparada com sistemas de gestão de base de dados mais estabelecidos no mercado, existem menos ferramentas disponíveis. Outra desvantagem mais técnica é o não suporte de transacções entre diferentes documentos. Não é possível fazer modificações atómicas envolvendo mais que um documento. Como na aplicação a ser desenvolvida não é previsto serem necessárias transacções, a desvantagem não terá influência. Como alternativa, é sempre possível implementar transacções ao nível da aplicação e não da base de dados. Finalmente, a plataforma encoraja o *caching* em memória dos documentos e mecanismos de replicação em que apenas é garantida a consistência eventual. Será responsabilidade do programador da aplicação garantir que tal facto não gera problemas para o utilizador final da aplicação.

2.4.3 Alojamento da base de dados

O alojamento da base de dados pode ser realizado sob três modelos diferentes:

- gestão do servidor físico e do sistema de gestão de base de dados por parte da equipa de desenvolvimento;
- gestão de um servidor virtual ou dedicado gerido por uma empresa especializada, e gestão do software por parte da equipa de desenvolvimento;
- gestão do servidor e sistema de gestão de base de dados por uma empresa especializada, disponibilizando as interfaces necessárias para a interacção com aplicações externas.

Optou-se pelo último modelo já que, embora seja geralmente mais dispendioso, poupa bastante tempo de manutenção e em conhecimentos a adquirir para a utilização da plataforma. Esta solução apresenta ainda outras vantagens e desvantagens:

Portabilidade a portabilidade dos dados está garantida porque é permitido o acesso remoto às base de dados criadas, e a plataforma MongoDB é open-source, logo pode ser instalada em qualquer máquina sem o pagamento de licença.

Disponibilidade encontra-se dependente da qualidade do serviço disponibilizado pela empresa de alojamento, que pode ou não fornecer um *Service Level Agreement*. No entanto, deve-se ter em conta que este tipo de empresas conta com recursos humanos especializados nestas

plataformas e com maior conhecimento de causa que a equipa de desenvolvimento da aplicação.

Escalabilidade são disponibilizados vários planos de serviço, em termos de performance e espaço, que podem ser alterados em pouco tempo e sem esforço por parte do programador.

Replicação o nível de replicação dos dados varia bastante da arquitectura implementada pelo serviço de alojamento. Uma arquitectura que possibilite garantias de *fail-over* razoáveis exige recursos mais facilmente disponíveis para uma empresa de alojamento dedicada. No entanto, torna-se importante que também sejam realizadas cópias de segurança da base de dados noutra local e essa tarefa será da responsabilidade da equipa de desenvolvimento.

Configuração uma das principais desvantagens da utilização de um serviço externo é a limitada configurabilidade do sistema de base de dados. Certos parâmetros que podem ter impacto na performance do sistema poderão ser definidos de forma igual para todos os clientes do serviço, e novas versões instaladas terão que ser obrigatoriamente suportadas por todas as aplicações.

Os três serviços de alojamento de base de dados MongoDB são descritos na tabela 2.5.

De início foi escolhido o serviço MongoHQ por ter integração automática com o serviço de alojamento da aplicação, Heroku, e por ter um primeiro plano pago com um custo menor. No entanto, como a plataforma se encontra em desenvolvimento activo e todos os serviços prevêem o lançamento de novas funcionalidades para breve, esta preferência poderá mudar ao longo do desenvolvimento deste projecto.

2.5 Alojamento de aplicações online

Um aspecto relevante para qualquer aplicação online é o seu alojamento. O alojamento irá influenciar a disponibilidade do serviço, tempo de resposta e a quantidade de tempo no desenvolvimento que será dedicado à manutenção da plataforma. Daí ser importante escolher adequadamente não só o tipo de alojamento mas também a empresa que o fornece.

Serviço	Plano grátis	Primeiro plano pago	Replicação	Backups	GUI de admin.	Estatísticas
MongoHQ	Sim	\$5/mês 256MB	Master/slave no plano large (\$45/mês)	Sim, download por pedido	Sim	Não
MongoMachine	Não	\$25/mês base + custo por espaço (\$2.5/GB)	Master/slave	Sim, download por pedido	Sim	Sim
MongoLab	Sim	\$10/mês 500MB	Master/slave nos planos pagos	Sim, download por pedido	Sim	Sim

Tabela 2.5: Comparação entre serviços de alojamento de base de dados MongoDB

2.5.1 Tipos de alojamento

Os diferentes tipos de alojamentos que existem são:

Alojamento de servidores Quando é montado fisicamente um servidor específico pela equipa de desenvolvimento e é entregue a alguma entidade para o seu alojamento e manutenção física. Neste caso a flexibilidade é total e é possível construir um servidor com a performance adequada. No entanto, o investimento inicial em equipamento é elevado e o custo recorrente do alojamento também, razões porque poucas empresas recorrem inicialmente a este tipo de alojamento.

Alojamento partilhado Consiste no alojamento da aplicação num servidor partilhado por vários utilizadores e aplicações diferentes. A flexibilidade é pouca, porque apenas é possível usufruir das configurações iniciais para todos, e a performance é baixa devido à partilha de recursos. A principal vantagem é o custo, bastante inferior aos restantes tipos de alojamento.

Servidor privado virtual ou servidor dedicado Num servidor privado virtual este também é partilhado por vários utilizadores, mas normalmente menos que em alojamento partilhado. E cada utilizador possui a sua conta virtualmente independente dos outros utilizadores. Num servidor dedicado, a única diferença para o alojamento de servidores é que não é necessário adquirir o servidor físico, só alugá-lo. Em ambos os casos, a flexibilidade é total porque é possível configurar totalmente o servidor disponibilizado. Existem muitos planos de custos, sendo estes proporcionais à performance e quantidade de recursos disponibilizados. Alguns serviços permitem mesmo a adição de mais recursos e melhor performance em apenas alguns minutos.

Em todos os tipos de alojamento apresentados, o esforço de manutenção é relativamente elevado, por fornecerem suporte para um grande número de tecnologias web. Recentemente, estão a surgir alojamentos específicos para certas frameworks de desenvolvimento web, onde é possível trocar a flexibilidade da plataforma por esforços quase nulos de manutenção. O serviço apresentado de seguida é um desses exemplos.

2.5.2 Heroku

O serviço Heroku apresenta planos de alojamento dedicados à framework de desenvolvimento web Ruby on Rails. Qualquer aplicação que seja enviada

para o serviço é automaticamente configurada e disponível para utilização, incluindo a instalação de qualquer biblioteca Ruby necessária. As diferentes propriedades do serviço são apresentadas de seguida:

Arquitetura O serviço possui um agrupamento de servidores que partilham recursos como base de dados e servidores de *caching*. Cada aplicação tem direito a um certo número de *dynos* que correspondem a processos em qualquer um dos servidores disponíveis. Esses processos podem ser adicionados e removidos em tempo-real, consoante as necessidades da aplicação e as configurações dos utilizadores. Tal é possível porque não é realizada nenhuma escrita local em qualquer um dos servidores, apenas em recursos partilhados como a base de dados. Como uma aplicação com apenas um *dyno* apenas pode tratar de um processo em simultâneo, é usado o servidor *thin* ⁵ para diminuir ao máximo os tempos de latência.

Escalabilidade A facilidade de adicionar e remover *dynos* em tempo-real, permite que a aplicação escale horizontalmente (a nível do servidor), desde que os tempos de latência da aplicação sejam mantidos baixos. Será, portanto, importante otimizar os tempos de resposta da aplicação desenvolvida, recorrendo por exemplo a *caching*.

Extensões O serviço também permite a integração automática com outros serviços online úteis para o desenvolvimento e manutenção da aplicação. As extensões que serão utilizadas referem-se à configuração da base de dados MongoDB remota, monitorização da performance da aplicação, envio de emails, realização de cópias de segurança e notificação de erros na execução da aplicação.

Custo O serviço é pago à hora pelo número de *dynos* utilizados em cada aplicação. O primeiro *dyno* é disponibilizado grátis, o que permite a implementação de ambientes de testes sem custos acrescidos. No entanto, como seria de esperar pela automatização dos processos, o custo comparativo a uma solução com um servidor privado virtual é superior. Cada novo *dyno* adicionado tem um custo de \$0.05 por hora, ou seja, \$36 mês. Os planos iniciais para os servidores privados virtuais da SliceHost, um fornecedor reputado, têm um custo nos planos iniciais de \$20/25. Espera-se que a diferença no custo seja compensada pelo esforço poupado de configuração e manutenção, contudo, a performance só poderá ser comparada quando a primeira versão da aplicação for desenvolvida e implementada no servidor.

⁵<http://code.macournoyer.com/thin/>

2.6 *Clipping*

Clipping é o nome dado ao acto de recolha de um pedaço de informação, quer este seja textual ou multimédia, de uma dada fonte. No contexto deste trabalho, o *clipping* online corresponde à recolha de informação de uma fonte online. Num serviço que pretende agregar informação de vários locais da Internet, a tarefa de recolha é um passo importante. Qual o mecanismo de recolha disponibilizado, que browsers, websites e tipos de mídia suporta, que informação recolhe e como, são aspectos importantes a considerar. Estes serão analisados de duas perspectivas, do ponto de vista do utilizador (*front-end*) e do ponto de vista do serviço (*back-end*).

2.6.1 *Front-end*

O objectivo da ferramenta de *clipping* é permitir que os utilizadores possam seleccionar conteúdo enquanto navegam na Internet. Para que isso aconteça é necessária alguma forma de integração com o browser dos utilizadores, ou com o website de onde pretendem seleccionar o conteúdo. Nas secções seguintes irão analisar-se várias alternativas.

Extensão de browser

A forma mais comum de adicionar funcionalidades a um browser são as extensões. Permitem o acesso a grande parte das funções do browser e uma integração mais transparente com este, com actualizações automáticas e directórios de extensões. No entanto, cada browser possui um ambiente de desenvolvimento distinto. Portanto, para suportar os 4 browsers mais utilizados actualmente (Microsoft Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox e Apple Safari) [4] seria necessário desenvolver uma extensão específica para cada.

Bookmarklet

Um bookmarklet consiste em código javascript que se encontra dentro de um favorito de um browser, que é executado cada vez que o favorito é clicado. Normalmente esse código javascript adiciona alguma funcionalidade ao website que se encontra a ser visualizado no browser. O seu desenvolvimento é mais complexo, porque tem que interagir com diferentes bibliotecas de javascript que estejam a ser utilizadas nas páginas de Internet. Mas, fora algumas incompatibilidades pontuais que possam existir, é possível suportar todos os browsers com a mesma ferramenta.

Botão para websites

Uma alternativa é o desenvolvimento de um botão que possa ser colocado em qualquer website, e que permita aos utilizadores seleccionar o conteúdo desse website. Esse botão iria fazer o pedido ao serviço para que certo conteúdo seja guardado. A desvantagem desta abordagem é que a iniciativa da inserção do botão num website parte do seu administrador, sendo necessário convencê-los a colocar mais um botão. A experiência do utilizador que quer seleccionar conteúdo é pior visto que cada botão estará localizado num local diferente em cada website.

Navegação móvel

Uma funcionalidade importante seria permitir que os utilizadores também seleccionassem conteúdo através dos seus dispositivos móveis. No entanto, o mercado de browsers para dispositivos móveis encontra-se mais fragmentado que nos desktops [5] e poucos suportam extensões. É possível desenvolver um bookmarklet para os que suportam a execução de javascript, mas a sua experiência de utilização não é prática porque os favoritos só são apresentados em menus suplementares e não durante a navegação. O desenvolvimento de uma aplicação móvel de pesquisa de conteúdos nas principais plataformas é uma solução alternativa, mas dispendiosa.

O suporte de dispositivos móveis não será portanto considerado nesta fase de desenvolvimento do projecto.

2.6.2 *Back-end*

Existem diversas formas de recolher um determinado conteúdo de um website online. As principais são:

HTML *scrapping*

Consiste na análise sintáctica do HTML de um website, procurando recolher conteúdo através da estrutura onde se encontra. Normalmente realizado com o auxílio de expressões regulares. Tem como vantagem não exigir mais pedidos a qualquer servidor do que já foi disponibilizada. Mas é muito sensível a alterações na estrutura do HTML, comuns em qualquer serviço online. É uma abordagem muito específica para cada website.

Algoritmos de relevância

Para além da realização de *scrapping* específico para cada website, é possível aplicar algoritmos genéricos sobre HTML que procurem analisar quais os dados com maior relevância num dado website. Um exemplo dessa abordagem é o algoritmo Readability⁶, que procura identificar o maior corpo de texto de um website, extraí-lo e apresentá-lo de uma forma minimalista. Funciona principalmente bem para artigos jornalísticos e blogs. Porém, a fiabilidade dos algoritmos restringe-os apenas a certos conjuntos de websites.

APIs

Grande parte dos principais serviços online disponibilizam uma API que permite aceder aos seus conteúdos de forma programática. Assim é possível obter informação estruturada sobre um dado conteúdo, muitas vezes mais do que a disponibilizada no website, através de pedidos aos servidores da API. No entanto, cada API tem a sua estrutura, logo cada abordagem será novamente específica para cada serviço a suportar.

oEmbed

oEmbed⁷ é um protocolo para a disponibilização de conteúdo que pode ser incorporado noutros websites. É implementado por serviços populares como o YouTube, Vimeo e Flickr. Fornece uma interface genérica para a obtenção de informação sobre um determinado URL, se este puder ser incorporado noutro website. Também exige um pedido adicional a um servidor, mas é um pedido genérico entre vários serviços. A sua desvantagem principal é só fornecer os dados necessários para incorporar o conteúdo e não a totalidade dos dados que existem sobre este.

Embed.ly

É um serviço que retorna dados para conteúdo incorporável, como o oEmbed, para mais de 160 serviços online⁸. A sua desvantagem é a mesma do oEmbed, os dados que são fornecidos sobre cada conteúdo são limitados.

⁶<http://lab.arc90.com/experiments/readability/>

⁷<http://www.oembed.com>

⁸<http://embed.ly>

2.6.3 Exemplos

Iremos agora analisar as ferramentas fornecidas por três serviços distintos, segundo os aspectos mencionados acima.

Evernote

Permite a recolha de conteúdo online para um arquivo privado de recortes. Fornece como ferramentas um bookmarklet, extensões para Google Chrome, Mozilla Firefox, Apple Safari e Microsoft Internet Explorer e um botão para administradores de websites. Como opções de selecção guarda links genéricos, conteúdo completo de um website ou uma selecção. É realizado *HTML scrapping* para identificar a imagem principal de um website, ou para a renderização em servidor de conteúdo seleccionado. Permite ainda adicionar notas e tags ao conteúdo seleccionado e alterar o seu título.

Curated.by

Permite agregar streams de mensagens do Twitter e links genéricos. Fornece um bookmarklet e extensão para o Google Chrome. Como opções de selecção guarda links genéricos e selecciona mensagens específicas do Twitter durante a visualização de uma *stream*. Realiza *HTML scrapping* e usa a API do Twitter. Coloca ainda um botão de selecção perto de cada mensagem do Twitter, através de javascript.

Storify

Permite a construção de histórias com base em recortes online. Fornece como ferramenta apenas um bookmarklet. Permite seleccionar o conteúdo principal da página como link genérico ou como conteúdo incorporável do website. Usa o serviço embed.ly. Possibilita a adição de notas ao conteúdo seleccionado.

