

## **PROPOSTA DE UMA APLICAÇÃO WEB PARA MONITORIZAÇÃO DO IMPACTO DE NOTÍCIAS NAS REDES SOCIAIS FACEBOOK E TWITTER**

**Nelson Leite**\*

Universidade de Aveiro  
nelsontaleite@ua.pt

**Hélder Caixinha**\*\*

Universidade de Aveiro  
caixinha@ua.pt

**Fernando Ramos**\*\*\*

Universidade de Aveiro  
fernando.ramos@ua.pt

### **Resumo**

Este artigo resume os principais resultados de uma investigação que teve por objetivo a conceção, prototipagem e validação de uma aplicação web destinada a monitorizar o impacto de um conteúdo publicado nas redes sociais (Facebook e Twitter). A investigação foi aplicada ao caso concreto do Jornal Online da Universidade de Aveiro, com o objetivo de contribuir para fundamentar a tomada de decisão relativa à gestão (manutenção e/ou destaque) de notícias por parte dos gestores do referido jornal.

Palavras chave: Monitorização, Redes Sociais, Facebook, Twitter, Jornal online da Universidade de Aveiro

### **Abstract**

This paper summarizes the main results of a research project which main goal was the design, development and evaluation of a web application for monitoring the buzz of news and other contents published in social networks (Facebook and Twitter) by the online news portal of the University of Aveiro. With this application a wiser decision making process can be achieved on the management of the publishing cycle of the news portal.

Keywords: Monitoring, Social Networks, Facebook, Twitter, Online news portal of the University of Aveiro

---

\* Licenciado em Novas Tecnologias da Comunicação pela Universidade de Aveiro. Atualmente frequenta o mestrado em Comunicação Multimédia – ramo Multimédia Interativo na Universidade de Aveiro.

\*\* Frequenta atualmente o programa doutoral em Multimédia em Educação na Universidade de Aveiro. Mestre em Gestão de Informação e licenciado em Engenharia Eletrónica e Telecomunicação pela referida instituição.

\*\*\* Professor Catedrático do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro.

## Introdução

Nos últimos anos as redes sociais têm-se tornado plataformas bastante populares, para onde convergem utilizadores de todo o mundo e aí se envolvem em múltiplos e diversificados processos de interação. Esta forte participação determinou que as redes sociais disponham de um valioso acervo de informação sobre os utilizadores e as atividades que estes desenvolvem nessas plataformas, sendo várias destas redes avaliadas já em milhões de dólares (Beer, 2008). Este enorme sucesso das redes sociais *online* e dos *web sites* de partilha de *media*, levou a que a análise a essas redes tenha vindo a ganhar uma atenção significativa por parte de todo o tipo de instituições<sup>1</sup>, dado que as organizações podem tirar partido dessa análise para melhorar as suas opções e estratégias comercial e operacional.

As instituições académicas, nomeadamente as universidades, não têm ficado alheias a este fenómeno. Dada a grande visibilidade que as redes sociais proporcionam às organizações nelas presentes, as universidades procuram aí valorizar a sua imagem e obter uma forte exposição perante os antigos, atuais e futuros alunos, permitindo-lhes assim captar novos públicos e publicitar o que fazem em termos de ensino, investigação, cultura e demais áreas. Desta forma, as universidades devem procurar desenvolver uma estratégia que mantenha ativa e realce a informação de maior relevância e influência para as suas comunidades/públicos.

Este artigo apresenta um trabalho realizado no âmbito de uma dissertação do Mestrado em Comunicação Multimédia do departamento de Comunicação e Arte (DeCA) da Universidade de Aveiro (UA), relativo à conceção, prototipagem e validação de uma aplicação Web para a monitorização do impacto nas redes sociais *Facebook* e *Twitter*, das notícias aí publicadas pelo Jornal Online da UA, que se constitui como uma das principais fontes de divulgação do que acontece na instituição.

Com o propósito de fornecer aos responsáveis pelo sector de comunicação da universidade uma informação que lhes permita analisar como e por quem se disseminam as notícias publicadas, bem como as interações a estas associadas, a aplicação desenvolvida permitirá fundamentar a tomada de decisão relativa à manutenção e/ou destaque de determinadas notícias. Será assim possível distinguir os utilizadores mais influentes nessa disseminação e, de entre as notícias disseminadas, quais as de maior impacto.

---

<sup>1</sup> Universidades, empresas, etc.

## 1. Redes sociais: o fenómeno global

A Web evoluiu radicalmente de um sistema estático de documentos hipertexto interligados para uma plataforma interativa de colaboração na geração, circulação e difusão de conteúdos. Com o rápido crescimento e popularidade das plataformas e serviços da Web 2.0 e das tecnologias de comunicação móveis, os utilizadores têm vindo a tornar-se produtores ativos de conteúdo, gerindo-o através de uma variedade de aplicações como blogs, *wikis*, *social bookmarking* e redes sociais. Estas plataformas transformaram o modo como os utilizadores interagem, aumentando drasticamente a comunicação *online* e as interações entre utilizadores, visto que milhões destes partilham regularmente uma panóplia de opiniões sobre os mais variados temas (Vakali, 2012). Serviços como o *Facebook*, *Twitter*, *Google+* e *LinkedIn* tornaram-se plataformas (redes sociais) bastante populares e de comunicação em tempo real, onde utilizadores de todo o mundo se juntam, interagem e partilham as suas opiniões (Eyers et al., 2012). Como nova forma de interação na rede, as redes sociais têm-se vindo a tornar importantes plataformas para a disseminação de informação/conteúdos, como mostra a figura 1 (Han & Niu, 2012), onde o ponto preto central (mais destacado) representa uma fonte de informação e os restantes pontos, os nós, através dos quais a informação da fonte se propaga.

