



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS A EDUCAÇÃO  
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**JEFFERSON DE ARAÚJO ALVES**

**SOCIAL TRACKING:  
UMA FERRAMENTA DE APOIO AO MARKETING DIGITAL**

Rio Tinto-PB  
Março de 2013

**JEFFERSON DE ARAÚJO ALVES**

**SOCIAL TRACKING:  
UMA FERRAMENTA DE APOIO AO MARKETING DIGITAL**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado para obtenção do título de  
Bacharel à banca examinadora no  
Curso de Bacharelado em Sistemas de  
Informação do Centro de Ciências  
Aplicadas e Educação (CCAÉ),  
Campus IV da Universidade Federal da  
Paraíba.

Orientador: M.Sc Rodrigo Rebouças de Almeida

Rio Tinto-PB  
Março de 2013

A474s Alves, Jefferson de Araújo.

Social Tracking: Uma Ferramenta de Apoio ao Marketing Digital / Jefferson de Araújo Alves. – Rio Tinto: [s.n.], 2013.

68f.: il. –

Orientador: Rodrigo Rebouças de Almeida.

Monografia (Graduação) – UFPB/CCAEE.

1. Marketing digital. 2. Mídias sociais. 3. Redes sociais – Análise. I. Título.

UFPB/BS-CCAEE

CDU: 658.8:007(043.2)

**JEFFERSON DE ARAÚJO ALVES**

**SOCIAL TRACKING:  
UMA FERRAMENTA DE APOIO AO MARKETING DIGITAL**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Federal da Paraíba – Campus IV, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de **BACHAREL EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**.

Assinatura do autor: \_\_\_\_\_

**APROVADO POR:**

---

Orientador: Prof. M.Sc. Rodrigo Rebouças de Almeida  
UFPB – Campus IV

---

Prof. M.Sc. Yuri de Almeida Malheiros Barbosa  
UFPB – Campus IV

---

Prof. M.Sc. Rodrigo de Almeida Vilar de Miranda  
UFPB – Campus IV

Rio Tinto-PB  
Março de 2013

# AGRADECIMENTOS

A Deus pela saúde, sabedoria e coragem para enfrentar todos esses desafios.

A minha guerreira mãe que fez o possível e o impossível para me manter nos meus estudos.

Aos meus irmãos pela confiança e pelo incentivo, em especial ao meu irmão Jackson pelo grande companheirismo e a minha irmã Joelma que sempre foi a minha segunda mãe e me acompanhou durante toda essa jornada sempre me dando muita força.

A minha amada namorada Monalysa Martins pela compreensão e incentivo durante todos esses anos, por ter sido sempre tão presente em minha vida.

A todos os meus amigos e colegas que fiz durante toda essa caminhada, aos quais aprendi muitas coisas, em especial meus amigos que se fizeram sempre presentes e dividiram apartamento comigo durante todos esses anos, Paulo César, Diego Sousa, Filippe e Jafet.

A todos os professores da UFPB que contribuíram para a minha formação, em especial ao professor Rodrigo Rebouças, pela dedicação, orientação e conhecimento que me passou durante todo esse tempo e ao professor Alisson Brito que sempre acreditou em mim e me concedeu o privilégio de fazer parte de vários projetos de pesquisa e artigos científicos. Projetos estes que me trouxeram muita experiência ao longo da minha graduação.

A todos os meus amigos da empresa Acesse Tecnologia que sempre acreditaram no meu potencial e na minha ideia, investindo recursos para o desenvolvimento do Social Tracking, em especial Marcelo Diniz e Glauco Gomes que desde o início acreditaram que eu era capaz e sempre estavam presentes nas minhas dúvidas.

A Pedro Andrade e Thiago Ramalho pela grande amizade que foi construída ao longo do tempo, principalmente pela enorme troca de conhecimentos adquirida durante e após a graduação, enriquecendo bastante os meus conhecimentos.

A todas as outras pessoas que não me veio à memória agora mais que contribuíram fortemente para a minha formação pessoal e profissional.

“Cada sonho que você deixa pra trás, é um pedaço do seu futuro que deixa de existir.”  
Steve Jobs

## **RESUMO**

Criar um grande produto e saber a opinião dos consumidores em relação a ele é uma tarefa bastante difícil, as empresas cada vez mais investem dinheiro para utilizar diversas estratégias na coleta dessas informações, porém na maioria das vezes essas informações eram encontradas bem mais próximas do que elas imaginavam, estavam circulando nas diversas Redes Sociais.

Com esse fator as empresas acabaram olhando mais para essas redes, investindo agora na árdua tarefa de coletar os dados que estão presentes nas Redes Sociais, analisando esses dados importantes sobre as pessoas de forma a elaborar estratégias de marketing e vendas de forma eficiente.

A partir de vários estudos e projetos de pesquisa analisando o funcionamento das Redes Sociais e a forma de avaliação de pessoas nesse meio foi percebido o grande potencial que existe nessas redes para a realização de um trabalho de Marketing Digital, ajudando as empresas e outros meios a adquirir valores a partir das informações contidas nessas redes.

Neste sentido, este trabalho tem o objetivo de desenvolver uma ferramenta que auxilia o Marketing Digital, gerando resultados satisfatórios a partir das informações que estão presentes nas Redes Sociais.

Neste trabalho é demonstrado todo o estudo realizado sobre Redes Sociais durante a graduação, elaborando uma ferramenta bastante robusta de análise e monitoramento de dados que foi construída para auxiliar o trabalho dos profissionais que trabalham com Marketing Digital.

Palavras – Chaves: Marketing, Mídias Sociais, Análise de Redes Sociais, Marketing Digital, Monitoramento de Dados.

## **ABSTRACT**

Create a great product and know consumers' opinions about it is quite a difficult task, companies increasingly invest money to use different strategies to collect this information, but most of the time the information was found much closer than they thought, were circulating in different social networks.

With this factor companies ended up looking more for these networks, investing now in the arduous task of collecting the data that are present on Social Networks, analyzing these important data about people in order to develop marketing strategies and sales efficiently.

From various studies and research projects examining the functioning of Social Networks and how to evaluate people in this medium was realized the great potential that exists in these networks to carry out a work of Digital Marketing, helping businesses and other means to acquire values from the information contained in these networks.

Thus, this study aims to develop a tool that assists the Digital Marketing, generating satisfactory results from information that are present on Social Networks.

This work is shown throughout the study on Social Networking for graduation, producing a very robust tool for monitoring and analysis of data that was constructed to assist the work of the professionals who work with Digital Marketing.

Keywords - Marketing, Social Media, Social Network Analysis, Digital Marketing, Data Monitoring.



# SUMÁRIO

|                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>                                                         | <b>14</b> |
| 1.1 OBJETIVOS.....                                                                 | 15        |
| 1.1.1 OBJETIVO GERAL.....                                                          | 15        |
| 1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....                                                  | 16        |
| 1.2 METODOLOGIA .....                                                              | 16        |
| <b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>                                               | <b>18</b> |
| 2.1 REDES SOCIAIS ONLINE.....                                                      | 18        |
| 2.1.1 MICROBLOGGING TWITTER.....                                                   | 19        |
| 2.2 MARKETING DIGITAL.....                                                         | 20        |
| <b>3. ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DE REDES SOCIAIS COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO .....</b> | <b>22</b> |
| 3.1 ANÁLISE DE PARTICIPAÇÃO NO FORUM DE DISCUSSÃO DO GOOGLE GROUPS .....           | 22        |
| 3.2 MONITORAMENTO DE DADOS NO TWITTER.....                                         | 23        |
| 3.2.1 ANÁLISE DE PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS ATRAVÉS DO TWITTER.....                   | 25        |
| <b>4. ESTRATÉGIA DE AVALIAÇÃO PARA ANÁLISE DE REDES SOCIAIS .....</b>              | <b>28</b> |
| 4.1 ESTUDO DE CASO .....                                                           | 28        |
| 4.1.1 CENÁRIO .....                                                                | 28        |
| 4.1.2 QUANTIZAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DOS ACADÊMICOS NA REDE SOCIAL .....              | 29        |
| 4.1.3 MÉTRICAS DE AVALIAÇÃO.....                                                   | 31        |
| 4.1.3.1 CÁLCULO DE AFINIDADE ENTRE AS PESSOAS NA REDE SOCIAL TWITTER .....         | 31        |
| <b>5. GESTÃO DE MARCAS E A ANÁLISE DO MARKETING DIGITAL .....</b>                  | <b>34</b> |
| 5.1 GESTÃO DE MARCAS NAS REDES SOCIAIS.....                                        | 34        |
| 5.2 A ANÁLISE DO MARKETING DIGITAL .....                                           | 35        |
| 5.3 EXPERIMENTO UTILIZANDO A ELEIÇÃO DA OAB .....                                  | 38        |
| 5.3.1 CENÁRIO .....                                                                | 38        |
| 5.3.2 ESTUDO DE CASO .....                                                         | 39        |
| <b>6. DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA.....</b>                                          | <b>43</b> |
| 6.1 ARQUITETURA E TECNOLOGIAS .....                                                | 44        |
| 6.1.1 JSF .....                                                                    | 45        |
| 6.1.2 MONGODB .....                                                                | 45        |
| 6.1.3 PRIMEFACES .....                                                             | 46        |
| 6.1.4 APACHE MAVEN .....                                                           | 47        |
| 6.1.5 SPRING.....                                                                  | 48        |
| 6.1.6 TWITTER4J.....                                                               | 49        |
| 6.1.7 APACHE TOMCAT .....                                                          | 49        |

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.2 ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO .....                              | 49        |
| 6.2.1 CRONOGRAMA .....                                           | 49        |
| 6.2.2 DIAGRAMA DE CLASSE DAS ENTIDADES .....                     | 51        |
| 6.2.3 DIAGRAMA DE CLASSE DAS ENTIDADES DE ACESSO AOS DADOS ..... | 52        |
| 6.2.4 DIAGRAMA DE CLASSE DAS EXCEÇÕES .....                      | 53        |
| 6.2.5 DIAGRAMA DE CLASSE DO PACOTE VIEW .....                    | 54        |
| 6.3 RESULTADOS OBTIDOS.....                                      | 55        |
| <b>7. CONCLUSÃO.....</b>                                         | <b>64</b> |
| <b>8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>                       | <b>66</b> |

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Interface do Twitter Acadêmico .....                                  | 24 |
| Figura 2. Grafo de afinidade entre todos os alunos monitorados .....            | 32 |
| Figura 3. Principais fontes de informação dos eleitores americanos .....        | 38 |
| Figura 4. Interface do Social Tracking em sua primeira versão .....             | 39 |
| Figura 5. Resultado parcial dos dias 06, 12, 25 e 26 das eleições da OAB.....   | 41 |
| Figura 6. Resultado oficial das eleições da OAB .....                           | 42 |
| Figura 7. Arquitetura Java Server Faces .....                                   | 45 |
| Figura 8. Exemplo de documento no MongoDB.....                                  | 46 |
| Figura 9. Popularidade dos principais componentes visuais JSF .....             | 46 |
| Figura 10. Estrutura do projeto modularizado com o Maven .....                  | 48 |
| Figura 11. Cronograma do Trabalho de Conclusão de Curso .....                   | 50 |
| Figura 12. Diagrama de classe das entidades do sistema .....                    | 51 |
| Figura 13. Diagrama de classe com a estrutura das entidades do pacote DAO ..... | 52 |
| Figura 14. Diagrama de classe representando as exceções .....                   | 53 |
| Figura 15. Diagrama de classe da integração entre o view e controller .....     | 54 |
| Figura 16. Tela de cadastro do usuário .....                                    | 55 |
| Figura 17. Tela de Login .....                                                  | 56 |
| Figura 18. Dados básicos da marca.....                                          | 57 |
| Figura 19. Configuração de busca.....                                           | 57 |
| Figura 20. Pré-visualização das mensagens .....                                 | 58 |
| Figura 21. Filtro de localização e idioma.....                                  | 58 |
| Figura 22. Tela inicial do sistema.....                                         | 59 |
| Figura 23. Navegação do mapa de distribuição geográfica .....                   | 60 |
| Figura 24. Tela de administração das mensagens coletadas.....                   | 61 |
| Figura 25. Tela de interatividade .....                                         | 61 |
| Figura 26. Opção de classificação das mensagens .....                           | 62 |
| Figura 27. Gerenciamento de marcas e concorrentes .....                         | 62 |
| Figura 28. Informações do usuário .....                                         | 63 |

## **LISTA DE TABELAS**

|                                                                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Tabela 1. Participação dos alunos no Google Groups.....</b>                                                              | <b>23</b> |
| <b>Tabela 2. Exemplo de dados coletados do Twitter para a palavra-chave “Java” ...</b>                                      | <b>26</b> |
| <b>Tabela 3. Exemplo da avaliação da contribuição dos alunos ordenada por Grau de Impacto .....</b>                         | <b>27</b> |
| <b>Tabela 4. Total de participação referente ao tema Requisitos Funcionais e Requisitos não Funcionais.....</b>             | <b>29</b> |
| <b>Tabela 5. Grau de participação normalizado referente ao tema Requisitos Funcionais e Requisitos Não Funcionais .....</b> | <b>30</b> |
| <b>Tabela 6. Total de Mensagens de Pi e total de mensagens diretas de Pi para Pj.....</b>                                   | <b>31</b> |
| <b>Tabela 7. Palavras utilizadas no monitoramento das eleições da OAB.....</b>                                              | <b>40</b> |

## LISTA DE EQUAÇÕES

|                                                                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Equação 1. Fórmula para cálculo do Grau de Impacto da colaboração de um aluno no Twitter .....</b>                                                 | <b>25</b> |
| <b>Equação 2. Equação para medir o grau de impacto das mensagens enviadas medindo o nível de participação das pessoas na rede social Twitter ....</b> | <b>30</b> |
| <b>Equação 3. Fórmula que representa o cálculo do peso da afinidade entre os alunos de uma turma .....</b>                                            | <b>32</b> |

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**UFPB - *Universidade Federal da Paraíba.***

**OAB - *Ordem dos Advogados do Brasil.***

**API - *Application Programming Interface.***

**RT - *Retweet.***

**MD - *Mensagem Direta.***

**ARS - *Análise de Redes Sociais.***

**HTTP - *Hypertext Transfer Protocol.***

**GI - *Grau de Impacto.***

**SBIE - *Simposio Brasileiro de Informática na Educação.***

**UEG - *Universidade Estadual de Goiás.***

**ONG - *Organização Não Governamental.***

**WIN - *Independent Network of Market Research.***

**EUA - *Estados Unidos da América.***

**OAB-PB - *Ordem dos Advogados do Brasil, seccional da Paraíba.***

**MVC - *Model View Controller.***

**Java EE - *Java Enterprise Edition.***

**JSF - *Java Server Faces.***

**API - *Application Programming Interface.***

**SGBD - *Sistema Gerenciador de Banco de Dados.***

**DAO - *Data Access Object.***

# 1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos as empresas estão fabricando muito mais, e a inovação é tão alta que praticamente tudo que é produzido já nasce em tempo de morrer, extinguindo o ciclo de produção e fazendo com que o produto nasça diretamente nos consumidores.

Conrado Adolpho (2011) em seu livro “*Os 8 Ps do Marketing Digital*” diz que há pouco tempo as empresas perceberam que o ciclo do produto deve iniciar no consumidor. O departamento de marketing pesquisa o que o consumidor quer e projeta produtos específicos para um mercado, desde a sua cor até a capacidade de personalização.

Como os produtos e serviços, outro fenômeno que vem crescendo são as redes sociais. Para Tomaél e Marteleto (2006) as redes sociais referem-se a um conjunto de pessoas, organizações ou outras entidades conectadas por relacionamentos sociais, motivados pela amizade, por relações de trabalho ou compartilhamento de informações, que por meio dessas ligações, vão construindo e reconstruindo a estrutura social.

Hoje a utilização das redes sociais mediadas pela Internet trouxe este tipo de estrutura social para um novo contexto, com uma abrangência social, econômica e geográfica antes impraticável.

Com esse tipo de utilização torna-se fácil unir o grande leque de possibilidades que as redes sociais podem trazer ao mercado, fazendo com que as empresas saibam a opinião dos consumidores sobre um determinado produto a ser lançado ou até mesmo o sentimento que ele tem pela marca supostamente citada.

Atualmente temos assistido ao crescente uso das Redes Sociais Virtuais, e entre as mais utilizadas podemos citar o Twitter (BOYD, 2010). Com essa tecnologia se popularizando cada vez mais, percebemos que as informações disseminadas se direcionadas a um objetivo específico poderão servir como base para formação de equipes, identificação de afinidades, análise de conhecimentos dentre outros fatores (OLIVEIRA et. al, 2011).

Com esse nível de disseminação e propagação dos dados nas redes sociais, pode-se perceber através do trabalho de BRITO et. al. (2011) “*Estudo da Utilização de Redes Sociais como Ferramenta de Avaliação de Participação*” a importância da utilização de uma rede social para avaliar algum tipo de contexto, seja ele voltado à

educação ou mercado de trabalho, onde utilizando dessas informações acaba-se obtendo resultados relevantes para auxiliar um novo modelo de marketing.

Segundo Oliveira (2013) as redes sociais online não atraem e conquistam apenas os jovens e adultos, mas também as crianças e adolescentes, visto que, a familiaridade com a realidade virtual se dá cada vez mais de forma branda, sendo acrescentada à própria educação nos ambientes escolares. Portanto, as redes sociais se prestam a múltiplas funcionalidades e são tidas como assunto relevante para estudiosos e pesquisadores nos ramos do comportamento, finanças, economia, psicologia e demais áreas da atualidade.

Neste sentido, este trabalho busca desenvolver uma ferramenta que munido das informações existentes nas redes sociais, auxilie no processo de gestão de marketing para as empresas, onde elas poderão acompanhar de forma rápida e eficiente tudo o que está sendo falado sobre sua marca nas redes sociais, seja em termos positivos ou negativos, havendo uma interação entre a empresa e o consumidor de forma ágil.