2.7 Publicação online

Partilhar as colecções públicas criadas é uma funcionalidade importante para o utilizador e para a divulgação do serviço. A partilha pode ocorrer de diversas formas, até manualmente pelos utilizadores. No entanto, existe todo o interesse em facilitar esse processo, automatizando-o e fornecendo ferramentas de partilha.

Dada a natureza do serviço, consideram-se duas formas de partilhar/publicar o conteúdo fora da plataforma desenvolvida: através de redes sociais e publicação num website externo.

2.7.1 Redes sociais

As redes sociais começam a possuir mais tráfego que os motores de pesquisa[6]. Redes sociais genéricas como o Facebook ou Twitter, ou mais específicas como LinkedIn, HackerNews ou Digg, podem gerar uma maior percentagem de visitas que o email ou visitas orgânicas do Google.

É possível a qualquer utilizador do serviço utilizar o link para uma das colecções criadas e partilhá-lo numa rede social através das ferramentas disponibilizadas na rede. Contudo é preferível que o seja possível fazer, de forma mais rápida, directamente da página da colecção. Se tal processo for facilitado o número de partilhas deverá aumentar[7].

As principais redes sociais permitem a publicação rápida de conteúdo através de um URL específico, como o link de *share* do Facebook⁹. Porém, existem serviços online que suportam um número elevado de redes sociais e adicionam outras funcionalidades importantes. Os mais populares, ShareThis e AddThis, adicionam estatísticas e relatórios ao grande número de redes sociais que já suportam. A desvantagem é a necessidade de carregar mais um script em cada página visualizada. Daí, dada a semelhança de funcionalidades entre os dois serviços, o principal critério de decisão ser a performance. Segundo um estudo de Steven Benner[8], o tempo de resposta do AddThis é menor que o do ShareThis.

2.7.2 Publicação externa

Para utilizadores profissionais como blogs ou jornais, a possibilidade de incorporar as colecções criadas no seu próprio website acrescenta valor ao serviço. Estes utilizadores já possuem métodos de rentabilizar o seu conteúdo nos seus websites e, portanto, pretendem que estes sejam capitalizados.

A técnica tradicional para permitir que conteúdo externo seja incorporado num website é através de um objecto em Flash, como no serviço PearlTrees. Esta técnica, embora tenha funcionado bem para vídeo e áudio, vem sendo desencorajada, devido à fraca performance dos drivers da Adobe Flash e à pouca interoperabilidade com dispositivos móveis. A alternativa é a colocação de código javascript no código-fonte do website, que minimiza ambos os problemas. Essa é a técnica utilizada por dois serviços analisados a seguir.

Curated.by

O serviço Curated.by possui uma visualização simples para a publicação de colecções de mensagens do Twitter em websites externos. As mensagens

⁹<http://www.facebook.com/sharer.php>

são apresentadas em lista, com pouca informação adicional, apenas o nome da colecção e nome do utilizador que a criou. Não encoraja a partilha dessa mesma colecção. É dado destaque à possibilidade de personalização da colecção na dimensão, cor e funcionalidades.

Storify

As colecções do serviço Storify já apresentam o conteúdo de forma mais variada: imagens, vídeos, texto ou mensagens do Twitter; embora também em lista. Permite ainda interacção com esse mesmo conteúdo, como por exemplo responder a uma mensagem no Twitter. Encoraja a partilha da colecção através de uma nova publicação do conteúdo noutro website ou por mensagens em redes sociais. Porém, não permite qualquer personalização da colecção em websites externos.

Capítulo 3

Método de Abordagem

3.1 Objectivos

O objectivo principal deste trabalho é desenvolver um serviço de Internet para a selecção, agregação e partilha de conteúdos online, tanto do ponto de vista de Engenharia como de negócio. Ambos apresentam objectivos distintos, que em alguns aspectos podem ser concorrentes. Pretende-se que ambos os pontos de vista tenham um papel igual no esforço deste projecto.

Do ponto de vista de Engenharia, um produto bem construído deverá corresponder aos seguintes objectivos:

- Cumprir os requisitos identificados como essenciais no desenvolvimento do negócio;
- Escolher as melhores soluções para cada desafio, com os devidos compromissos;
- Possuir uma arquitectura bem definida e fácil de manter futuramente;
- Permitir alterações futuras de requisitos sem necessitar um esforço excessivo de adaptação;
- Providenciar uma boa experiência de utilização;
- Manter uma performance eficaz e eficiente para os casos de uso definidos.

Do ponto de vista de negócio, um serviço que faça sentido comercialmente deverá corresponder aos seguintes objectivos:

- Resolver um problema significativo para um conjunto bem definido de clientes alvo;

- Posicionar-se correctamente no mercado alvo em comparação com os seus concorrentes e substitutos;
- Apresentar valor para os seus clientes alvo superior ao seu custo final para estes, possuindo as funcionalidades mínimas necessárias;
- Atrair o número de clientes alvo necessário para a sua rentabilidade;
- Que os seus custos de produção e manutenção não invalidem a sua rentabilidade.

3.2 Desenvolvimento de clientes

Em termos de desenvolvimento de negócio é importante seguir uma metodologia concreta. A existência de um plano para a validação de pressupostos e o próprio seguimento de um conjunto de métodos testados são úteis para evitar o foco excessivo no desenvolvimento técnico do produto, e na altura do lançamento, incoerências entre as reais necessidades dos clientes e as funcionalidades desenvolvidas.

A metodologia escolhida foi o “Costumer Development Model” de Steve Blank[1]. Esta baseia-se em quatro fases distintas na criação de um produto:

Descoberta de clientes Descobrir quais são os clientes reais para o produto e se o problema que este tenta resolver é importante para estes.

Validação de clientes Verificar se é realmente possível vender o produto através de um processo repetível e rentável.

Criação de clientes Identificar o processo que permite aumentar de forma sustentável o número de clientes através de canais de divulgação e distribuição.

Construção da empresa Estruturação da empresa para permitir aproveitar ao máximo o sucesso do produto.

Estas devem ser abordadas de uma forma iterativa e sequencial. No âmbito deste trabalho de estágio, apenas serão trabalhadas as duas primeiras fases.

3.2.1 Descoberta de clientes

Inicialmente, cada ideia de negócio parte de certos pressupostos. Pressupostos sobre o produto, sobre quem são os clientes, sobre as suas necessidades,

sobre o mercado, etc.. Embora variando com a experiência existente sobre a área de mercado, os pressupostos iniciais nunca estarão completamente certos, sendo mesmo comum estarem desconstruídos em pontos principais como a procura do produto e o seu valor. Torna-se então importante validar esses pressupostos durante o desenvolvimento do produto.

Essa validação tem de ser realizada com o público-alvo do produto. Devem-se definir segmentos de mercado que se pretendem atingir, e contactar directamente potenciais clientes para verificar, primeiro, se realmente o problema pressuposto existe e, segundo, se o produto que se pretende desenvolver consegue resolver esse mesmo problema.

Esta fase deve ser iterada, adaptando os pressupostos, até existir certeza que foi encontrado um segmento de mercado com um problema que será resolvido pelo produto que se pretende desenvolver.

3.2.2 Validação de clientes

Após a descoberta dos clientes é possível definir canais de distribuição para o produto, ou seja, como será vendido, através de que meios e qual será o processo a utilizar. Esse mesmo processo será validado através da venda do produto a clientes evangelistas, clientes dispostos a investir tempo e dinheiro num produto imperfeito, ajudar a melhorá-lo e difundi-lo pela sua rede de contactos.

Apenas depois do processo de venda aos primeiros clientes estar validado, é possível definir o posicionamento do produto e da empresa no mercado, assim como contactar os influenciadores do mercado.

3.3 Metodologia de desenvolvimento

A metodologia de desenvolvimento de software aplicada neste projecto de estágio é baseada numa metodologia ágil com semelhanças ao Scrum. Partilha-se com essa metodologia as iterações curtas, neste caso de duas semanas, com listas de tarefas fechadas. A utilização de iterações encaixa bem em paralelo com a metodologia de desenvolvimento de clientes apresentada. No final de cada iteração, ocorre a reunião com o orientador de estágio para ser efectuado o ponto de situação do trabalho realizado e planear a próxima iteração.

A partir do lançamento público da primeira versão do serviço, espera-se que o final de cada iteração coincida com o lançamento de uma nova versão do serviço. O objectivo é ir actualizando o serviço repetidamente, com funcionalidades novas ou com melhoramentos das já existentes, para o adaptar o mais rápido possível ao feedback obtido dos clientes.

Capítulo 4

Plano de Trabalho

4.1 Planeamento do primeiro semestre

O planeamento do primeiro semestre de estágio é apresentado na figura 4.1.

No planeamento não se encontra o desenvolvimento da interface gráfica da aplicação. Essa tarefa ficou a cargo do Filipe Batista, colega de projecto, que participou também nas entrevistas a potenciais clientes e deslocações a eventos.

Como é possível observar no diagrama, a validação do problema e produto foi realizada em paralelo com o desenvolvimento do produto, como indicado na metodologia de desenvolvimento de clientes. O relatório foi escrito ao longo do trabalho.

Os casos de uso que necessitaram de maior tempo reservado foram os requisitos mais importantes: adicionar um novo clip, que abrange todas as formas diferentes de seleccionar conteúdo e os diferentes serviços a suportar, a visualização de colecções, também pela variedade de clips existentes, e o registo, pela integração com o protocolo OAuth.

4.2 Planeamento do segundo semestre

O plano de trabalho para o segundo semestre de estágio é apresentado na figura 4.2.

Após a finalização das tarefas de desenvolvimento da primeira versão da aplicação será feito o lançamento público dessa versão. Esse lançamento compreende a publicação da aplicação online, a realização de testes em produção para garantir o seu bom funcionamento, o envio de convites para os utilizadores interessados e potenciais clientes já entrevistados e divulgação online do lançamento.

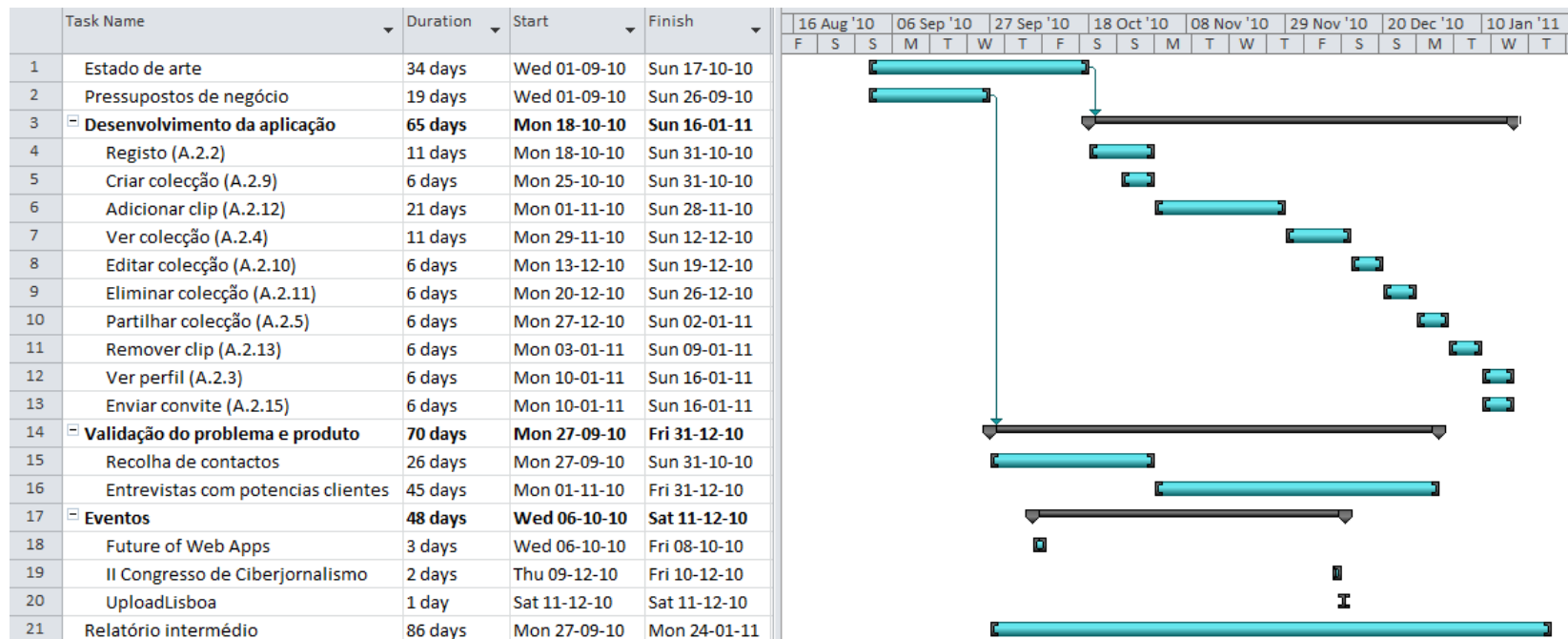


Figura 4.1: Diagrama de Gantt com o planeamento do primeiro semestre de estágio. À esquerda encontram-se as tarefas e à direita o diagrama. A identificação dos casos de uso encontra-se entre parêntesis, a seguir ao seu nome.

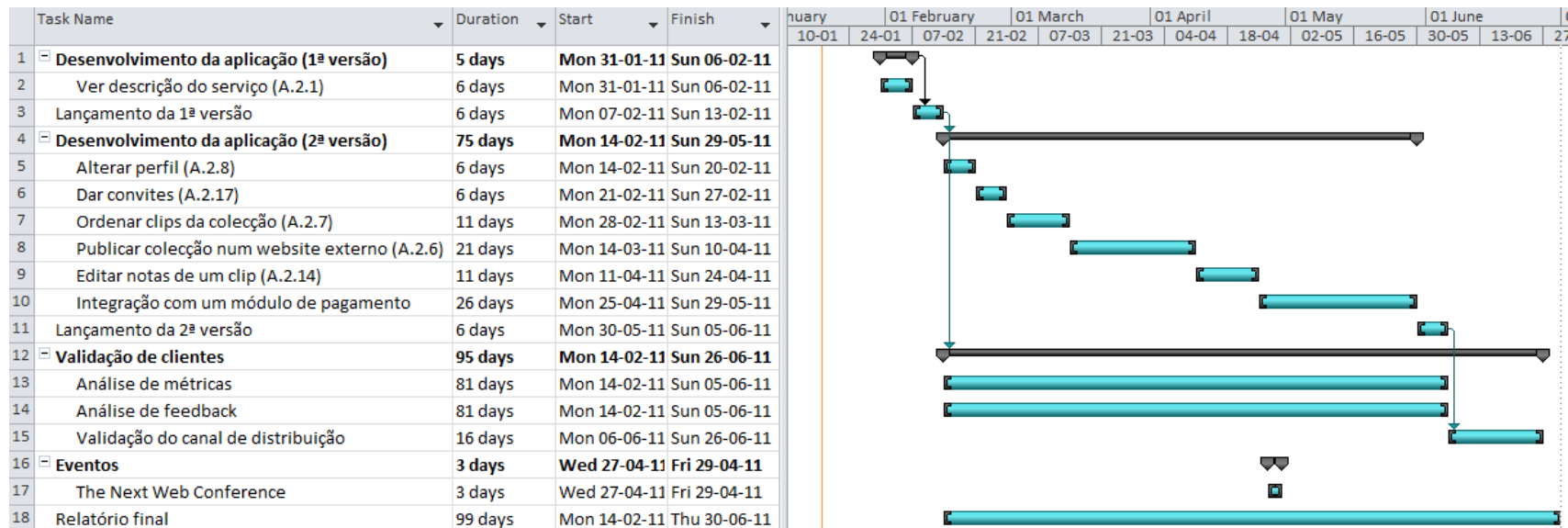


Figura 4.2: Diagrama de Gantt com o planeamento do segundo semestre de estágio. À esquerda encontram-se as tarefas e à direita o diagrama. A identificação dos casos de uso encontra-se entre parêntesis, a seguir ao seu nome.

