

Área Temática : Estratégias e Organizações

Título : Identificação de Sinais Antecipativos na Web

AUTORES

ANA HELENA DA SILVA MOREIRA

Universidade de São Paulo
ahmoreira@uol.com.br

FERNANDO CARVALHO DE ALMEIDA

Universidade de São Paulo
fernando_c_de_almeida@yahoo.com.br

Resumo

A inteligência competitiva (IC) ou monitoramento estratégico antecipativo (MEA) baseia-se em ter habilidades para obter resultados na busca pela informação útil e correta, na interpretação de eventos passados ou conjecturas de impacto ou ruptura no mercado de forma desapassionada, sem pré-julgar ou descartar dados, a menos que exista uma boa razão. A partir da união das partes citadas, podemos detectar um quadro que faça sentido e que possa viabilizar a tomada de decisão, por parte das organizações, com risco conhecido e controlado o máximo possível. Este artigo tem como objetivo a pesquisa por informações estratégicas, utilizando-se os conceitos de IC ou MAE, através de informações obtidas na mídia impressa, contidas na WEB, de fontes pré-selecionadas e de conhecimento e acesso amplo. Serão utilizados os conceitos descritos no método de Lesca (2003), a criação de um protótipo baseado em agentes de software e análise de informações através da utilização de formato do tipo “quebra-cabeça”.

Palavras-chave: Internet, Monitoramento Estratégico Antecipativo; Inteligência Competitiva

1 INTRODUÇÃO

Canais para monitoramento estratégico de ambiente podem ser formais (documentos oficiais, artigos acadêmicos aprovados por uma comissão, congressos, banco de patentes, mídia especializada e outros) ou informais (conversas, participações em eventos).

Autores de trabalhos sobre Inteligência competitiva, Mohammadia *et al* (2004), Liu (1998), Decker *et al*, (2005), Choo (1998), são unânimes em citar o ambiente da WEB como o grande repositório de informações para o MEA. Fuld (2006) descreve a Internet como muito poderosa devido a vastidão de informação contida nela, mas também muito frustrante, com alto grau de confusão. Essa frustração pode existir em consequência de como as informações, pobres ou ricas, confiáveis ou distorcidas, alimentam o conteúdo da rede, em *sites* de credibilidade variável.

Dados valiosos podem ser perdidos, devido à banalização dessas informações e, portanto, a chave está no discernimento dos usuários das informações e não no seu acesso em si. Portanto, um método para captação e tratamento dessas informações passa a ter grande importância.

Esses autores também são unânimes em apontar que a quantidade de informações pode ser esmagadora, com a necessidade de formas de padronização e mecanismos de busca mais adequados e focados nas necessidades de informações de seus usuários. Muito do conteúdo digital hoje permanece inacessível devido ao fato de muitos sistemas não armazenarem na Web formatos que usuários normalmente conseguem acessar, como o denominado *hidden Web* (Web escondida), estimado segundo o autor em 500 vezes o tamanho da web convencional (MOSTAFA, 2005).

A pesquisa por padronização de formatação e ordenação dessas informações representa um desafio para pesquisadores da área de conhecimento e tecnologia, baseado em padrões. Esse assunto não é objeto de estudo no artigo.

Liu (1998) defende que uma solução viável para a busca de sinais fracos na internet, é a utilização de agentes inteligentes, também denominados agentes de *software*. Agentes de *software* são programas computacionais ou entidades que agem para realizar tarefas especializadas em favor dos usuários. Eles agem com algum grau de autonomia, na direção de alcançar ou realizar certas especificações dos usuários ou metas geradas automaticamente.

2 DESENVOLVIMENTO E QUESTÕES DE PESQUISA

Hipótese de pesquisa: Esse estudo estabelece como hipótese de pesquisa que a massiva quantidade de informações contidas na Web leva a uma dificuldade na identificação de sinais fracos e que sem um suporte adequado de tecnologia da informação o passo denominado de rastreamento pode ser mal sucedido. Portanto, pode-se concluir que o uso de ferramentas para a pesquisa de sinais fracos pode melhorar a qualidade desse processo, auxiliando a obtenção de sinais fracos na Web.