Este projeto está fundamentado nos resultados de trabalhos passados, (BRITO et. al. 2010) *“Estudo da Utilização de Redes Sociais como Ferramenta de Avaliação de Participação”*, (BRITO et. al. 2010) *“Estudo da Utilização de Redes Sociais como Ferramenta de Avaliação de Participação”* e (BRITO et. al. 2012) *“Utilização de Redes Sociais como Ferramenta de Avaliação Educacional”* nos quais se estudou métricas, formas de utilização das redes sociais para diversos fins e o desenvolvimento de uma ferramenta inicialmente chamada Twitter Acadêmico, que foi evoluindo ao decorrer do estudo até chegar a sua versão final, uma ferramenta de monitoramento de dados chamada Social Tracking que atende desde a necessidade educacional até as mais elaboradas campanhas de marketing digital.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo geral**

O propósito deste trabalho é desenvolver uma ferramenta que auxilie a tarefa de monitoramento e identificação da opinião das pessoas diante de uma determinada marca ou produto nas Redes Sociais, através do uso de estratégias que trarão benefício tanto para as empresas como para os consumidores, auxiliando assim, o processo de gestão do marketing digital nas empresas.



### **1.1.2 Objetivos específicos**

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- Investigar o funcionamento das redes sociais online existentes;
- Buscar e identificar métricas que sejam capazes de medir o nível de influência que as pessoas exercem sobre as marcas e produtos no mercado;
- Estudar e adequar uma metodologia que permita apoiar o desenvolvimento da solução proposta;
- Pesquisar tecnologias que se enquadrem nesse tipo de sistema voltado às redes sociais;
- Desenvolver a ferramenta para realizar o monitoramento das marcas nas redes sociais;
- Mostrar resultados satisfatórios gerados pela própria ferramenta para auxiliar a gestão do marketing digital.

## **1.2 Metodologia**

Para o alcance dos objetivos do projeto, foram realizados alguns experimentos previamente planejados, como também pesquisas de caráter bibliográfico que pudessem trazer fundamentação para o estudo e o desenvolvimento do sistema. As etapas desenvolvidas durante este processo foram:

- Levantamento bibliográfico sobre Redes Sociais e Marketing Digital;
- Estudo da utilização de Redes Sociais como ferramenta de avaliação;
- Aplicação de técnicas de análise de redes sociais;
- Metodologia para o processo de desenvolvimento do software;
- Tecnologias de apoio ao desenvolvimento do software;
- Desenvolvimento do software;
- Estudo de caso sobre o monitoramento da turma de Engenharia de Software da UEG.
- Estudo de caso sobre as eleições da OAB;

Este TCC apresenta-se dividido em sete capítulos, sendo que no primeiro capítulo tem-se a introdução onde se contextualiza brevemente os temas Marketing e Redes Sociais, posteriormente são expostos a motivação do estudo e os objetivos do trabalho.

O segundo capítulo trata dos conceitos relacionados ao tema, tais como Redes Sociais online, microblogging Twitter, Marketing Digital, etc, contextualizando o tema abordado no trabalho.

O terceiro capítulo demonstra um estudo realizado sobre a utilização das redes sociais como forma de avaliação, ou seja, um primeiro estudo capaz de identificar o potencial dessas redes ao analisar e avaliar contextos específicos.

No quarto capítulo é apresentado um estudo de caso aplicando algumas fórmulas matemáticas baseadas no fundamento do terceiro capítulo, evoluindo o estudo da avaliação das redes sociais, definindo um grau de afinidade entre membros de uma rede, aprimorando assim o estudo realizado.

O quinto capítulo apresenta um novo contexto de utilização das redes sociais, tomando um foco mais voltado a empresas e organizações, fazendo uma comparação com o cenário político no Brasil em meio às redes sociais, demonstrando um experimento realizado com as eleições da OAB.

O sexto capítulo apresenta o desenvolvimento do sistema, demonstrando a especificação e requisitos da ferramenta, arquitetura, tecnologias e protótipos de telas da ferramenta, explicando todas as funcionalidades que foram criadas no âmbito do desenvolvimento do sistema.

O sétimo capítulo conclui o presente trabalho apresentando os resultados do desenvolvimento do sistema, respondendo as questões de pesquisa e propondo possíveis trabalhos futuros.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta um breve resumo sobre a análise de Redes Sociais e Marketing Digital, como também o seu funcionamento, destacando o Twitter por ser um provedor de informações de pequenas palavras, onde com apenas 140 caracteres as informações tendem a serem mais precisas e claras.

### 2.1 Redes Sociais Online

As redes sociais são estruturas que agregam indivíduos que se relacionam entre si com as mais diversas finalidades. Elas proporcionam um ambiente para o compartilhamento de ideias, informações e valores. Por meio da Internet, principal meio utilizado para mediar o contato entre os partícipes dessas redes, indivíduos com características semelhantes podem formar grupos que tenham objetivos em comum e discutir assuntos que sejam relevantes para a comunidade. “Redes sociais são, antes de tudo, redes de comunicação que envolve linguagem simbólica, restrições culturais e relações de poder” (CAPRA, 2002).

Segundo Santana et. al. (2009 apud CASTELLS, 1999, p.2), o surgimento de um sistema eletrônico de comunicação de alcance global que possibilita a integração de todos os meios de comunicação e que possui interatividade potencial está mudando e mudará para sempre nossa cultura. Contatar pessoas, compartilhar sons, imagens ou vídeos, discutir sobre temáticas específicas, são alguns dos “serviços” disponibilizados pelos sistemas que convocam os usuários a participar ativamente nas redes, produzindo e consumindo diferentes mídias.

Se bem utilizadas, as redes sociais podem contribuir de forma significativa para a democratização do acesso à informação, atuando assim como ferramentas de combate à exclusão social e cultural. Além desta função inclusiva, as redes sociais fornecem também um espaço aberto para o cidadão comum expressar suas opiniões sobre a política, opinar sobre produtos de que já fez uso, expor suas dificuldades e interesses, enfim, ele tem um canal de comunicação eficiente para ‘publicar’ livremente o seu pensamento e adquirir conhecimento sobre qualquer tema que o interesse. Isso demonstra o poder de atração que as redes sociais exercem sobre a

população brasileira e até mundial e, diante dos novos modelos de mercado do século XXI pode ser bastante útil para o uso da expressão popular.

Hoje existem inúmeras redes sociais, e entre as mais acessadas pelo povo brasileiro estão o Facebook, o Twitter, o Orkut e o LinkedIn nesta respectiva ordem<sup>1</sup>, e cada vez mais essas redes fazem parte do cotidiano das pessoas. Em um estudo divulgado em julho de 2010 pelo Ibope<sup>2</sup>, em parceria com a Worldwide Independent Network of Market Research (WIN), mostra que 87% dos internautas brasileiros acessam redes sociais, deixando o Brasil na décima posição dos internautas que mais acessam sites como o Twitter, Facebook e LinkedIn, isso comprova que os brasileiros adotam rapidamente muitas das novidades da internet, visto que das pessoas entrevistadas 20% ainda pretendem entrar em uma dessas redes sociais, gerando assim muito conteúdo e uma força de expressão imensurável, dando uma ênfase enorme a expressão popular do povo brasileiro.

### **2.1.1 Microblogging Twitter**

Diante das inúmeras redes sociais existentes e das principais utilizadas no Brasil, uma que vem se destacando bastante nos últimos anos é o Twitter.

Apesar de oferecer um serviço extremamente simples, quando comparado com outras redes sociais, o Twitter vem tomando espaço devido ao desenvolvimento de uma vasta gama de novos serviços baseados na utilização da API (Application Programming Interface) pública disponibilizada por seus criadores (BRITO, 2009), isso deve-se também a alta quantidade de informação que é gerada, produzindo conteúdo para as mais diversas áreas.

No Twitter a comunicação direcionada/referenciada entre pessoas é feita através da sintaxe “@” (menção). Além desta, utiliza-se também a convenção RT (Retweet) para o reenvio de mensagens de terceiros, a fim de compartilhar descobertas e ampliar notícias na rede social. Estruturalmente um Retweet equivale ao encaminhamento de um e-mail, onde pessoas reenviam mensagens de outras para outros usuários. E finalmente temos as mensagens privadas conhecidas como MD

---

<sup>1</sup> <http://www.ebc.com.br/tecnologia/2012/09/saiba-quais-sao-as-cinco-redes-sociais-mais-acessadas-do-brasil>

<sup>2</sup> <http://www.inovadoresespm.com.br/os-brasileiros-nas-redes-sociais/>

(Mensagens Diretas), as quais são visualizadas somente pelo remetente e o destinatário.

O Twitter permite que pessoas de diferentes culturas troquem informações, não somente entre si, mas também com celebridades, mídias e organizações das mais diversas de forma simultânea, particularizada e em tempo real, sem que haja os tradicionais filtros ou instâncias hierarquizantes a controlar os diálogos virtuais (NICOLAU, 2009).

## **2.2 Marketing Digital**

Com o advento dos meios digitais, a comunicação ficou cada vez mais acessível e ágil para as pessoas, diferenciando-se assim dos meios tradicionais de comunicação, onde nos primórdios do século passado essas informações ainda eram complicadas e difíceis de serem entregues com rapidez e segurança às pessoas. Por outro lado, as pessoas ainda eram bastante manipuladas pelas únicas mídias que conheciam a exemplo do rádio, jornal e televisão, e elas acabavam simplesmente não tendo expressão popular, e quando tinham não conseguiam chegar com suas opiniões e expressões muito longe.

Os impactos provocados pelas novas tecnologias transformam o modo de pensar e de se relacionar com o mundo do ser humano. E as redes sociais, por sua vez, ultrapassaram o objetivo exclusivo de relacionamento e passaram a ser fonte de pesquisa e notícias, tendo como atributos a interatividade e participação, possibilitando ao leitor não apenas o acesso à informação, mas a capacidade de produzi-la (PINCETA, 2011).

A Internet e a mídia social passam a ser um espaço de colaboração, baseada na interação e participação ativa de quem produz e recebe conteúdo. É o leitor quem escolhe onde clicar e qual matéria lerá primeiro, afinal, dele depende a circulação das informações, o que influencia totalmente o trabalho do jornalista (PINCETA, 2011).

Com o leitor escolhendo suas próprias mídias para interagir, a Internet passou a ser o meio preferido dessa geração atual, podendo utilizar-se dela para diversos meios, seja para trabalhar, estudar, se relacionar com pessoas, realizar compras, entre outros, tornando-se assim um canal importante de comunicação.

Para as empresas, a Internet trouxe um ganho bastante propício ao crescimento, porque foi através dela que as empresas passaram a conhecer melhor os seus clientes, buscando criar novas formas de trabalho baseado na opinião final dessas pessoas.

### **3. ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DE REDES SOCIAIS COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO**

Neste capítulo é apresentado um estudo realizado sobre a utilização das redes sociais como ferramenta de avaliação, abordando uma investigação do perfil dos usuários na área acadêmica, servindo como subsídio para o entendimento dessas redes e o seu real funcionamento quando aplicado a um determinado contexto.

#### **3.1 Análise de participação no fórum de discussão do Google Groups**

A fim de fundamentar esse trabalho, foi iniciada uma análise de um experimento realizado na UFPB, e publicado no artigo (BRITO et. al. 2011) *“Estudo da Utilização de Redes Sociais como Ferramenta de Avaliação de Participação”*, onde é medido o grau de participação de alunos em uma determinada turma de disciplina.

O experimento se baseou nos estudos realizados com a criação de um grupo de discussão na aplicação de rede social, denominada Google Groups, para apoio ao ensino da turma de Organização e Arquitetura de Computadores, com uma turma de 50 alunos do curso de Licenciatura em Ciência da Computação (BRITO et. al, 2009).

O intuito foi de incentivar a participação dos alunos utilizando a rede social para discussão de temas vistos em sala de aula, como contrapartida os mais participativos ganhariam pontos extras. (BRITO et. al, 2010).

O resultado parcial mostra que todos os alunos estão participando e os mesmos estão fazendo o julgamento de quais discussões levantadas pelos colegas são mais interessantes, ajudando a determinar quais alunos interagem com o grupo de forma mais satisfatória (BRITO et. al, 2010 apud BRITO, 2009, p.3).

Na Tabela 1 é possível verificar a quantidade de participações dos alunos da disciplina no Google Groups nos seguintes itens: discussão criada, contribuições em tópicos criados por outros alunos e quantas contribuições cada aluno recebe.

As mensagens foram classificadas em discussões criadas, mensagens enviadas e mensagens recebidas. Respectivamente representando uma discussão criada por um aluno, às mensagens enviadas a essas discussões, e as respostas obtidas através daquelas discussões criadas e dos posts recebidos.

|                     | 1 ALUNO<br>PARTICIPOU | 2 A 5 ALUNOS<br>PARTICIPARAM | 6 A 10 ALUNOS<br>PARTICIPARAM | MAIS DE 10 ALUNOS<br>PARTICIPARAM |
|---------------------|-----------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Discussões Criadas  | 25                    | 14                           | 1                             | 0                                 |
| Mensagens Recebidas | 28                    | 8                            | 4                             | 0                                 |
| Mensagens Enviadas  | 30                    | 6                            | 3                             | 1                                 |

**Tabela 1. Participação dos alunos no Google Groups.**

Foi observado com os resultados que a maioria dos alunos participa pouco do grupo (por exemplo, mais de 10 alunos matriculados não enviaram ou enviaram 1 mensagem no grupo) e que apenas uma pequena parcela da turma se destaca pela grande quantidade de contribuições nos tópicos (por exemplo, apenas 1 aluno enviou mais de 10 mensagens no grupo durante o semestre) (BRITO et. al, 2010 apud BRITO, 2009, p. 4).

Com esse experimento foi possível verificar que a maioria das discussões foi realizada por uma minoria de alunos, que mesmo sabendo que contaria pontos para a disciplina, acabaram não interagindo muito com o método de avaliação por e-mail do Google Groups.

Utilizando técnicas de Análise de Redes Sociais (ARS) é possível determinar um método quantitativo para medir o grau de impacto de cada contribuição, mensurando o quanto uma contribuição em uma rede social pode influenciar os outros alunos a participarem mais ativamente da disciplina, auxiliando finalmente o professor a avaliar o nível de colaboração de cada aluno nas redes sociais. Essa avaliação poderá ser usada pelo professor para atribuir notas de participação aos alunos de forma muito mais abrangente, contemplando atividades dentro e fora de sala de aula. (BRITO et. al, 2009).

Aplicando a um contexto empresarial, os donos de empresas podem medir o impacto das ações de marketing nas Redes Sociais, analisando a potencialidade de suas marcas e a visibilidade no mercado, levantando estratégias que podem ajudar a sua empresa.

### **3.2 Monitoramento de dados no Twitter**

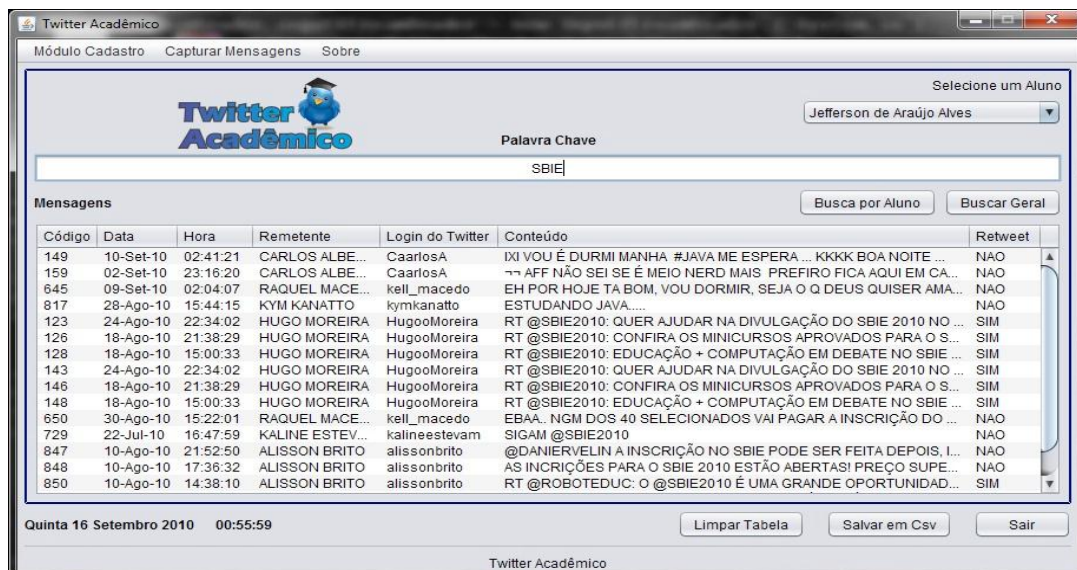
Neste segundo experimento, foi realizado um estudo e desenvolvimento de uma ferramenta de monitoramento de dados no Twitter, que segundo Brito et. al. (2010) utilizando uma biblioteca denominada Twitter4J ([www.twitter4j.org](http://www.twitter4j.org)), é



possível encapsular todas as requisições HTTP e tratamentos de resposta necessários para a comunicação da aplicação com a ferramenta de microblogging Twitter. Ela é responsável por todo o trabalho necessário para interagir com o Twitter por meio de uma aplicação Java.

Esse experimento visava auxiliar o trabalho do professor em sala de aula, ajudando no processo de avaliação, medindo assim a integração dos alunos de uma turma, contemplando atividades dentro e fora de sala de aula.

A partir dessa biblioteca, foi iniciado o desenvolvimento do software chamado Twitter Acadêmico que visa monitorar a troca de informações acadêmicas dos alunos nas redes sociais, como pode ser visto na Figura 1 (BRITO et. al, 2010).



**Figura 1. Interface do Twitter Acadêmico**

Inicialmente apenas as funcionalidades de acompanhamento e classificação foram implementadas. Na função de acompanhamento dos posts dos alunos, onde é passado o nome do aluno e uma palavra chave, a aplicação retorna tudo que o aluno escreveu sobre aquele determinado assunto. Após a coleta das mensagens por assunto, o professor pode classificá-las por ordem de relevância (entre 1 e 5). Essa funcionalidade possibilita o professor classificar o perfil de seus alunos dentro de cada assunto pesquisado (BRITO et. al, 2010).