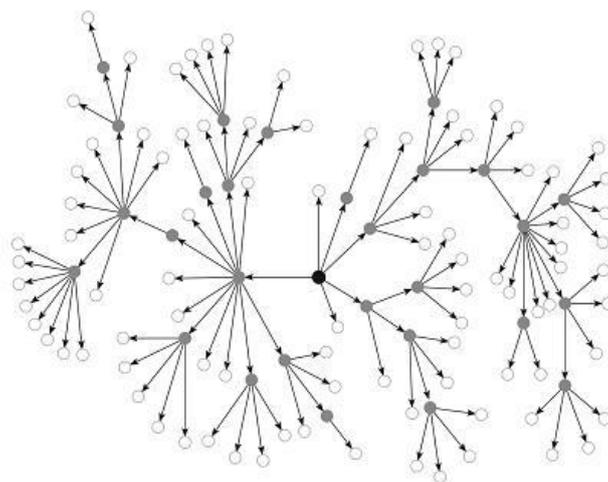


Figura 1 - Propagação da informação nas redes sociais. (fonte: Han & Niu, 2012)

No atual panorama das redes sociais, o *Facebook* é realmente um fenómeno de popularidade. Dado que mais de mil milhões de utilizadores<sup>2</sup> podem atualizar o seu estado, partilhar conteúdos e interagir com outros utilizadores, não é surpreendente que o *Facebook*

---

<sup>2</sup> <http://newsroom.fb.com/Key-Facts>, consultado a 26 de Maio de 2013.

tenha superado o *Google* como a página Web mais visitada em 2010, como mostra a figura 2:

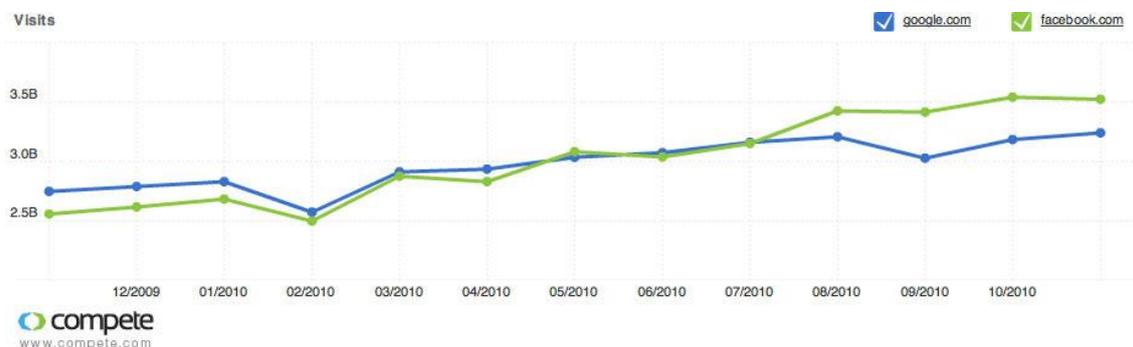


Figura 2 - Total de visitas mensais do Facebook e Google em agosto de 2010. (fonte: *compete.com*, 2010)

Estes dados indicam, inegavelmente, que as redes sociais estão cada vez mais a satisfazer alguns desejos humanos (nomeadamente o de ser amado e a necessidade de pertença a uma comunidade ou a um grupo) a uma larga escala, em formas que os motores de pesquisa nunca foram concebidos para cumprir (Russell, 2011).

## 2. Serviços (API<sup>3</sup>) disponibilizados pelas redes sociais em estudo

O uso e integração de redes sociais estão a tornar-se cada vez mais importante para muitas empresas e instituições. A maioria das redes sociais já facultam APIs que fornecem ferramentas flexíveis para melhorar a personalização do uso destas plataformas. Estas APIs combinadas com SDKs<sup>4</sup> tornam os programadores capazes de aceder a todos os serviços de determinada rede social e de desenvolver aplicações para esse fim.

Como os algoritmos de extração de dados estão a tornar-se ubíquos e como os dados são continuamente recolhidos e partilhados nas organizações, tem havido uma crescente preocupação de que o uso desta tecnologia esteja a violar a privacidade individual (Vaidya, Clifton, & Zhu, 2005). Neste intuito foi proposto um paradigma em que se realizam tarefas de extração de dados, ao mesmo tempo que se protege a informação pessoal dos utilizadores (Agrawal & Srikant, 2000).

<sup>3</sup> *Application Programming Interface* é uma especificação destinada a ser usada como interface de componentes de *software* (conjunto de rotinas e padrões) para comunicarem uns com os outros.

<sup>4</sup> *Software Development Kit* é tipicamente um conjunto de ferramentas de desenvolvimento que permite a criação de aplicações para determinada plataforma.

Desta feita, para a elaboração do protótipo é necessário um conhecimento prévio das APIs que as redes sociais disponibilizam, de forma a saber o que usar para determinada função. Assim sendo, serão apenas analisadas as APIs que interessam ao desenvolvimento do protótipo.

