

# VEGERS: Visualização Epidemiológica Geográfica em Redes Sociais

Ricardo Alexandre Afonso<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NCEx – Núcleo de Ciências Exatas – Universidade Federal de Alagoas (UFAL)  
Arapiraca – AL – Brasil  
afonso055@gmail.com

***Abstract.** This paper presents preliminary results from a system developed for the geographic location of users in a social network as well as determine by key words if the behavior of these users indicates the presence of harmful agents in the community where these people live.*

***Resumo.** Este trabalho apresenta os resultados preliminares de um sistema desenvolvido para obter a localização geográfica de usuários de uma rede social bem como determinar através de palavras chave se o comportamento desses usuários indica a presença de agentes nocivos à saúde na comunidade física onde residem essas pessoas.*

## 1. Introdução

Estudar as redes sociais proporciona uma melhor compreensão das diferentes formas de relacionamento virtual e o acompanhamento do conhecimento compartilhado através da interação entre os indivíduos interligados às redes.

Segundo Johnson [Johnson, 2009] de acordo com a teoria organizacional, redes sociais são estruturas criadas para que os indivíduos interajam, e essas estruturas interferem na capacidade de organização de lidar tanto com o cotidiano como também com imprevisibilidade dos problemas de cada um desses indivíduos. Pode-se então afirmar que uma rede social documenta de forma eletrônica e em tempo real as situações vivenciadas por esses indivíduos nas comunidades onde estão inseridos.

Esse trabalho apresenta os resultados desse tipo de exploração de artefatos produzidos por redes sociais baseado no conteúdo armazenado através de palavras chave e considerando essas palavras como indicadores de uma situação passível, por exemplo, de medidas saneadoras quando refletirem situações de risco a saúde pública.

## 2. Metodologia

Este trabalho utilizou as rotinas inicialmente propostas por Harrington [Harrington, 2009] e o *Twitter* como rede social a ser explorada. Foram desenvolvidas rotinas em *Perl* para extrair os atributos da rede de relacionamento através do uso da interface *RESTful*. Foram seguidos os seguintes passos:

- a) Especificar as credenciais da API de *login* do *Twitter*. A rotina recupera os dados do usuário informado e de seus seguidores, cria a estrutura de pastas (ou diretórios) onde são armazenados esses dados, e os converte em arquivos XML.

```
#!/usr/bin/perl -w # buildviz.pl crie visualizações de rede social use strict;
use XML::Simple;
die "specify searchUser, username, password, mode " unless @ARGV == 4;
my( $search, $user, $pass, $mode ) =
@ARGV;
my $cmd = "mkdir xml/; mkdir img/"; system( $cmd ) unless( -d "xml" && -d "img" );
# obtenha dados do perfil do usuário $cmd = qq{ curl -u $user:$pass
"http://twitter.com/users/show/$user.xml" }; $cmd .= qq{ > xml/$user.xml };
system( $cmd ) unless( -e "xml/$user.xml" );
# obtenha imagem do perfil
my $xmlImg = XMLin( "xml/$user.xml" );
my $imgUrl = $xmlImg->{profile_image_url};
$cmd = qq{ curl "$imgUrl" > img/$user.png };
$cmd .= qq{ convert -format png img/$user.png img/$user.png };
system( $cmd ) unless( -e "img/$user.png" );
# obtenha amigos dos usuários (pessoas que o usuário está seguindo) $cmd
= qq{ curl -u $user:$pass
"http://twitter.com/statuses/friends.xml" }; $cmd .= qq{ > xml/$user.friends.xml };
system( $cmd ) unless( -e "xml/$user.friends.xml" );
```

Figura 1. Rotina em *Perl* para recuperação de dados de usuários do *Twitter*

b) Identificar as palavras-chave e visualizá-las usando a *API* do *Google Chart*. Através da *API* do *Google Chart* é possível identificar o conjunto desejado de palavras chave, como por exemplo: gripe, tosse ou espirro e a partir dessas palavras criar um gráfico para identificar a incidência dessas palavras nos diálogos registrados pelos usuários. A Figura 2 apresenta um exemplo da criação deste tipo de gráfico estatístico.



Figura 2. Utilização do *Google Chart* para criação de gráfico estatístico

c) Finalmente, após obter a lista dos seguidores e dos termos utilizados com mais frequência, é possível visualizar (Figura 3) onde no mundo essas pessoas estão através do uso da ferramenta de localização geográfica *plot-latlong* fornecida por [CAIDA, 2010].