Este experimento foi realizado com 31 alunos e professores do curso de Licenciatura em Computação, que foram monitorados durante 40 dias, com um total de 230 mensagens coletadas sem o seu conhecimento, uma vez que as mensagens do Twitter são públicas e não necessitam de autorização.

### 3.2.1 Análise de participação dos alunos através do Twitter

Para demonstrar o potencial da análise de dados do Twitter, determinamos em um trabalho que foi publicado no artigo (BRITO et. al. 2011) “*Estudo da Utilização de Redes Sociais como Ferramenta de Avaliação de Participação*”, uma equação para classificar de forma objetiva o que chamamos de Grau de Impacto (Gi) da participação de cada aluno num determinado assunto. Nesta primeira fase, a ferramenta extraiu os dados de forma automática e os cálculos foram feitos com ajuda de uma planilha eletrônica. Inicialmente, a relevância das mensagens foi medida usando como critério o grau de contribuição dos demais colegas sobre aquele assunto. As palavras-chave monitoradas foram: Java, desenvolvimento, aula, universidade, programação e SBIE. Além da relevância da mensagem (determinada de forma manual) foram também utilizados aspectos quantitativos para avaliarmos o grau de participação dos usuários, como a quantidade de mensagens postadas, se a mensagem é original ou um reenvio de uma mensagem de terceiro e quantas vezes aquela mensagem foi reenviada. No mundo do Twitter, reenviar uma mensagem recebida é um sinal de aprovação da mesma e desejo de compartilhar esse sentimento com os demais. Portanto, adotamos isso como um fator importante na determinação do grau de participação. Assim, o Grau de Impacto (Gi) de cada aluno para cada palavra-chave foi determinado pela Equação 1(BRITO et. al, 2010).

$$Gi = \frac{\sum_{i=1}^M (R_i \times RT_i) + N_i}{M}$$

**Equação 1: Fórmula para cálculo do Grau de Impacto da colaboração de um aluno no Twitter.**

Onde, Ri é o grau de relevância da mensagem i estipulada pelo professor em um intervalo de 1 a 5, RTi é o fator de multiplicação. Caso a mensagem seja um reenvio, RT será 1, caso seja original, ele será 2. Ou seja, determinamos que uma mensagem original possui o dobro do impacto de uma mensagem simplesmente repassada. Ni será o numero de vezes que a mensagem i foi repassada por outros colegas.

Para cada mensagem esse cálculo é feito e dividido pela quantidade de mensagens postada pelo aluno (M), isso faz com que o Gi não seja relacionado à quantidade de mensagens, e sim à relevância delas.

Na Tabela 2 é possível observar uma amostra de como os dados são coletados pela ferramenta Twitter Acadêmico. Alguns campos foram omitidos, como o código da mensagem, o nome real do usuário e o login (substituído pelo caractere @). Esses dados são salvos em formato Excel e levados para a planilha para realização dos cálculos.

| DATA       | HORA  | USUÁRIO | CONTEÚDO                                                                                      | RETWEET |
|------------|-------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 13/08/2010 | 01:15 | ALUNO 1 | JAVA + SWINGX MUITO MASSA! #SISTCOMP                                                          | NÃO     |
| 12/08/2010 | 01:23 | ALUNO 2 | TWITANDO ATRAVÉS DE CÓDIGO JAVA FX ;D                                                         | NÃO     |
| 11/08/2010 | 00:02 | ALUNO 2 | FIZ MINHA PRIMEIRA APP EM JAVA FX ;)                                                          | NÃO     |
| 24/08/2010 | 23:01 | ALUNO 3 | @ TOU FAZENDO JAVA TMB VAMOS FAZER...<br>KKKK                                                 | NÃO     |
| 16/08/2010 | 00:34 | ALUNO 4 | XIII NDA PRA FAZER NA NET SEM SONO... VOU<br>LER UM POUCO #APOSTILADEJAVA...<br>RSRSRSRSRSRSR | NÃO     |
| 18/08/2010 | 01:18 | ALUNO 5 | #PIBID #JAVA #LOGICA #END #LOUVINDORAF -<br>-> #TWITTEROFF                                    | NÃO     |
| 24/08/2010 | 20:57 | ALUNO 4 | VAMOS... VAMOS A LUTA... TENHO UMA LISTA<br>DE #JAVA PRA FAZER... FUI                         | NÃO     |
| 19/08/2010 | 18:34 | ALUNO 4 | AFF A A VOLTAR PRA CASA SEM SABER COMO<br>CHAMAR ESSA VARIÁVEL #JAVA... PUTZ                  | NÃO     |
| 17/08/2010 | 02:09 | ALUNO 6 | \O/ AGORA ESTOU PEGANDO NOVAMENTE O<br>RÍTIMO ... ESTUDAR JAVA É UMA BELEZINHA!               | NÃO     |

**Tabela 2: Exemplo de dados coletados do Twitter para a palavra-chave "Java".**

Já na Tabela 3 pode-se observar o resultado do Grau de Impacto para os alunos que tiveram melhores resultados. Nota-se que o maior Gi foi obtido por um aluno que enviou apenas uma mensagem, na qual ele pedia ajuda para estudar um assunto visto em sala, por isso o professor atribuiu Relevância 3 (numa escala de 1 a 5). Como a mensagem dele foi original, foi multiplicada pelo fator RT de ordem 2. Por outro lado, o aluno 18 obteve uma pontuação de 36, mas como isso foi alcançado através do envio de 14 mensagens ele terminou com um Gi de 2,57 (BRITO et. al, 2010).

| LOGIN    | PONTUAÇÃO | QUANTIDADE | GI   |
|----------|-----------|------------|------|
| ALUNO 1  | 6         | 1          | 6,00 |
| ALUNO 2  | 17        | 4          | 4,25 |
| ALUNO 3  | 55        | 13         | 4,23 |
| ALUNO 4  | 4         | 1          | 4,00 |
| ALUNO 5  | 46        | 12         | 3,83 |
| ALUNO 6  | 30        | 8          | 3,75 |
| ALUNO 7  | 32        | 9          | 3,55 |
| ALUNO 8  | 24        | 7          | 3,42 |
| ALUNO 9  | 10        | 3          | 3,33 |
| ALUNO 10 | 84        | 26         | 3,23 |
| ALUNO 11 | 36        | 12         | 3,00 |
| ALUNO 12 | 36        | 12         | 3,00 |
| ALUNO 13 | 21        | 7          | 3,00 |
| ALUNO 14 | 12        | 4          | 3,00 |
| ALUNO 15 | 6         | 12         | 3,00 |
| ALUNO 16 | 3         | 1          | 3,00 |
| ALUNO 17 | 20        | 7          | 2,85 |
| ALUNO 18 | 36        | 14         | 2,57 |

**Tabela 3: Exemplo da avaliação da contribuição dos alunos ordenada por Grau de Impacto.**

## **4. ESTRATÉGIA DE AVALIAÇÃO PARA ANÁLISE DE REDES SOCIAIS.**

Com a evolução e o entendimento do estudo sobre a utilização das redes sociais como forma de avaliação, esse capítulo visa demonstrar a potencialidade dessas redes quando direcionadas a algum contexto com uma estratégia definida para analisar o conteúdo envolvido, demonstrando mais um estudo de caso na área educacional.

### **4.1 Estudo de Caso**

#### **4.1.1 Cenário**

Ainda visando demonstrar o potencial das redes sociais como forma de avaliação, foi realizado mais um estudo de caso na área de educação, área essa bastante propícia a realização de testes, visto que a comunidade acadêmica é muito ativa nas redes sociais. Este estudo foi realizado com uma turma da disciplina de Engenharia de Software, do curso de Sistemas de Informação da UEG, Unidade Posse/GO, esta foi monitorada através da ferramenta de mineração de dados citada no tópico anterior “Twitter Acadêmico”.

O presente estudo foi realizado com 14 alunos do 3º período, e iniciou-se com o monitoramento das mensagens enviadas por este grupo de alunos através do microblogging Twitter utilizando-se a hash tag #esuegposse, onde foi possível acompanhar e avaliar apenas os dados necessários.

A hash tag criada foi divulgada para os alunos que estavam participando desta pesquisa (com consentimento de todos), e que passaram a utilizá-la juntamente com suas postagens no Twitter. A partir daí, iniciou-se o monitoramento através do Twitter Acadêmico, gerando assim os dados necessários para que aplicássemos as fórmulas matemáticas referentes ao grau de afinidade entre os alunos e suas respectivas habilidades em determinados assuntos de Engenharia de Software (OLIVEIRA, et. al., 2011).

Diante deste contexto, algumas propostas foram analisadas a fim de identificar e viabilizar uma forma de avaliação onde pudesse medir o grau de afinidade e participação das pessoas em uma rede social.

#### 4.1.2 Quantização da participação dos acadêmicos na rede social

Segundo Brito et. al.(2011) as menções e Retweets que são efetuados pelos alunos da turma sobre um determinado assunto podem servir de base para calcular o grau de habilidade dos alunos sobre o conteúdo que está sendo ministrado em sala de aula.

Desta maneira, ele descreve em seu estudo que faz-se necessário a utilização de duas regras de contagem a fim de atingir este objetivo:

- O aluno  $P_i$  que faz uma menção sobre um determinado assunto que fora proposto pelo professor recebe automaticamente através da ferramenta Twitter Acadêmico um incremento em sua pontuação sobre aquele tema.
- O aluno  $P_j$  que reenvia a mensagem do aluno  $P_i$  incrementa uma unidade em sua pontuação e na pontuação do aluno  $P_i$ .

E o resultado final é a soma dessas duas regras. Partindo deste pressuposto, podemos então verificar através da Tabela 4, o Grau de participação dos acadêmicos sobre os assuntos: “Requisitos Funcionais” e “Requisitos não Funcionais”, calculados através das informações extraídas da ferramenta Twitter Acadêmico. Vale ressaltar que devido a questões de privacidade, os logins dos alunos foram omitidos (OLIVEIRA, et. al., 2011).

| ID  | TOTAL DE MENSAGENS ENVIADAS |
|-----|-----------------------------|
| P1  | 14                          |
| P2  | 20                          |
| P3  | 0                           |
| P4  | 1                           |
| P5  | 20                          |
| P6  | 5                           |
| P7  | 8                           |
| P8  | 20                          |
| P9  | 20                          |
| P10 | 20                          |
| P11 | 12                          |
| P12 | 20                          |
| P13 | 20                          |
| P14 | 20                          |

**Tabela 4: Total de participação referente aos temas Requisitos Funcionais e Requisitos não Funcionais.**

Com o Grau de Participação dos alunos aferidos, ainda temos a necessidade de determinar uma relação em porcentagem desses valores sobre todo o conhecimento do assunto dispersados em nossa Rede Social Virtual. Portanto, convertemos os valores para que eles fiquem entre 0 e 1 (normalização), dividindo o grau de habilidade do aluno  $P_i$  pela soma total dos Graus de Participação de todos os grupos analisados (OLIVEIRA, et al., 2011 ).

Com os dados desse experimento, é possível apresentar a seguinte equação:

$$Gh_{ij} = ( Qt_{ij} + Qrt_{ij} \text{ (efetuados)} + Qrt_{ij} \text{ (recebidos)} )/N_j$$

**Equação 2: Equação para medir o grau de impacto das mensagens enviadas medindo o nível de participação das pessoas na rede social Twitter.**

Onde  $Gh_{ij}$  é o Grau de Participação da pessoa “i” para o assunto “j”,  $Qt_{ij}$  é a quantidade de mensagens que a pessoa “i” realizou sobre o assunto “j”,  $Qrt_{ij}$  é a quantidade de retweets que a pessoa “i” efetuou e também recebeu sobre o assunto “j” e por fim, temos o  $N_j$ , a soma de todas as menções e retweets efetuados e recebidos por todos os alunos sobre o assunto “j”, como é possível observar na Tabela 5 (OLIVEIRA, et. al., 2011).

| ID  | REQUISITOS FUNCIONAIS E REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS |
|-----|---------------------------------------------------|
| P1  | 7%                                                |
| P2  | 10%                                               |
| P3  | 0                                                 |
| P4  | 0,5%                                              |
| P5  | 10%                                               |
| P6  | 2,5%                                              |
| P7  | 4%                                                |
| P8  | 10%                                               |
| P9  | 10%                                               |
| P10 | 10%                                               |
| P11 | 6%                                                |
| P12 | 10%                                               |
| P13 | 10%                                               |
| P14 | 10%                                               |

**Tabela 5: Grau de participação normalizado referente ao tema Requisitos Funcionais e Requisitos Não Funcionais.**

### 4.1.3 Métricas de Avaliação

Com o decorrer e o avanço do estudo sobre as redes sociais e o seu meio de avaliação, foi identificado que seria necessário a utilização de algum tipo de métrica onde pudessem ser avaliados todos esses experimentos realizados.

Inicialmente, visando quantificar a afinidade entre as pessoas de uma rede, foi observada a forma como as pessoas se relacionavam entre si dentro deste meio, tomando por base o fluxo de troca de informações que abrange a rede social (Twitter).

Na tabela 6 logo abaixo, é apresentada a quantidade total de mensagens que foram enviadas na rede por cada aluno (representado pela letra P), ou seja, quantas vezes cada aluno mencionou, ou reenviou (retweet) mensagem de outro aluno, demonstrando assim o fluxo de interatividade das pessoas através das informações trocadas.

| ID  | QTDE. | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 |
|-----|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| P1  | 14    | -  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| P2  | 20    |    | -  |    |    |    |    |    |    |    | 1   |     |     |     |     |
| P3  | 0     |    |    | -  |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| P4  | 1     |    |    |    | -  |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| P5  | 20    |    |    |    |    | -  |    |    | 7  |    |     |     |     |     |     |
| P6  | 5     |    |    |    |    |    | -  |    |    |    |     |     |     |     |     |
| P7  | 8     |    | 1  |    |    |    |    | -  |    |    |     |     |     |     |     |
| P8  | 20    |    |    |    |    |    |    |    | -  |    |     |     |     |     |     |
| P9  | 20    |    |    |    |    |    |    |    |    | -  |     |     |     |     |     |
| P10 | 20    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | -   |     |     |     |     |
| P11 | 12    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     | -   |     |     |     |
| P12 | 20    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     | -   |     | 4   |
| P13 | 20    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     | -   | 1   |
| P14 | 20    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    | 1   |     |     |     | -   |

**Tabela 6: Total de Mensagens de Pi e total de mensagens diretas de Pi para Pj.**

#### 4.1.3.1 Cálculo de afinidade entre as pessoas na rede social Twitter.

Para melhor representar a Tabela 6, foi elaborado uma fórmula a qual é possível demonstrar o grau de afinidade que um aluno “i” tem para um aluno “j”, onde de acordo com a equação 3,  $W_{ij}$  é o peso do nó i para o nó j,  $MD_{ij}$  é a quantidade de menções diretas enviadas de i para j,  $RT_{ij}$  é a quantidade de retweets feitos por i dos Tweets de j e  $M_i$  é a quantidade de mensagens enviadas por i na rede.

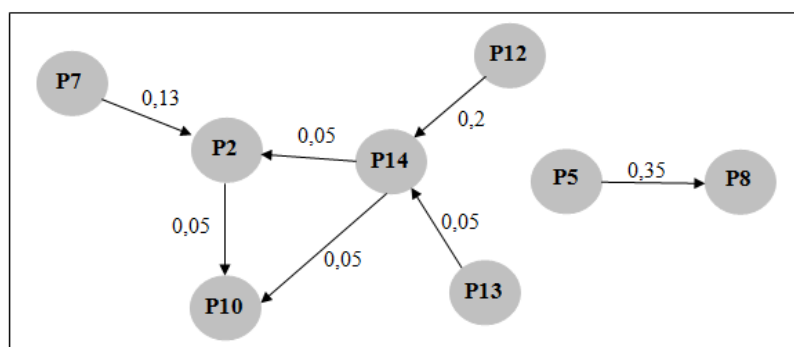


$$W_{ij} = \frac{(MD_{ij} + RT_{ij})}{M_i}$$

**Equação 3: Fórmula que representa o cálculo do peso da afinidade entre os alunos de uma turma.**

Vale salientar que a afinidade pode não ser recíproca, ou seja, a afinidade do aluno “i” para o aluno “j” pode não ser a mesma do aluno “j” para o aluno “i”. Essa última pode até não existir (valor zero).

Os dados da tabela 5 é a base para o cálculo do peso da afinidade entre os alunos, que após a aplicação dos dados coletados na fórmula do peso podemos representar os referidos valores obtidos através de um grafo direcionado, onde consequentemente, no experimento foi verificada a existência de afinidades unidirecionais, conforme apresentado na Figura 2.



**Figura 2 – Grafo de afinidade entre todos os alunos monitorados.**

Com base na Figura 2, podemos verificar que através da utilização de uma rede social virtual, nem sempre os que mais colaboram acabam tendo um olhar de prestígio pelos demais membros. Fato este confirmado através dos alunos P5 e P8 que mesmo fazendo parte dos acadêmicos mais participativos, como mostrados na Figura 4 continuaram isolados dos demais. Vale ressaltar que não existiu afinidade recíproca em nenhum dos casos. Desta maneira, vislumbramos a necessidade de intervenção por parte do professor, através de mecanismos que possam integrá-los com o restante do grupo.

De acordo com a Tabela 6, é possível notar que os alunos P6, P8, P9, P10 e P11, embora sejam grandes colaboradores da rede, eles nunca mencionam os demais colegas. Desta maneira, devemos analisar se estes alunos trazem consigo o

egocentrismo, ou seja, esperam que todos os assuntos na Rede Social girem em torno de suas mensagens postadas.

Outro fator a ser investigado são os conteúdos postados, pois às vezes eles podem não ser relevantes ou serem muito técnicos para o grupo. Consequentemente, o aluno colaborador acaba nunca sendo mencionado. Nesta situação podemos citar o P5, P6, P7, P9, P11, P12 e P13 da Tabela 6.