## 2.1. Facebook

### 2.1.1. Facebook Login<sup>5</sup>

O *Facebook Login* torna mais fácil a conexão entre utilizadores e as suas aplicações/*sites*. Tem vários recursos de segurança para proteger as informações dos utilizadores, para que estes possam controlar o que partilham e para permitir que os programadores solicitem com segurança acesso a esta informação. Utiliza *OAuth 2.0*<sup>6</sup> para autenticação e autorização e com o *Login Dialog* (janela de diálogo para que o utilizador possa fazer login em determinada aplicação e autorize determinadas permissões) cria um elo de confiança entre os utilizadores e as suas informações. O diálogo de *login* delinea que permissões a aplicação necessita, o que a aplicação faz com essas permissões e que ações *Open Graph*<sup>7</sup> a aplicação poderá eventualmente publicar. No entanto, o pedido de permissões adicionais não deve ser desmedido – estudos<sup>8</sup> mostraram que existe uma proporcionalidade inversa entre o número de permissões pedidas por uma aplicação e o número de pessoas que completam o fluxo de autenticação. Especificamente, o pedido de permissões estendidas tem um impacto negativo na aceitação, porque é desencadeado um passo adicional onde é pedido ao utilizador que partilhe informações mais sensíveis.

### 2.1.2. Graph API<sup>9</sup>

A *Graph API* é a principal forma de obtenção de dados dentro e fora do chamado “*Social Graph*”<sup>10</sup> do *Facebook*. É uma API que permite a consulta de dados ou qualquer outra tarefa que uma aplicação necessite fazer - apresenta uma visão simples e consistente do sociograma<sup>11</sup> do *Facebook*, representando uniformemente os objetos no gráfico e as conexões entre eles. No âmbito do protótipo desenvolvido foi apenas utilizado o SDK do

---

<sup>5</sup> Fonte: <https://developers.facebook.com/docs/facebook-login/overview/>

<sup>6</sup> *OAuth 2.0* é um protocolo aberto para permitir a autorização segura, num método simples e padronizado, a aplicações web, móveis e desktop.

<sup>7</sup> Mais detalhes em <https://developers.facebook.com/docs/concepts/opengraph/>

<sup>8</sup> Estudos referidos em <http://developers.facebook.com/docs/technical-guides/login/ask-only-for-permissions-you-need/>

<sup>9</sup> Fonte: <https://developers.facebook.com/docs/graph-api/>

<sup>10</sup> “*Social Graph*” é um sociograma

<sup>11</sup> Sociograma é uma representação gráfica dos laços sociais que uma pessoa tem.

*Facebook* para PHP<sup>12</sup>, o qual fornece um conjunto de funcionalidades para aceder aos pedidos à API do lado do servidor.

## 2.2. Twitter<sup>13</sup>

### 2.2.1. REST API

A *REST*<sup>14</sup> API (v1.1) permite o acesso ao núcleo primitivo do *Twitter*, sendo ideal para se trabalhar com objetos centrais desta rede social. Além de oferecer acesso programático à *timeline*, estados e objetos do utilizador, esta API também permite aos programadores uma multitude de oportunidades para interagir com o *Twitter*. Através da *REST API*, o utilizador pode criar e publicar *tweets*, responder a *tweets*, fazer *retweets*, etc. A API tem todo um conjunto de recursos<sup>15</sup>, sendo dois deles bastante relevantes no âmbito desta investigação – o “*search*” e o “*retweets*”, que vão devolver os *tweets* procurados e os *retweets* de determinado *tweet*, respetivamente.

### 2.2.2. Search API

A *Search API* é pensada para permitir aos utilizadores fazerem consultas ao conteúdo do *Twitter*, ou seja, é dedicada à execução de pesquisas em tempo real de *tweets* recentes. Isto pode incluir encontrar um conjunto de *tweets* com palavras-chave específicas, encontrar *tweets* a referenciar um utilizador específico ou encontrar *tweets* de um utilizador em particular. Este último é especialmente relevante no contexto desta investigação, na medida em que vai permitir identificar os *tweets* feitos pela UA. Para a aplicação efetuar uma consulta e obter os *tweets* pretendidos basta utilizar o URL<sup>16</sup> <https://api.twitter.com/1.1/users/search.json> com um parâmetro obrigatório q. De referir que apenas são disponibilizados os primeiros 1000 resultados e os mesmos são devolvidos no formato JSON<sup>17</sup>.

## 2.3. Seleção de métricas

De forma a conseguir a monitorização da disseminação da informação nas redes sociais era necessário saber como medir essa disseminação e que parâmetros eram

---

<sup>12</sup> Mais detalhes em <https://developers.facebook.com/docs/reference/php/>.

<sup>13</sup> Fonte: <https://dev.twitter.com/start>

<sup>14</sup> *Representational State Transfer* é uma técnica de engenharia de *software* para sistemas hipermedia distribuídos como a World Wide Web

<sup>15</sup> Mais detalhes em <https://dev.twitter.com/docs/api/1.1#105>

<sup>16</sup> *Uniform Resource Locator* é o endereço de um recurso disponível numa rede.

<sup>17</sup> Mais detalhes em <https://dev.twitter.com/docs/api/1.1/get/search/tweets>

necessários para essa medição. Foram então analisadas as métricas disponibilizadas pelas APIs do Facebook e do Twitter, e daqui surgiram as métricas adotadas na investigação. Para monitorizar as notícias no Facebook, utilizaram-se as seguintes:

- **Gostos** – É sem dúvida uma das características mais populares e mais utilizadas do Facebook. O botão de “Gosto” permite aos utilizadores demonstrar o seu apoio, o seu gosto a um comentário, foto, publicação, estado, etc. específico. Permite aos utilizadores mostrar o seu apreço por um conteúdo sem ter que escrever um comentário. Tecnicamente, clicar no botão de gosto cria uma conexão no sociograma entre o conteúdo e a pessoa que clicou no botão. Sendo provavelmente a ação mais praticada no Facebook, torna-se imperativo considerar a contagem de “Gostos” fator de popularidade.
- **Partilhas** – O botão de partilhar permite ao utilizador, tal como o nome indica, partilhar determinada foto, publicação, etc. no seu próprio mural, no mural de um amigo, etc. Assim sendo, medir o número de partilhas torna-se relevante para perceber a disseminação da informação.
- **Comentários** – Permite ao utilizador expressar a sua opinião relativamente a determinado conteúdo. É relevante analisar a quantidade de comentários para ter uma noção do impacto que uma notícia terá e o próprio comentário, numa perspetiva qualitativa.
- **Falam sobre isto** – O número de pessoas individuais que criaram uma história a partir de uma publicação. As histórias são criadas quando alguém gosta de, comenta ou partilha determinada publicação, responde a uma pergunta ou a um evento. É uma métrica importante porque enfatiza interações além do inicial “Gosto”, e quando as pessoas interagem com as páginas de forma a gerar histórias, as páginas atingem um público além da sua base de fãs. Ou seja, é uma excelente métrica para ter noção do panorama geral de alcance (disseminação) de determinada notícia.
- **Número de gostos** – Número de vezes que os utilizadores gostaram de uma publicação, ou algum comentário e partilha/re-partilha dessa mesma publicação. Não tem a mesma quota de importância que as métricas anteriores, visto que serve como informação adicional e não tão relevante.
- **Número de partilhas** – Número total de vezes que a publicação foi partilhada pelos utilizadores. Tal como a métrica anterior, não tem a mesma quota de importância.

- **Número de comentários** – O número de comentários que os utilizadores fizeram numa história partilhada. Mais uma vez, esta métrica não tem a mesma quota de importância que as anteriores, assume o papel de informação adicional.

Relativamente ao Twitter, foram consideradas apenas duas métricas, suficientes para avaliar o impacto de uma notícia na rede:

- **Favoritos** – Favoritos, representados por uma pequena estrela ao lado de um tweet, são mais comumente utilizados quando os utilizadores gostam de um Tweet. Assim sendo, a contagem de favoritos que um tweet tem equipara-se ao “Gosto” no Facebook, tornando-se importante monitorizar pelas mesmas razões.
- **Retweet** – Ato de encaminhamento de um Tweet de outro utilizador para toda a rede de seguidores. É equivalente à partilha do Facebook, sendo igualmente relevante a sua monitorização de forma a perceber a disseminação.

### 3. Arquitetura da aplicação UA Buzz

A aplicação Web desenvolvida - UA Buzz (disponível em <http://uabuzz.web.ua.pt>), tem como elemento base um *template* HTML subdividido em blocos, onde cada um é constituído por módulos independentes. Desta forma, a aplicação foi construída associando módulos de funcionalidades ao *template*. Esta arquitetura modular (figura 3) tornou possível a reutilização dos módulos de funcionalidades para as diferentes redes sociais em análise.

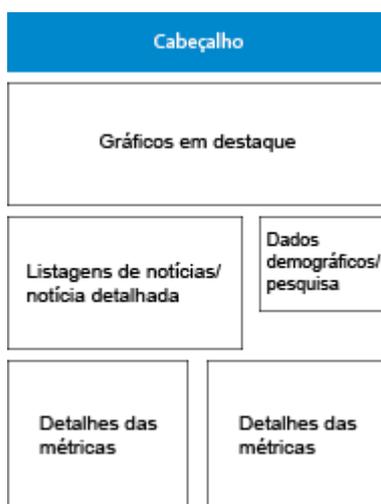


Figura 3 – Esquema da arquitetura modular da aplicação

Todas as funcionalidades foram desenvolvidas em módulos para facilitar a sua transposição, durante o desenvolvimento, do Facebook para o Twitter e vice-versa (ou ainda para uma outra rede social que se venha a pretender monitorizar). No cabeçalho situam-se as opções gerais de navegação, sempre presentes em toda a aplicação, para mais fácil e rapidamente se regressar à página anterior ou voltar ao *dashboard*, bem como a identificação da rede social que se está a monitorizar. Existe ainda aí, um botão que permite atualizar em qualquer momento a informação em monitorização.

As restantes funcionalidades/módulos que compõem a aplicação são os seguintes:

- Gráfico com dados relevantes para uma leitura imediata do impacto que as notícias estão a ter (figura 4) – para a vista geral é construído um gráfico de barras empilhadas das cinco publicações com mais impacto nas duas últimas semanas. O gráfico é construído através da biblioteca Highcharts JS<sup>18</sup> e os dados são provenientes da base de dados e ordenados de forma decrescente por impacto<sup>19</sup> permitindo assim, sem qualquer esforço nem ação por parte do utilizador, perceber quais as notícias que mais se destacaram recentemente. Já na vista detalhada de uma notícia, este módulo é reutilizado, onde apenas mudam os dados e o tipo de gráfico – os dados passam a representar a evolução de cada uma das métricas associada à notícia ao longo do tempo, desta vez representados num gráfico de linhas, onde cada ponto corresponde à data em que foi gravado um registo na base de dados, ou seja, o valor em cada ponto corresponde ao valor devolvido pela API em determinada data. Todas as funcionalidades do gráfico previamente referidas aplicam-se da mesma forma aqui;