A partir do lançamento da primeira versão, os casos de uso terminados em cada *sprint* de desenvolvimento serão acrescentados à aplicação em produção. Apenas foi marcado o lançamento de uma segunda versão como tarefa extra-ordinária, porque irá incluir o método de cobrança da aplicação, um marco importante que dará origem a uma nova fase no desenvolvimento de clientes. Os casos de uso onde se prevê que o esforço de desenvolvimento seja maior é na publicação de conteúdos em websites externos e na integração do módulo de pagamentos pela sua complexidade e por ainda ser necessário estudar quais as melhores soluções de implementação.

Também após o lançamento da primeira versão, é analisada a forma como os utilizadores usam o serviço, tirando partido da versão “inacabada” do serviço. Essa análise será feita através das métricas recolhidas diariamente e através da plataforma de recolha de feedback que será introduzida. Os resultados da análise poderão influenciar este próprio planeamento, já que destes poderá resultar uma alteração nos requisitos a implementar no serviço ou nos pressupostos de negócio do mesmo.

Com a introdução do módulo de pagamento, poderão ser adquiridos os primeiros clientes reais do serviço. Nesta fase, torna-se importante garantir que estes podem ser obtidos de forma sistemática para garantir a rentabilidade do serviço. Serão identificados clientes que se podem tornar em evangelistas do serviço, para auxiliar no posicionamento do produto e definição dos canais de distribuição e estratégia de marketing.

Espera-se ainda ser possível a deslocação a um novo evento internacional para actualização de conhecimentos e estabelecimento de contactos com outras novas empresas e potenciais clientes. Em princípio, esse evento será a The Next Web Conference, em Amesterdão.

4.3 Plano final do segundo semestre

Após o lançamento da primeira versão do serviço, foi feita uma análise junto dos utilizadores mais activos. Esta análise, descrita em maior detalhe na secção 5.5, implicou uma alteração nas funcionalidades da aplicação desenvolvidas. Foram adicionados os seguintes casos de uso:

- Gerir colaboradores (B 2.18)
- Actualização em tempo-real de colecções (B 2.19)
- Marcar colecção como favorita (B 2.20)

A prioridade dada a estas novas funcionalidades adiou o desenvolvimento de duas funcionalidades para depois do lançamento da segunda versão do

serviço: ordenar clips da colecção (B 2.7) e a integração com um módulo de pagamento. A não integração com um módulo de pagamento, decisão resultante também da análise das métricas de utilização do serviço, descrita na secção 5.6, retirou o sentido da validação do canal de distribuição do serviço. Sem o modelo de negócio completamente implementado seria pouco útil validar o processo de aquisição de novos utilizadores.

Não foi realizada a deslocação à conferência The Next Web por não se enquadrar com a data do lançamento da segunda versão do serviço, dia 8 de Junho. Em compensação, foram realizadas três deslocações perto dessa mesma data para a promoção do serviço e estabelecimento de contactos com potenciais clientes e investidores: a Londres (durante a realização da conferência news:rewired¹), a São Francisco e a Nova Iorque.

O calendário final do trabalho realizado no segundo semestre de estágio é apresentado na figure 4.3.

¹<http://www.newsrewired.com>

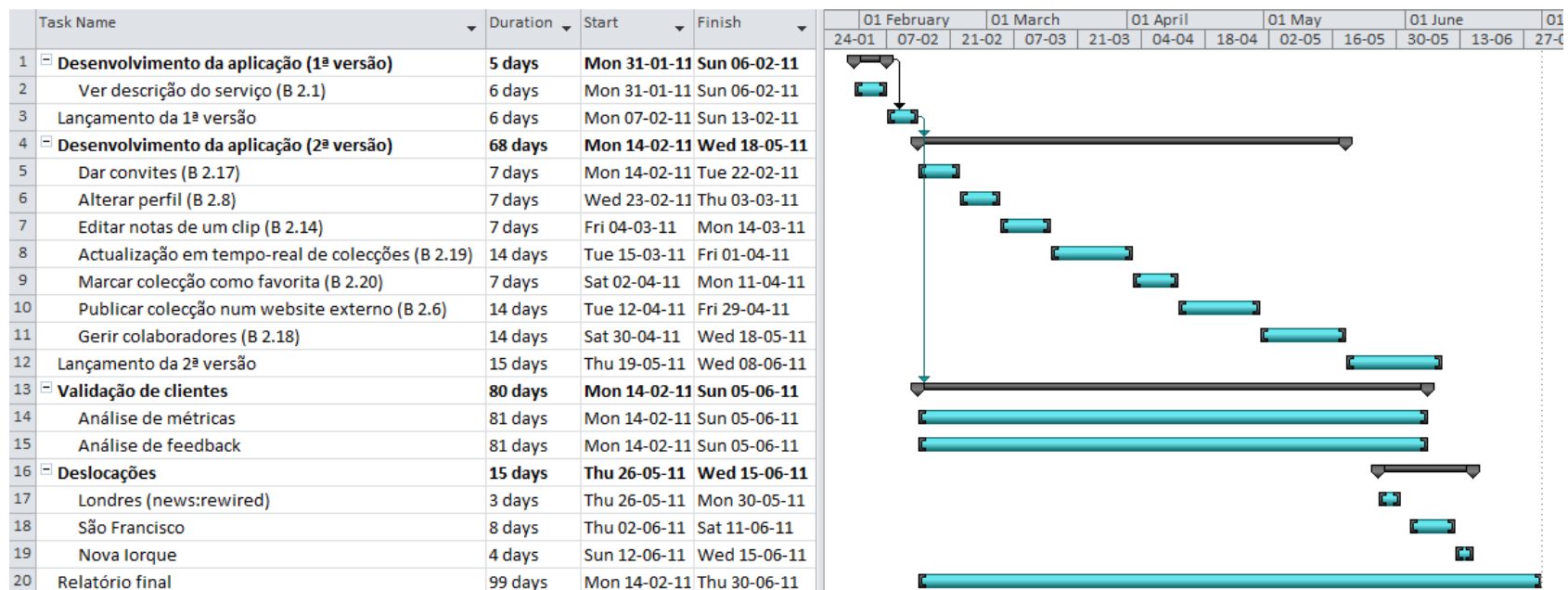


Figura 4.3: Diagrama de Gantt com o calendário final do segundo semestre de estágio. À esquerda encontram-se as tarefas e à direita o diagrama. A identificação dos casos de uso encontra-se entre parêntesis, a seguir ao seu nome.

Capítulo 5

Trabalho Realizado e Resultados

5.1 Pressupostos de negócio

5.1.1 Produto

Funcionalidades

As funcionalidades do serviço são apresentadas no diagrama de casos de uso da figura 5.1. A descrição dos actores e casos de uso encontra no apêndice B.

Vantagens

A principal vantagem do serviço é a agregação simples, rápida e inteligente de conteúdo online.

A recolha de conteúdo online é uma tarefa relativamente complexa, especialmente para os utilizadores menos à vontade com informática. Enquanto os conceitos de copiar/colar texto entre diversos locais seja compreensível, outros formatos de conteúdo como imagens, vídeos ou ligações apresentam mais dificuldades.

Mesmo para utilizadores frequentes de Internet, existem conceitos complexos como a necessidade de uma imagem ter que ser guardada localmente antes de poder ser utilizada noutro website, ou onde colocar código javascript ou HTML. O serviço iria permitir que todas estas tarefas de recolha fossem reduzidas a simples cliques no bookmarklet, realçando o conteúdo em causa.

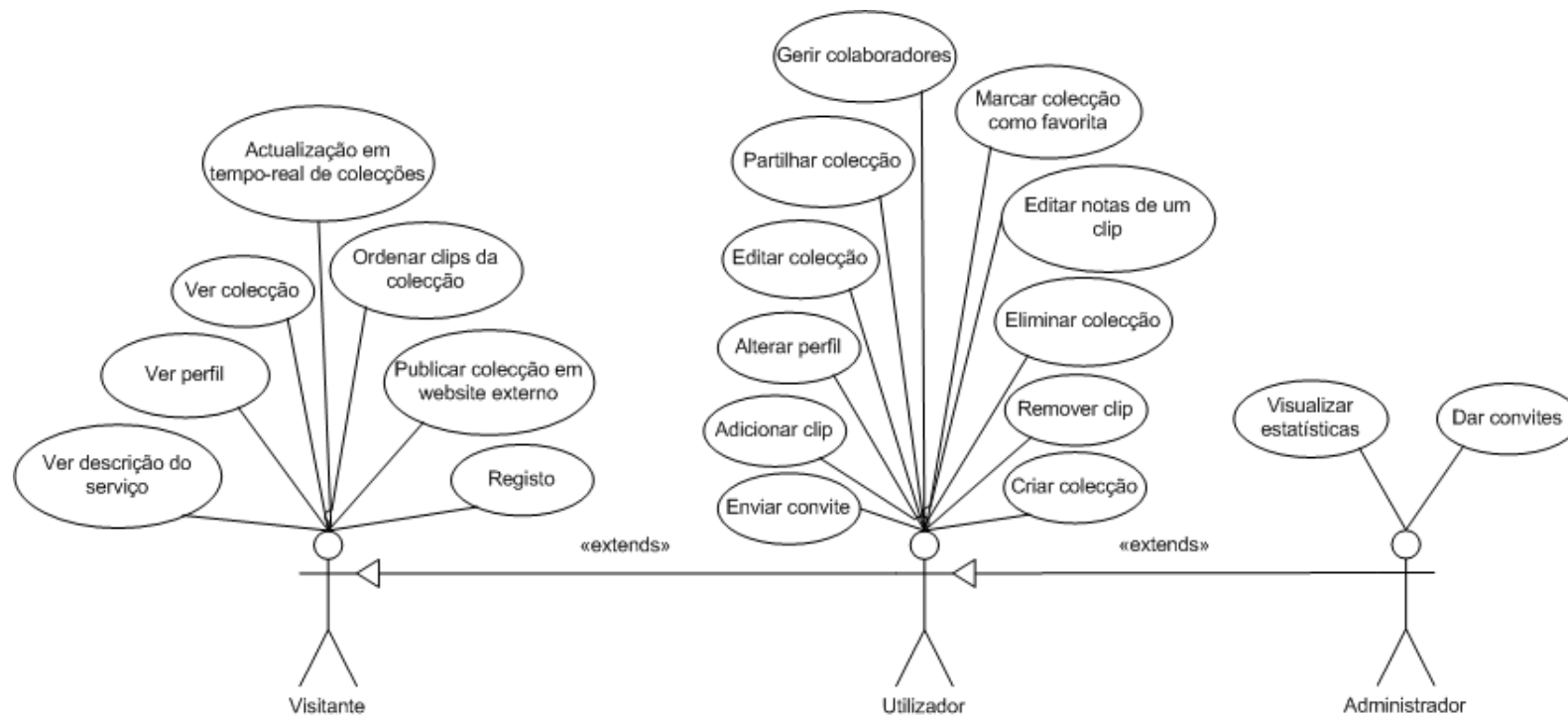


Figura 5.1: Diagrama de casos de uso com os requisitos do serviço a desenvolver.

Os processos atrás mencionados, mesmo quando assimilados pelo utilizador, são morosos. A inserção de uma porção de código HTML, num artigo de um blog por exemplo, de cada vez que um vídeo ou apresentação interessante é descoberto, para além de não ser prático, demora tempo suficiente para o autor considerar se vale a pena actualizar o artigo. O facto do serviço a ser desenvolvido evitar essa mudança de contexto e necessitar apenas de duas acções (cliques no bookmarklet e no conteúdo a seleccionar) torna toda a tarefa bastante mais célere.

Finalmente, é necessário considerar que conteúdo recolhido de fontes externas necessita de ser creditado ou até datado. Tornando o processo de recolha automático, informações sobre o contexto do conteúdo podem ser adquiridas e armazenadas sem esforço adicional. A partir de standards como o oEmbed, APIs ou de web semântica, a agregação pode tornar-se inteligente. A título de exemplo, para um vídeo do YouTube poderá ser possível saber o nome do autor do vídeo, a sua data de publicação, número de visualizações e o URL da imagem de apresentação.

Propriedade intelectual

O nosso projecto não fará recurso de nenhuma propriedade industrial, nossa ou externa. Contudo fará recurso de software desenvolvido por pessoas externas ao projecto, sob licenças *open source*. A linguagem de programação Ruby, a framework web Ruby on Rails e outras bibliotecas associadas são licenciadas de forma a que permitam a sua utilização livre de custos e licenciamento no desenvolvimento de serviços. Como tal, não haverá especial preocupação nesta área.

Custo total de posse

Não se prevê que a aquisição do serviço a desenvolver incorra ao utilizador custos adicionais ou um esforço significativo. Como ambiente de execução, apenas necessita de um browser comum, sendo que todos com mercado relevante são distribuídos gratuitamente. O serviço não introduz mecanismos novos para utilizadores de Internet, logo também não será necessária qualquer tipo de formação específica.

Análise de dependências

Como mencionado acima, o único software necessário para utilizar o serviço será um browser. Existe uma dificuldade inerente a suportar todos os diferentes browsers no mercado, em todas as suas versões. Todas as funcionali-

dades deverão estar disponíveis, mas o aspecto visual idêntico será difícil de garantir.

Diferenciação

O serviço a ser desenvolvido irá distinguir-se dos concorrentes em dois pontos principais:

Ferramenta inteligente de selecção O bookmarklet não permitirá apenas a selecção de toda a página ou apenas de certos serviços como o Twitter e YouTube. Irá prever qual é o conteúdo mais passível de ser seleccionado e realçá-lo ao utilizador, capturando não só o conteúdo seleccionado, mas também os meta-dados que o envolvem. Por exemplo, não recolher só uma foto do Flickr, mas ainda a sua localização geográfica.

Organização do conteúdo não-linear Será possível organizar o conteúdo manualmente numa grelha e, futuramente, com base em diferentes critérios como formato do conteúdo (texto, imagens, vídeo), data/hora ou localização geográfica.

5.1.2 Cliente/Problema

Tipos de clientes

Os utilizadores do nosso serviço são as pessoas que publicam conteúdo online com regularidade, para a sua audiência. Se restringirmos o âmbito apenas aos potenciais clientes das funcionalidades *premium* do serviço, serão os escritores profissionais de conteúdos online. Dentro desse conjunto, identificamos 2 grupos principais: bloggers profissionais e jornalistas.