Desta forma, é possível perceber que a interação entre os alunos não ocorre de maneira recíproca, existindo assim, interrupções na disseminação das informações na rede social virtual.

## **5. GESTÃO DE MARCAS E A ANÁLISE DO MARKETING DIGITAL**

A fim de investigar outro cenário ao quais as Redes Sociais se aplicam, este capítulo demonstra a utilização dessas redes em contextos voltados a grande parte da população, fomentando a necessidade da existência de uma ferramenta que seja capaz de coletar e analisar os dados de qualquer área seja ela voltada a educação, política, empresas ou até mesmo ao mercado de trabalho.

Neste capítulo também será demonstrado um estudo de caso realizado com as eleições da OAB.

### **5.1 Gestão de marcas nas redes sociais.**

Uma das formas utilizadas para promover uma marca na web é a través da utilização de Redes Sociais. As vantagens são inúmeras, mas o principal objetivo é que a marca se comunica diretamente com o cliente, sem intermédio de anunciantes que acabam muitas vezes não sendo interessantes para o consumidor.

Como as Redes Sociais possuem todo o conteúdo construído por pessoas que interagem direta e indiretamente umas com as outras, o objetivo das empresas é justamente tentar estabelecer um bom relacionamento com essas pessoas, fazendo com que sua marca possa se comunicar e recolher opiniões, e não simplesmente empurrar anúncios aos quais os consumidores já estão cansados de ver na web.

Conhecer o consumidor é indispensável para que qualquer empresa tenha sucesso em suas negociações nos dias atuais. A empresa conhecendo seu cliente ou o público alvo que deseja alcançar pode oferecer produtos e serviços que vão ao encontro das necessidades e desejos do consumidor, favorecendo a atração e retenção do cliente através da satisfação gerada (AMÂNCIO, 2009).

Segundo um estudo feito pela agência de monitoramento digital E.life<sup>3</sup> (2010), no Brasil, 42,5% das pessoas entrevistadas ficam em média 41 horas por semana na internet, uma média diária de 6 horas. Isso mostra o quanto a empresa deve estar ativa no contato digital, gerando presença e mensurando resultados dos assuntos em que é citada. Isso gera transparência e facilidade no relacionamento.

---

<sup>3</sup> <http://idgnow.uol.com.br/internet/2011/03/24/usuarios-de-twitter-e-facebook-sao-os-que-mais-passam-tempo-na-internet/>

Com o significativo aumento do número de pessoas na Internet, o poder de informação cresceu, com isso, é cada vez mais comum às pessoas chegarem às lojas já com toda a informação sobre um determinado produto, cabendo ao vendedor apenas a burocracia de venda (ALVES, 2011).

Em meio a esse aumento de pessoas e empresas nas redes sociais, cresce também as inúmeras fontes de relacionamento e provedoras de informação, onde as empresas tem que se incluir para mostrar sua marca.

Hoje praticamente todas as empresas tem uma página no Facebook, uma conta no Twitter, ou simplesmente um vídeo no Youtube, ou seja, existe um leque de possibilidades onde as empresas podem se incluir para demonstrar a atenção com seus clientes.

Porém cada vez mais se torna difícil a tarefa de acompanhamento dessas mídias, tornando assim uma tarefa que necessita de um enorme esforço, pois exige conversa contínua com o público interessado, atualização de perfis e acompanhamento.

A fim de atender toda essa demanda gerada pelas Redes Sociais, foi criada a ferramenta Social Tracking com o objetivo de auxiliar as empresas neste complexo trabalho, revelando tendências e associações das marcas monitoradas com pessoas, eventos, promoções, sentimentos, emoções ou qualquer outra entidade. Todas essas informações captadas através dos dados abertos nas mídias sociais, respondendo perguntas sobre o perfil do consumidor, seus desejos e seu comportamento.

O Social Tracking monitora e organiza todos os dados coletados das Redes Sociais e através de um processo de mineração de dados gera resultados visuais, gerados em cima das centenas de milhares de menções de forma semiautomática, construindo gráficos e relatórios para facilitar a análise dos resultados que até então seriam impossíveis de visualizar sem o uso de uma ferramenta.

## **5.2 A análise do Marketing Digital.**

Faz-se necessário a utilização de algumas técnicas importantes para iniciar uma campanha nas mídias sociais, tais como o total conhecimento da marca, seus potenciais concorrentes, suas metas a atender e a sua distribuição geográfica.

Hoje, as técnicas do marketing são utilizadas, por exemplo, em diversos sistemas administrativos, como no setor privado, público ou em ONGs. O conjunto

dessas técnicas tem o objetivo de orientar as atividades da empresa para os consumidores ou usuários, permitindo que a empresa conheça o mercado que está inserido e qual o potencial do seu produto (ALVES, 2011).

O marketing deve ser usado estrategicamente quando a empresa precisa prever o que, quando, onde, qual quantidade, a que preço e com qual o posicionamento será possível inserir o produto no mercado (ALVES, 2011).

Esses critérios de utilização do marketing não são atendidos apenas para produtos e serviços, mas em qualquer meio que necessite de um planejamento estratégico a fim de atrair pessoas.

É possível demonstrar que não só as empresas e produtos estão cercados ao meio digital, a política cada vez mais se torna aliada das mídias sociais, visto que é através delas que a comunicação circula rapidamente e a mensagem que antes atendia uma minoria da população hoje atinge quase todos os brasileiros.

Com a inovação da forma de se comunicar, muitas vezes agora as pessoas usam as redes sociais como meio de expressão livre das suas vontades e reivindicações, porque se antes as pessoas se reprimiam por estarem abaixo do governo, sem ter voz diante da população, hoje elas tem algo que pode se disseminar muito rápido e chegar à porta dos gestores com certa eficiência, tornando assim uma forma de comunicação direta.

Isso mostrou aos políticos, principalmente, que as pessoas podem usar as mídias sociais para conseguir alcançar qualquer outra pessoa que quiserem de uma forma eficiente, rápida, e sem nenhuma forma de censura.

É perceptível também que nos últimos anos a política não está apenas alcançando pessoas de forma presencial, mas também estendendo as redes, ou seja, existem pessoas que estão utilizando as mídias sociais para convencer os amigos, familiares etc. para que essas pessoas participem da política.

Durante o período eleitoral, as redes sociais podem atuar de diferentes formas como citado anteriormente, porém um dos maiores problemas é justamente o acompanhamento pós-eleição, onde o envolvimento das pessoas acaba e o governo passa a agir da forma que desejar, sem uma maior fiscalização daqueles que o elegeram.

Durante o período de gestão as mídias sociais podem ser ainda mais aplicáveis, visto que ao acompanhar os trabalhos do governo através das redes

sociais as pessoas estão ao mesmo tempo sendo fiscais das obras e feitorias da atual gestão do governo.

Por outro lado, as redes sociais não servem apenas para fiscalizar e acompanhar como está o governo atual, ela serve principalmente para o governo, ou seja, elas passam a ser um veículo de comunicação para o governo saber o que a população está reclamando, podendo assim solucionar os problemas, pois é a partir das redes sociais que as mais diversas pessoas expressam o que está acontecendo em meio a sua região.

Um exemplo desse fato é o caso de um buraco em uma rua, onde no passado se alguém visse esse mesmo buraco simplesmente não teria uma forma rápida e prática de comunicar o acontecido, diferentemente de hoje, onde quase todas as pessoas possuem um aparelho celular que na maioria das vezes tem câmera e Internet as pessoas simplesmente param, fotografam e compartilham nas redes sociais para os órgãos competentes.

Com isso, a participação dos cidadãos e os recursos de suas comunidades aumentaram tremendamente, ajudando de forma efetiva ao governo corrigir os problemas da população de forma ágil.

O Marketing Digital abrange principalmente toda e qualquer forma de comunicação que vise a utilização de meios digitais a fim de atrair pessoas rapidamente, seja por uma causa, um lançamento de um produto ou até mesmo pela constante busca de qualidade nos serviços público. Isso tudo requer um planejamento de marketing que vise à abrangência rápida dessas informações, contextualizando assim um novo modelo de marketing no Brasil e no mundo.

Um exemplo disso é o caso das eleições de 2008, onde a internet influenciou diretamente as decisões dos eleitores do atual presidente Barack Obama.

Obama ganhou o apelido de “presidente digital”. Nas prévias, o que sustentou a campanha de Obama foram as “doações eletrônicas”, o mais novo método de angariar fundos para a campanha. O presidente dos EUA também utilizou extensivamente as redes sociais, como Orkut, Twitter, Facebook e Youtube<sup>4</sup>.

Como pode ser visto na Figura 3, o aumento da internet como meio de influência vem crescendo bastante no decorrer dos anos, ultrapassando meios de

---

<sup>4</sup> <http://www.magoweb.com/cg/magoweb-campo-grande/servicos/marketing-digital-politico/>

comunicação conhecidos, como jornais e revistas, ou seja, garantindo de forma sucessiva o surgimento do marketing digital no mundo.

O boom da Web nas eleições

Principais fontes de informação dos eleitores americanos\*

|                 | Out 2004 | Out 2008 |
|-----------------|----------|----------|
| Televisão       | 76%      | 72%      |
| Internet        | 10%      | 33%      |
| Jornais         | 28%      | 29%      |
| Radio           | 15%      | 21%      |
| Revistas        | 2%       | 3%       |
| Outros/Não Sabe | 5%       | 3%       |

\* respostas múltiplas

Fonte: Pew Internet and American Life Project

**Figura 3 – Principais fontes de informação dos eleitores americanos.**

### **5.3 Experimento utilizando a eleição da OAB.**

A fim de demonstrar a análise do Marketing Digital, foi elaborado um experimento baseado no assunto de política onde foram monitoradas as eleições para presidente da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), utilizando a ferramenta de coleta de dados Social Tracking e a rede social Twitter como fonte desses dados.

#### **5.3.1 Cenário.**

A eleição para presidente da OAB. Que tem o objetivo de eleger o presidente da seccional da Paraíba, onde no ato do presente estudo de caso se encontrava a mandato do advogado Odon Bezerra.

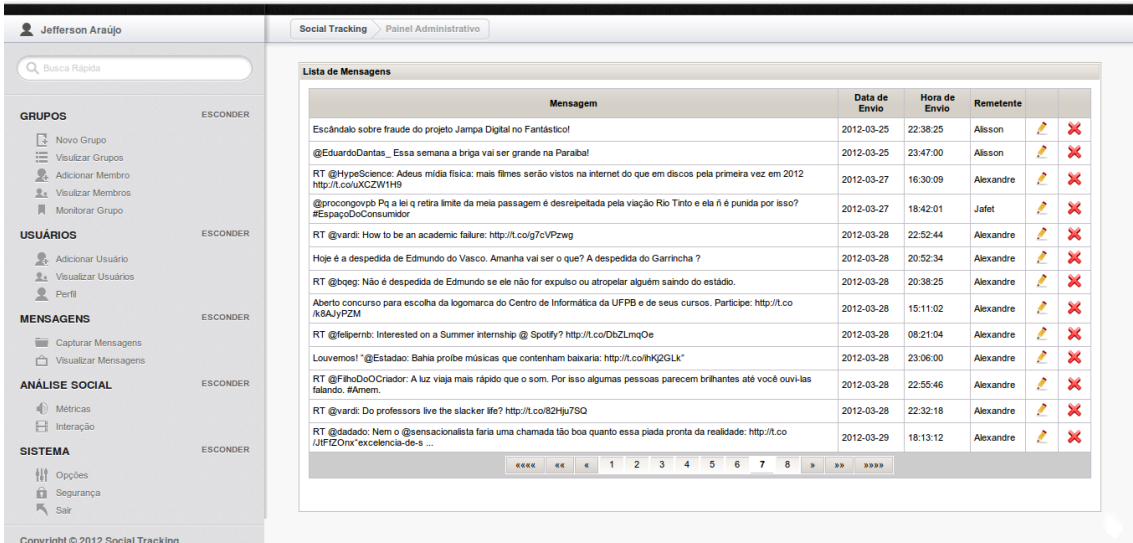
Os candidatos à eleição foram monitorados através da ferramenta Social Tracking em sua primeira versão, a evolução do aplicativo já citado nesse trabalho, Twitter Acadêmico.

A ferramenta de monitoramento de dados nas Redes Sociais online capturou informações que através de menções ou retweets falassem dos candidatos à eleição, compondo assim uma base de dados completa para extrair resultados quantitativos a fim de medir a popularidade desses candidatos em meio às redes sociais.

Por se tratar de um monitoramento quantitativo, esse experimento pode tender a mostrar resultados incorretos, visto que se uma pessoa está falando de bem ou de mal do candidato x, esse número será contabilizado como popularidade, porém serve de amostra para visualizar uma estratégia de Marketing Digital aplicado a algum contexto.

Nessa primeira versão, a ferramenta tinha apenas o acompanhamento das mensagens e o filtro pelo monitoramento, onde para o caso da OAB foram criados três grupos de buscas diferentes para serem analisados. Ainda não era disponibilizado nenhum tipo de gráfico que pudesse observar os resultados de forma automática, desta forma esses gráficos foram montados de forma manual, com o auxílio da ferramenta Google Docs.

Um exemplo de monitoramento da ferramenta em sua primeira versão pode ser visto logo abaixo na Figura 4.



The screenshot shows the 'Social Tracking' interface. On the left is a sidebar with navigation options: GRUPOS (Novo Grupo, Visualizar Grupos, Adicionar Membro, Visualizar Membros, Monitorar Grupo), USUÁRIOS (Adicionar Usuário, Visualizar Usuários, Perfil), MENSAGENS (Capturar Mensagens, Visualizar Mensagens), ANÁLISE SOCIAL (Métricas, Interação), and SISTEMA (Opções, Segurança, Sair). The main area is titled 'Lista de Mensagens' and contains a table with columns: Mensagem, Data de Envio, Hora de Envio, and Remetente. Below the table is a pagination bar showing '1' as the current page.

| Mensagem                                                                                                                                      | Data de Envio | Hora de Envio | Remetente |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|-----------|
| Escândalo sobre fraude do projeto Jampa Digital no Fantástico!                                                                                | 2012-03-25    | 22:38:25      | Alisson   |
| @EduardoDantas_ Essa semana a briga vai ser grande na Paraíba!                                                                                | 2012-03-25    | 23:47:00      | Alisson   |
| RT @HypeScience: Adeus mídia física: mais filmes serão vistos na internet do que em discos pela primeira vez em 2012<br>http://t.co/uXCZW1H9  | 2012-03-27    | 16:30:09      | Alexandre |
| @procongvpb Pq a lei q retira limite da meia passagem é desrespeitada pela viação Rio Tinto e ela n é punida por isso?<br>#EspaçoDoConsumidor | 2012-03-27    | 18:42:01      | Jafet     |
| RT @vardi: How to be an academic failure: http://t.co/g7cVPzwg                                                                                | 2012-03-28    | 22:52:44      | Alexandre |
| Hoje é a despedida de Edmundo do Vasco. Amanha vai ser o que? A despedida do Garrincha ?                                                      | 2012-03-28    | 20:52:34      | Alexandre |
| RT @bqeg: Não é despedida de Edmundo se ele não for expulso ou atropelar alguém saindo do estádio.                                            | 2012-03-28    | 20:38:25      | Alexandre |
| Aberto concurso para escolha da logomarca do Centro de Informática da UFPB e de seus cursos. Participe: http://t.co/8AJyPZM                   | 2012-03-28    | 15:11:02      | Alexandre |
| RT @felperrb: Interested on a Summer internship @ Spotify? http://t.co/DbZLmqOe                                                               | 2012-03-28    | 08:21:04      | Alexandre |
| Louvesti! @Estadão: Bahia proibe músicas que contenham baixaria: http://t.co/9K2GLk*                                                          | 2012-03-28    | 23:06:00      | Alexandre |
| RT @FihDoOCriador: A luz viaja mais rápido que o som. Por isso algumas pessoas parecem brilhantes até você ouvi-las falando. #Anem.           | 2012-03-28    | 22:55:46      | Alexandre |
| RT @vardi: Do professors live the slacker life? http://t.co/82Hj7SQ                                                                           | 2012-03-28    | 22:32:18      | Alexandre |
| RT @dadado: Nem o @sensacionalista faria uma chamada tão boa quanto essa piada pronta da realidade: http://t.co/JfIZOnx"excelencia-de-s ...   | 2012-03-29    | 18:13:12      | Alexandre |

**Figura 4 – Interface do Social Tracking em sua primeira versão.**

Como visto na figura acima, é possível ver todas as mensagens que foram postadas sobre aquele determinado assunto, como também a hora e a pessoa que enviou a mensagem.

### 5.3.2 Estudo de caso.

O primeiro passo para realização do monitoramento das eleições da OAB foi justamente saber o que as pessoas estavam comentando sobre esses candidatos,



como também fazer uma breve pesquisa para saber como esses candidatos estavam utilizando as mídias sociais.

Desta forma, o processo teve início com o monitoramento das palavras que estavam sendo mais citadas pelo público que comentava sobre a respectiva eleição. O levantamento dessas palavras foi feito sem o consentimento dos candidatos, ou seja, foi fruto de uma simples pesquisa de tendência realizada de forma manual para capturar as possíveis chaves de busca para formalizar o experimento.

Este experimento destina-se a estudar o impacto que as mídias sociais têm diante de uma eleição, ajudando assim a descobrir possíveis potencialidades que essas redes trazem diante de um nicho específico. As pessoas selecionadas foram os candidatos à eleição da OAB, especificamente a seccional da Paraíba (OAB-PB), no ano de 2012, em um total de três candidatos.

As palavras selecionadas para a realização do monitoramento para os candidatos Hermano Gadelha, Caius Marcellus e Odon Bezerra foram respectivamente divididas em cinco grupos de palavras, nome, citação direta, hashtags, slogan e citação indireta como pode ser visto abaixo na Tabela 7.