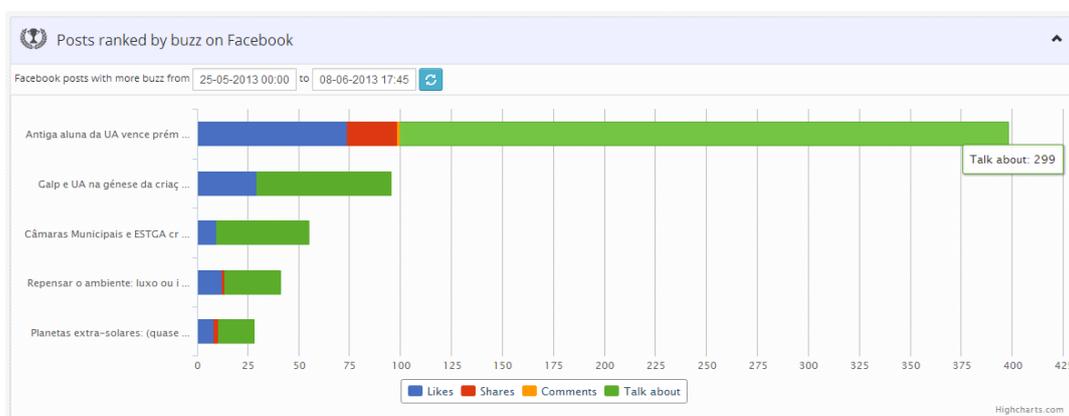


Figura 4 - Gráfico das publicações com mais impacto no Facebook

<sup>18</sup> Mais detalhes em <http://www.highcharts.com/>

<sup>19</sup> Por mais impacto entende-se o maior número resultante da soma de todas as métricas

- Listagem de notícias (figura 5) - este módulo é extremamente básico, pelo que consiste apenas na listagem de todas as publicações do Jornal Online no Facebook com as respetivas informações registadas na base de dados, através de uma simples *query*. Como a lista em algum ponto ficará demasiado grande e para prevenir que a página assim o fique, todos os itens da listagem foram encapsulados num contentor com *scroll* próprio, ficando visíveis apenas cinco publicações em simultâneo. Ao clicar sobre uma notícia (no título ou na imagem) o utilizador acede à página de detalhes dessa mesma notícia;

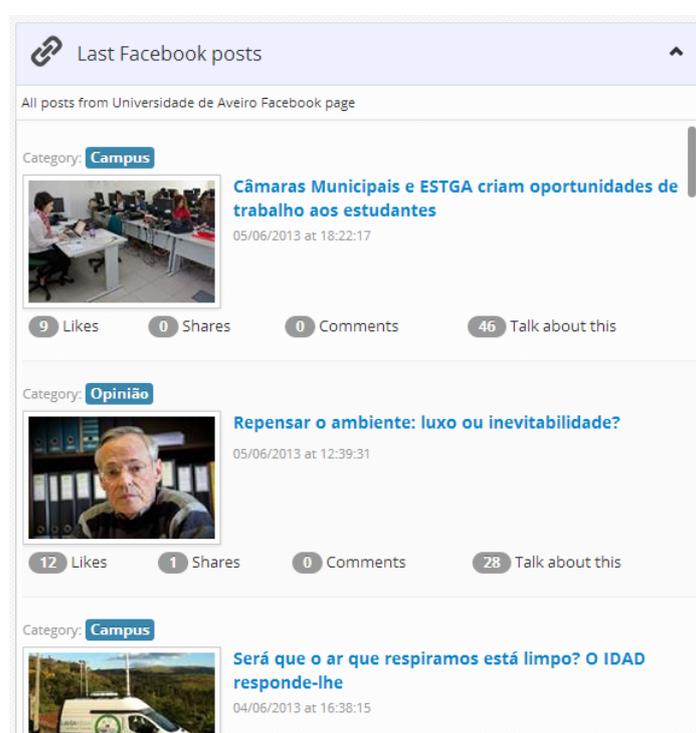


Figura 5 - Listagem de posts do Facebook com contentor com *scroll* próprio

- Filtragem e procura de notícias (figura 6) - este módulo está diretamente interligado com o anterior, uma vez que a sua função é filtrar a listagem acima mencionada pelos parâmetros definidos pelo utilizador. A cada campo está associado um parâmetro a ser incluído na *query*, tal como a possibilidade de escolher se o resultado da pesquisa cumpre todos os parâmetros ou se cumpre apenas alguns, através dos *radio button* “E” e “OU”. Uma vez escolhidos os filtros pretendidos basta carregar no botão “Search & Filter” para fazer nova *query* à base de dados e atualizar a listagem de notícias com aquelas que correspondem aos parâmetros selecionados;

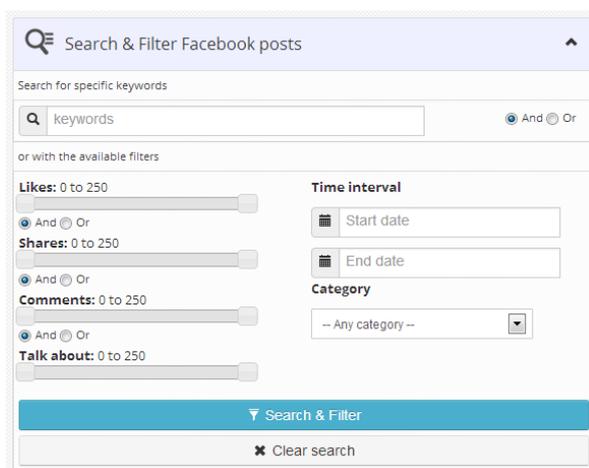


Figura 6 - Filtros disponíveis para a pesquisa de notícias do Facebook

- Detalhes sobre a notícia(figura 7) - neste módulo é representada a publicação original bastante detalhada. A informação aqui presente é o resultado da agregação de informação proveniente não só da API mas também de um feed XML (explicado mais à frente) que fornece a informação que a publicação do Facebook não possui, sendo possível apresentar a notícia com bastante detalhe. Associado à notícia estão também todas as métricas que lhe correspondem, para um completa análise de como se está a comportar a notícia na rede. Para apresentar toda a informação desta forma foi feito o cruzamento de dados de diferentes tabelas e a referida integração dos dados provenientes do XML com os da API do Facebook;