Bloggers profissionais trabalham normalmente por conta própria ou para pequenas empresas de publicação online. São eles que têm o poder de decisão e de compra das ferramentas que usam diariamente. Os seus principais influenciadores são os outros bloggers profissionais com maior audiência.

Hoje em dia, os jornalistas pesquisam e publicam conteúdo online, mas nem sempre têm o poder de decisão sobre a aquisição de ferramentas. Os seus editores e gestores da empresa de comunicação social têm um papel importante nas aquisições e podem ser os únicos responsáveis pela introdução de uma aplicação numa redacção. Os principais influenciadores dos jornalistas serão os seus colegas jornalistas e os bloggers profissionais, que se antecipam em termos de adopção de tecnologia.

Problemas dos clientes

A pesquisa e recolha de conteúdo online é uma actividade essencial para os profissionais de informação. Essas tarefas permitem-lhes fundamentar a comunicação que fazem para a sua audiência. Mas o papel destes profissionais encontra-se em mudança. Mais que pela criação de conteúdo novo, destacam-se agora pela selecção do conteúdo que realmente interessa no meio de inúmeras fontes.

Para desempenharem esse papel, têm recorrido a ferramentas não-específicas, como blogs e perfis em redes sociais. No entanto estas ferramentas só permitem a publicação linear de conteúdo, tornando-se difícil interligar diferentes publicações dentro do mesmo tema. Os profissionais de informação necessitam de uma ferramenta que lhes permita executar o trabalho de selecção de conteúdo e depois apresentar o resultado à sua audiência.

Um dia na vida de um cliente

Os clientes são ávidos utilizadores de redes sociais como Facebook e Twitter, e outras tecnologias como RSS, com o intuito de se manterem actualizados com o mundo que os rodeia. Verificam estas fontes de informação várias vezes ao dia, e interagem com os tópicos que os motivam, comentando, partilhando com a sua audiência, etc..

Possuem vários tópicos que os interessam especialmente por vários dias. Escrevem sobre esses tópicos, discutem-nos regularmente em comunidades e partilham novo conteúdo relevante relacionado. É sobre esses tópicos que costumam fazer pesquisas mais cuidadas, guardando inúmeras fontes, para ajudar à composição dos artigos.

Frequentam muitos eventos dentro das suas áreas, sendo até convidados pelas entidades organizadoras. Para além de aproveitarem os eventos para estabelecer novos contactos e manterem-se ao corrente das novas tendências, costumam publicar informação em tempo-real do evento para as suas audiências.

Mapa de influência

O diagrama na figura 5.2 descreve a rede de influências que rodeia o cliente.

Editor Restringe os temas do blogger/jornalista e pode influenciar directamente o seu ambiente de trabalho, aplicações e serviços que usa.

Outros bloggers e jornalistas São igualmente competidores e potenciais fontes de informação. As práticas difundem-se por entre as redacções

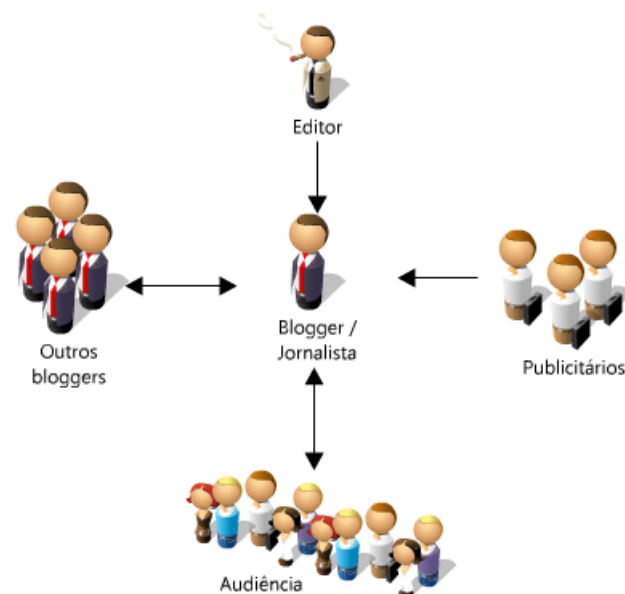


Figura 5.2: Rede de influências do cliente do serviço

e comunidades. Existe uma forte necessidade instalada de não se deixarem ultrapassar pelos colegas.

Publicitários Principal, quando não a única, fonte de rendimento. Aproveitam o posicionamento do blog e restringem em parte o que pode ser escrito nele. Exigem audiências.

Audiência Mais participativa na Internet do que nos outros meios de comunicação. Não só consome a informação, como transmite feedback e até colabora com o blogger/jornalista.

Retorno do investimento

Não sendo ainda possível avaliar correctamente os potenciais ganhos quantitativos do serviço para os seus clientes, será feita uma análise qualitativa.

Os profissionais de informação têm como objectivo informar/comunicar com a sua audiência, oferecendo-lhes um serviço. Apostamos que esse serviço será predominantemente a selecção e agregação de conteúdo online relevante.

A nossa plataforma irá permitir que essa tarefa seja realizada com maior simplicidade, logo por um maior número de pessoas, com maior rapidez, através da selecção auxiliada, e com maior eficácia, através da página de

apresentação de conteúdo agregado com o seu contexto e anotações do curador. Esses benefícios trazem potenciais ganhos no tamanho da audiência do blogger/jornalista, poupando-lhe tempo de trabalho, dois efeitos com repercussões monetárias para os clientes, que tentaremos quantificar futuramente.

Conjunto mínimo de funcionalidades

As funcionalidades indispensáveis para o valor básico que queremos acrescentar com o serviço centram-se na recolha de conteúdo por temas e a sua agregação numa página que possa ser partilhada. Enumerando:

- Registo (caso de uso 2.2);
- Criação/edição/remoção de colecções (casos de uso 2.9, 2.10 e 2.11);
- Adicionar clip (caso de uso 2.12);
- Partilhar colecção (casos de uso 2.4 e 2.5).

5.1.3 Preço/Distribuição

O serviço será disponibilizado e vendido directamente ao cliente através da Internet.

Os serviços que possam oferecer um conjunto de funcionalidades a clientes amadores e um conjunto adicional de funcionalidades para clientes profissionais, na Internet, utilizam um modelo de negócio denominado *freemium* (*free+premium*). O conjunto de funcionalidades mais básicas é oferecido aos clientes amadores, sendo pago pelos clientes profissionais, que necessitam das funcionalidades *premium* que o serviço oferece. A taxa de conversão de utilizadores grátis para pagos, para serviços de software online, varia à volta de 5%^[9].

Utilizando o modelo *freemium*, as funcionalidades mais básicas, mas mencionadas acima como mínimas, serão oferecidas a todos os utilizadores registados. As restantes, principalmente a possibilidade de colocar colecções em páginas externas, seriam cobradas mensalmente ou anualmente. O custo mensal seria de \$10, e o anual de \$100.

5.1.4 Criação de procura

Após analisarmos alguns competidores, identificámos algumas estratégias comuns, nomeadamente:

Popularidade dos fundadores os criadores dos serviços gozam já de alguma popularidade e utilizam-no com frequência, publicitando-os assim na sua audiência;

Integração com redes sociais possibilitam notificações para as *streams* públicas dos utilizadores, com ligações de volta para o serviço;

Evangelistas certos utilizadores com grandes audiências são convidados a utilizar o serviço, e agem como influenciadores.

A integração com redes sociais será uma das primeiras estratégias usadas. Ao mesmo tempo vamos identificar potenciais evangelistas, procurando estabelecer contactos importantes. Iremos também experimentar com diversos serviços de publicidade online direccionados para os nichos que nos interessam, avaliando sempre o seu ROI.

Os influenciadores que iremos contactar primeiro serão bloggers profissionais na área tecnológica com audiências significativas, de modo a ser mais fácil transmitir a visão inicial do produto. Seguidamente, iremos contactar bloggers profissionais de outras áreas, e jornalistas com presença online.

O primeiro grupo de influenciadores marca presença em eventos relativos à Internet em geral. Alguns exemplos de eventos com maior dimensão: Future of Web Apps¹, Le Web² e The Next Web Conference³.

5.1.5 Tipo de mercado

O posicionamento do serviço será re-definir o mercado de clipping público de conteúdo online. As soluções actuais acrescentam pouco valor ao *clipping*. Apenas individualizam parte do conteúdo, esquecendo o seu contexto, e acrescentando pouco valor.

O serviço a ser desenvolvido irá manter informação adicional sobre o contexto do conteúdo seleccionado e permitir agregar diferentes conteúdos na mesma página. Esse será o valor acrescentado que iremos oferecer, a principal diferenciação dos competidores do mercado.

5.2 Validação do problema e produto

Na fase de descoberta de clientes é necessário validar os pressupostos que foram definidos na secção anterior, especialmente os pressupostos de problema e produto, que irão definir o que será desenvolvido durante as primeiras

¹<http://futureofwebapps.com>

²<http://www.leweb.net>

³<http://thenextweb.com/conference/>

iterações do projecto. Apresenta-se de seguida a metodologia usada na validação e os principais resultados obtidos.

5.2.1 Metodologia

A metodologia usada divide-se em duas fases: recolha de dados sobre com quem validar e o processo de validação em si.

Recolha de dados

Pretendia-se recolher dados sobre potenciais clientes do produto a desenvolver, para serem contactados. Como já indicado, os potenciais clientes são profissionais de informação como jornalistas, que utilizem a Internet como fonte de informação e divulgação de conteúdo, e bloggers não generalistas, que possuam algum tipo de tema principal de publicação.

A recolha foi realizada através dos seguintes métodos:

- Pesquisa em redes sociais, maioritariamente no Twitter, em inglês e português, por palavras chave relacionadas: *curation*, *aggregation*, *bundling* e *online content*;
- Subscrever os artigos de websites de referência dedicados a jornalismo online e curadoria como o 10.000 words⁴, journalism.co.uk⁵ e Ponto Media⁶;
- Questionar a cada pessoa contactada por contactos de outras pessoas potencialmente interessadas.

Processo

Dos contactos obtidos foram enviados emails para a marcação de entrevistas. Quando possível as reuniões foram realizadas presencialmente. Em alternativa, foram realizadas entrevistas por vídeo-conferência. Adicionalmente, também foram realizadas entrevistas pontuais com potenciais clientes em três eventos:

- Future of Web Apps, em Londres, nos dias 6 a 8 de Outubro de 2010;
- II Congresso Internacional de Ciberjornalismo⁷, no Porto, nos dias 9 e 10 de Dezembro de 2010;

⁴<http://www.mediabistro.com/10000words/>

⁵<http://www.journalism.co.uk/>

⁶<http://ciberjornalismo.com/pontomedia/>

⁷<http://cobciber2.wordpress.com>

- UploadLisboa⁸, em Lisboa, no dia 11 de Dezembro de 2010.

As perguntas realizadas em todas as entrevistas seguiram o seguinte guião, inspiradas no trabalho de Ash Maurya[10]:

1. Como utilizam a Internet durante a construção de artigos;
2. Principais dificuldades que sentem no processo de recolha de informação online;
3. Como seria a ferramenta ideal para a agregação de conteúdo online;
4. Apresentar funcionalidades do produto a ser desenvolvido;
5. Pedir feedback sobre o plano do produto;
6. Perguntar se resolve o problema apresentado, e se o usavam caso fosse grátis;
7. Questionar se pagariam por esse produto;
8. Pedir referências para outras pessoas que partilhem o mesmo problema e possam estar interessadas no produto.

5.2.2 Resultados

No final da recolha de contactos foram seleccionadas 98 estrangeiros e 31 portugueses. Desses, foram contactadas 21 pessoas. Este número é bastante inferior ao número de pessoas seleccionadas, mas foram seleccionados contactos a mais para serem utilizados em fases posteriores do desenvolvimento de negócio. Das 21 pessoas contactadas, 16 responderam e foram marcadas 12 entrevistas. Em eventos, foram entrevistadas 13 pessoas.

As entrevistas foram muito importantes para a adaptação dos pressupostos iniciais. Segue-se uma compilação dos principais factos identificados:

- O termo curadoria (*curation* em inglês), embora imediatamente compreendido por certos profissionais, não é o melhor para descrever o serviços para todos os clientes. Nem todos compreendem o seu significado, ou lhe atribuem uma conotação positiva.
- O autor de uma colecção é um dado importante a ser apresentado na páginas de uma colecção, principalmente para jornalistas de especialidade.

⁸<http://uploadlisboa.com>

- Para alguém que é reconhecido pelos seus conhecimentos numa dada área, é importante a possibilidade de adicionar notas ao conteúdo recolhido.
- Os serviços mais usados para a pesquisa de conteúdo online são mesmo os apontados inicialmente: YouTube, Vimeo, Flickr, Twitter e Slide-share.
- Pesquisa de conteúdo dentro da própria plataforma, como implementado no serviço Storify, pode ser uma funcionalidade importante para incentivar a selecção de conteúdo.
- Após um utilizador ter recolhido conteúdo de várias fontes, podemos começar a recomendar-lhe mais conteúdo dessas fontes, pois começamos a compreender onde costuma ir seleccionar informação.
- Existe interesse em aproveitar os meta-dados recolhidos para apresentar visualizações de colecções com base em informação temporal ou geográfica, por exemplo.
- A existência de algum *branding* do serviço na página das colecções, e mesmo nos embed, não é um impedimento para a utilização do serviço para a maioria dos meios de comunicação.
- O modelo de negócio é melhor aceite com base na limitação em quantidade do que na impossibilidade de usar certas funcionalidades. Um modelo *freemium* que limite o número de colecções que é possível criar é mais facilmente compreendido.
- O custo mensal entre 5 € e 10 € foi o melhor aceite para o primeiro plano pago do serviço. No entanto, esta informação terá de ser validada não por entrevistas mas por valores reais de subscrição.
- O melhor método de pedir uma experimentação do serviço por parte de um meio de comunicação é através dos editores de redes sociais desses meios.
- Foram indicados outros casos de uso para o serviço interessantes:
 - Para os organizadores de eventos compilarem os melhores momentos dos seus eventos;
 - Para empresas de *clipping* apresentarem os seus resultados aos seus clientes;

- Para investigadores organizarem as suas recolhas online de informação.

5.3 Arquitectura

5.3.1 Serviços

Em alto nível, a arquitectura do produto pode ser caracterizada pelos serviços que o compõem. A decisão de recorrer a vários serviços externos pretende minimizar o esforço de administração necessário de componentes como o servidor e a base de dados. Não raramente, esses serviços externos melhoram a qualidade desses componentes e, portanto, do produto num todo.

A aplicação encontra-se alojada no serviço Heroku. Este permite publicar um número ilimitado de aplicações no mesmo ambiente. Essa funcionalidade será útil para criar dois ambientes distintos da aplicação: o ambiente de produção, que corresponderá à aplicação pública para os clientes, e um ambiente de bastidor, que partilhará, sempre que possível, os meus dados da aplicação pública. Contudo, esta aplicação será privada para a realização de testes antes da publicação final de uma nova versão da aplicação.

Foi escolhido o sistema de controlo de versões GIT. Por ser um sistema de controlo de versões distribuído, permite controlar as versões de código tanto localmente, como num servidor externo. O servidor privado externo encontra-se alojado na plataforma Unfuddle⁹, que o disponibiliza gratuitamente. Outra vantagem do sistema GIT é a integração com o Heroku, que permite a publicação de código de forma automática.