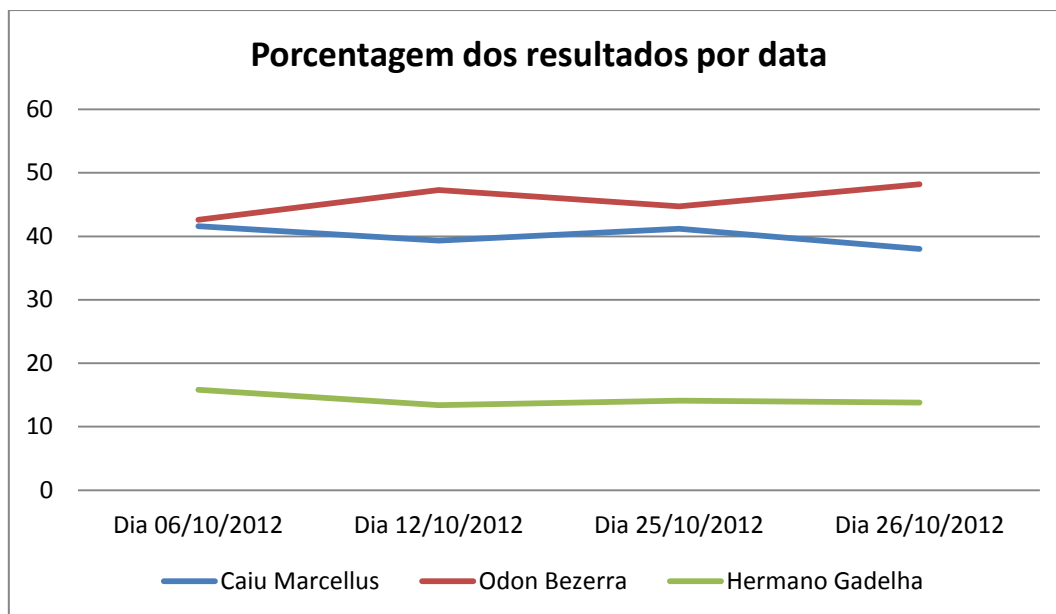
| ELEIÇÕES DA OAB 2012 |                 |                  |                       |                  |
|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|------------------|
| NOME                 | CITAÇÃO         | HASHTAGS         | SLOGAN                | CITAÇÃO INDIRETA |
| Hermano Gadelha      | @HermanoSa      | #AOrdemÉRenovar  | A Ordem é Renovar     | @AordemErenovar  |
| Caius Marcellus      | @caius          | #caiuspresidente | A Ordem é do Advogado | #SouMaisCaius    |
| Odon Bezerra         | @odonbezerraadv | #AOrdemémaior    | A Ordem é Maior       | #OABéMaior       |

**Tabela 7: Palavras utilizadas no monitoramento das eleições da OAB.**

Os grupos de palavras foram elaborados para garantir a precisão das mensagens que foram coletadas através do sistema, dessa forma, à pesquisa é baseada no nome do candidato, seguido do seu login oficial no Twitter, a hashtag criada para a divulgação da campanha, o slogan dos candidatos e por fim citações indiretas que não faziam parte da campanha oficial, mas que estavam sendo bastante propagadas.

Com esses dados definidos, iniciou-se no dia 30 de outubro de 2012 o monitoramento desses candidatos, dividindo o monitoramento em três grupos diferentes, um para cada candidato.

Este monitoramento se estendeu por 26 dias seguidos, extraindo resultados parciais a cada semana, acompanhando o avanço da campanha eleitoral, obtendo resultados parciais até o dia do pleito como pode ser visto na Figura 5.



**Figura 5 – Resultado parcial dos dias 06, 12, 25 e 26 das eleições da OAB.**

Como pode ser visualizado na Figura 5, o resultado parcial do dia 6 aponta Odon Bezerra como vencedor das eleições, com 42,6% das menções, seguido por Caiu Marcellus, com 41,6% das menções e Hermano Gadelha com 15,8%. Já na segunda semana, onde o resultado parcial foi verificado no dia 12 de outubro, foi percebida uma queda percentual dos candidatos Caius e Hermano, respectivamente 39,3% e 13,4% das menções, favorecendo e mantendo Odon Bezerra com 47,3% das menções na liderança com um aumento de quase 5%.

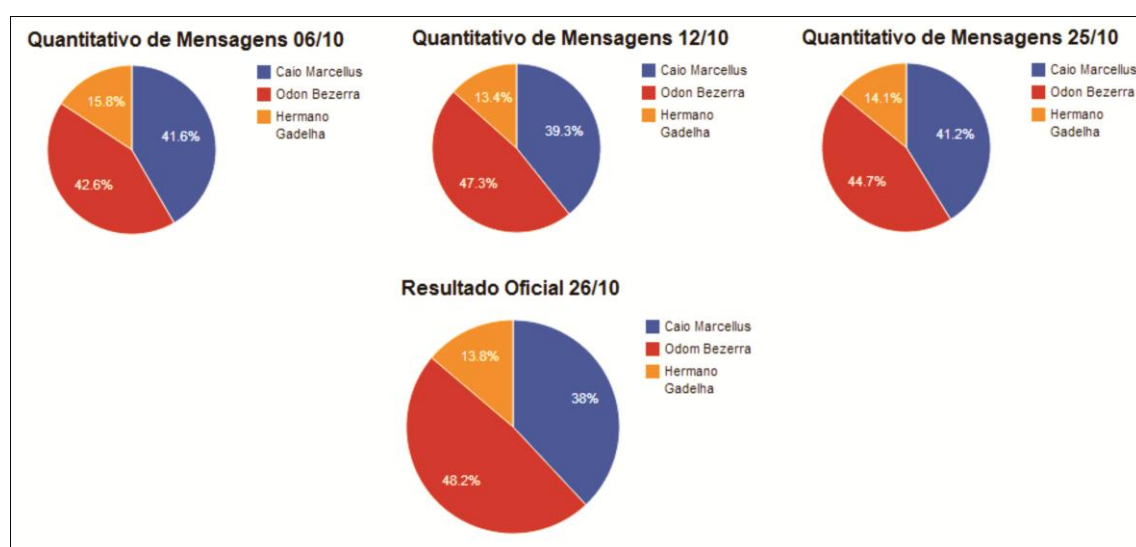
Por fim, no dia 25/10, a última parcial mostra que houve uma pequena mudança nos dados, onde Odon obtinha 44,7% das menções, Caius 41,2% e Hermano 14,1%, porém mantendo ainda o candidato Odon Bezerra como vencedor das eleições da OAB-PB.

No dia seguinte, 26 de outubro de 2012, após apuração dos votos nas cidades de João Pessoa, Campina Grande, Guarabira, Patos, Sousa, Cajazeiras e Catolé do Rocha, foi homologada a reeleição do candidato Odon Bezerra, com um

total de 48,2% votos, seguido do candidato Caius Marcellus que obteve 38% dos votos e Hermano Gadelha que teve 13,8% dos votos.<sup>5</sup>

Baseado nesses dados é possível observar na Figura 6 que mostra o percentual do resultado oficial das eleições que pouco difere dos resultados parciais obtidos através da ferramenta de coleta de dados Social Tracking.

Esses resultados confirmam mesmo que de forma quantitativa que o conteúdo que as pessoas postam nas redes sociais pode influenciar em uma campanha política se for utilizado algum tipo de ferramenta possa demonstrar de forma prévia como está o andamento da campanha.



**Figura 6 – Resultado oficial das eleições da OAB.**

Ainda é cedo para afirmar, mas com esse primeiro experimento voltado a um nicho específico que é a política, pode-se perceber o quanto as redes sociais estão próximas da realidade das empresas e meios que envolvam marketing.

Foi percebido também que com o avanço da ferramenta era possível fazer um leque muito grande de mensurações em cima de um resultado de uma campanha, seja ela política ou de marcas, como análise do sentimento da mensagem, para saber de forma qualitativa o pensamento das pessoas em relação aos candidatos, a localidade em que essas pessoas estão mais sendo citados, os influenciadores da campanha, e muitas outras métricas a serem analisadas.

<sup>5</sup> <http://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2012/11/odon-bezerra-e-reeleito-presidente-da-oab-pb-e-fica-no-cargo-ate-2016.html>

## **6. DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA.**

Com base na fundamentação teórica deste trabalho e em meio a todos os experimentos realizados, surgiu a necessidade de evoluir a ferramenta Social Tracking para começar a atender de forma mais eficiente às análises de dados nas Redes Sociais. Neste sentido, esse capítulo apresenta os requisitos da nova versão da ferramenta, bem como sua especificação, arquitetura e implementação. No decorrer dos próximos tópicos serão demonstrados diagramas de classe, diagramas de arquitetura, tecnologias usadas e protótipos de telas da ferramenta.

### **6.1 Arquitetura e Tecnologias.**

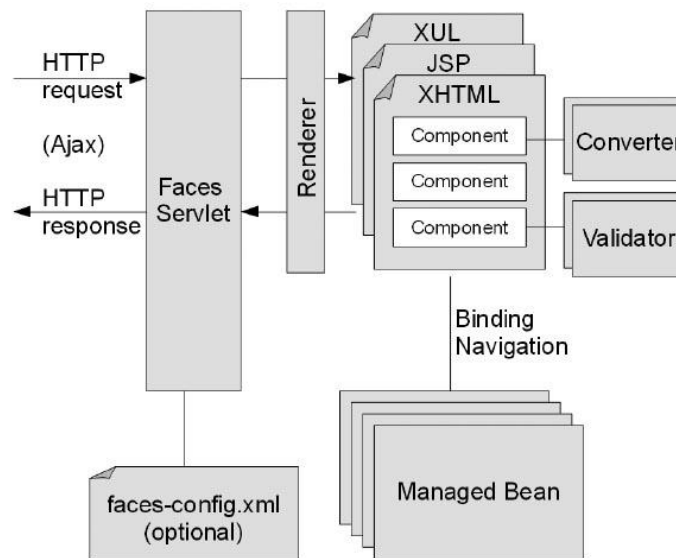
Inicialmente pensado apenas como uma ferramenta de protótipo, a primeira versão do Social Tracking ainda denominada Twitter Acadêmico, foi construída utilizando apenas a linguagem de programação Java e o framework Swing (Figura 1). Em sua segunda versão (Figura 7), foi realizada a migração da plataforma desktop para um sistema web, onde pudesse deixar hospedada em um servidor web facilitando o acesso da ferramenta.

Com a evolução das tecnologias, o Social Tracking em sua última versão sofreu uma série de modificações, entre elas a sua arquitetura, visto que nesta versão o fluxo de dados como também o número de usuários seria bem maior e deixaria de ser apenas um simples protótipo, mas sim uma ferramenta comercial com potencialidade de atender as mais diversas áreas na realização de análise do Marketing Digital.

A ferramenta foi construída em cima da arquitetura MVC (Model View Controller) e como a própria especificação indica, foi utilizado o JSF (Java Server Faces) como framework preferencial para o desenvolvimento de toda a camada de interface com o usuário.

O JSF a partir da versão 2.0 trouxe inúmeras vantagens para o desenvolvimento de aplicações web, diante da sua extrema facilidade ainda pode-se contar com o padrão Facelets, que é um poderoso substituto para as famosas páginas JSP (que é uma especialização da API de Servlets para criação de páginas web contendo chamadas a código Java).

A arquitetura e funcionamento do JSF podem ser visualizados na Figura 7, onde resumidamente explicando o funcionamento desse tipo de aplicações, elas utilizam como padrão a interceptação HTTP via Servlet Faces, produzindo no final de tudo HTML. Através dessa arquitetura é possível adicionar facilmente novos elementos, gerando outras características, possibilitando criar páginas usando eventos, listeners e componentes.



**Figura 7 – Arquitetura Java Server Faces.**

#### **6.1.1 JSF.**

JSF é um framework para desenvolvimento web que implementa o modelo MVC, basicamente o JSF permite a elaboração de interfaces de usuário web colocando componentes em um formulário e ligando-os a objetos Java permitindo a separação entre lógica e regras de negócio, navegação, conexões com serviços externos e gerenciamento de configurações.

Com o JSF é possível escrever páginas xhtml de maneira rápida e fácil, gerando produtividade para qualquer sistema web.

#### **6.1.2 MongoDB.**

O MongoDB é um banco de dados orientados a documentos, sendo assim, diferentemente de outros SGBDS(Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados) relacionais não existem registros nem tabelas, e sim coleções em sua estrutura. No

MongoDB, o equivalente aos registros são os documentos, que utilizam a sintaxe JSON para representá-los como pode ser visto na Figura 8.

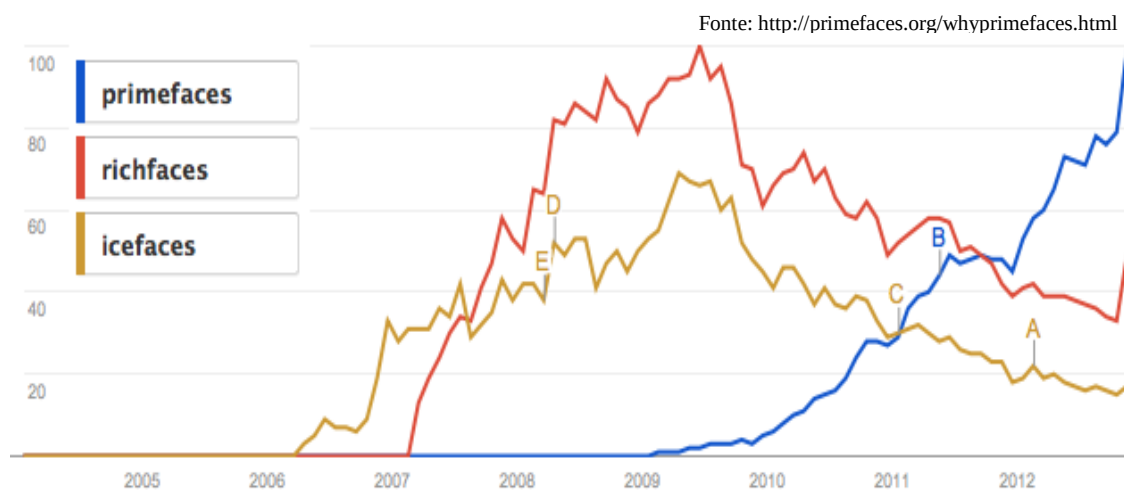
```
{
  "_id" : ObjectId("5130adc344aea9a224297a20"),
  "_class" : "net.socialtracking.model.Stream",
  "startDate" : ISODate("2013-03-01T13:31:47.265Z"),
  "queries" : [
    " \bbb13\"
  ],
  "userId" : "5130ada444aea9a224297a1e",
  "brandId" : "5130adc344aea9a224297a1f"
}
```

**Figura 8 – Exemplo de documento no MongoDB.**

O principal fator para a escolha desse banco de dado foi a sua simplicidade, escalabilidade e principalmente a grande quantidade de dados, garantindo assim desempenho nos resultados obtidos na aplicação.

### 6.1.3 Primefaces.

Primefaces é uma biblioteca de componentes visuais baseados em JQuery que foi criada para facilitar o desenvolvimento de aplicações JSF. Nos últimos anos com a criação da versão 2.0 do JSF essa biblioteca veio ganhando mercado e chegou a ultrapassar a popularidade de grandes concorrentes que já estavam no mercado a muitos anos como pode ser visto na Figura 9.



**Figura 9 – Popularidade dos principais componentes visuais JSF.**

O Primefaces é bastante flexível e sua comunidade muito ativa, através desses fatores e pela grande compatibilidade com outros frameworks visuais como o Twitter Bootstrap e o Google Charts foi utilizado essa biblioteca para compor grande parte das funcionalidades visuais do Social Tracking, cabendo ao Twitter Bootstrap e o Google Charts as demais funcionalidades.

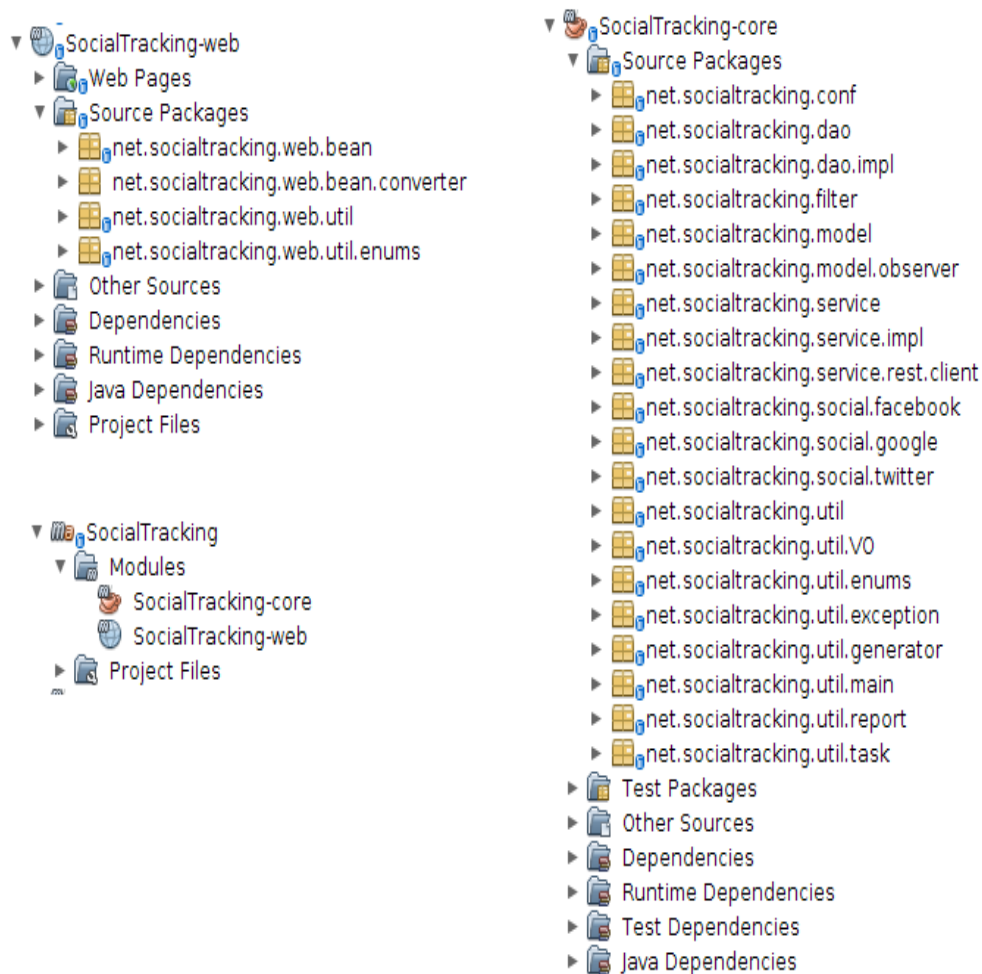
#### **6.1.4 Apache Maven.**

O Maven é uma ferramenta de gerenciamento, construção e implantação de projetos que ajuda bastante no processo de gerenciamento de dependências e build, como também gera vários relatórios e documentação durante o desenvolvimento de qualquer aplicação.

