

# Criando Campanhas de E-mail Marketing com o Apoio do Opinion Mining

**Marcelo Drudi Miranda**  
mdrudi@gmail.com  
UNINOVE

**Renato José Sassi**  
sassi@uninove.br  
UNINOVE

**Resumo:** Empresas de vários ramos de negócio, entre elas, empresas de classificados on-line de empregos, utilizam a Internet como canal de marketing para fortalecer suas marcas e aumentar as suas receitas. Entre os métodos de marketing existentes para explorar este canal encontra-se o e-mail marketing, que está ganhando popularidade devido a sua agilidade e baixo custo. A Mineração de Dados e a Linguística Computacional estão presentes neste contexto através do uso do Opinion Mining, que se refere às técnicas para extrair, classificar e avaliar opiniões expressas em textos. O objetivo deste artigo é aplicar técnicas de Opinion Mining em uma base com dados originados de um formulário de cancelamento de uma empresa de classificados on-line de empregos, onde os clientes registram as suas opiniões sobre os serviços da empresa. Pretende-se assim, sumarizar a opinião dos clientes sobre os serviços prestados e utilizar essa informação como apoio à criação de conteúdo para as campanhas de e-mail marketing. Pretende-se então comparar o desempenho dessas campanhas com as campanhas sem o suporte do Opinion Mining.

**Palavras Chave:** Opinion Mining - e-mail - marketing - Internet -

## 1. INTRODUÇÃO

A *Internet* vem despertando mudanças de várias ordens nas relações econômicas, sociais, políticas, culturais e filosóficas. Essas mudanças ainda estão em aberto, e se transformam à medida que a própria *internet* redefine seu escopo e alcance (PINHO, 2011).

Nesse panorama, muitas empresas que oferecem serviços *on-line* surgiram. Entre elas destacam-se as empresas de classificados *on-line* de empregos. Empresas desse tipo muitas vezes não possuem, no seu início, o capital necessário para investir em *marketing* através dos canais tradicionais. Por esse motivo, essas empresas começaram a utilizar a *internet* como meio para consolidar e fortalecer suas marcas e incrementar suas vendas. Nesse contexto, o *e-mail marketing* vem crescendo como alternativa válida de *marketing*.

*E-mail marketing* é a utilização do *e-mail* para oferecer produtos ou serviços. As mensagens de *e-mail marketing* são agrupadas em campanhas, que agrupam o conteúdo a ser divulgado e um conjunto de destinatários. A principal métrica relacionada a campanhas de *e-mail marketing* é taxa de conversão, ou seja, o percentual de mensagens enviadas que resultou em uma venda ou alguma outra ação desejada pelo criador da campanha, como o cadastro em um *site* ou o *download* de um *software*.

*Opinion Mining* é o conjunto de técnicas computacionais utilizadas para extrair, classificar, entender e avaliar as opiniões expressas por usuários a partir de fontes textuais. Pode ser utilizado, por exemplo, para entender as opiniões de eleitores sobre eventos políticos ou as opiniões de consumidores sobre os produtos de uma companhia.

Neste trabalho pretende-se aplicar *Opinion Mining* em uma empresa de classificados *on-line* de empregos, utilizando a opinião de seus ex-clientes de forma a apoiar a criação de campanhas de *e-mail marketing*. A seguir pretende-se medir qual a contribuição que o conhecimento dessas opiniões pode trazer para a melhoria dos resultados das campanhas de *e-mail marketing* desta empresa.

A seguir, apresenta-se na seção 2 um breve panorama sobre a empresa que servirá como base para o estudo. Na seção 3, é apresentado referencial teórico sobre *e-mail marketing*. Na seção 4, apresenta-se o referencial teórico sobre *Opinion Mining* e na seção 5 é apresentado brevemente o *Data Webhouse*. A seção 6 apresenta a metodologia e na seção 7 discute-se os resultados esperados.