A base de dados MongoDB encontra-se alojada no serviço MongoMachine, por apresentar maior experiência no alojamento deste sistema. A latência entre o servidor da aplicação e o servidor da base de dados é um aspecto importante da integração de ambos. Como ambos os serviços se encontram instalados no serviço Amazon EC2, no centro de processamento de dados da mesma região, os tempos de latência não serão significativos.

Para a monitorização dos tempos de resposta e carga de esforço do servidor da aplicação e da base de dados, é utilizada a ferramenta de monitorização New Relic¹⁰, que possui um *plugin* para o Heroku e um plano grátis para as funcionalidades essenciais mencionadas. Para a monitorização de erros na aplicação é utilizado o serviço Hoptoad¹¹, que agrega e notifica erros que ocorram na aplicação em produção.

⁹<http://unfuddle.com>

¹⁰<http://newrelic.com>

¹¹<http://hoptoadapp.com>

É importante garantir que os emails enviados pela aplicação, numa fase inicial apenas os de convite, chegam aos seus destinatários. No entanto, esta não é uma tarefa fácil só por si com o nível de verificações que existem actualmente^[11]. Para evitar realizar todo o processo de validação, que mesmo assim não garante sucesso na entrega de emails, é usado um serviço externo para o seu envio de nome Postmark¹². Este serviço integra facilmente com Ruby on Rails, através de uma biblioteca *open source* e apresenta estatísticas sobre a quantidade e o sucesso dos emails enviados através deste. O custo no serviço por 1000 créditos, ou seja, o envio de 1000 emails é de \$1,50.

Finalmente, é necessário fazer chamadas periódicas à aplicação para o armazenamento de estatísticas diárias sobre o serviço. Como os processos em background do serviço Heroku têm um custo horário relativamente elevado, é utilizado um serviço externo WebCron¹³, que permite fazer pedidos HTTP recorrentes a custo de apenas 0,0001 € por execução.

5.3.2 Base de dados

Prossegue-se com a apresentação do esquema da base de dados da aplicação. Mesmo em base de dados livres de esquema, é possível existir um esquema, apenas não é garantida a sua integridade pelo sistema de gestão de base de dados. Em MongoDB, cada tabela é apelidada de colecção e cada registo de documento. As ligações entre colecções são associações e podem ser de dois tipos, referências ou incorporações¹⁴. As referências assemelham-se às relações de base de dados relacionais, enquanto as incorporações indicam que os atributos de uma colecção incorporada serão incluídos dentro de cada documento da tabela principal.

No desenvolvimento deste projecto, existiram duas vantagens principais da utilização de uma base de dados livre de esquema:

- Cada clip de uma fonte distinta irá ter o seu conjunto de atributos distintos. Como se espera que sejam suportadas um grande número de fontes diferentes, a alternativa numa base de dados relacional seria um conjunto complexo de tabelas, um grande número de atributos vazios, ou o armazenamento de dados em triplos. Com base de dados livres de esquema o problema não se põe pois cada documento pode ter o seu próprio conjunto de atributos. Será na aplicação que se terá de tratar os diferentes tipos de clips, algo que seria sempre indispensável.

¹²<http://postmarkapp.com>

¹³<http://www.webcron.org>

¹⁴do inglês *embeds*

- A liberdade de um sistema que permite a alteração de esquema instantânea sem pesadas migrações de dados é bastante importante para um desenvolvimento que se quer ágil e iterativo, para uma rápida adaptação ao conhecimento que se vai adquirindo do domínio.

O diagrama da figura 5.3 apresenta o esquema de base de dados da aplicação.

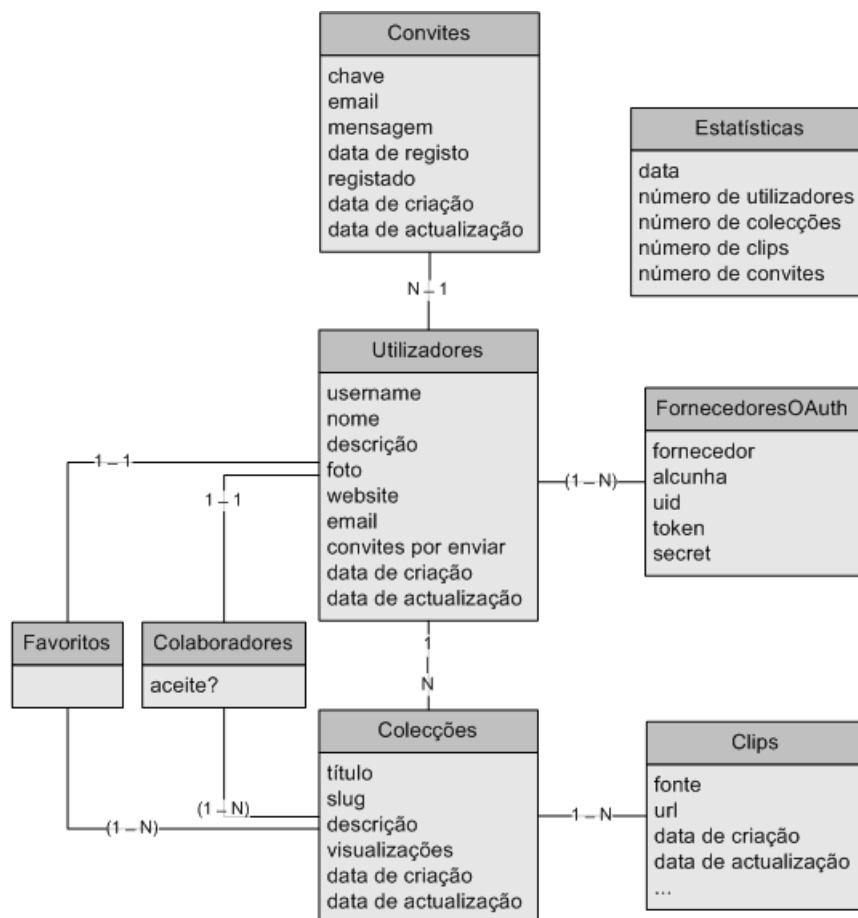


Figura 5.3: Diagrama contendo o esquema de base de dados da aplicação. As linhas entre colecções indicam associações. As associações com parêntesis são incorporações e as sem parêntesis referências.

Utilizadores Esta colecção armazena os utilizadores da aplicação. Para evitar que os utilizadores se registem em mais um serviço com uma nova password, é utilizado o protocolo OAuth para permitir que os utilizadores se autenticuem com as suas credenciais de outros serviços

com maior adopção, neste caso o Facebook e o Twitter. Os atributos de cada um dos serviços, que se encontram-se na colecção **FornecedoresOAuth**, são guardados de forma incorporada nos documentos de utilizadores. O atributo *username* refere-se ao identificador único público que cada utilizador terá no serviço, e que irá determinar o URL para a página do seu perfil. Nas primeiras versões do serviço, a foto não é possível definir, apenas é importada de um dos fornecedores OAuth, caso exista.

Colecções As colecções serão identificadas publicamente pelo seu *slug*, um conjunto de caracteres alfa-numéricos sem espaços. É guardado o número de visualizações que cada colecção obtém de utilizadores externos. Só é contabilizada uma visualização por sessão.

Favoritos Indica que utilizadores marcaram como favorito uma determinada colecção.

Colaboradores Uma colecção poderá ter mais utilizadores a participar na selecção de conteúdos como colaboradores. O autor de uma colecção sugere um utilizador para ser colaborador. Esse colaborador terá de aceitar o pedido, facto registado no atributo booleano “aceite?”.

Clips Em todos os clips, para além dos atributos temporais, é armazenada a fonte do clip (Twitter, YouTube, Flickr...) e o URL de onde foi seleccionado. Os restantes atributos são definidos dinamicamente consoante os dados fornecidos pelo protocolo oEmbed ou que o serviço vai recolher. Por exemplo, para uma dada mensagem do Twitter iremos ter o texto dessa mensagem, a data de publicação, o nome do utilizador do Twitter que a publicou e o URL para a sua foto. Esta colecção foi inicialmente incorporada na colecção “Colecções”, mas devido ao limite actual de 4MB por documento do MongoDB, foi mudada para uma colecção separada.

Convites Durante as primeiras versões do serviço, o registo será fechado a novos utilizadores. A única forma de registo será através de convites por parte de utilizadores já registados na aplicação. Os convites serão enviados por email, com uma mensagem personalizada caso o seu autor o deseje. Cada convite tem uma chave única que irá gerar o URL único, pelo qual apenas um novo utilizador se poderá registar.

Estatísticas Nesta colecção, serão armazenadas as estatísticas diárias do serviço. O número de atributos inicial é diminuto, mas espera-se que vá aumentando com a necessidade de monitorizar novas métricas.

De notar a existência dos atributos “data de criação” e “data de actualização” nas colecções principais, atributos esses cujos valores são preenchidos automaticamente pelo ORM Mongoid escolhido. Esse mesmo ORM abstrai cada colecção da base de dados para classes em Ruby, a camada Model do padrão MVC.

5.3.3 Aplicação

A aplicação em si divide-se em quatro faces distintas, consoante as funcionalidades que permite e quem interage com estas.

Inicialmente, temos as páginas de **apresentação do serviço**, cujo objectivo é descrever o serviço e conduzir os visitantes a se registarem neste. Esta zona inclui:

- Página inicial de resumo, com um vídeo de apresentação do serviço;
- Página com os planos de subscrição e respectivos preços;
- Zona de esclarecimento das dúvidas mais comuns;
- Informações sobre a empresa que desenvolveu o serviço e como a contactar.

Estas páginas serão compostas apenas por HTML estático, possibilitando assim que sejam guardadas em *cache* para reduzir o seu tempo de carregamento.

Após o registo, o utilizador terá acesso a duas novas zonas da aplicação que compõem o serviço propriamente dito: o bookmarklet e a zona de gestão do serviço. No bookmarklet é possível:

- Seleccionar conteúdo de websites externos para as colecções criadas pelo utilizador;
- Adicionar notas a conteúdo;
- Criar novas colecções.

Na zona de gestão do serviço é possível:

- Alterar dados do utilizadores;
- Criar, editar e visualizar as suas colecções;
- Enviar convites;

- Visualizar perfis e colecções de outros utilizadores (esta funcionalidade também é permitida a utilizadores não registados);
- Editar notas de conteúdos;
- Gerir colaboradores de colecções.

Finalmente, existe uma zona de administração que só é acedida pela equipa de desenvolvimento do serviço. Esta permite:

- Visualizar as estatísticas e métricas do serviço;
- Atribuir convites a utilizadores;
- Pesquisar por entre todos os dados da aplicação: utilizadores, colecções e clips.

5.4 Desenvolvimento

Nesta secção será descrito com maior detalhe o processo de desenvolvimento das funcionalidades que representaram um maior esforço no projecto. Serão descritos os principais desafios na implementação dessas funcionalidades e as decisões tomadas.

5.4.1 *Clipping* de conteúdo

O *clipping* de conteúdo é realizado através de um bookmarklet instalado pelo utilizador no browser. Este bookmarklet consiste em código javascript que é executado sobre a página de Internet que se encontra a ser visualizada. O código do bookmarklet introduz uma janela iframe que apresenta as opções de *clipping* da página (imagem, vídeo, selecção, link...) e a colecção que irá ficar com o clip.

A injeção de código javascript numa página desconhecida traz alguns inconvenientes. Como é utilizada a biblioteca de javascript JQuery para uniformizar o comportamento em diferentes browsers, é necessário garantir que a importação dessa biblioteca é compatível com qualquer código javascript que já se encontre nessa página. Felizmente, JQuery já inclui a função *noConflict* que permite abstrair a biblioteca para um ambiente de variáveis distinto, permitindo assim a sua compatibilidade com diferentes versões da mesma biblioteca ou mesmo bibliotecas concorrentes como Prototype. Adicionalmente, para garantir que a comunicação entre o iframe e a página visualizada não é

considerada uma violação de Cross-site scripting, é utilizada a biblioteca de mensagens *postmessage*¹⁵.

Para avaliar qual o conteúdo que pode ser recolhido da página é utilizado o URL da página a ser visualizada, que é enviado para o servidor. Se o URL pertencer a um dos serviços suportados, verificação realizada através de uma lista de expressões regulares, é realizado um pedido ao serviço para obter os dados de oEmbed. Por exemplo, se o utilizador estiver a visualizar a página de um vídeo do YouTube com o url <http://www.youtube.com?v=d5Be7Q6jWEc>, a sequência de passos será a seguinte:

1. Envio do URL <http://www.youtube.com/?v=d5Be7Q6jWEc> para o servidor do serviço;
2. Identificação do URL pela expressão regular [http://\(.+\.?\)?youtube.com/.+](http://(.+\.?)?youtube.com/.+) como a página de um vídeo do serviço YouTube;
3. Pedido à API de oEmbed do YouTube através do URL <http://www.youtube.com/oembed?url=http://www.youtube.com?v=d5Be7Q6jWEc>;
4. Processamento da resposta ao pedido no formato JSON:

```
{
  "provider_url": "http://www.youtube.com/",
  "title": "Balada de Despedida do 6ºano Médico...",
  "html": "<object width=\"425\" height=\"344\"><param...\",
  "author_name": "BcnCbr",
  "height": 344,
  "thumbnail_width": 480,
  "width": 425,
  "version": "1.0",
  "author_url": "http://www.youtube.com/user/BcnCbr",
  "provider_name": "YouTube",
  "thumbnail_url": "http://i1.ytimg.com/vi/...",
  "type": "video",
  "thumbnail_height": 360
}
```

5. Resposta do servidor à janela do bookmarklet com a indicação que existe um vídeo para ser recolhido da página onde o utilizador se encontra.

¹⁵<http://plugins.jquery.com/project/postmessage>

No entanto, existem dois tipos de recolha em que é necessário que o processamento seja realizado a nível do cliente. Na recolha de imagens da página, a identificação das imagens no código é realizada no cliente por código javascript, por forma a evitar o envio da totalidade do código HTML da página para o servidor, diminuindo assim o tempo de espera do utilizador. No serviço Twitter, a aplicação foi alterada para funcionar através da tecnologia AJAX, ocultando os links únicos para as mensagens à medida que são seleccionadas. Por esta razão, foi necessário implementar em javascript uma rotina que monitorize a página em que o utilizador se encontra, se esta pertencer ao serviço Twitter. Sempre que o utilizador seleccionar uma mensagem, mesmo que isso não altere o URL da página, o bookmarklet irá fornecer a possibilidade de fazer clip a essa mensagem.

5.4.2 Actualização em tempo-real das colecções

As páginas das colecções são actualizadas automaticamente quando se encontram a ser visualizadas por um utilizador, registado ou não. A colecção é actualizada quando o seu autor altera o título ou descrição da colecção, quando o número de visitas ou de favoritos aumenta e quando é adicionado ou removido um clip.

A estratégia escolhida para a verificação de alterações a realizar no servidor consiste em realizar pedidos sistemáticos a uma rotina no servidor, técnica apelidada de *pulling*. Existem outras duas técnicas de *pushing* que poderiam ser usadas para evitar uma carga tão grande no servidor, já que seria este a notificar o cliente quando existem alterações a realizar. No entanto, *comet* e outras técnicas de *long pulling* não são suportadas pela arquitectura *single threaded* do Heroku e *web sockets* ainda não é uma tecnologia suportada por uma parte significativa dos browsers.