A unidade básica de configuração do Maven é um arquivo chamado pom.xml, que deve ficar na raiz do projeto. Nesse arquivo é possível declarar a estrutura, dependências e características do seu projeto.

É muito importante a estruturação e organização de um projeto, principalmente para uma futura manutenção, desta forma, foi utilizado o Maven no Social Tracking para gerenciar todas as dependências da aplicação, dividindo em módulos e distribuindo de forma clara as camadas envolvidas na arquitetura MVC.

Um exemplo da estruturação do projeto pode ser visto na Figura 10, onde foi dividido em três módulos, o SocialTracking-pom, raiz dos módulos e responsável pelo gerenciamento das dependências, o SocialTracking-core, responsável por todas as classes de configuração, estruturação e utilidades do sistema e o SocialTracking-web, onde fica localizado todas as páginas web e os controladores que fazem a comunicação com o core da aplicação.



**Figura 10 – Estrutura do projeto modularizado com o Maven.**

### 6.1.5 Spring.

O Spring é um framework que fornece uma infraestrutura completa de componentes que se integram facilmente com qualquer aplicação Java, deixando o desenvolvedor mais livre para trabalhar apenas nas regras de negócio, facilitando o seu trabalho.

O Spring atende um leque de possibilidades no desenvolvimento de um sistema, no entanto para o Social Tracking foram utilizados apenas alguns de seus recursos, como por exemplo, a injeção de dependência, onde todos os objetos são instanciados externamente as classes, deixando todo esse trabalho para um gerenciador do próprio framework responsável por interligar todos os componentes de forma automática. Outro módulo do Spring bastante utilizado no Social Tracking foi o Spring Social, módulo responsável por fazer o trabalho de comunicação com as



redes sociais, deixando transparente para o desenvolvedor todos os acessos HTTP as Redes Sociais.

Por fim, toda a persistência do sistema é gerenciada pelo módulo Spring Data, responsável por abstrair a complexa tarefa de comunicação da aplicação com o banco de dados e facilitando o uso das consultas SQL junto ao MongoDB.

#### **6.1.6 Twitter4j.**

Embora o Spring Social faça todo o trabalho de comunicação com as redes sociais, é utilizada a biblioteca Twitter4j para fazer as interações da aplicação com a rede social Twitter, visto que pelo fato de ser uma biblioteca bem mais específica, a mesma se atualiza com mais frequência, garantindo assim a evolução das funcionalidades da aplicação junto a API oficial disponibilizada pela Rede Social.

#### **6.1.7 Apache Tomcat.**

O Tomcat permite a execução de aplicações para web e sua principal característica é está totalmente centrada na linguagem de programação Java. Com esse intuito, pelo fato de ser um servidor que consome bem menos recursos e de fácil manutenção em relação aos outros no mercado ele foi escolhido para hospedar o Social Tracking.

### **6.2 Análise e Desenvolvimento.**

#### **6.2.1 Cronograma.**

O desenvolvimento do sistema aconteceu utilizando a metodologia ágil Scrum, que nada mais é do que um framework que pode ser utilizado para identificar o que precisa ser feito para desenvolver software de qualidade em um período de tempo bastante curto.

A metodologia ágil Scrum permite entregar rapidamente software funcionando e de qualidade a cada duas a quatro semanas, e nesse sentido, esse trabalho dividiu-se em pequenos períodos de tempo a fim de atingir o prazo final. Como pode ser visualizado na Figura 11, o cronograma no projeto foi dividido por semanas, justamente como presa o Scrum, e a cada quatro semanas existia uma

entrega de software funcionando, como também algumas entregas da parte escrita do projeto.

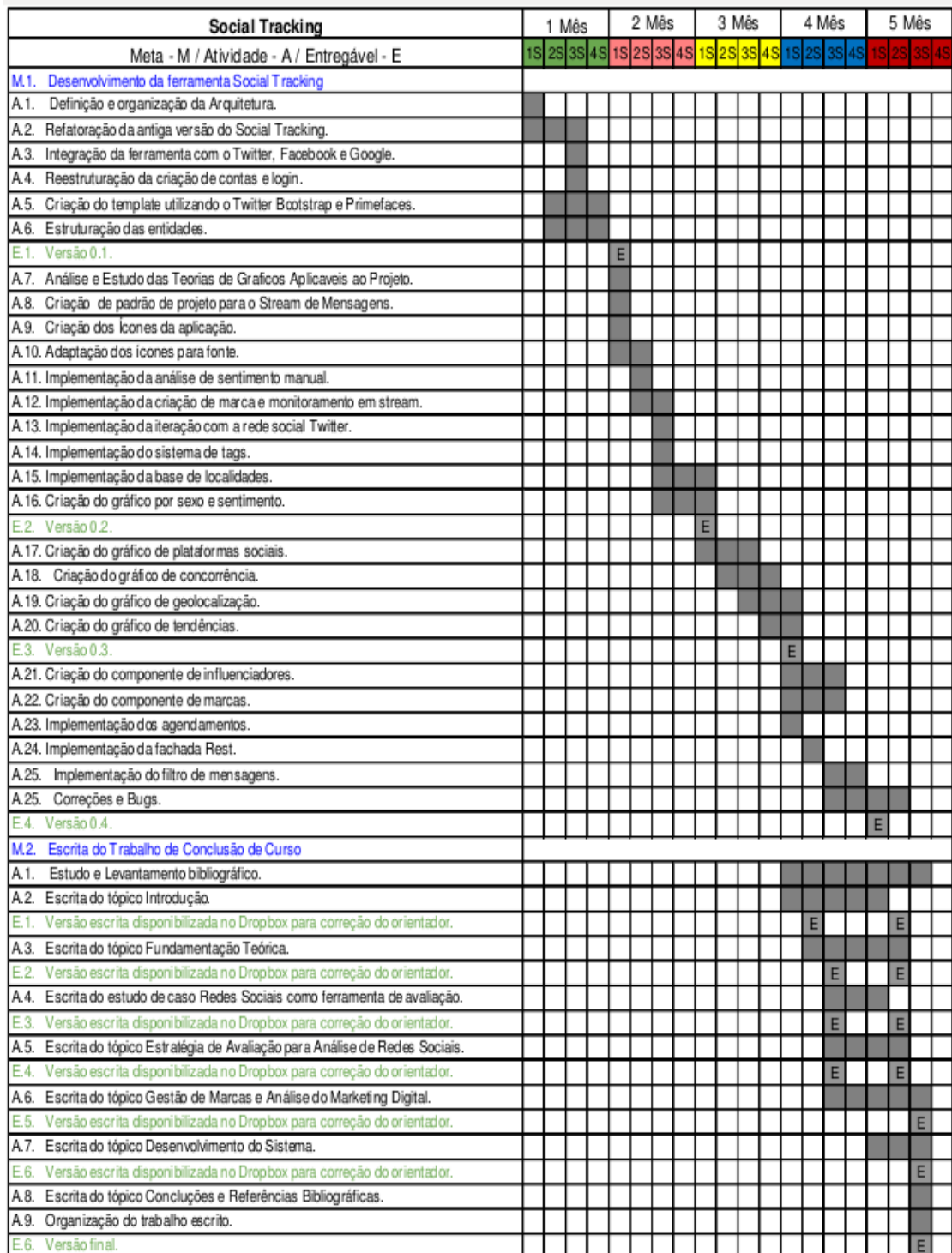


Figura 11 – Cronograma do Trabalho de Conclusão de Curso.

## 6.2.2 Diagrama de classe das entidades.

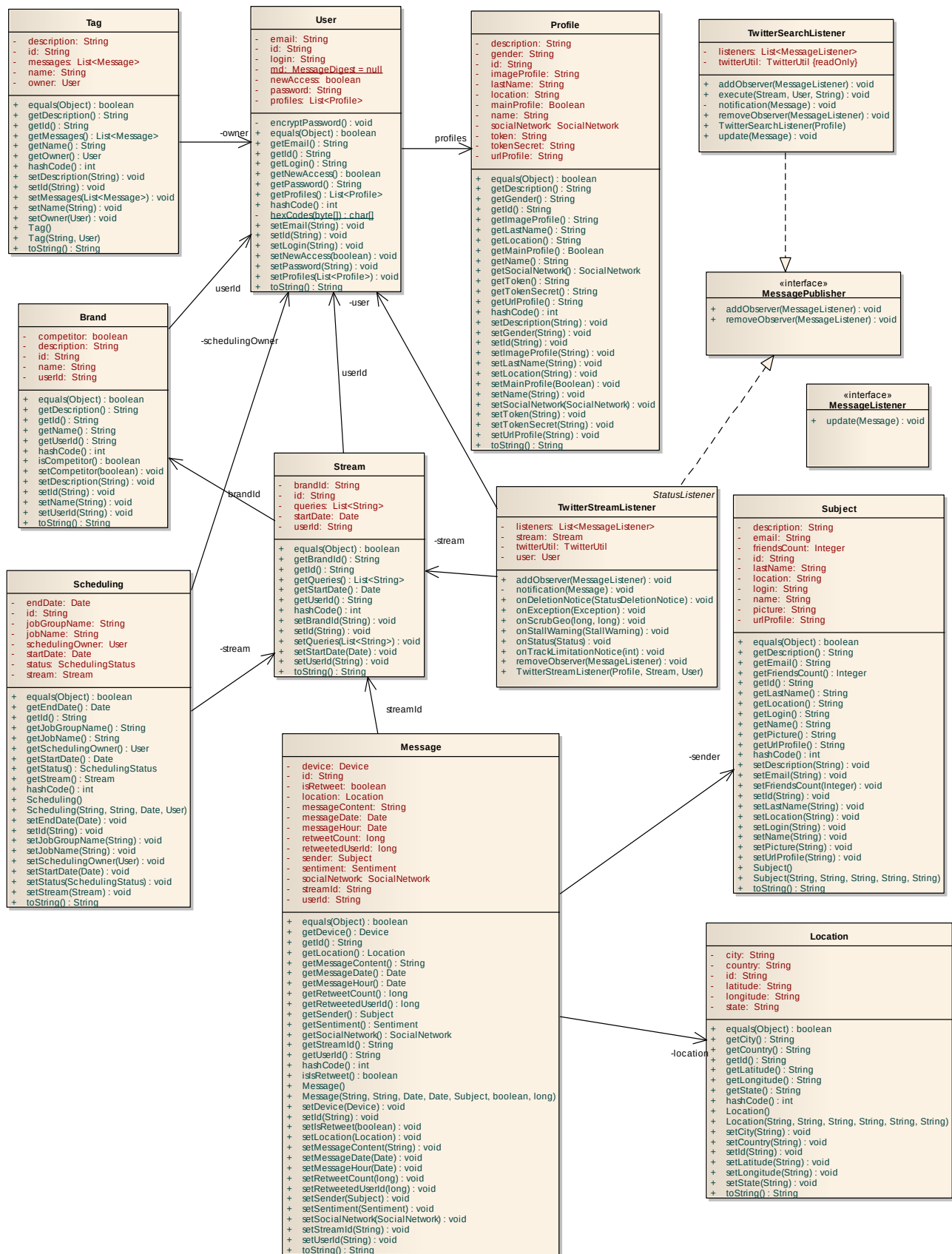
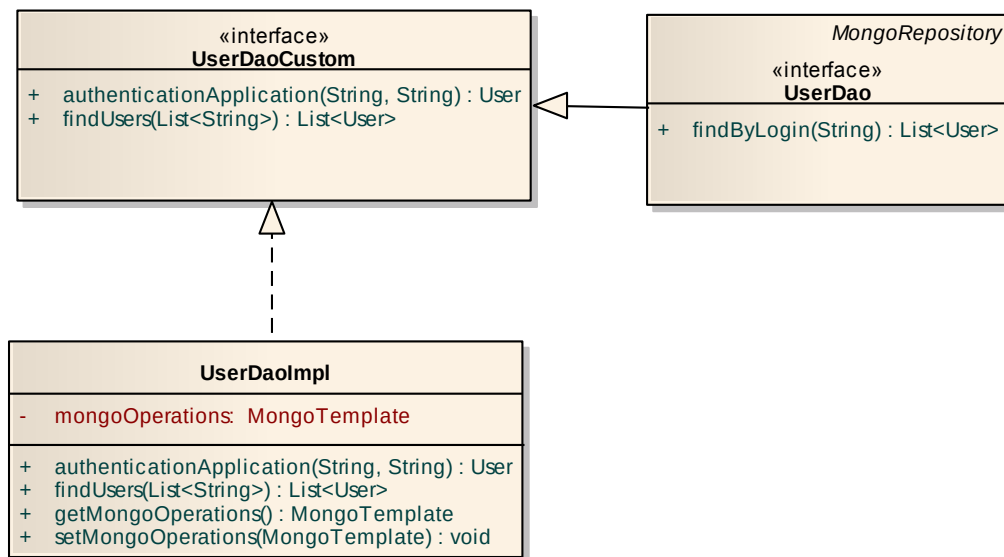


Figura 12 – Diagrama de classe das entidades do sistema.

Na figura 12 é possível observar o diagrama de classe do pacote modelo, onde se encontra todas as entidades da ferramenta.

### 6.2.3 Diagrama de classe das entidades de acesso aos dados.

Na Figura 13 é possível observar o diagrama de classe com a estrutura do pacote DAO, onde se encontra todas as entidades responsáveis pela comunicação com o banco de dados.



**Figura 13 – Diagrama de classe com a estrutura das entidades do pacote DAO.**

### 6.2.4 Diagrama de classe das exceções.

Na figura 14 é possível observar o diagrama de classe com a estrutura do pacote exceptions, onde se encontra a estrutura de exceções do sistema, onde através de um listener a aplicação escuta todas as exceções lançadas e trata de forma automática os erros para o usuário final.

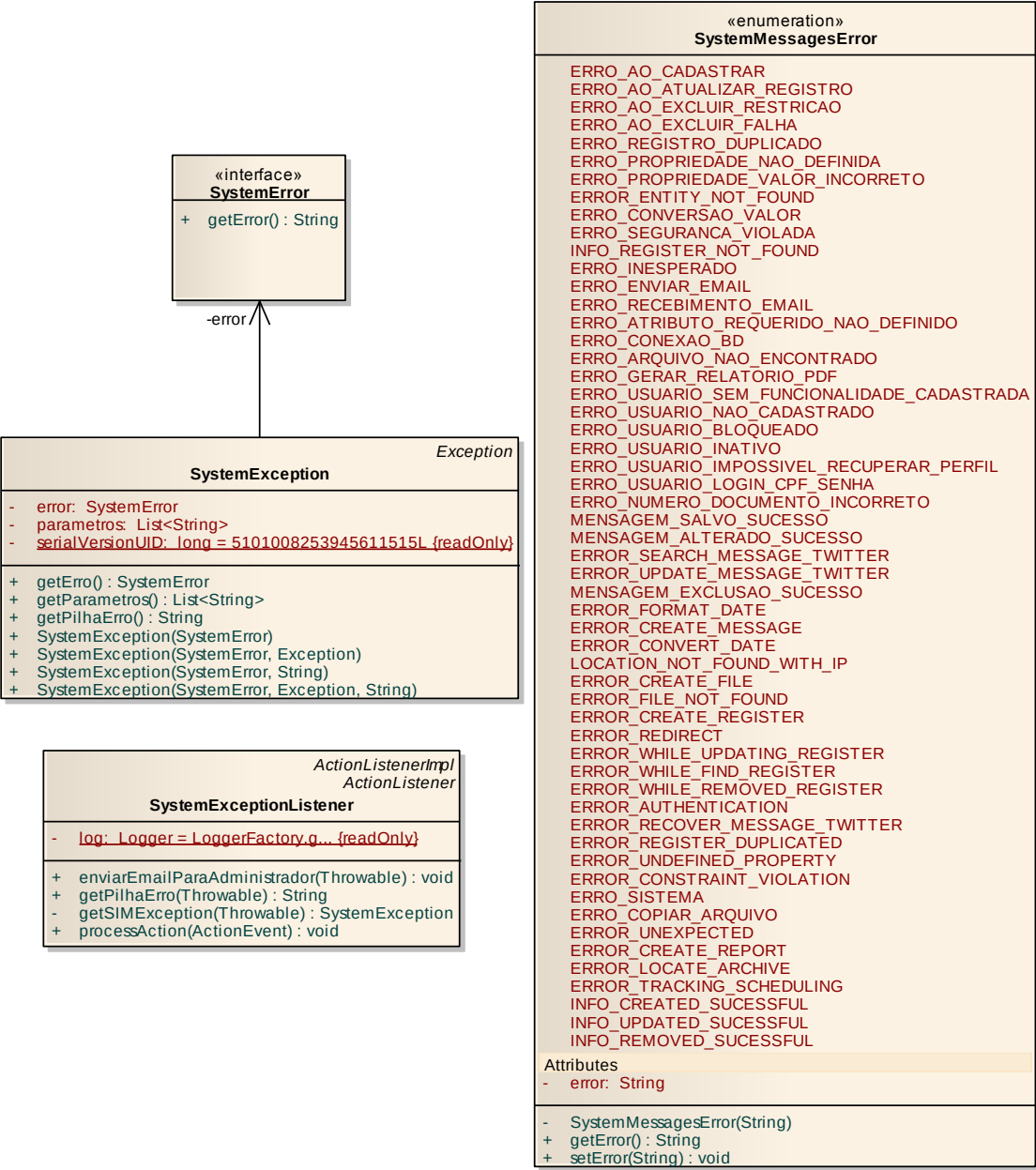


Figura 14 – Diagrama de classe representando as exceções.