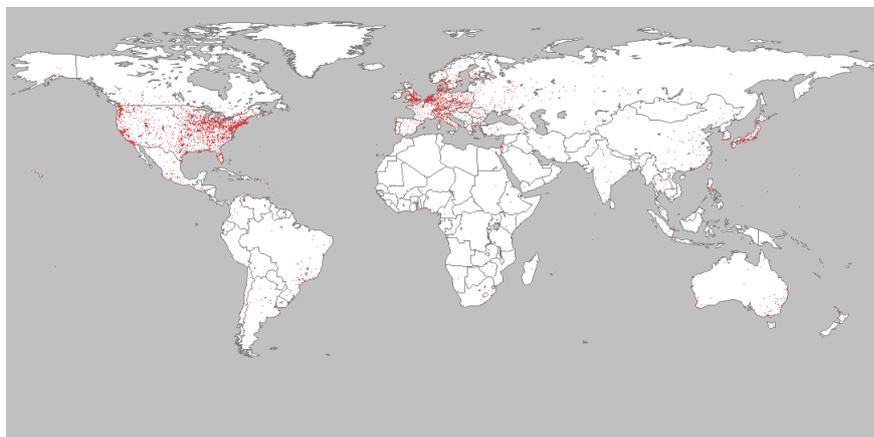


Figura 3. Exemplo de uso da ferramenta *plot-latlong*

### **3. Resultados**

Utilizando o código fonte e a relação de ferramentas descritas nesse trabalho, é possível desenvolver as mais diferentes visualizações de uma rede de relacionamento.

Com a utilização desta tecnologia, este trabalho poderá ser capaz de detectar alterações do quadro de saúde desses usuários em pontos geográficos específicos, e essa detecção poderia ser utilizada por órgãos governamentais para direcionar campanhas de vacinação, erradicação de doenças ou até mesmo de distribuição de medicamentos específicos.

Existem sugestões de desenvolvimento de iniciativas que explorem as necessidades regionais de melhoria de infra-estrutura pública, condições de tráfego urbano, níveis de educação e indicadores de turismo. Ao seu tempo e de acordo com os resultados obtidos nesse trabalho, outras vertentes podem vir a ser seguidas.

As ferramentas utilizadas são capazes de prover dados de localização geográfica aproximada, assim como os dados coletados precisam ser mais bem analisados para que sua semântica tenha validade quando convertida em indicadores reais. Em relação às ferramentas, optou-se por utilizar as constantes nesse trabalho pela agilidade na implementação e resultados, embora não se afaste a possibilidade de futuramente utilizar ferramentas que possibilitem uma localização geográfica com maior precisão.

Quanto à veracidade dos dados coletados, este trabalho encontra-se em fase inicial de experimentos, e pretende aproximar alunos do curso de Psicologia e Ciência da Computação, visto as vantagens que essa união pode trazer segundo [Lima, 2003], para que juntos possam desenvolver rotinas com maior poder de análise comportamental. Respectivamente, as áreas humanas podem colaborar com a criação de métodos de compreensão e tradução dos anseios dos usuários melhorando assim a semântica da ferramenta, enquanto ficarão a cargo da área de computação as ferramentas necessárias para colher e alimentar as bases de dados.

### **Referências**

- CAIDA (2010). The Cooperative Association for Internet Data Analysis. Disponível em: <http://www.caida.org>. Acesso em: Julho de 2011.
- Johnson, S. (2009) How Twitter Will Change the Way We Live. [http://web20bootcamp.pbworks.com/f/how\\_twitter\\_will\\_change\\_the\\_way\\_we\\_live\\_time\\_6.4.09.pdf](http://web20bootcamp.pbworks.com/f/how_twitter_will_change_the_way_we_live_time_6.4.09.pdf), Julho de 2011.
- Harrington, N. (2009) Auxílios de Visualização de Software Livre de Rede de Relacionamento. Disponível em: <http://www.ibm.com/developerworks/br/library/os-socialtools/#download>. Acesso em: Julho de 2011.
- Lima, G.. (2003) Interfaces entre a ciência da informação e a ciência cognitiva. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, Brasil, 32, mai. 2003. Disponível em: <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/133/113>. Acesso em: Agosto de 2011.
- Gérvias, J. (2009) Face à gripe, paciência e tranquilidade. In *Opinião e Debate*. Páginas 438-441. Editora ClinGeral.