São realizados pedidos sistemáticos ao servidor, com intervalos de tempo regulares. O intervalo de tempo escolhido é um compromisso entre o esforço imposto ao servidor e o tempo de atraso entre a alteração realizada numa colecção e a actualização na visualização. Depois de alguma experimentação empírica na carga do servidor com as actualizações, o intervalo ficou definido em 20 segundos.

Devido ao grande número de pedidos que serão realizados, é importante que o tempo de resposta do servidor seja reduzido, para manter o servidor disponível para responder aos restantes pedidos da aplicação. Primeiro é comparada a data da última actualização no lado do cliente com o registo da colecção na base de dados. Apenas se a data na base de dados for mais recente é que serão pesquisados os clips da colecção na base de dados. Segundo os dados recolhidos de uma semana do mês de Junho de 2011, em que a rotina

de actualização foi chamadas em média 24.1 vezes por minuto, o tempo médio de resposta foi de $15.0 \pm 0.04ms$, um valor bastante reduzido que permite um grande número de pedidos ao servidor.

Um assunto ainda em aberto, e que deverá ser tratado futuramente, é identificar quando um utilizador se encontra inactivo durante um período extenso, por forma a desactivar o pedido de actualizações.

5.4.3 Incorporação de colecções

Como foi apresentado na secção 2.7.2, a incorporação de colecções em websites externos será realizada através de uma porção de código javascript. Optou-se por realizar a renderização das colecções através de uma janela de iframe que é incorporada pelo código javascript, de modo a ser possível reaproveitar o mesmo código usado na renderização das colecções no website do serviço. A alternativa seria a construção das colecções com código javascript adicional.

No entanto, a dimensão do iframe incorporado varia entre as diferentes colecções e poderá aumentar à medida que são carregados mais clips. Para isso, a aplicação dentro do iframe comunica através da biblioteca *postmessage*, já referenciada, com o código javascript incluído na página de forma a que este redimensione o iframe para a dimensão necessária.

5.4.4 Gestão de colaboradores

A gestão de colaboradores permite ao autor de uma colecção escolher outros utilizadores para o ajudar a recolher conteúdo online. Um colaborador tem as mesmas permissões que o autor de uma colecção excepto gerir os colaboradores ou apagar a colecção.

Para o autor poder adicionar um colaborador, ele realiza uma pesquisa na base de dados de utilizadores através do nome ou *username* deste. Esta pesquisa é realizada no próprio ecrã de gestão de colaboradores, através de um pedido AJAX. O pedido de colaboração depois terá de ser aceite pelo utilizador, que também o poderá ignorar. Estes pedidos são apresentados na interface do serviço, mas no futuro deverão também ser notificados por email para o utilizador poder ficar mais rapidamente ao corrente destes.

No futuro, uma funcionalidade importante será permitir que um utilizador se sugira como colaborador para uma colecção que ache interessante. Esta funcionalidade deverá aumentar o número de colaborações e permitir que as colecções se mantenham actualizadas durante um maior período de tempo.

5.5 Análise de feedback dos utilizadores

Perto do final do mês de Março, com a primeira versão do serviço online há praticamente dois meses, foi a altura escolhida para obter feedback por parte dos utilizadores. Foram seleccionados os 10 utilizadores mais activos com base no número de colecções e clips criados. As perguntas colocadas foram:

1. Qual a maior vantagem que vê em usar o Bundlr?
2. Para que usa o Bundlr? Para quem poderá ser útil?
3. O que não gosta actualmente no Bundlr?
4. Existe alguma funcionalidade que gostaria de ver implementada?
5. Estamos a planear implementar as seguintes funcionalidades:
 - A possibilidade de incorporar bundles noutros websites, com um código embed;
 - Bundles privados;
 - Bundles colaborativos.

Quais lhe seriam mais atractivas/úteis?

6. Imagine que existia um limite no número de bundles. Pagaria mensalmente 5€ para não ter esse limite?
7. O que acha da apresentação actual dos clips, num formato em grelha? Gostaria de ter outras visualizações como por exemplo em "timeline" ou como uma apresentação de diapositivos?
8. Importaria-se em ter um anúncio publicitário não intrusivo nos seus bundles?

O objectivo era conhecer os casos de uso desses utilizadores para o serviço, quais as funcionalidades a melhorar/implementar e se o modelo de negócio pensado seria o adequado. O modelo de negócio pensado inicialmente era baseado numa subscrição mensal que adicionaria mais funcionalidades ao serviço, e que poderia retirar um limite no número de colecções. Neste momento, também considerávamos a possibilidade de incluir publicidade nas páginas das colecções como fonte de rendimento adicional.

Quatro utilizadores responderam às questões colocadas. As respostas encontram-se no anexo C.

Com base no feedback obtido, tomaram-se algumas decisões sobre o plano do projecto. As funcionalidades chave a desenvolver seriam a edição de notas, colaboração e colecções privadas. Em relação, ao modelo de negócio verificou-se alguma resistência em relação à subscrição com base no limite de colecções criadas, mas pouca resistência à presença de publicidade no serviço. A existência de publicidade permite oferecer grande parte das funcionalidades do serviço grátis, já que o rendimento que gera é proporcional à utilização do serviço. O novo modelo de negócio teria também uma subscrição mensal, mas para a não existência de publicidade e para colecções privadas, que geram consideravelmente menos rendimento em publicidade.

Cerca de seis dezenas de utilizadores também forneceram o seu feedback ao serviço na página comunidade criada no serviço GetSatisfaction¹⁶. Nessa página os utilizadores podem submeter problemas, questões, ideias e elogios. Um dos problemas mais relevantes prende-se com o facto do URL do serviço ser *gobundlr.com* e o nome apenas Bundlr, enquanto em *bundlr.com* se encontra um serviço distinto; Outro problema põe-se com a experiência de utilização na recolha de links e selecções de texto. Os utilizadores sentem que não deveria haver limite no número de caracteres, e que deveria ser apresentado mais e melhor contexto num link, como uma melhor descrição ou uma submetida pelos utilizadores, e uma imagem relacionada com o website. Foram também requisitadas várias funcionalidades. Os pedidos com maior apoio foram:

- Colecções colaborativas;
- Mover clips entre colecções;
- Reordenar clips dentro de uma colecção;
- Recolher clips de outros serviços, nomeadamente do Facebook, e de PDFs.

5.6 Análise das métricas

Desde Fevereiro de 2011 que são recolhidas métricas na aplicação, para melhor compreender a sua evolução e a forma como os utilizadores interagem com esta. A tabela 5.1 contém o agregado mensal das principais métricas recolhidas.

A métrica principal do serviço que condiciona todas as restantes é o número de **utilizadores** registados. Durante os cinco meses analisados, este

¹⁶<http://community.gobundlr.com>

Métricas	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho
Utilizadores	328	463	630	1022	2030
Colecções/utilizador	0,92	1,19	1,26	1,4	1,06
Colecções	302	551	794	1190	2152
Clips/coleção	2,69	8,40	8,01	8,47	7,1
Clips	813	4628	6358	10082	15278
Visualizações/coleção	4,96	15,28	18,34	27,05	24,09
Visualizações	1497	8419	14558	32190	51837

Tabela 5.1: Métricas do serviço de Fevereiro a Junho de 2011

número tem incrementado sistematicamente (os utilizadores podem remover as suas contas), assim como o incremento mensal de novos utilizadores também tem aumentado. No entanto, foi definido o objectivo ambicioso de 10 mil utilizadores para Outubro de 2011 após o lançamento da segunda versão do serviço, e o valor do mês de Junho encontra-se ainda aquém dessa meta.

Em termos de **serviço de autenticação** usado, demonstrou-se uma clara preferência pelo Twitter em detrimento do Facebook. O Twitter foi associado por 80% dos utilizadores, enquanto o Facebook apenas por 36% (os utilizadores podem ter ambos os serviços associados). Esta diferença significativa, sabendo-se que no início de 2011 o Facebook possuía cerca de 600 milhões de utilizadores [12] e o Twitter cerca de 200 milhões [13], deve-se provavelmente ao facto das pessoas que usam o serviço o associarem a algo menos pessoal e mais profissional, evitando por isso partilhar dados da sua conta no Facebook.

57% dos utilizadores, após o registo, criaram uma **coleção**. Esta taxa tem-se mantido constante desde o lançamento da primeira versão do serviço, mesmo com os melhoramentos de adicionar um conjunto de passos que um novo utilizador deve realizar no serviço. De qualquer forma, um utilizador registado, sem colecções, ainda poderá marcar outras colecções como favoritas. Em média cada utilizador tem cerca de uma coleção, contudo, tendo em conta a estatística anterior, os utilizadores minimamente activos no serviço são mais prováveis de ter duas colecções. Esta é uma métrica que se tem mantido relativamente constante, mas que pretende ser melhorada no futuro com o intuito de ter um maior número de utilizadores a gerar conteúdo para a plataforma.

Cerca de 75% das colecções tem pelo menos um **clip**. Esta métrica demonstra que a maior parte dos utilizadores não tem problemas a instalar o bookmarklet. Verificou-se também que algumas destas colecções foram criadas com antecedência pelos utilizadores, para uso futuro. O número de

clips em média por colecção é uma estatística que aumentou substancialmente no início do serviço, encontrando-se agora perto dos 7 clips por colecção. Esta é uma média positiva, embora exista uma grande dispersão, com um pequeno número de colecções com mais de 200 clips.

Em média, cada colecção tem 24 **visualizações** únicas. Esta métrica tem aumentado regularmente, excepto no último mês com o registo de um maior número de utilizadores. Os melhoramentos implementados a nível da interface gráfica para facilitar a partilha de colecções têm surtido efeito. No entanto, este é um valor que se pretende sempre maximizar, dado ser directamente proporcional ao rendimento que se pode gerar com publicidade.

Criou-se uma métrica para avaliar a percentagem de **utilizadores activos** no serviço. O critério definido foi a percentagem de utilizadores que recolheram conteúdo para colecções na última semana. Não é o critério ideal uma vez que ainda não mede o envolvimento dos utilizadores ao longo do período de utilização, mas permite desde já avaliar em quantidade. Neste momento, a taxa de utilizadores activos encontra-se estabilizada por volta de 6% (120 utilizadores). Este valor ainda é relativamente baixo, já que será uma porção desses utilizadores que deverá subscrever mensalmente o serviço. No futuro, serão implementadas formas de analisar o envolvimento dos utilizadores, para observar os hábitos de utilização dos utilizadores mais activos.

Através do serviço grátis Google Analytics integrado com a aplicação, foi possível ter acesso a mais dados sobre os **visitantes** do serviço, a sua origem e acções. O gráfico da figura 5.4 apresenta a evolução do número de visitas e visualizações de página do serviço desde o lançamento. É visível o aumento progressivo em ambas as métricas, particularmente após o lançamento da segunda versão do serviço, o qual abriu o registo a qualquer pessoa.

O gráfico da figura 5.5 apresenta a **distribuição geográfica** das visitas ao serviço. Existem quatro países principais espectáveis pelo maior esforço de marketing realizado: Portugal, Estados Unidos da América, Reino Unido e Espanha. Os restantes países europeus têm um peso cumulativo significativo e, provavelmente, serão feitos novos esforços em países específicos com grande visibilidade como França, Itália e Alemanha. O Brasil também tem um peso significativo no número de visitas, resultado do facto que várias colecções criadas terem conteúdos em português.

Durante Junho de 2011, desde o lançamento da nova versão, 60% de todas as visitas únicas foram de visitantes novos. Dessas visitas, em média, 20% resultaram em **registos** no serviço. É um valor satisfatório, mas que ainda deve ser melhorado, para valorizar o tráfego que é direccionado para o serviço. Algumas estratégias para melhorar estas métricas seriam a adição de mais

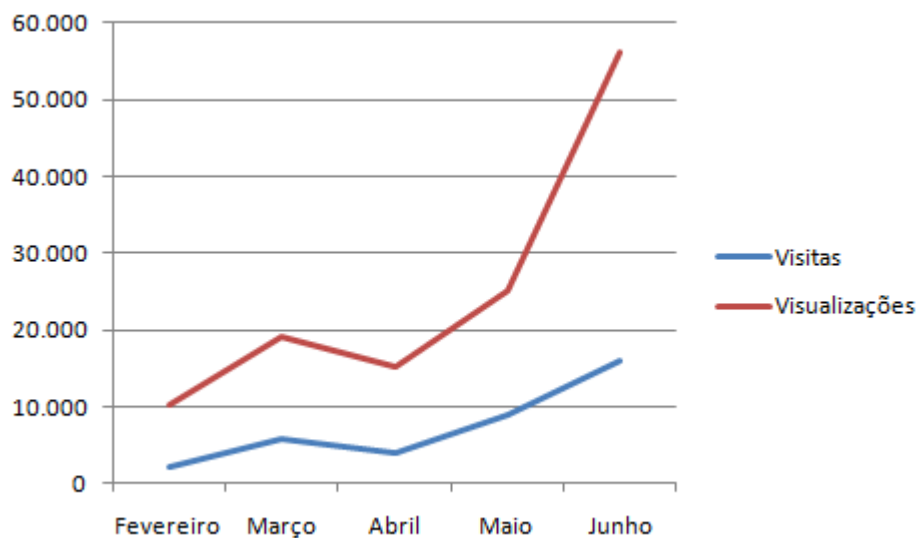


Figura 5.4: Estatísticas de visitas e visualizações de páginas do serviço de Fevereiro a Junho de 2011

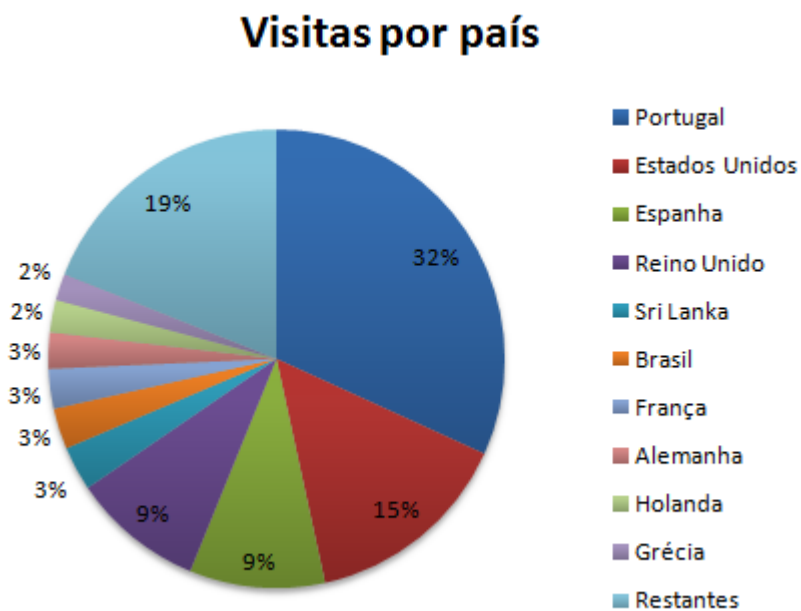


Figura 5.5: Distribuição das visitas por país entre Fevereiro e Junho de 2011

Origem	Visitas	Taxa de conversão (%)
twitter.com	3811	7,83
facebook.com	3132	17,69
groundviews.org	1590	1,15
thenextweb.com	1563	15,40
wwwwhatsnew.com	662	2,84

Tabela 5.2: Cinco origens mais relevantes das visitas do serviço e respectiva taxa de conversão para utilizadores, entre Fevereiro e Junho de 2011

chamadas à acção (em que a acção seria o registo no serviço) nas páginas do serviço para novos visitantes e a apresentação de mais informação sobre certos aspectos do registo, como por exemplo o facto deste serviço ser grátis e não publicar mensagens nas redes sociais sem consentimento.