## 6.2.5 Diagrama de classe do pacote view.

A figura 15 demonstra a integração entre as classes controllers e os beans do JSF, integrando a camada de controle com a camada de visão.

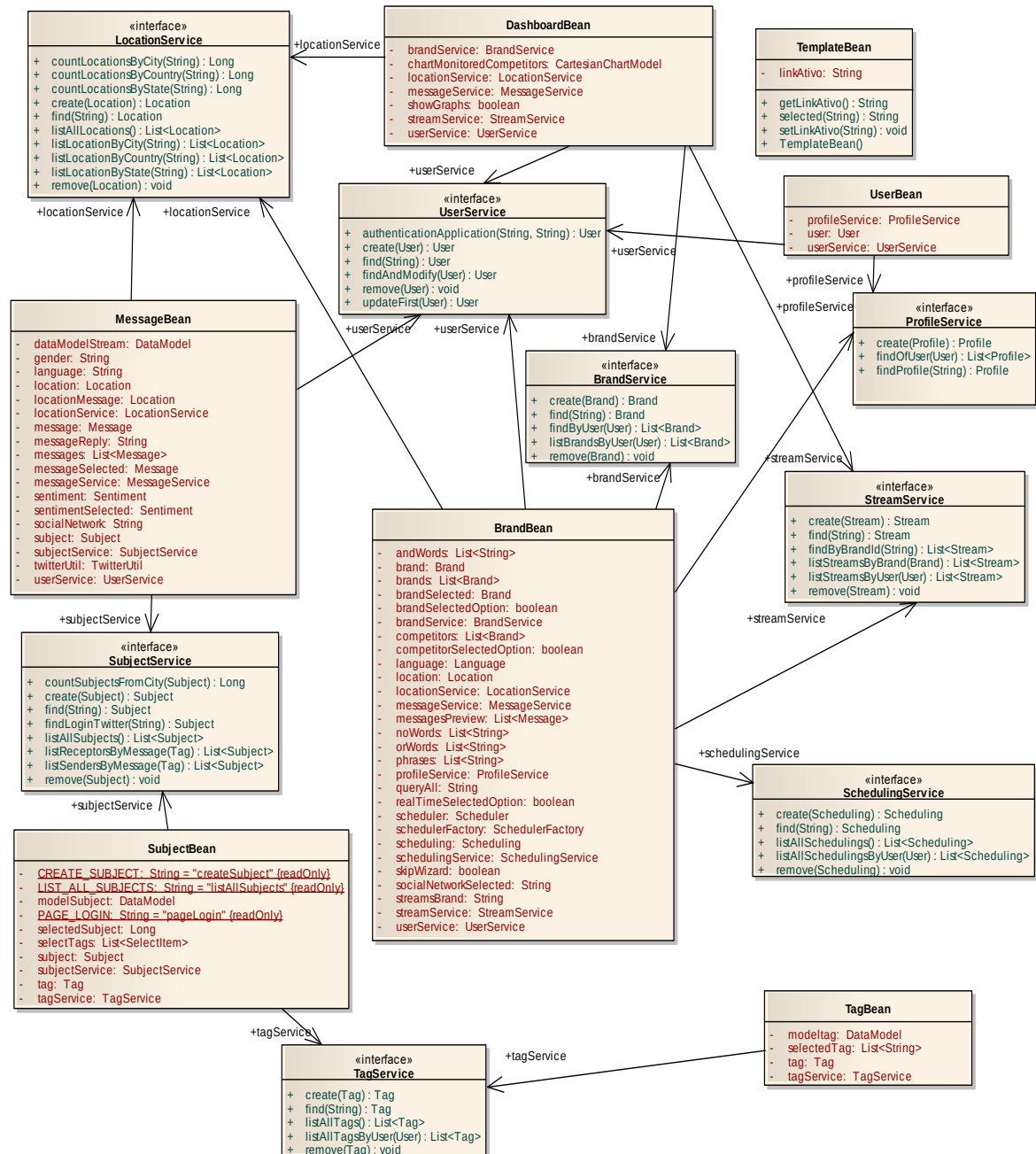


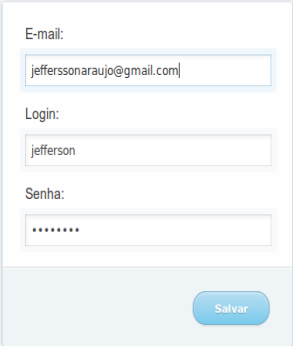
Figura 15 – Diagrama de classe da integração entre o view e controller.

### 6.3 Resultados obtidos.

Diante da análise e estruturação do projeto, este tópico visa demonstrar as funcionalidades que foram desenvolvidas no sistema, como também apresentar uma breve explanação da utilização das funcionalidades para auxílio em uma campanha de Marketing Digital.

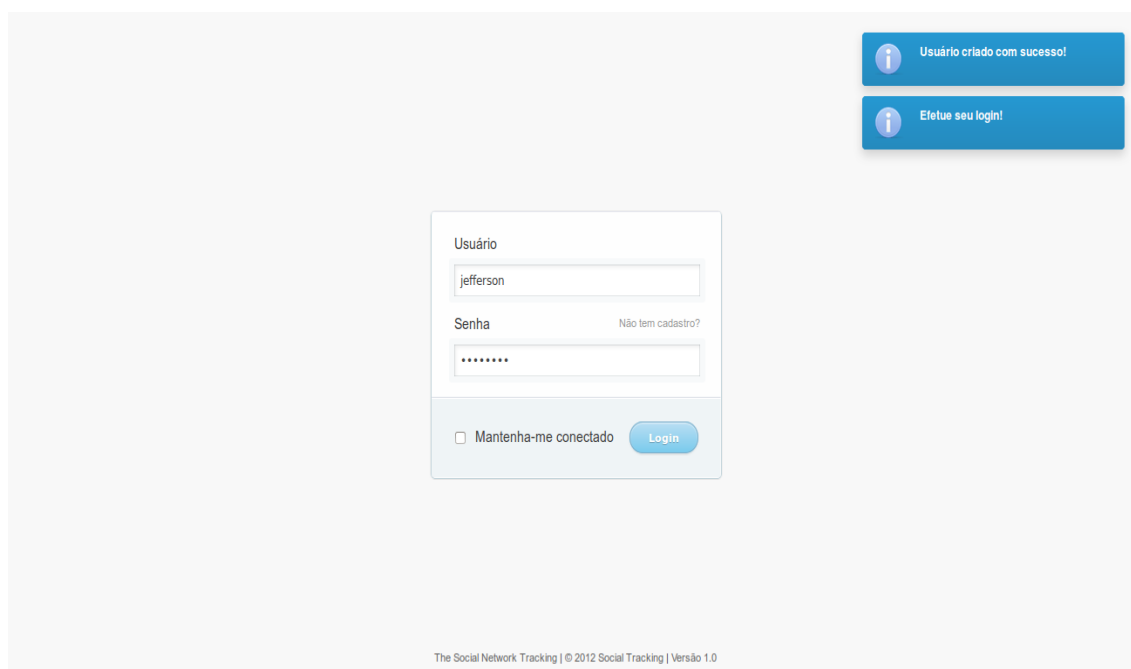
Afim de melhor explorar a ferramenta, será demonstrado uma imagem de todas as telas do sistema, desde o cadastro de usuário até a criação de gráficos e visualização de resultado.

A figura 16 logo abaixo apresenta a tela de cadastro do sistema, onde uma vez que o usuário não possua uma conta ele pode se cadastrar informando o seu e-mail, login e senha através da opção “Não tem cadastro?” que pode ser visualizada na Figura 20 onde mostra a tela de login, sendo necessário informar o login e senha do usuário que acabou de ser criado.



A imagem mostra a interface de cadastro de um usuário em um sistema. O formulário é centralizado e contém três campos de entrada: "E-mail:" com o valor "jefferssonaraujo@gmail.com", "Login:" com o valor "jefferson", e "Senha:" com caracteres ocultos por pontos. Abaixo dos campos, há um botão azul com o texto "Salvar". No rodapé da tela, há uma linha de texto: "The Social Network Tracking | © 2012 Social Tracking | Version 1.0".

**Figura 16 – Tela de cadastro do usuário.**



**Figura 17 – Tela de Login.**

Após realizar a autenticação, o usuário é redirecionado para a página onde contém as configurações do primeiro acesso. Neste momento o usuário vai cadastrar a marca que ele pretende monitorar na ferramenta, onde através de alguns passos é possível ter uma precisão muito grande nos resultados pesquisados.

O primeiro passo é preencher os dados básicos de uma marca como pode ser visto na Figura 18, informando o nome, descrição, se é uma marca concorrente ou não e a Rede Social ao qual será iniciado o monitoramento. Para atender o escopo desse trabalho a ferramenta inicialmente só funciona com a rede social Twitter, deixando para trabalhos futuros a implementação das funcionalidades que atendam as demais Redes Sociais existentes.

O segundo passo para o cadastramento da marca é a configuração do monitoramento, onde a partir de quatro campos de texto o usuário pode refinar sua busca atendendo ao máximo os resultados esperados pelo usuário.

Nos campos de busca pode ser inserida uma combinação de palavras que refina o monitoramento, agregando palavras, excluindo termos e por fim gerando uma expressão onde será pesquisada as mensagens nas Redes Sociais. O resultado dessa expressão pode ser previsualizado no lado direito dos campos como mostrado na Figura 20.



**SOCIALtracking**

Identidade da Empresa/Produto

**MARCA**

Nome:  
UFPB

Descrição:  
Universidade Federal da Paraíba

☐ Concorrente?

**PERFIL SOCIAL**

Twitter  
Facebook  
Google  
LinkedIn

Avançar

Criar

Social Media Marketing © 2013 Social Tracking Version 1.0

**Figura 18 – Dados básicos da marca.**

**SOCIALtracking**

Identidade da Empresa/Produto

**PALAVRAS-CHAVE**

Todas essas palavras  
ufpb

Algumas dessas palavras

Nenhuma dessas palavras

**PRÉ-VISUALIZAÇÃO**

Digite a sua consulta ao lado para obter uma visualização das mensagens a serem buscadas. Digite pelo menos 4 caracteres para selecionar uma opção de busca.

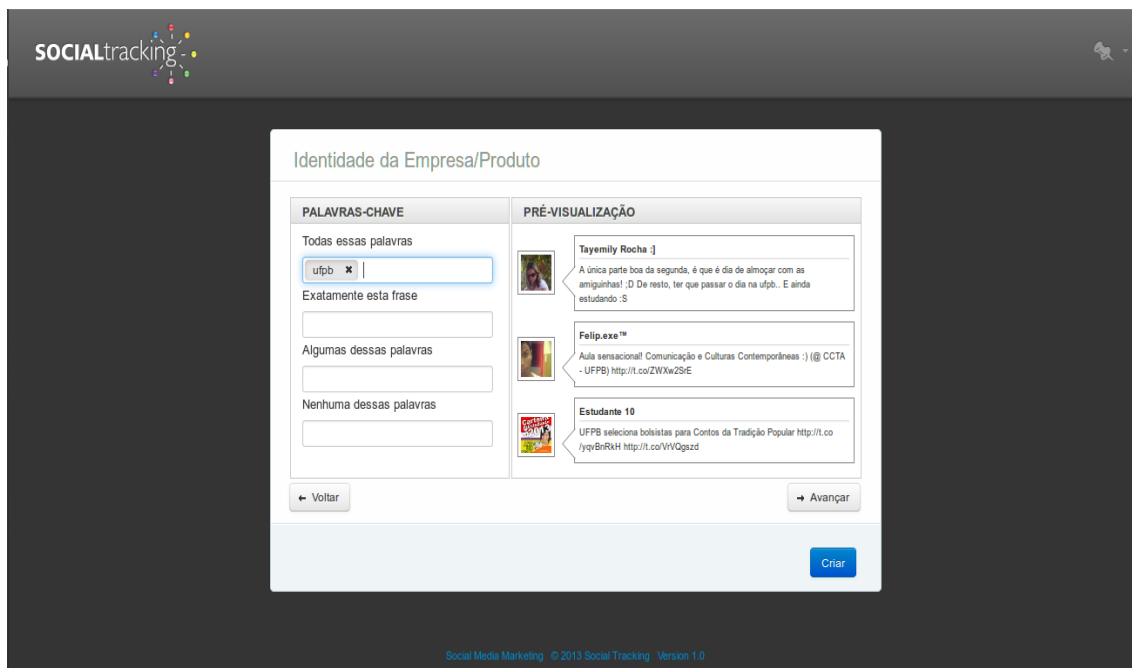
Voltar

Avançar

Criar

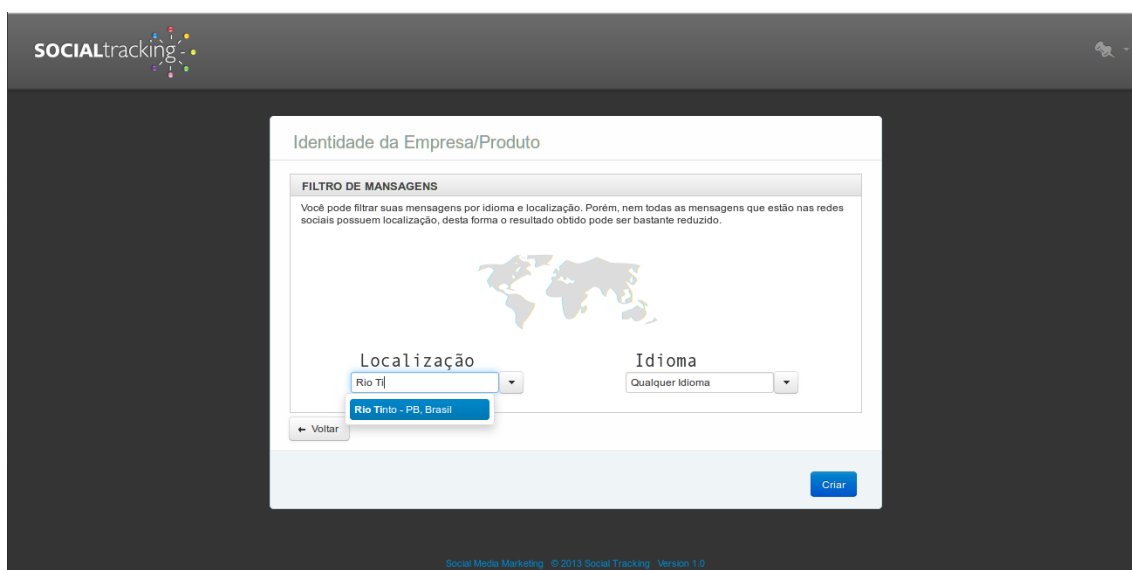
Social Media Marketing © 2013 Social Tracking Version 1.0

**Figura 19 – Configuração de busca.**



**Figura 20 – Pré-visualização das mensagens.**

Por último como pode ser visualizado na Figura 21, é escolhida a localização e a linguagem ao qual o monitoramento vai atender, filtrando mais ainda os resultados, porém esses não são campos obrigatórios na criação de uma marca, justamente pelo fato da maioria das mensagens obtidas através do Twitter não trazer consigo a sua localização.



**Figura 21 – Filtro de localização e idioma.**

Após a criação da marca o sistema inicia em segundo plano o monitoramento em tempo real e redireciona a aplicação para a página inicial do sistema, onde podem ser encontrados relatórios e informações relevantes a marca recém-criada. A tela inicial do sistema pode ser visualizada na Figura 22.

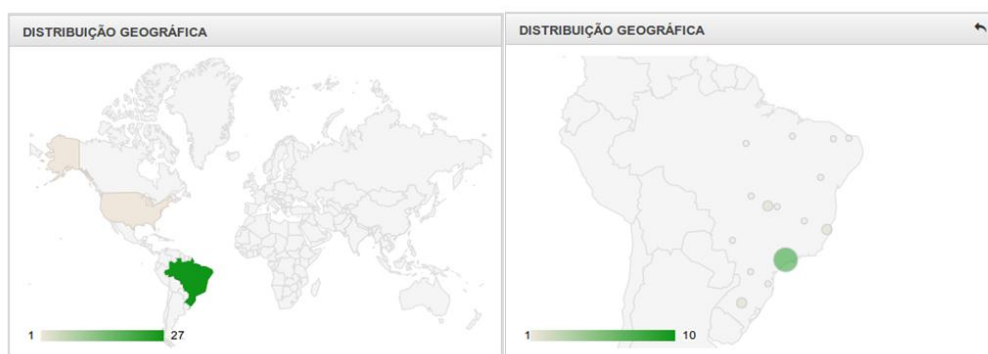


**Figura 22 – Tela inicial do sistema.**

A partir da tela inicial (Figura 22), é possível visualizar todos os dados estatísticos referentes às marcas criadas, sendo capaz de identificar dentre as pessoas que postaram mensagens quais são do sexo masculino e quais são do sexo feminino.

Através do gráfico de círculo é possível identificar a quantidade de mensagens que estão chegando em tempo real nas Redes Sociais, e através do gráfico de linhas é possível representar a análise da concorrência, ou seja, identificar durante a semana qual a marca que está sendo mais citada nas Mídias Sociais, e através dessa análise construir uma estratégia para melhorar o desempenho do seu produto em um período curto de tempo.

É possível também visualizar em tempo real através de uma navegação ao mapa (Figura 23), de onde estão vindo as mensagens do seu monitoramento, ajudando a encontrar possíveis nichos de mercado.



**Figura 23 – Navegação do mapa de distribuição geográfica.**

É possível identificar ao lado esquerdo do mapa de distribuição geográfica as pessoas mais influentes em meio ao monitoramento, essas pessoas são as que mais influenciaram direta ou indiretamente a sua marca, e se torna importante para o monitoramento porque é através do contato com essas pessoas que possivelmente sua marca poderá ter uma abrangência maior.