Questão de pesquisa: Agentes inteligentes podem apoiar um rastreador a automatizar em parte o processo de rastreamento, e facilitar o processo de captação de sinais fracos?

Nesta presente pesquisa, foi desenvolvido um protótipo de programa baseado em agentes

para utilização no ambiente Web. Este software foi desenvolvido para etapa de rastreamento do ciclo de monitoramento estratégico antecipativo (LESCA, 2003).

Para avaliar o interesse da utilização deste protótipo na etapa de rastreamento de informações, definiu-se um foco específico de busca (etapa de estabelecimento do foco de Lesca). Foi escolhido o setor de supermercados no mercado brasileiro, mais precisamente Pão de Açúcar, Carrefour e Wal-Mart envolvendo temas de aquisições, fusões, compra e venda de bandeiras. As fontes consultadas pelo agente via internet foram os jornais Valor Econômico, Folha de São Paulo, O Estado de São Paulo, sendo estas fontes de temas genéricos e fontes especializadas como a ABRASNET da ABRAS (Associação Brasileira de Supermercados), a APAS (Associação Paulista de Supermercados) e PROVAR (Programa de Administração de Varejo).

É importante ressaltar que o objetivo desta pesquisa não é esgotar a questão sobre a possibilidade de agentes de software poderem ou não ser utilizados para rastreamento de informações no monitoramento estratégico antecipativo, mas de avaliar sua utilidade para melhorar a qualidade das informações rastreadas, cujo objetivo é antecipar movimentos estratégicos de negócios. A intenção é avaliar uma eventual contribuição de agentes de software no processo e não concluir se é ou não uma solução definitiva para rastrear sinais antecipativos na Web.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. Sinais Fracos

No início de formação de uma ameaça ou oportunidade para uma empresa ou organização, as informações disponíveis a respeito deste evento ainda são vagas e seu desenvolvimento incerto. Estas informações imprecisas e incertas que antecedem o evento são chamadas por Ansoff (1975) de sinais fracos.

Essas informações, sinais fracos, se desenvolvem e melhoram com o tempo. Os sinais fracos são indicações precoces de eventos que podem gerar forte impacto e rupturas no curso das atividades desenvolvidas por uma organização (Ansoff e McDonnell, 90).

3.2. Monitoramento Estratégico Antecipativo

O processo de monitoramento estratégico antecipativo, é um processo pelo qual uma organização rastreia o ambiente e utiliza a informação de caráter antecipativo (sinais fracos) no que diz respeito às mudanças suscetíveis de serem produzidas no ambiente externo da empresa, com o objetivo de criar oportunidades de negócio e reduzir riscos e incertezas em geral (LESCA, 2003:1)

De acordo com Choo (1998), “Rastreamento de ambiente é a aquisição e uso de informação sobre eventos, tendências e relacionamentos em ambiente externo, o conhecimento para apoiar gestores no planejamento de futuras ações”.

3.2.1. A necessidade da informação para uma organização

Muitas vezes, a inabilidade de gerentes em perceber antecipadamente mudanças que podem destruir vantagem competitiva de uma empresa, tem sido apontada como uma das principais

ameaças para sustentar o sucesso em mercados com ambientes de rápida evolução (ILMOLA *et al*, *apud* DECKER *et al*, 2005). Esses gerentes consideram os procedimentos de monitoramento contínuo do ambiente complexos e dispendiosos, fazendo com que, freqüentemente, se restrinjam a processos de recuperação de informações para ocasiões excepcionais, como reuniões estratégicas.

3.2.2. Como recuperar informação para a organização

Contrastando com a pesquisa de mercado que, usualmente, é iniciada com objetivos bem definidos a serem atingidos, o Monitoramento Estratégico Antecipativo (MEA) inspeciona o ambiente de negócios à maneira de um radar, continuamente (DECKER, 2005).