## 2. EMPRESA DE CLASSIFICADOS ON-LINE DE EMPREGOS

Empresas de classificados *on-line* de empregos são empresas que oferecem serviço de anúncio *on-line* de vagas de empregos. Oferecem também o cadastro de currículos profissionais para quem busca colocação no mercado de trabalho, algumas vezes disponibilizando também os currículos desses profissionais de forma *on-line*.

O modelo de negócios dessas empresas pode variar. Podem cobrar das empresas que anunciam as vagas e permitir acesso a essas informações pelos profissionais que buscam recolocação, ou podem cobrar dos profissionais que buscam emprego para terem acesso às informações das vagas.

A empresa que servirá de base para este estudo cobra o serviço dos profissionais que cadastram seus currículos e se candidatam às vagas anunciadas pelas empresas. As empresas anunciantes anunciam vagas de empregos gratuitamente.

Através do *site* da empresa de classificados *on-line*, seus clientes podem candidatar-se às vagas anunciadas. Somente os clientes da empresa têm acesso às informações das vagas e eles podem candidatar-se através do próprio *site* de classificados.



Esta empresa ainda oferece algumas funcionalidades adicionais, como por exemplo ferramentas para as empresas gerenciarem os currículos recebidos e a marcação de entrevistas.

### 3. E-MAIL MARKETING

Com o avanço da Internet, uma nova era começou no marketing e, neste contexto, surgiu o *e-mail marketing* (ASSIS, 2001). *E-mail marketing* é uma mensagem de correio eletrônico enviada e recebida pela Internet que tenha por objeto divulgar ou ofertar produtos ou serviços, manter relacionamento com base de destinatários ou, ainda, propiciar atendimento ao cliente (ABMD, 2012).

O *e-mail* é uma importante ferramenta de relacionamento com os consumidores por causa de sua habilidade de processar transações e lidar com dúvidas e *feedbacks* de atendimento ao consumidor (LEWIS, 2002).

O potencial de *marketing* do *e-mail* pode ser visto pela maneira com que ele rivaliza com outras mídias como forma de comunicação direta. No Reino Unido, já em 2002, o número de *e-mails* trocados pelos seus residentes superou o número de cartas em aproximadamente 300 milhões (CHAFFEY, 2003).

Portanto, justifica-se o investimento em e-mail marketing por parte das empresas como forma de aumentar suas receitas e fortalecer suas marcas.

#### 3.1. CAMPANHAS DE E-MAIL MARKETING

As campanhas de *e-mail marketing* são compostas por dois elementos principais. O primeiro deles é o conteúdo da campanha, e o segundo é o grupo de destinatários.

O conteúdo da campanha consiste no material de *marketing* que irá compor as mensagens. Este conteúdo pode ser estático, ou seja, é exatamente igual para todos os destinatários ou pode ser personalizado, e neste caso diferente para cada um dos destinatários. O nível de personalização pode variar, indo desde a simples inclusão do nome do destinatário, até a personalização dos produtos oferecidos a cada um deles.

O grupo de destinatários, também chamado de base de envio, é o grupo para o qual as mensagens de determinada campanha serão enviadas. Este grupo em geral varia de campanha para campanha e usualmente consiste em um subconjunto, ou segmentação, da base completa.

#### 3.2. MÉTRICAS UTILIZADAS EM E-MAIL MARKETING

Para medir o desempenho das campanhas de *e-mail marketing*, é importante o estabelecimento de métricas que ajudem a entender o que acontece durante o ciclo de vida da campanha. A seguir serão definidas algumas das métricas mais utilizadas:

- **Taxa de conversão:** É o percentual do volume de *e-mails* enviados que resultaram em conversão, ou seja, na atitude desejada, como por exemplo a compra de um produto ou serviço, o *download* de um *software* ou o cadastro em um *site*.
- **Taxa de *click-through*:** O CTR (*click-through rate*) é o percentual de mensagens que receberam cliques, mas não necessariamente geraram conversão. Mede de maneira geral o interesse que a campanha despertou nos destinatários.
- **Custo por clique:** O CPC (custo por clique) mede quanto cada clique custou e é calculado dividindo-se o custo total da campanha pelo número de cliques.
- **Custo por aquisição:** O CPA (custo por aquisição) mede o quanto custou cada conversão. Se por exemplo, o objetivo de uma campanha era vender determinado



produto, o CPA mede o quanto custou chegar a cada venda. É calculado dividindo-se o custo total da campanha pelo número de conversões.