Figura 7 - Notícia do post original detalhada (Facebook)

- Dados demográficos sobre os utilizadores (figura 8) - esta área é composta por dois gráficos em anel, construídos com recurso ao *plugin* de Javascript *morris.js*<sup>20</sup>, com informação demográfica, nomeadamente relativamente ao género e à idade dos utilizadores que gostaram da notícia em questão. De salientar que o gráfico do género além de apresentar “masculino” e “feminino” pode apresentar também “página”, caso o utilizador seja do tipo página em vez de perfil;

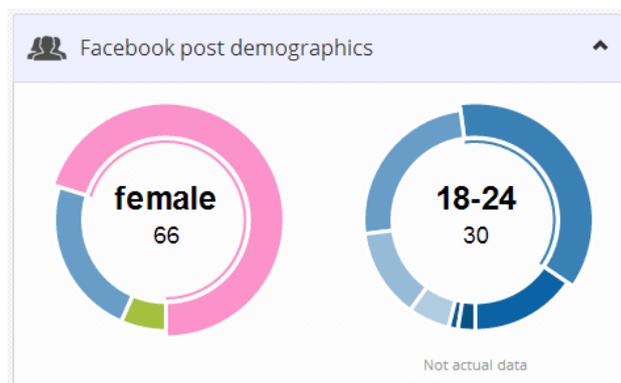


Figura 8 - Dados demográficos de uma notícia do Facebook

- Detalhes relativamente às métricas da rede social a que os dados se referem (figura 9) - este módulo não é nada mais que uma mera listagem das pessoas que gostaram, comentaram ou fizeram retweet de uma notícia.

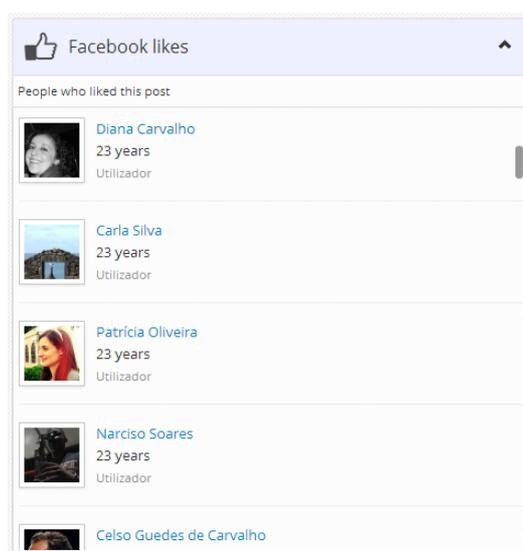


Figura 9 - Listagem de utilizadores que gostaram da notícia no Facebook

<sup>20</sup> Mais detalhes em <http://www.oesmith.co.uk/morris.js/index.html>

Os processos subjacentes a todos estes módulos são idênticos, desde a interface, às consultas à base de dados, diferindo apenas nos pedidos à API da rede social em questão. A figura 4 ilustra a representação das relações entre as diferentes componentes/camadas:



Figura 10 – Arquitetura de sistema da aplicação

Para esta monitorização acontecer e ser executada ao longo do tempo, foi estabelecida uma relação direta entre a base de dados e o conteúdo das respostas das APIs. Para explicitar esta relação é necessário compreender a estrutura da base de dados desenvolvida, a qual está preparada para receber os utilizadores, as notícias, a relação das métricas/indicadores com as notícias e a relação dos utilizadores com as notícias. A base de dados é alimentada por uma pré-filtragem das respostas das APIs, de forma a evitar o armazenamento de registos duplicados, ao invés de simplesmente receber e armazenar os dados em bruto provenientes dessas respostas.

No caso concreto da monitorização das notícias no Facebook (figura 5), é efetuado um pedido através do PHP SDK à *Graph API* dos *posts* da página da UA - existe também a particularidade que, ao mesmo tempo que é feito este pedido, é também feita uma consulta a um feed XML com informação adicional (não constante no Facebook, apenas em uaonline.ua.pt) sobre a respetiva notícia, nomeadamente a categoria, o antetítulo e as tags -, sendo de imediato feita uma triagem onde apenas são selecionados os *posts* que resultam de partilhas de notícias do Jornal Online. Por cada *post* que cumpra esta condição são então

analisados os dados recebidos, incluindo a descrição da notícia, a data, a imagem ilustrativa, a contagem de gostos (*Likes*) que a notícia tem, o número de partilhas que sofreu, etc.

Após esta fase todos estes dados são armazenados, evitando-se a ocorrência de registos duplicados – para isso é feita uma verificação se determinada publicação já existe, e em caso afirmativo a sua informação não é armazenada. Além disto, é também registada numa outra tabela a data de cada consulta à API cada vez que esta é feita, o que vai, futuramente, permitir a análise ao longo do tempo. Uma vez que a resposta da API consiste nos dados diretamente relacionados com a publicação, é necessário efetuar pedidos adicionais para obter mais detalhes sobre os utilizadores relacionados com cada publicação (os que gostaram e comentaram), bem como o conteúdo dos comentários e o número respetivo de gostos, permitindo assim uma análise quantitativa e qualitativa. Todo este processo ocorre de forma similar na monitorização do Twitter, adaptado no entanto, às métricas que as APIs desta rede social permitem.