De acordo com o autor, a combinação do material captado contendo informações fragmentadas é o maior desafio para a detecção de sinais fracos e tem que ser feita antes que a compreensão do significado destes fragmentos se torne evidente para a grande massa de especialistas externos em toda a indústria.

O processo de MEA se desenvolve através de um ciclo (SAMMON *et al*. 1984; KAHANER 1996; LESCA e DOURAI 2004) que pode ser resumido da seguinte maneira:

- a) Definição dos limites do monitoramento a ser efetuado no ambiente (quais atores, temas, fontes);
- b) Coleta de informações. Uma vez escolhidos e estabelecidos os limites onde irá ocorrer o monitoramento, a próxima etapa é a coleta de informações do ambiente;
- c) Análise da informação coletada é a etapa seguinte;
- d) Difusão da informação é a última etapa.

Esta pesquisa baseou-se mais diretamente no modelo proposto por Lesca (2003), que compreende as etapas de 1.focalização; 2.rastreamento; 3.seleção; 4.memória; 5.análise; 6.difusão.

3.3 Monitoramento Estratégico Antecipativo por Lesca(2003)

Lesca (2003) propõe um ciclo mais detalhado de MEA do que estes apresentados na seção 3.2.2. Esta pesquisa baseou-se mais diretamente em três pontos: foco, rastreamento e formação de sentido.

3.3.1. Definição do foco para o monitoramento estratégico por Lesca (2003)

Na etapa de foco ou focalização, delimita-se uma parte do ambiente externo sobre o qual a empresa tem um interesse de monitoramento. Construir um foco significa definir atores, temas e fontes a serem pesquisadas.

Conceito de Ator - atores podem ser pessoas físicas ou jurídicas, além das fronteiras da empresa, cujas decisões e ações podem exercer influência direta ou indireta no futuro da organização.

Conceito de Tema - um tema é o centro de interesse que pode influenciar o futuro, relacionados com os autores que estão sendo monitorados e que pode indicar movimentos importantes de atores.

Conceito de Fonte: Lista das fontes de informação a serem pesquisadas.

3.3.2 Rastreamento

Após definir o foco do MEA, o próximo passo é rastrear fontes com a finalidade de obter sinais fracos. Esta etapa é particularmente explorada nesta pesquisa, que é rastreamento de sinais feito na Web com a utilização de agentes de software.

3.3.3. Criação coletiva de sentido

A criação coletiva de sentido, segundo Lesca (2003) é a etapa na qual é criado conhecimento a partir de informações que desempenham o papel de indutores provocando interações entre participantes de uma sessão de discussão coletiva.

Ainda, segundo o autor, o objetivo fundamental da criação coletiva de sentido é a transformação das informações antecipativas e sinais fracos em forças motrizes úteis para a ação.

O resultado é a formulação de hipóteses. Nesta etapa, Lesca (2003) propõe a construção de um quebra-cabeças, que permite estruturar a reflexão coletiva do grupo que está analisando os sinais antecipativos, permitindo assim gerar hipóteses. Nesta pesquisa a etapa de formação de sentido é utilizada pelo pesquisador para gerar hipóteses de estratégias de supermercados.

3.4 Agentes inteligentes, agências e conhecimento

3.4.1 Agentes e a comparação com a mente humana

Minsky (1986) descreve os agentes computacionais como um sistema que pode desempenhar um papel intermediário entre inteligência humana e computacional por possuírem algumas capacidades computacionais especializadas.

Agentes inteligentes são definidos por (MAES, 1994; NEGROPONTE, 1997) como assistentes computacionais avançados. Agentes inteligentes pode ser encarados como um representante, um substituto a outro indivíduo. Para bem definir um agente é preciso especificar quem ele está representando, a tarefa a ser realizada e área onde a tarefa será realizada (HESS, REES e RAKES, 2000).

Segundo Wooldridge e Jennings (1995), agentes são programas desenhados para “operar sem intervenção humana direta ou outras e ter algum tipo de controle sobre suas ações e estados internos” (p.4). Esta definição é similar à proposta por diferentes pesquisadores (Nwana, 1996; Franklin e Graesser, 1997; Gilbert, 1997).