Um caso de estudo é o facto de apenas 10% dos registos terem origem em páginas de colecções. Estas são as páginas mais visitadas e partilhadas e é um objectivo da estratégia de marketing que os próprios utilizadores divulguem o serviço. Uma forma de aumentar esta percentagem seria detectar as visitas novas do serviço e dar-lhes mais informação sobre este directamente nas páginas das colecções.

A taxa de conversão da **página de registo** é de 92%, o que significa que poucos utilizadores desistem depois de ter iniciado o registo no serviço, um dado muito positivo. A percentagem elevada advém do facto de serem utilizados serviços de autenticação externos como o Twitter e Facebook, que permitem que o formulário de registo seja preenchido automaticamente. No futuro, esta estatística poderá ainda ser optimizada através do estudo dos problemas mais frequentes da página de registo.

Analisando a **origem das visitas** descrita na tabela 5.2, as redes sociais que são suportadas nas opções de partilha de colecções são as mais relevantes. Embora o Twitter gere mais visitas, o tráfego do Facebook é mais valioso, com uma taxa de conversão bastante superior. O website groundviews.org onde foi publicada uma colecção gerou mais visitas que os restantes websites onde foram publicados artigos sobre o lançamento do serviço explicitamente. No entanto, o tráfego desses artigos foi mais valioso, convertendo mais visitantes em utilizadores. Nota-se, novamente, a fraca taxa de conversão das páginas das colecções.

Os **motores de pesquisa** só geram 14% das visitas ao serviço, um valor reduzido para uma plataforma com conteúdo relevante escolhido pelos utilizadores. Espera-se que esta percentagem aumente naturalmente ao longo do tempo, com mais conteúdo e mais referências online ao serviço. De qual-

quer forma, deverá ser feita uma análise com o objectivo de maximizar a classificação nos rankings das páginas de colecções geradas. O Google é o motor de pesquisa que gera a grande maioria do tráfego, com 85% do tráfego gerado por motores de pesquisa.

Capítulo 6

Conclusões

O desenvolvimento de um produto ou serviço está sujeito a inúmeras decisões. Não foi possível neste relatório descrever todas as decisões que foram tomadas durante este estágio. A importância destas decisões varia e foi esse o critério usado para escolher quais as decisões que foram descritas de forma mais extensa. A nível de negócio, foi também excluída uma parte importante, o plano de marketing que foi desenvolvido pela equipa durante o projecto, para não estender em demasia este documento e por ser mais difícil atribuir a autoria a aspectos concretos deste.

Embora o desenvolvimento de negócio à volta de um serviço informático não seja um conteúdo com predominância no curso, a verdade é que vários aspectos importantes foram sido mencionados nas cadeiras de gestão lecionadas durante a licenciatura e mestrado em Engenharia Informática. Este foi o maior desafio deste projecto de estágio e também o que mais me permitiu aprender. A implementação de um projecto como prova de conceito também é bastante distinto da implementação de um produto/serviço que se pretende que venha a ser usado por um grande número de pessoas, como é o caso deste projecto. A vantagem de lançar uma versão da aplicação durante o período de estágio é obter feedback que pode ser analisado e aplicado em tempo útil, essencial para melhorar a qualidade do trabalho final.

Outra componente de aprendizagem importante deste estágio, e que será útil no futuro, é a capacidade de abordar clientes, questioná-los sobre problemas concretos e possíveis soluções, pondo em causa os nossos pressupostos iniciais. Este processo é essencial para garantir não só que o produto final é de maior qualidade, como que resolve um problema concreto dos clientes alvo.

Durante a parte final deste relatório foram indicados vários pontos para trabalho futuro. É de notar que este projecto não terminará com o estágio que é aqui apresentado. Será continuado por mim, pelo Filipe Batista, e

por mais colaboradores que esperamos recrutar para cumprir os objectivos propostos.

Não tenho conhecimento de outros estágios que tratem em paralelo do desenvolvimento de um produto/serviço e da sua comercialização. Tenho esperança que tal se torne prática mais comum no futuro, e que mais empresas tenham a oportunidade de ser criadas como resultado de um trabalho de estágio.

Referências

- [1] S. G. Blank, *The Four Steps to the Epiphany*. Cafepress.com, 2005.
- [2] “Real-time news curation - the complete guide part 6: The tools universe.” <http://www.masternewmedia.org/real-time-news-curation-the-complete-guide-part-6-the-tools-universe/>, 2010.
- [3] O. Fernandez, *The Rails Way*. Addison-Wesley Professional, 2007.
- [4] A. W. S. LLC, “Global web stats december 2010.” <http://www.w3counter.com/globalstats.php?year=2010&month=12>, 2010.
- [5] B. Morris, “Developing mobile applications in a fragmented market.” <http://www.ben-morris.com/developing-mobile-applications-in-a-fragmented-market>, 2009.
- [6] R. Goad, “Social networks now more popular than search engines in the uk.” http://weblogs.hitwise.com/robin-goad/2010/06/social_networks_overtake_search_engines.html, 2010.
- [7] B. Moggridge, *Designing Media*. The MIT Press, 2010.
- [8] S. Benner, “Comparison of popular social bookmarking widgets.” <http://stevenbenner.com/2010/03/comparison-of-popular-social-bookmarking-widgets/>, 2010.
- [9] C. Anderson, *Free: The Future of a Radical Price*. Hyperion, 2009.

- [10] A. Maurya, “Customer development checklist for my web startup.” <http://www.ashmaurya.com/2010/02/customer-development-checklist-for-my-web-startup-part-1/>, 2010.
- [11] J. Atwood, “So you’d like to send some email (through code).” <http://www.codinghorror.com/blog/2010/04/so-you-d-like-to-send-some-email-through-code.html>, 2010.
- [12] N. C. B. Insider, “Goldman to clients: Facebook has 600 million users.” http://www.msnbc.msn.com/id/40929239/ns/technology_and_science-tech_and_gadgets/, 2011.
- [13] M. S. B. News, “Twitter co-founder jack dorsey rejoins company.” <http://www.bbc.co.uk/news/business-12889048>, 2011.

Apêndice A

Glossário

Agregação No contexto deste trabalho de estágio, agregação define-se como o acto de apresentar de forma conjunta conteúdo oriundo de diferentes fontes que partilhem o mesmo tema. Esta acção pode ser ou não automática. No serviço desenvolvido neste trabalho de estágio, a agregação de conteúdo é realizada de forma manual pelos utilizadores.

AJAX Engloba vários métodos para permitir uma maior interactividade em páginas de Internet. Através de código javascript são realizados pedidos ao servidor por dados ou parte da página, com o objectivo de evitar carregar novamente todos os recursos de uma página de Internet.

Amazon EC2 Nome completo: Amazon Elastic Compute Cloud. É uma plataforma desenvolvida pela empresa Amazon para o alojamento virtual de instâncias de servidores. Permite gerir livremente qualquer instância de servidor e criar ou remover novas instâncias em poucos minutos. Apenas é cobrado o tempo que cada instância se encontra em execução e os dados transferidos de e para cada instância, sendo os valores cobrados abaixo da média do mercado de alojamento virtual de servidores. Mais informações: <http://aws.amazon.com/ec2/>.

Bookmarklet Conjunto de código javascript que se encontra dentro de um favorito de browser e que, quando utilizado, executa esse código sobre a página HTML que se encontra a ser visualizada no browser.

Comet Termo que engloba várias técnicas para manter um pedido HTTP a um servidor activo o maior tempo possível, por forma a permitir que seja o servidor a controlar quando os dados são enviados ao cliente.

Consistência eventual Aplicada no contexto de base de dados distribuídas, refere-se à consistência entre os dados existentes em cada réplica.

Num sistema com consistência eventual apenas existe a garantia que num dado intervalo de tempo, todas réplicas estarão consistentes. A duração do intervalo de tempo é um compromisso entre a perda de performance com actualizações e a actualidade dos dados para o utilizador.

Cross-site scripting Vulnerabilidade informática que permite que código injectado numa página de Internet possa interagir com serviços de outros domínios, permitindo que dados privados de uma sessão possam ser divulgados a outras entidades. O procedimento dos browsers contra esta vulnerabilidade é impedir que código javascript interpretado numa página possa fazer pedidos a domínios ou interagir com iframes de domínios que não o dessa página.

Curadoria Corresponde ao papel antes praticado apenas por curadores de museus, que consiste na selecção de um conjunto de peças de arte como representativas/relevantes para serem expostas numa galeria. Quando aplicado à Internet, o termo corresponde ao processo de selecção do melhor conteúdo online sobre uma determinada área e a sua posterior divulgação.

Desnormalização Consiste no armazenamento de dados de forma redundante numa base de dados, com o objectivo de otimizar a performance do sistema. Incorre num maior esforço de manutenção da coerência dos dados repetidos e um maior espaço ocupado.

Desenvolvimento de clientes Nome dado à metodologia de desenvolvimento de negócio elaborada por Steve Blank[1]. Baseia-se num conjunto de processos a implementar para validar um conjunto de pressupostos de negócio e garantir que o produto/serviço que se encontra a ser desenvolvido soluciona um problema real com dimensão suficiente para ser rentável, e que este é introduzido correctamente no mercado.

Embed Porção de código ou aplicação que pode ser inserida num website e que irá carregar informação proveniente de outra fonte/website. Poderá ser uma aplicação em Adobe Flash ou código javascript. A sua utilização mais popular é na incorporação de vídeos do YouTube.

Frameworks de desenvolvimento web Conjunto de bibliotecas de código numa dada linguagem de programação que abstraem funcionalidades recorrentes no desenvolvimento de aplicações web, como por exemplo, recepção e envio de pedidos HTTP, ORM, autenticação de utilizadores, geração de HTML ou processamento de URLs.

iframe Elemento de HTML que permite incorporar uma página externa numa página de Internet, de forma transparente para o utilizador final.

jQuery Biblioteca de javascript com o objectivo de simplificar o uso da linguagem para desenvolvimento web, através da uniformização de funções e comportamentos entre diferentes browsers.

OAuth É um standard aberto para a autorização de acesso a conteúdos alojados num serviço específico. Permite por exemplo, um serviço externo ao Facebook aceder às fotos ou descrição de um dado utilizador desse serviço, com a sua autorização, sem que quaisquer credenciais do Facebook sejam alojadas no serviço externo. Pode também ser usada para autenticação, delegando assim a um serviço que suporte OAuth a verificação da identidade do utilizador. Este protocolo é usado em serviços populares como o Facebook, Twitter, Google e Yahoo. Mais informações: <http://oauth.net>.

oEmbed É um standard aberto para a recolha de dados sobre a incorporação de conteúdo de um dado URL num website externo, através de um embed. É utilizado, por exemplo, para obter o código de embed de um vídeo do YouTube apenas através do URL da página onde este se encontra. É suportado por serviços populares como o YouTube, Flickr, Vimeo e Slideshare. Mais informações: <http://en.wikipedia.org/wiki/OEmbed>.

Object-relational mapping (ORM) Biblioteca que permite abstrair a camada de acesso a um conjunto de sistemas de gestão base de dados da estrutura desses dados e suas relações. Pode ser usada para o suporte várias tecnologias de base de dados de forma transparente, ou simplesmente para aceder a um certo sistema de gestão de base de dados através de uma interface de mais alto nível.

Pulling Método para a actualização assíncrona de dados que consiste em realizar em pedidos periódicos a um servidor. Normalmente, é utilizado quando não é possível que o servidor envie dados assincronamente ao cliente.

Pressupostos do negócio Conjunto de factos sobre o problema, produto e mercado onde um certo negócio se enquadra assumidos inicialmente pelos promotores. Podem ou não corresponder à realidade e por isso devem ser validados. Termo usado na metodologia de desenvolvimento de clientes.

Profissional de informação Jornalista ou qualquer outro profissional cuja actividade se foque na geração e transmissão de informação. Na Internet, o conceito estende-se para os bloggers profissionais.

Prototype Biblioteca de javascript. Ver JQuery.

Model-View-Controller (MVC) Padrão de desenho de software para aplicações que necessitem de apresentar diferentes conjuntos de dados a utilizadores. Divide os módulos da aplicação em três camadas com responsabilidades distintas. Os *Models* abstraem o acesso à base de dados, tarefa normalmente levada a cabo por uma ORM. As *Views* compõem a camada de apresentação que gera a forma como os dados serão mostrados ao utilizador. E os *Controllers* que fazem a ponte entre os pedidos de informação ou acções do utilizador, as respectivas acções nos *Models* e a *View* adequada.

Service Level Agreement (SLA) Secção de um contracto de serviço onde são estabelecidos certos parâmetros mínimos da qualidade do serviço, nomeadamente requisitos de disponibilidade, performance ou tempos de entrega.

Scrum Metodologia ágil de desenvolvimento de software baseada em iterações denominadas de *sprints*. Os *sprints* são iterações de 2 a 4 semanas, em que os objectivos são definidos inicialmente numa reunião e não são passíveis de ser alterados até ao final da iteração. Existe um foco na entrega o mais cedo possível de módulos de um produto que apresentem desde logo valor para o cliente, por forma a minimizar o risco de desenvolvimento.

Slug Versão alternativa de um título, com a codificação apropriada para ser utilizada num URL. É utilizada para facilitar a compreensão do conteúdo de um URL, colocando uma versão do título com os caracteres especiais e espaços substituídos por hífenes.

Stream Listagem de conteúdo (texto, imagens, vídeo...) ordenado temporalmente que é produzido ou actualizado de forma frequente.

Web sockets Tecnologia especificada pela W3C para o estabelecimento de um canal bidireccional entre browsers e servidores web, para facilitar a comunicação entre ambos, especialmente o envio de dados assíncronos do servidor para os clientes.

Apêndice B

Funcionalidades da aplicação

Nesta secção encontra-se a especificação das funcionalidades da aplicação, sob o formato de casos de uso.

B.1 Actores

Os actores identificados da aplicação são:

Visitante O visitante é o utilizador que não se encontra registado ou autenticado na aplicação e, portanto, não é possível identificar. Este actor será o que mais vezes irá utilizar a aplicação, já que representa todas as pessoas que encontram uma certa colecção referenciada na Internet e a decidem visualizar. É também o actor que possui menos funcionalidades atribuídas. Os casos de uso deste actor são partilhados pelos restantes actores.

Utilizador Corresponde a um utilizador registado e autenticado no serviço. Poderá ser um utilizador com uma conta grátis ou uma conta paga, porque ainda não foram definidas funcionalidades diferentes para ambos os tipos de utilizadores. Os casos de uso definidos para este actor também são partilhados com o actor Administrador.