### 3.3 IMPORTÂNCIA DA ASSERTIVIDADE DO CONTEÚDO DAS MENSAGENS

Um dos objetivos do *e-mail marketing* é garantir que o conteúdo das mensagens exerça o seu papel de atrair o cliente, convencendo-o a adquirir o produto ou serviço.

Segundo Rizzi (2001) para explorar plenamente o poder do e-mail como ferramenta de *marketing*, deve-se ter precisão em todo o seu processo de elaboração e comunicação:

- Identificar com precisão os alvos mais adequados;
- Criar precisamente mensagens exclusivas para cada destinatário (ou grupo) e ser preciso no tempo de entrega das mensagens para a eficácia máxima;
- Responder precisamente a cada resposta que você recebe, e obter eficácia precisamente realizando a análise de cada campanha, de modo que a mesma obtenha um êxito maior que a anterior.

O usuário só abre o *e-mail* de pessoas e empresas que conhece, confia e gosta de fazer negócios, e com aqueles que têm provado a ele que qualquer *e-mail* que seja enviado irá conter informações valiosas ou relevantes (RIZZI, 2001).

Para ter sucesso, e para alcançar a precisão de verdade, deve-se ter a certeza de ter todos os elementos-chave de um programa de comunicações de e-mail no mesmo lugar, incluindo estratégia de campanha, o desenvolvimento do programa e capacidade de entrega, gerenciamento de infraestrutura, e experiência analítica. (BARNES e VIDGEN, 2003).

## 4. OPINION MINING

O surgimento da *Web 2.0* e das mídias sociais criou muitas oportunidades para entender a opinião do público geral e dos consumidores sobre eventos sociais, movimentos políticos, estratégia das empresas, campanhas de *marketing* e preferência por produtos. Muitas perguntas referentes à opinião dos consumidores sobre determinado assunto poderiam ser respondidas ao se analisar os milhares de comentários em *blogs*, mídias e redes sociais como Orkut, Facebook e Youtube ou *sites* de notícias.

*Opinion mining*, uma subdisciplina dentro da Mineração de Dados e da linguística computacional, refere-se às técnicas computacionais para extrair, classificar, entender e avaliar as opiniões expressas em várias fontes de notícia *online*, comentários em mídias sociais e outros conteúdos criados por usuários (CHEN e ZIMBRA, 2010).

Neste trabalho, o conteúdo criado por cada usuário será chamado de documento. Por exemplo, uma postagem em um fórum, um comentário ou postagem em um *blog*, ou ainda uma revisão de um produto, será chamado de documento, com o objetivo de padronizar a terminologia.

O *Opinion Mining* não se preocupa em identificar o assunto de um documento, mas em identificar e classificar as opiniões expressas nele (CHEN e ZIMBRA, 2010). Os dados no texto de um documento podem ser divididos em duas grandes categorias, sendo elas fatos e opiniões. Fatos são declarações objetivas, enquanto opiniões são declarações subjetivas (VALARMATHI e PALANISAMY, 2011).

Para identificar as opiniões expressas em um documento, pode-se utilizar *Opinion Mining* no nível de características, por exemplo, opiniões expressas sobre características de um produto, e dessa forma descobrir o sentimento associado a diferentes características (WANG e ZHOU, 2009).