4. METODOLOGIA DE PESQUISA

Esta pesquisa foi desenvolvida através de um método do tipo pesquisa-engenharia. Foi construído e aplicado um protótipo de *software* de busca na Internet baseado em conceitos de agentes inteligentes.

4.1 Fundamentos da Pesquisa

A pesquisa é calcada em três aspectos básicos:

- a) Desenvolvimento e aplicação de uma ferramenta de busca na Internet: apesar da existência de ferramentas de busca prontas na Internet, tais como Google, Yahoo, Exalead, CIs spider (Competitive Intelligence Spider), *crawlers* em geral, um protótipo de uma ferramenta de busca foi criado com o objetivo de permitir ao pesquisador melhor compreender e estabelecer parâmetros para o *software*. Foi então possível avaliar as necessidades e dificuldades de escolher parâmetros e efetuar a busca na Internet; melhor conhecer a estrutura dos *sites*, para assim focar a pesquisa nestes. Utilizou-se também a ferramenta de busca do Google para fins comparativos podendo-se assim avaliar e interpretar os resultados obtidos com as duas ferramentas.

- b) Uma abordagem de busca de sinais antecipativos (sinais fracos):

Foi utilizada a abordagem proposta por Lesca (2003) para estabelecer o foco de busca dos sinais antecipativos, isto é, estabelecer o que ele denomina atores, temas e fontes de informação, que configuram assim o foco de busca, de monitoramento do ambiente. O estabelecimento do foco norteou o estabelecimento dos critérios de busca através do protótipo de busca, bem como do Google.

- c) A interação do pesquisador com as ferramentas de *software* e a abordagem proposta por Lesca (2003):

O pesquisador, neste trabalho, construiu a ferramenta de software, efetuou sua implementação, na Web, bem como analisou as informações obtidas. A questão relevante foi então verificar até que ponto o mecanismo de busca facilita ou enriquece o processo de monitoramento estratégico através de um acesso automático, e eventualmente mais eficaz, de busca de sinais antecipativos.

4.2 Etapas da pesquisa

Desenvolvimento e aplicação de uma ferramenta de busca na Web

- a) O *software* desenvolvido apoiou-se na utilização de códigos disponíveis na literatura e em *sites* especializados em códigos Java de utilização livre. Para o desenvolvimento dos agentes, este trabalho baseou-se em rotinas de indexação e programas propostos por Heaton (2002). Para a pesquisa foi utilizado um microcomputador com processador Intel, Pentium 4, CPU de 3.20 GHz e 496 Mb de RAM, com ambiente de software Microsoft Windows XP Home Edition Versão 2002, Service Pack 2. O acesso à Internet foi através de conexão de banda larga de velocidade 10,0 Mbps.
- b) Estabelecimento do foco de monitoramento. A fim de testar o conceito proposto, foi necessário estabelecer um foco de monitoramento.
- c) Busca dos sinais antecipativos na Web: uma vez desenvolvidas as primeiras versões do *software*, foi iniciado o processo de busca e obtenção de informações, permitindo uma evolução do protótipo. A abordagem de busca na Internet por intermédio de um agente desenvolve-se através de duas etapas. Uma primeira etapa, de indexação dos *sites* buscados, que faz com que haja uma transformação de arquivos em vários formatos em um único formato tratável posteriormente. Na segunda etapa ocorre então a busca através de palavras-chave (atores e temas estabelecidos no alvo de monitoramento) e

operadores booleanos.

- d) Análise e interpretação das informações obtidas: uma vez obtidas as informações, voltou-se à avaliação e interpretação dos sinais.