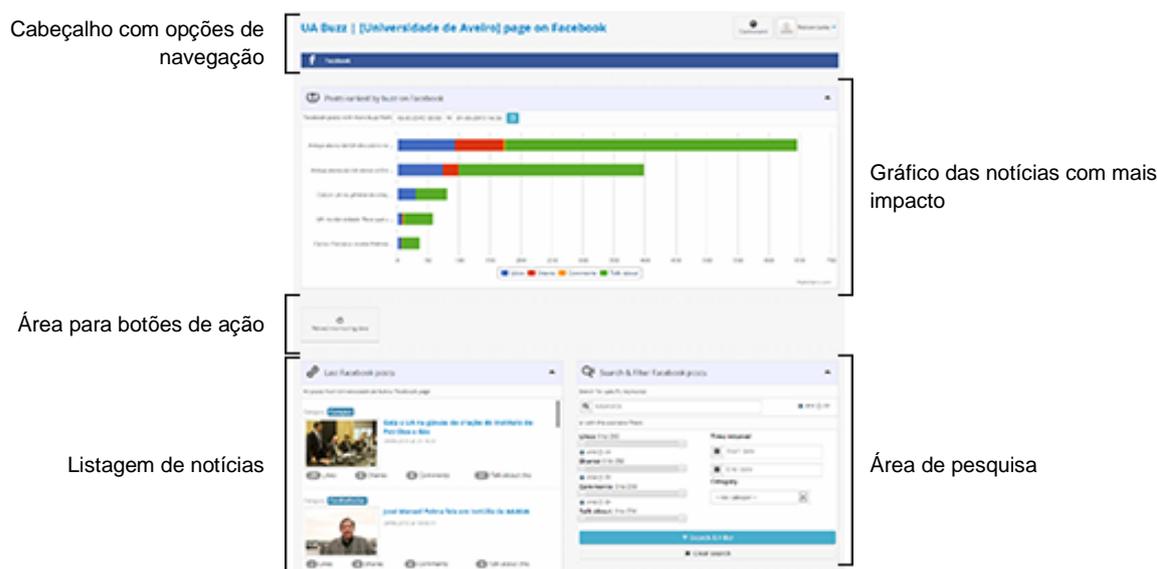


Figura 11 – Página da vista geral do Facebook

Com toda esta informação armazenada e catalogada por data e hora, torna-se possível uma monitorização ao longo de uma linha temporal, permitindo analisar em que períodos a notícia teve mais impacto, quando foi partilhada/publicada, a que altura do dia teve o pico de interações, se o impacto vai aumentando ao longo do tempo ou se aumenta num intervalo de tempo pequeno, etc.

A aplicação permite apresentar a lista de notícias de determinada rede social filtrada, para uma mais fácil seleção dos dados relativos a uma notícia específica. Além disto, o utilizador tem a possibilidade de consultar a notícia na sua fonte original – em uaonline.ua.pt – carregando sobre o seu título ou imagem. Existe ainda um *link* para aceder também à publicação original no Facebook.

Com a informação quantitativa das métricas é disponibilizado um gráfico onde são representadas visualmente as notícias com maior impacto ou que foram mais “faladas” nas redes sociais. Com a informação da data e hora consegue-se um gráfico onde é representada a evolução temporal desse impacto, como mostra a figura 6. A aplicação permite, ainda, armazenar e processar a informação sobre as pessoas que gostaram ou comentaram cada notícia, possibilitando uma análise qualitativa que permite perceber não só se uma notícia é muito ou pouco falada, mas o que se diz dela e quem o faz.

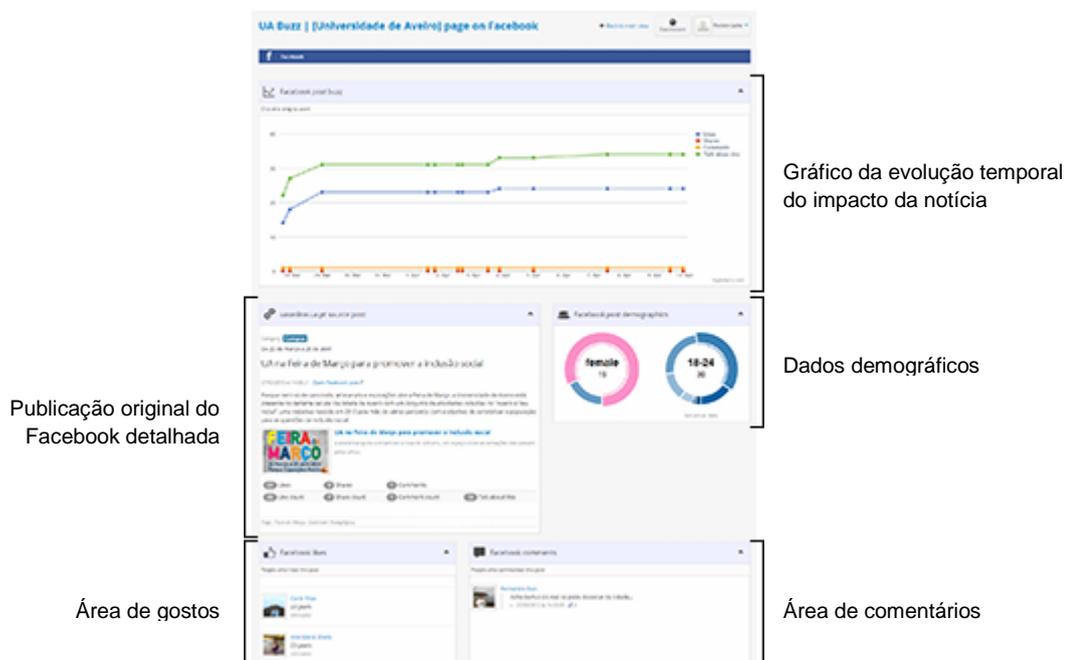


Figura 12 – Página de detalhes da monitorização de uma notícia do Facebook

## 4. Validação da aplicação

### 4.1. Estratégia de validação

Para a validar a aplicação, de forma a determinar se respondia ou não ao objetivo inicial, foram realizados testes de usabilidade e de conteúdo, divididos em duas fases: primeiramente realizou-se um *Cognitive Walkthrough* (participantes percorrem um módulo