No trabalho desenvolvido por Hu e Liu (2004) é descrita uma técnica para sumarizar as opiniões expressas em um conjunto de *reviews* de um produto escritas por usuários. Este processo consiste em dois passos principais, a extração das características e a identificação da opinião associada àquela característica, podendo ser a opinião positiva ou negativa. A Figura 1 mostra a arquitetura utilizada:

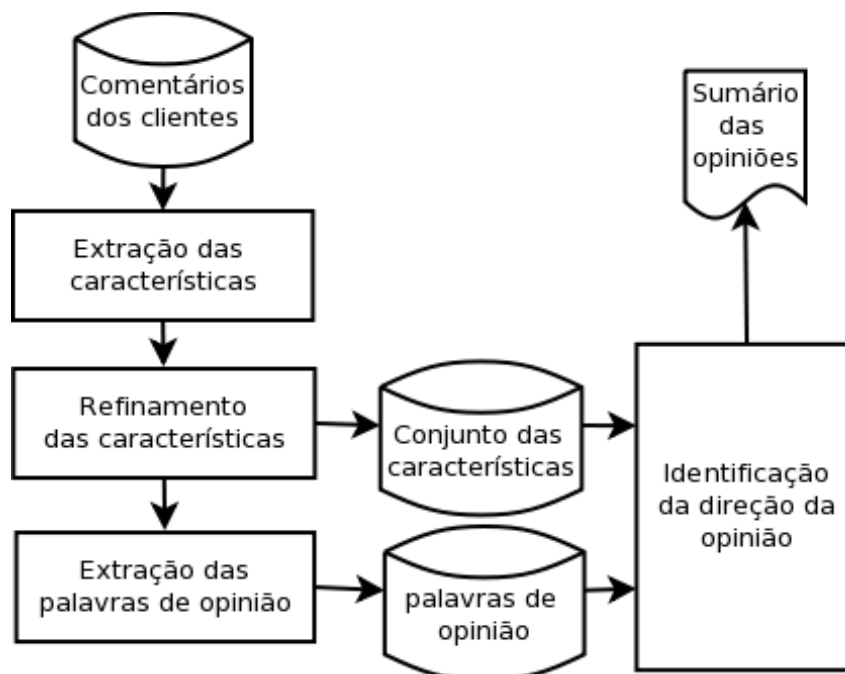


Figura 1: Arquitetura *Opinion Mining* – Adaptado de Hu e Liu (2004)

Na figura 1, os comentários dos clientes sobre determinado produto são as entradas do sistema. A saída desse sistema é um sumário com as características extraídas dos documentos de entrada e orientação de opinião associada a cada uma delas. Na tabela 1 é apresentada a saída do sistema para os *reviews* sobre determinado modelo de câmera digital.

Tabela 1 – Exemplo de opiniões sumarizadas do produto Câmera Digital

Qualidade da foto		
	Positivo:	253
	Negativo:	6
Tamanho		
	Positivo:	134
	Negativo:	10

Vale notar na Tabela 1, que o número total de opiniões expressas para o tamanho do produto é diferente do número de opiniões expressas para a qualidade da foto. Isso ocorre pois nem todos os documentos (neste caso, *reviews*) abordam as mesmas características.