Administrador Os administradores são a equipa de desenvolvimento da aplicação. Para além de poderem recorrer a todas as funcionalidades de aplicação, também possuem casos de uso adicionais envolvidos com a monitorização desta.

B.2 Casos de uso

2.1 Ver descrição do serviço

Actores Visitante

Descrição Visualização de um conjunto variado de informações sobre o serviço, nomeadamente um resumo das funcionalidades, planos de subscrição, informações sobre a empresa que desenvolveu o serviço e página de esclarecimento das dúvidas mais frequentes.

Pré-condições Não existentes.

Sequência de eventos :

1. Chegada a uma das páginas com informações do serviço;
2. Percorrer as várias páginas de informação;
3. Sair do website ou registar-se.

2.2 Registo

Actores Visitante

Descrição Um novo utilizador poderá registar-se no serviço através da sua conta num serviço que suporte OAuth, sendo inicialmente aceites a autenticação pelo Facebook ou Twitter.

Pré-condições Que o visitante possua uma conta registada no Facebook ou no Twitter.

Sequência de eventos :

1. Escolha de qual serviço utilizar no registo, Facebook ou Twitter;
2. Aceitar o pedido de permissões numa página desse mesmo serviço;
3. Recolha de dados referentes a esse utilizador do seu perfil e permitir que este os reveja antes de ser finalizado o registo.

2.3 Ver perfil

Actores Visitante (principal) e Utilizador (secundário)

Descrição Visualizar a página de perfil de um utilizador do serviço, que apresenta dados sobre este e as colecções que criou.

Pré-condições Existência do utilizador que se pretende visualizar e uma ligação para o seu perfil.

Sequência de eventos :

1. Clique numa ligação sobre o utilizador numa colecção deste dentro do serviço ou publicada externamente;
2. Visualização das diversas informações sobre o utilizador numa página.

2.4 Ver colecção

Actores Visitante

Descrição Visualizar a página de uma colecção, incluindo todos os clips que o compõem e algum informação sobre o seu autor. A visualização poderá ser dentro do serviço ou numa publicação externa da colecção.

Pré-condições Existência da colecção que se pretende visualizar e que esta é pública.

Sequência de eventos :

1. Clique numa ligação da colecção numa página de autor ou numa ligação publicada na Internet;
2. Visualização da colecção desejada.

2.5 Partilhar colecção

Actores Visitante

Descrição Partilha da ligação para uma colecção numa rede social ou por email.

Pré-condições Existência de uma colecção para partilhar e uma conta numa rede social, ou de um contacto de email com quem partilhar.

Sequência de eventos :

1. Visualização de uma colecção que se pretende partilhar;
2. Selecção do meio por onde partilhar a colecção;
3. Preenchimento dos dados adicionais como credenciais dos serviços ou email para onde enviar a ligação.

2.6 Publicar colecção em website externo

Actores Visitante

Descrição Copiar e publicar o código javascript de embed de uma colecção num website externo. Permite apresentar numa janela mais reduzida os clips de uma colecção.

Pré-condições Existência de uma colecção para partilhar e um website externo que permita publicação de código javascript.

Sequência de eventos :

1. Visualização de uma colecção que se pretende partilhar;
2. Cópia do código javascript de embed;
3. Publicação desse código numa página externa.

2.7 Ordenar clips da colecção

Actores Visitante

Descrição Organizar os clips de uma colecção por ordem temporal ou por formato: imagens, vídeos, links agregados.

Pré-condições Existência de uma colecção para organizar.

Sequência de eventos :

1. Visualização de uma colecção de clips que se pretende organizar;
2. Selecção da opção pela qual se pretende ordenar os clips.

2.8 Alterar perfil

Actores Utilizador

Descrição Edição dos dados de um utilizador pelo próprio utilizador.

Pré-condições Não existentes.

Sequência de eventos :

1. Visualização do seu próprio perfil de utilizador;
2. Selecção e alteração dos dados que se pretendem actualizar.

2.9 Criar colecção

Actores Utilizador

Descrição Um utilizador poderá criar uma nova colecção de clips através da interface principal do serviço ou do bookmarklet.

Pré-condições Não existentes.

Sequência de eventos :

1. Escolher opção criar colecção;
2. Preencher o título e descrição da colecção;
3. O slug da colecção será gerado automaticamente;
4. A colecção encontra-se pronta para receber clips.

2.10 Editar colecção

Actores Utilizador

Descrição O título e descrição de uma colecção são actualizados.

Pré-condições Possuir uma colecção.

Sequência de eventos :

1. Visualizar a página de uma colecção do utilizador;
2. Clicar na opção de edição do título ou da descrição;
3. Alterar os dados;
4. Pressionar *enter* ou clicar fora da área de edição, para submeter as alterações.

2.11 Eliminar colecção

Actores Utilizador

Descrição Uma colecção e todo o seu conteúdo são eliminados.

Pré-condições Possuir uma colecção.

Sequência de eventos :

1. Visualizar a página de uma colecção do utilizador;
2. Escolher a opção de eliminar a colecção e confirmá-la.

2.12 Adicionar clip

Actores Utilizador

Descrição Um novo clip pode ser adicionado através de um bookmarklet, a partir de qualquer página de Internet.

Pré-condições Possuir uma colecção e o bookmarklet na barra de favoritos.

Sequência de eventos :

1. Visualizar a página de onde se pretende recolher o clip;
2. Clicar no bookmarklet;
3. Escolher a colecção para onde se destina o clip;
4. Escolher uma das opções de recolha: seleccionar um elemento específico para os websites suportados, seleccionar uma parte do website ou seleccionar o link apenas.

2.13 Remover clip

Actores Utilizador

Descrição Remover um clip previamente adicionado a uma colecção.

Pré-condições Possuir uma colecção com pelo menos um clip.

Sequência de eventos :

1. Visualizar a colecção de onde se pretender remover o clip;
2. Escolher a opção de remover clip e confirmar a operação.

2.14 Editar notas de um clip

Actores Utilizador

Descrição Editar uma nota pessoal a um clip, que depois pode ser visualizada na página da colecção por visitantes.

Pré-condições Possuir uma colecção com pelo menos um clip.

Sequência de eventos :

1. Visualizar a colecção com o clip a editar;
2. Aceder à nota do clip;

3. Actualizar a nota que se pretende editar;
4. Submeter as alterações.

2.15 Enviar convite

Actores Utilizador (principal) e Visitante (secundário)

Descrição Enviar um convite por email a um contacto que pensam que esteja interessado em utilizar o serviço.

Pré-condições O utilizador possuir convites disponíveis para enviar.

Sequência de eventos :

1. Seleccionar a opção de enviar convites;
2. Indicar o email do contacto que irá receber o convite;
3. Se pretender, pode deixar uma mensagem que será mostrada no email;
4. Submeter o convite.

2.16 Visualizar estatísticas

Actores Administrador

Descrição Visualizar métricas do serviço na zona de administração, para monitorizar a utilização do serviço.

Pré-condições Valores recolhidos durante um certo período de tempo da aplicação.

Sequência de eventos :

1. Autenticação do administrador para poder aceder à zona de administração;
2. Visualização da página de estatísticas.

2.17 Dar convites

Actores Administrador (principal) e Utilizador (secundário)

Descrição Através da zona de administração um administrador pode atribuir convites a um utilizador.

Pré-condições Existência de utilizadores no serviço.

Sequência de eventos :

1. Autenticação do administrador para poder aceder à zona de administração;
2. Escolher o utilizador que irá receber convites;
3. Inserir o número de convites a atribuir;
4. Submeter a alteração.

2.18 Gerir colaboradores

Actores Utilizador

Descrição Convidar e remover colaboradores para a edição de colecções.

Pré-condições O utilizador necessita de ser autor de uma colecção.

Sequência de eventos :

1. Dirigir-se à página de uma colecção;
2. Escolher a opção de gerir colaboradores;
3. Convidar um novo colaborador ou eliminar um colaborador actual.

2.19 Actualização em tempo-real de colecções

Actores Visitante

Descrição Durante a visualização de uma colecção os dados e clips desta serem actualizados automaticamente.

Pré-condições O utilizador necessita de estar na página de uma colecção.

Sequência de eventos :

1. Periodicamente a página irá verificar se existem novidades da colecção no servidor;
2. Se existirem novos dados a serem apresentados, estes são actualizados na página.

2.20 Marcar colecção como favorita

Actores Utilizador

Descrição Definir uma colecção como favorita para tal ser apresentado no contador de fãs de uma colecção e na página do utilizador.

Pré-condições O utilizador necessita de estar na página de uma colecção.

Sequência de eventos :

1. Seleccionar a opção “Favorito” na página da colecção;
2. Esperar pela confirmação que a colecção foi marcada como favorita.

Apêndice C

Inquéritos aos utilizadores

Respostas ao inquérito realizado aos utilizadores mais activos do serviço. As perguntas são apresentadas na secção 5.5.

Bruno Costa

- 1/2. Organização pessoal, recolha de conteúdo sobre um tema específico (possivelmente vou usar para recolha de referências para a minha dissertação). Guardar links/videos/imagens que normalmente não guardo nem no Delicious nem em lado nenhum. Desde estudantes, jornalistas, escritores, bloggers, designers, utilizadores comuns... não vejo grandes restrições, toda a gente poderá usar.
3. Are you kiddin' me? Gosto de tudo, especialmente o clip de imagens!! simplesmente adoro essa funcionalidade.
4. Existe alguma funcionalidade que gostarias de ver implementada?
 - (a) Maior liberdade organizacional de clips dentro de um bundle (mover, ordenar, agrupar, etc).
 - (b) Em um ou outro caso, fazia-me jeito ter bundles dentro de bundles (com uma profundidade limitada, claro)
 - (c) Comentar/fazer notas pessoais a um clip
5. Bundles privados, primeiro. Bundles colaborativos, segundo.
- 6/8. Depende do limite e das funcionalidades. Neste momento acho que não pagaria, mas também não me importava de ter anúncios (desde que não intrusivos). Há medida que o serviço fosse evoluindo e com novas funcionalidades talvez pagasse.

7. Pessoalmente gosto desta apresentação, mas seria uma funcionalidade interessante poder apresentar de outras formas. Mais importante que isso seria talvez o que eu sugeri na pergunta 4, primeiro ponto.

Josean Prado

1. I see this like a graphic Delicious but more intuitive, because the way in which I separate the different topics in Bundlr is better than the typical tags. I have used Bundlr in a meeting dealing with reading techniques with secondary school teachers and it was fantastic. The material that I chose for my exposition did not fit well with Power Point or Keynote because it was based on a web research. Bundlr was the tool, and it will be in cases like those.
2. Educational purposes. I find it great.
3. I think there is no option to change the order of the clips or videos, so if I want to do so, I have to start again. The web clips could be more attractive (not only text, but also the original typography). Moreover, I am a Chrome user, and I sometimes have problems with the text selection. I try to choose pieces of less than 100 characters and it is impossible.
4. The previous ones, basically. Apart from that, different types of fonts and, if possible, languages. I have no problems with English, but some of the teachers in my highschool don't speak it.
5. In my opinion, the collaborative ones and the private bundles.
6. It depends. Probably yes. I will try to give a reasonable answer. I am a Dropbox user. I find it essential. But I have enough with the free option. I am a Flickr user and seven years ago I went PRO. In my humble opinion, Dropbox policy is not interesting. I do not need 50 GB of space. But if I had the option to pay for 10 GB, I would probably do it. 60€a year is okay when you have a powerful online tool.
7. I think that a timeline could be interesting. I don't usually use slideshows, but I admit that this is an attractive feature.
8. If it helps to get better features, I would accept it. But, to be honest, I prefer a free-ad site.

Joseph Stashko

As respostas seguintes são notas retiradas de uma reunião por vídeo-conferência.

1. The way it display the content in a tiled layout, supporting different services specially YouTube and its general design.
2. To create topic pages and to use it as a knowledge base.
3. Nothing really, just as I mentioned getting the post extracts sorted, adding integration with a couple more services. Nothing I really dislike just things to improve.
4. On links clips show post extracts. Support SoundCloud, AudioBoo.
6. Sure.
7. Embed tiled presentation. But on websites with thinner collumns, it might not work well.
8. Not an issue to most people.

Mafalda Maia

1. Posso ver directamente o conteúdo que me interessa ver. De uma vez. Não preciso de me lembrar ou de procurar o que é que me interessava em determinado site.
2. Uso-o para agrupar informações de coisas a que quero prestar atenção mais tarde, ou reunir informação de temas pouco estudados. Tem-me sido útil no projecto de investigação, e penso que será especialmente útil a quem queira estudar sobre assuntos obscuros e por isso pouco definidos. Mas acho que como não mostra nenhuma função definida além da de “fazer montinhos”, qualquer pessoa pode tirar vantagens do Bundlr.
3. Eu sei o que posso fazer com ele, mas não sei como ver bundles de outras pessoas. Há alguma forma de navegar ou pesquisar? Só sei que é possível ver contas de outros utilizadores porque os bundles têm contabilização de views. Além disso, também não sei como posso tornar bundles privados (não que isso faça muita diferença, mas há bundles que não me interessa partilhar).

4. Uma solução para explorar conteúdos. A possibilidade de arrastar e reorganizar as caixas dentro dos bundles. E os bundles em si. E fazer bundles de bundles? Se calhar é um abuso, mas seria-me útil a mim, pelo menos. Ou então uma forma de agrupar bundles sem forçar demasiado o conceito. Criar ligações entre eles. Também não tenho a certeza em relação a isto, mas acho que seria bom se fosse possível criar intercepções entre os bundles e visualizar um mapa geral de temas que se tocam. Um item que pertencesse a dois temas estaria num espaço com áreas sobrepostas. Claro que isto pode ser um bocado forçado.
5. Bundles privados e colaborativos, definitivamente. Privados, porque tenho alguns bundles que são uma espécie de rascunho de ideias, e se o objectivo é desenlaçar a web, bundles que só fazem sentido para uma pessoa não ajudam mais ninguém; E colectivos porque às vezes trabalho à distância com vários grupos diferentes (nas áreas criativas) e pode ser útil nas fases de reunir e expor as influências dos projectos.
6. Na situação em que estou agora, não. Às vezes faço bundles de temas próximos e passo algum tempo a pensar em qual deve ser o nome mais adequado para cada um, se os devo juntar num só ou fazer mais. Se estivesse perto do limite, decidiria pelo mais abrangente e se calhar acabaria por não ser tão útil. Não estou a dar uma resposta interessada, acho mesmo que se o limite for baixo, os utilizadores podem evitar (se calhar inconscientemente) criar bundles de temas muito específicos, que se calhar são um motivo importante para se usar o serviço.
7. Gosto desta apresentação em grelha. Apresentação de diapositivos podia ser útil, mas pessoalmente não sei se recorria a essa ferramenta. Talvez. A timeline podia fazer sentido num bundle colectivo com muitos participantes. Nos individuais parece-me mais útil a possibilidade de alinhar coisas pelo tempo ou por tipo de clip, mas ainda na grelha, porque neste caso, mostrar coisas numa linha não parece mudar muita coisa. Volto a falar na ideia de ver os bundles num mapa geral, com os clips em miniatura - no caso de haverem intercepções entre os bundles.
8. Não. É claro que preferia não ter, mas na verdade não me faz muita diferença.