específico (cenário) da aplicação com o objetivo de realizar tarefas concretas), onde 5 participantes (4 aleatórios com literacia técnica elevada e sem contacto prévio com a aplicação, 1 aleatório já familiarizado com a aplicação) percorreram a aplicação com o objetivo de realizar tarefas concretas e foram convidados a adotar o *Thinking-Aloud Protocol* (convite à verbalização de todos os pensamentos durante a sessão de utilização), enquanto eram observados; posteriormente foram convidados a responder a um questionário de satisfação.

#### **4.2. Principais resultados**

De uma forma geral, os resultados demonstram que a aplicação de facto cumpre os requisitos necessários para se considerar que tem as especificações funcionais para permitir a referida monitorização pretendida. Todos os utilizadores afirmaram perceber o impacto social das notícias depois de utilizarem a aplicação e concordaram que as funcionalidades presentes permitem uma boa e completa monitorização. Como informações adicionais recolhidas através do questionário, verifica-se que a totalidade dos utilizadores voltaria a usar a aplicação e recomendá-la-ia a colegas. Foram também recolhidas algumas sugestões relativas a melhorias ao nível da interface da aplicação, mas apenas a nível de *layout*, nada de relevante para a conduta da investigação.

#### **Conclusões e trabalhos futuros**

Este artigo apresentou uma aplicação Web destinada a permitir a monitorização do impacto de notícias nas redes sociais, notícias essas provenientes de uma plataforma em particular: o Jornal Online da UA. A abordagem da investigação realizada focou-se no estudo das características funcionais e técnicas dessa aplicação Web de forma a torná-la adequada para a monitorização da evolução do impacto das notícias partilhadas nas redes sociais Facebook e Twitter, com o objetivo final de facilitar a tomada de decisão relativamente à gestão da publicação dessas notícias e destacar as notícias e utilizadores mais influentes. As APIs relevantes para a investigação foram destacadas e, em seguida, foi explicitada a proposta da arquitetura da aplicação que implementa as características funcionais necessárias para a monitorização pretendida. De modo a validar a aplicação, foram realizados testes de usabilidade seguidos de um questionário para recolher dados dos utilizadores relativamente à adequação funcional e operacional da aplicação. Os resultados destes testes foram bastante positivos no que respeita a facilidade de utilização e eficácia do objetivo central da aplicação – a grande maioria dos utilizadores sente-se confortável com o

ambiente gráfico, navega com fluidez entre os ecrãs e executa as ações com relativa facilidade, tendo-se verificado uma curva de aprendizagem na utilização bastante reduzida. Terminado este estudo conclui-se que neste protótipo estão reunidas as características essenciais para a monitorização do impacto de notícias publicadas/partilhadas em redes sociais.

Os trabalhos futuros deverão dar ênfase ao alargamento de redes sociais a monitorizar, incluindo, nomeadamente, as redes Google+, LinkedIn e Pinterest. Este desenvolvimento irá exigir a otimização da base de dados, pois a nível de protótipo esta apenas está preparada para o suporte aos indicadores/métricas relevantes das duas redes sociais analisadas nesta primeira versão. Outro aspeto a focar será a possibilidade de permitir a monitorização de outras páginas que não apenas a da UA, dando ao utilizador a possibilidade de indicar, de forma dinâmica, uma outra página nas redes sociais. Uma outra direção de desenvolvimento futuro seria a possibilidade de solicitar permissões adicionais aos utilizadores das redes sociais através do desenvolvimento de uma aplicação própria, de forma a ser possível a recolha de informação privada que pudesse complementar, e complexificar, as métricas permitidas e consequente análise qualitativa e respetivos resultados. São inúmeras as possibilidades que se abririam para o mapeamento dos utilizadores das redes sociais. O que poderia potenciar novas abordagens estratégicas à comunicação entre as instituições e os utilizadores dessas redes.

### Referências bibliográficas

- Agrawal, R., & Srikant, R. (2000). *Privacy-preserving data mining*. Paper presented at the ACM Sigmod Record.
- Beer, D. D. (2008). Social network(ing) sites...revisiting the story so far: A response to danah boyd & Nicole Ellison. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(2), 516-529. doi: 10.1111/j.1083-6101.2008.00408.x
- Eyers, D., Freudenreich, T., Margara, A., Frischbier, S., Pietzuch, P., & Eugster, P. (2012). *Living in the present: On-the-fly information processing in scalable web architectures*.
- Facebook. Facebook Developers, from <https://developers.facebook.com/>
- Han, X., & Niu, L. (2012). Word of mouth propagation in online social networks. *Journal of Networks*, 7(10), 1670-1676.
- Russell, M. (2011). *Mining the Social Web: Analyzing Data from Facebook, Twitter, LinkedIn, and Other Social Media Sites*. O'Reilly Media, Incorporated.

Twitter. Twitter Developers, from <https://dev.twitter.com/>

Vaidya, J., Clifton, C. W., & Zhu, Y. M. (2005). *Privacy preserving data mining* (Vol. 19): Springer.

Vakali, A. (2012). *Evolving social data mining and affective analysis methodologies, framework and applications*.