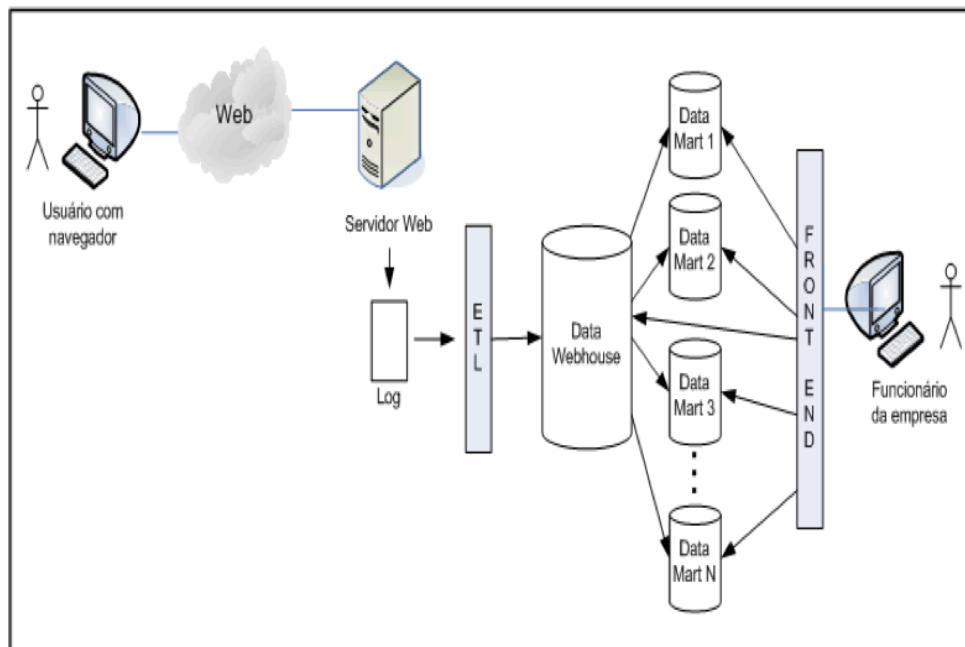
## 5. DATA WEBHOUSE

Para que seja possível medir a eficácia das campanhas de e-mail marketing, faz-se necessário algum método para contabilizar os cliques gerados por cada campanha. O *Data Webhouse* (DWH) acumula dados detalhados da sequência de cliques (clickstream) que identificam o comportamento dos consumidores ao navegar no site da empresa (SASSI, 2010). Portanto, o DWH pode ser uma boa opção para a medição do desempenho das campanhas de e-mail marketing.



O DWH possui os mesmos princípios do *Data Warehouse*, mas com uma arquitetura diferenciada por ter presença na Internet (KIMBALL e MERZ, 2000).

O *Data Warehouse* é uma coleção de dados orientados por assuntos, integrados, não voláteis e variáveis com o tempo, para dar suporte ao processo gerencial de decisão (INMON, 2005). Na Figura 2, é apresentado um exemplo de arquitetura de um DWH.



**Figura 2:** Arquitetura *Data Webhouse*. Fonte: Kimball e Mertz (2000)

Na Figura 2, observa-se que os dados que alimentam o DWH vem dos arquivos de log dos servidores web e que a arquitetura após a extração dos dados dos arquivos de log é muito parecida com um *Data Warehouse* tradicional.

## 6. METODOLOGIA

Pretende-se estudar uma base de dados proveniente de um questionário de cancelamento de serviço dos clientes da empresa de classificados *on-line* de empregos. Este questionário contém campos onde os usuários podem deixar suas opiniões sobre os serviços prestados. Estes dados são gravados em um banco de dados. Dessa maneira, obtém-se as opiniões expressas por um segmento da base de envio de *e-mail marketing* da empresa, pois os ex-clientes compõe esta base de dados.

Esta base de dados está armazenada em um sistema gerenciador de banco de dados MySQL, e possui pouco mais de 6 milhões de registros. Cada registro representa um comentário inserido por usuário sobre os serviços da empresa.

Em seguida pretende-se, a partir desta base, extrair características sobre os serviços prestados pela empresa analisando os textos escritos pelos clientes. Para atingir este objetivo, será utilizada a técnica de extração de conjunto de características proposta por Hu e Liu (2004). Essas são características sobre as quais o cliente emitiu alguma opinião. A partir daí, para cada característica, será realizado o processo de identificação da orientação de opinião, onde tenta-se descobrir se a opinião emitida é positiva ou negativa.

Depois de sumarizadas as opiniões dos ex-clientes, o relatório final será apresentado à equipe de produção de conteúdo das campanhas de *e-mail marketing*, tentando descobrir assim os pontos fortes e pontos fracos dos serviços da empresa, de acordo com a visão dos



clientes. Este relatório tem por objetivo servir de subsídio para a elaboração dos argumentos de marketing das campanhas.

Finalmente, pretende-se medir o desempenho das campanhas de *e-mail marketing* após a utilização dos sumários de opinião pela equipe de produção de conteúdo. Pretende-se comparar este desempenho com o obtido antes da utilização dessas informações.

## 7. RESULTADOS ESPERADOS

Esta é uma pesquisa em andamento, e pela pesquisa bibliográfica realizada até o momento, espera-se que seja possível a aplicação das técnicas de *Opinion Mining* na base de dados da empresa em estudo. Espera-se com isso descobrir informações úteis sobre a opinião dos ex-clientes desta empresa sobre seus serviços e dessa forma apoiar a elaboração dos argumentos de venda de suas campanhas de *e-mail marketing*.