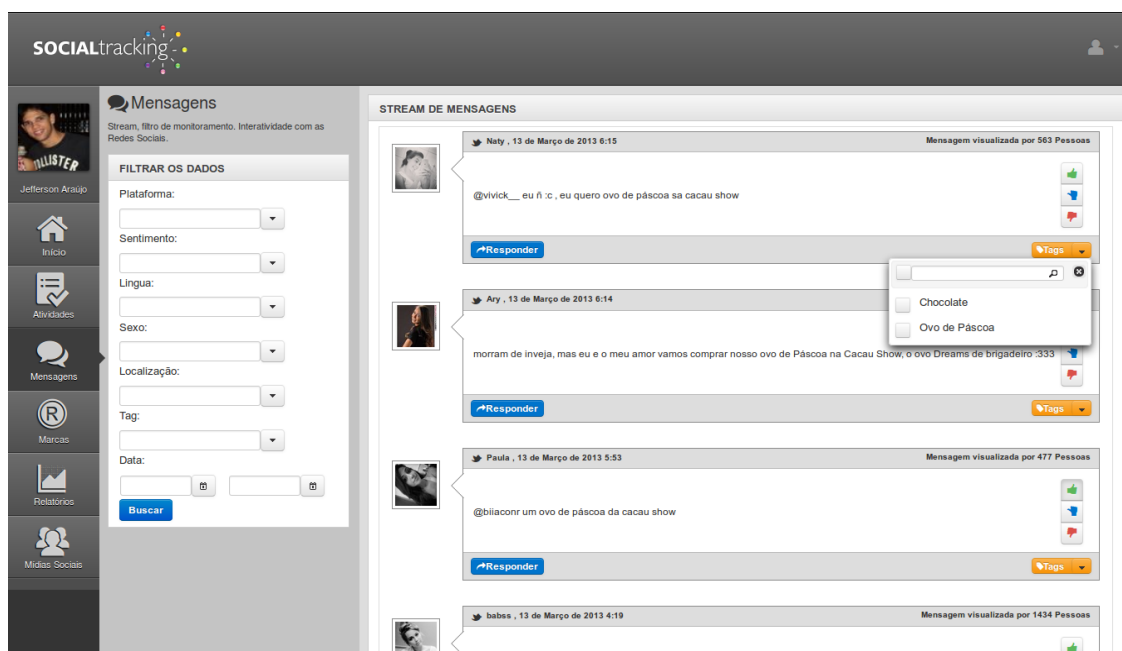
O cálculo utilizado para identificar os influenciadores da marca foi fruto de um experimento passado ao qual foi citado neste trabalho, onde conforme mostrado na equação 2, é possível identificar a influência que uma pessoa tem sobre um determinado contexto nas Redes Sociais.

Através dessa visualização o usuário pode interagir com essas pessoas, seja adicionando como amigo, ou simplesmente mandando uma mensagem.

Por último a tela inicial mostra no canto inferior direito um mapa de tendência, onde mostra para o usuário os termos mais citados do seu monitoramento, ajudando a encontrar tendências de mercado em meio ao monitoramento que está acontecendo.

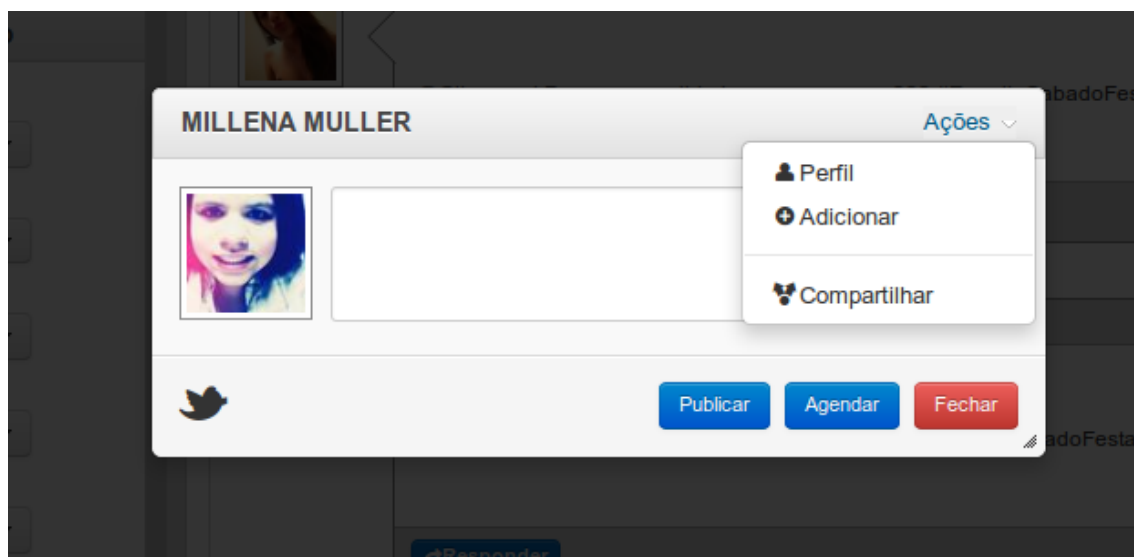
Clicando no item “Mensagens” (Figura 24) é possível visualizar a tela onde se encontra as mensagens coletadas nas redes sociais em tempo real, sendo possível filtrar e analisar todo o conteúdo que está chegando sobre suas marcas.

É através dessa tela que o usuário passa mais tempo, acompanhando de forma efetiva todo o conteúdo que está chegando nas redes sociais e que citam de alguma forma a sua marca, tudo isso em tempo real.



**Figura 24 – Tela de administração das mensagens coletadas.**

Através das opções disponíveis nessa tela é possível interagir com as pessoas que estão falando da sua marca, respondendo imediatamente o conteúdo publicado (Figura 25).



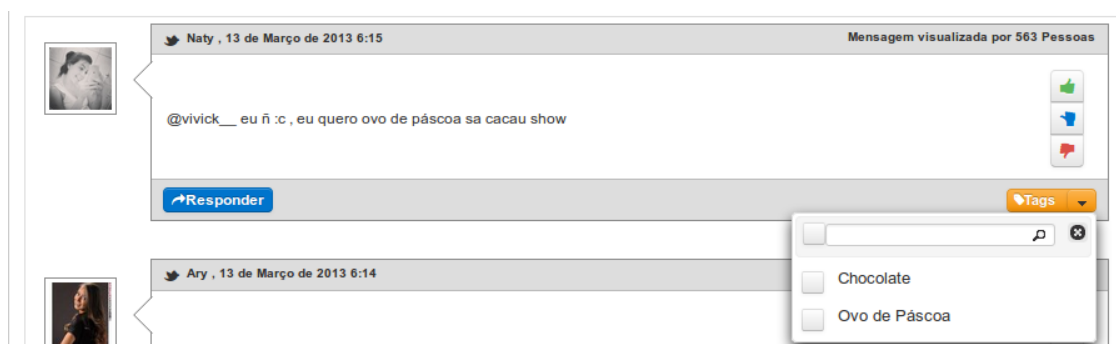
**Figura 25 – Tela de interatividade.**

Além da opção de interatividade, é possível observar quantos amigos essa pessoa possui, a data e a hora em que a mensagem foi enviada, como também é possível classificar a mensagem como positiva, neutra ou negativa, compondo o

gráfico de sentimento e avaliando a qualidade da sua marca junto as redes sociais como mostrado na tela inicial do sistema (Figura 22).

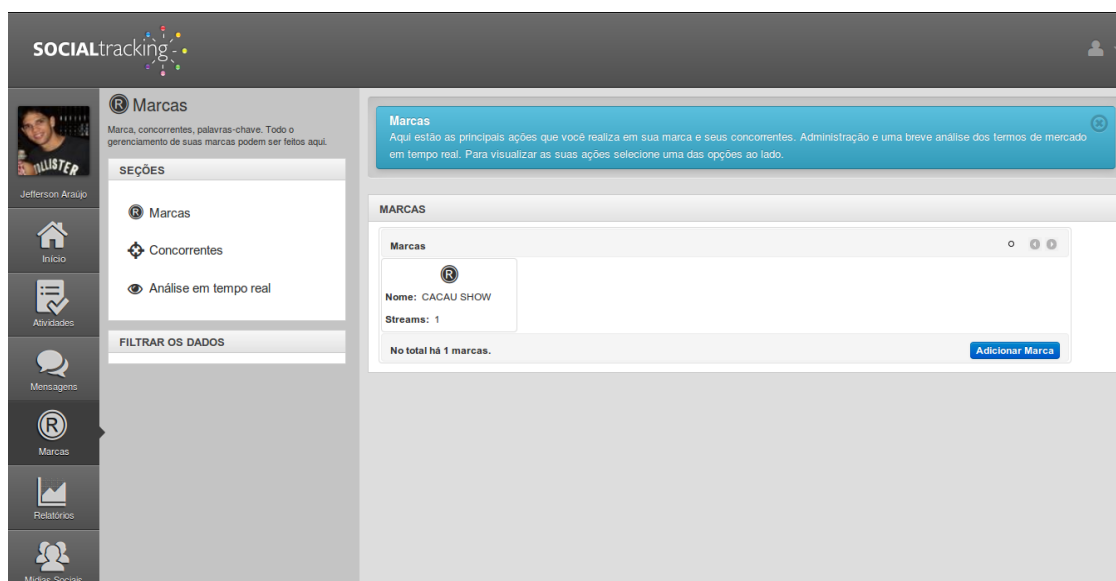
Ao lado esquerdo da tela é encontrado o filtro de mensagens, onde através de algumas opções, é possível filtrar as mensagens que estão chegando de acordo com um interesse em específico, facilitando a visualização do enorme volume de dados recebidos.

Além dessas opções apresentadas, é possível classificar as mensagens em rótulos específicos, ajudando o usuário agrupar as mensagens que falam de um mesmo assunto. Essa funcionalidade pode ser observada na Figura 26.



**Figura 26 – Opção de classificação das mensagens.**

A fim de gerenciar e visualizar todos os monitoramentos criados é possível observar na Figura 27 a página responsável por agregar todas as marcas que estão sendo monitoradas pela ferramenta, como também os seus concorrentes.



**Figura 27 – Gerenciamento de marcas e concorrentes.**

Por fim, a ferramenta ainda é capaz de trazer informações relevantes sobre o usuário que está administrando, como foto, visualização do perfil pessoal e a opção de sair do sistema, como mostrado na Figura 28.



**Figura 28 – Informações do usuário.**

## 7. CONCLUSÃO

O presente trabalho destinou-se a desenvolver uma ferramenta que auxiliasse a tarefa de monitoramento e identificação da opinião das pessoas nas redes sociais. A base bibliográfica de todo o projeto foi construída ao longo dos anos a partir de projetos de pesquisa e artigos científicos publicados em grandes eventos da área de Ciências da Computação.

Através dos experimentos realizados pode-se concluir que apesar de ter sido construindo em um âmbito acadêmico, eles serviram de base para a construção da ferramenta, contribuindo principalmente no entendimento e funcionamento das redes sociais quando aplicadas a um contexto em específico.

No experimento realizado com as eleições da OAB pode-se concluir que existe uma grande possibilidade de obter resultados precisos quando aplicados em um âmbito eleitoral, principalmente para medir a expressão popular das pessoas em relação ao candidato.

Porém apesar de bem próximo do resultado oficial, esse experimento não é capaz de mensurar a veracidade desses dados, visto que o candidato que ganhou pode ter tido inúmeras mensagens falando mal dele, e esse resultado como foi feito de forma quantitativa acaba colocando esses dados na contagem.

Diante das inúmeras necessidades que foram encontradas em meio a esta pesquisa, foi desenvolvida a ferramenta Social Tracking, a qual é capaz de monitorar os dados que estão nas mídias sociais, ajudando o profissional do Marketing Digital a gerenciar, gerar resultados, acompanhar e tomar decisões diante da enorme massa de dados coletada.

Apenas a Rede Social Twitter foi utilizada neste trabalho, deixando para trabalhos futuros a implementação de outras mídias sociais existentes.

A ferramenta desenvolvida será muito útil para os profissionais que trabalham com Marketing Digital, pois através dela já é possível analisar vários tipos de resultados, gerando de forma satisfatória resultados para uma marca.

Muito trabalho ainda precisa ser feito, visto que essa é uma ferramenta que atende qualquer tipo de contexto, porém para esse trabalho foi concluído o mínimo de funcionalidades possível capaz de auxiliar o trabalho de análise de dados nas redes sociais, gerando resultados quantitativos e qualitativos, apoiando o trabalho do Marketing Digital.



Para trabalhos futuros existe a necessidade de criação de alguns relatórios mais específicos a cada marca, gerenciamento de perfis de usuário, configurações de atividades, automatização do processo de análise de sentimento e o monitoramento de várias outras Redes Sociais.

Vale salientar que a ferramenta apesar de não está atendendo a esses trabalhos futuros já se encontra apta a receber todas essas funcionalidades, aos quais já foram todas configuradas previamente.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADOLPHO, C. Os 8 Ps do Marketing Digital. 1.ed. São Paulo: Administração-Marketing, 2011.904p.

AMÂNCIO, M. F. C., Marketing Digital e as novas ferramentas para atrair o consumidor do Século XXI. Capivari-SP, 2009, 44p. Curso de graduação em administração, faculdade cenecista de capivari - FACECAP

BATISTA, F. P. S., Gestão de marcas por meio das redes sociais: Um estudo sobre a utilização do facebook. São Paulo, 2011, 168p. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

Brasil está entre os países mais atuantes do mundo no Facebook e no Twitter.

Disponível em: <<http://www.agedin.com.br/?p=1079>>. Acessado em: 10 de Janeiro de 2013.

BRITO, A. V.; DUARTE, A. N.; ARAUJO, J. ; TORRES, A. L.; CUNHA, J. J. M. . Estudo da Utilização de Redes Sociais como Ferramenta de Avaliação de Participação. In: III WAVALIA - WORKSHOP SOBRE AVALIAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DA APRENDIZAGEM EM AMBIENTES VIRTUAIS, 2010, João Pessoa. Anais do XXI Simposio Brasileiro de Informatica na Educacao. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2010. v. 1. p. 1645-1653.

BOID, D. et al. Tweet, Tweet, Retweet: Conversational Aspects of Retweeting. In Twiter International Conference on System Sciences, 2010, Hawaii, EUA. p. 1 – 10.

DUARTE, A. N.; BRITO, A. V.; MEDEIROS, F. P. A. . Desenvolvimento de um Método para Utilização de Redes Sociais na Internet como Ferramentas de Apoio ao Ensino e Aprendizagem. In: XX SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 2009, FLORIANÓPOLIS. Anais do XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE). Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2009. v. 1. p. 1320-1323.

Introdução ao MongoDB: um banco de dados NoSQL. Disponível em: <<http://www.infoblogs.com.br/frame/goframe.action?contentId=209304>>. Acessado em: 09 de Março de 2013.

LUZ, F. A., A Gestão de Marcas no Marketing 3.0. Salto-SP, 2011, 63p. Centro Universitário Nossa Senhora Do Patrocínio, Faculdade De Comunicação, Artes & Design.

Marketing Digital favorece PME. Disponível em: <<http://webmoven.com/marketing-digital-favorece-pme>>. Acessado em: 12 de Janeiro de 2013

OLIVEIRA, R. F.; ARAUJO, J.; MEDEIROS, F. P. A.; BRITO, A. V. . Monitoramento das Interações dos Aprendizes na Rede Social Twitter como Apoio ao Processo de Mediação Docente. In: BRAZILIAN WORKSHOP ON SOCIAL NETWORK ANALYSIS AND MINING (BRASNAM), 2012, Curitiba. Anais do Congresso Brasileiro de Computação CSBC. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2012. v. 1. p. 100-120.

OLIVEIRA, R. F.; ARAUJO, J. ; Duarte, A. N.; BRITO, A. V.. Estratégia para Avaliação do Grau de Participação e Afinidade de Alunos Através de Microblogging. In: IV WAVALIA - WORKSHOP SOBRE AVALIAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DA APRENDIZAGEM EM AMBIENTES VIRTUAIS, 2011, Aracaju. Anais do XXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE). Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2011. v. 1. p. 1-1.

Os brasileiros nas redes sociais. Disponível em: <<http://www.inovadoresespm.com.br/os-brasileiros-nas-redes-sociais>>. Acessado em: 26 de Fevereiro de 2013.

PEREIRA, H., PINCETA, K. P. O AVANÇO DOS MEIOS DIGITAIS E A PRODUÇÃO DE INFORMAÇÃO Como as redes sociais estão transformando a comunicação, o jornalismo e a sociedade. São Paulo, 2011. 12p. Curso Redes sociais e os novos paradigmas da comunicação no ciberespaço, Universidade Católica de São Paulo.

Redes Sociais. Disponível em: <<http://www.wol.com.br/Redes+Sociais>>. Acessado em: 03 de Março de 2013.

Redes sociais: o Brasil no topo. Disponível em: <<http://webmoven.com/brasil-no-topo-das-redes-sociais/>>. Acessado em: 11 de Janeiro de 2013.

Saiba quais são as cinco redes sociais mais acessadas do Brasil. Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/tecnologia/2012/09/saiba-quais-sao-as-cinco-redes-sociais-mais-acessadas-do-brasil>>. Acesso em: 10 de Janeiro de 2013.

SANTANA, V. F., MELO-SOLARTE, D. S., NERIS, V. P. A., MIRANDA, L. C., BARANAUSKAS, M. C. C. Redes Sociais Online: Desafios e Possibilidades para o Contexto Brasileiro. 2009, p15. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/bdbcomp/servlet/Trabalho?id=9161>>. Acesso em: 11 Janeiro. 2013.

SILVA, T. Para Entender o monitoramento de Mídias Sociais[ebook]. 1.ed. 2012. 165p

Why PrimeFaces. Disponível em: <<http://primefaces.org/whyprimefaces.html>>. Acessado em: 09 de Março de 2013.