Espera-se também que a aplicação das técnicas de *Opinion Mining* possa contribuir para a melhoria dos resultados das campanhas de *e-mail marketing* da empresa. Através do uso do *Data Webhouse*, espera-se conseguir avaliar as métricas estabelecidas na seção 3.2 e conseguir identificar melhoria no desempenhos das campanhas de *e-mail marketing*.

## 8. CONCLUSÃO

O trabalho realizado por Hu e Liu (2004), apesar de utilizar uma base de dados de natureza distinta da base de dados que está sendo analisada, serve como base para este trabalho. Faltam ainda resultados experimentais, porém até o momento a pesquisa bibliográfica indicou que a metodologia proposta pode trazer bons resultados.

Sumarizar a opinião dos usuários pode ser de grande ajuda para a criação do conteúdo das campanhas de *e-mail marketing*. Porém, sem um método automatizado, como o *Opinion Mining*, para sumarizar as opiniões dos usuários o processo seria inviável, devido ao volume de documentos a serem analisados.

Portanto a utilização do *Opinion Mining* pode trazer benefícios à empresa, já que além de ter informações mais precisas sobre a opinião dos clientes sobre seus serviços, poderá utilizar essas informações na elaboração de suas campanhas de *e-mail marketing*, melhorando seus resultados.

## REFERÊNCIAS

- ABEMD**, Associação Brasileira de Marketing Direto. Disponível em: <http://www.abemd.org.br/pagina.php?id=18>. Acessado em 28/03/2012.
- ASSIS, G.** Guia de e-mail Marketing, 1ª edição, São Paulo, Ibrasa, 2003.
- BARNES, S., VIDGEN, R.** Interactive E-Government: Evaluating the Web Site of the *UK Inland Revenue*. *Journal of Electronic Commerce in Organizations*, 2(1), 2003.
- CHAFFEY, D.** Total Email Marketing, Oxford, Butterworth-Heinemann, p. 6, 2003.
- CHEN, H., ZIMBRA D.** AI and Opinion Mining. *Intelligent Systems, IEEE*, n. 3, v. 25, p. 74-80, 2010.
- INMON, W. H.** Building the Data Warehouse, Fourth Edition. New York: John Wiley & Sons Inc, 2005.
- KIMBALL, R.; MERZ, R.** Data Webhouse: construindo o Data Warehouse para a Web. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- LEWIS, H. G.** Effective e-mail marketing: the complete guide to creating successful campaigns. AMACON, 2002.
- LIU B., HU, M.** Mining opinion features in customer reviews. In Proceedings of Nineteenth National Conference on Artificial Intelligence (AAAI-2004), pages 755-760, 2004.



**IX SEG T 2012**

**SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM  
GESTÃO E TECNOLOGIA**

Tema: Gestão, Inovação e Tecnologia para a Sustentabilidade

**PINHO, J.** Sociedade da informação, capitalismo e sociedade civil: reflexões sobre política, internet e democracia na realidade Brasileira. Rev. adm. empres., São Paulo, v. 51, n. 1, fev. 2011.

**RIZZI, J.** Precision e-mail marketing. Direct Marketing, n. 64, v. 7, p. 56-60, 2001.

**SASSI, R.** Data Warehouse e Business Intelligence Operacional: Revisitando a Tecnologia e analisando as tendências do armazém de dados, XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, São Carlos, Brasil, 2010.

**VALARMATHI, B., PALANISAMY, V.**, Opinion Mining Classification Using Key Word Summarization Based on Singular Value Decomposition, International Journal on Computer Science and Engineering (IJCSSE), n. 1, v. 3, p. 212-215, 2011.

**WANG, W., ZHOU, Y.**, E-Business Websites Evaluation Based on Opinion Mining, International Conference on Electronic Commerce and Business Intelligence, p. 87-90, 2009.