4.3 Busca de sinais na Web

O modelo de pesquisa na Web empregado pode então ser representado a partir da Ilustração 1:

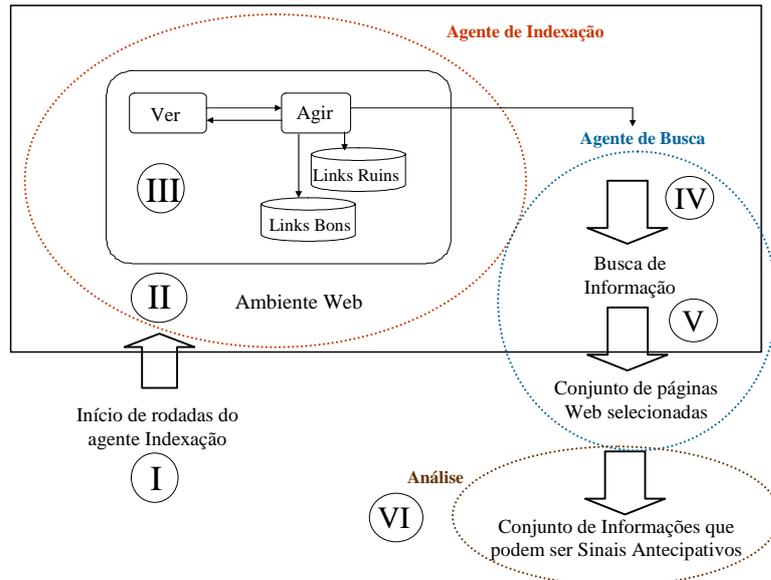


Ilustração 1 – Modelo de pesquisa proposto.

Uma vez escolhido o foco de busca dos sinais antecipativos, isto é, quais atores e sobre que temas, partiu-se para a busca de sinais na Web. Para explicar em maior detalhe processo de busca na Web, a ser aplicado exibido, na Ilustração 1, cada algarismo romano representa uma etapa do processo geral:

- I. Através de um primeiro agente chamado Indexação, inicia-se uma série de iterações de busca na Web por links bons (aqueles que permitem acesso e que não representam perigo par o ambiente) que possam conter informações relacionadas aos temas e atores escolhidos;
- II. São executadas pesquisas no ambiente Web;
- III. Um Agente “Ver” identifica o ambiente e requisita ao Agente “Agir” verificar se já existe um repositório de links visitados e bons ou links visitados ruins, cria-os em caso negativo e em caso positivo, grava um link bom para futura pesquisa de interesse em atores e temas escolhidos ou grava um *link* ou endereço de página ruim, que não será utilizado futuramente;
- IV. O agente denominado “Busca” requisita uma *query* com palavras chave a serem rastreadas no repositório de links bons;

- V. O produto do processo é um conjunto de páginas WEB selecionadas que atingem o foco objetivo especificado (Temas, Atores e Fontes).
- VI. A análise é manualmente executada a cada endereço de página WEB (URL) encontrada, pelo pesquisador, verificando se a informação contida na página encontrada possui sinais antecipativos.

5 Desenvolvimento da Pesquisa

5.1 Desenvolvimento e aplicação de uma ferramenta de busca na Web

O desenvolvimento do agente *Indexação* do ambiente Web, foi baseado em código proposto por Heaton (2002), que utiliza o conceito de *spider*¹.

Para a finalidade deste trabalho foram utilizados programas diretamente escritos em linguagem Java, utilizando-se bibliotecas de classes e métodos de domínio público.

Um segundo programa que compõe o protótipo foi uma adaptação da biblioteca do Apache Lucene, um código aberto de uso livre para busca de textos, escrito em Java.

5.2 Estabelecimento do foco de monitoramento

O foco de monitoramento escolhido foi o setor de redes supermercadista. Optou-se por este foco por ser um setor bastante dinâmico, objeto de grande movimentação das empresas atuantes. Conforme a abordagem adotada (LESCA, 2003), os seguintes itens compuseram o foco:

a) Atores:

Os atores adotados para serem monitorados nesta pesquisa foram as três maiores redes de supermercados implantadas no Brasil, segundo o Ranking da Abras (SuperHiper, 2006):

- CBD (Grupo Pão de Açúcar);
- Carrefour e
- Wal-Mart.

b) Temas:

A fim de restringir o processo de monitoramento, alguns temas foram escolhidos por sua relevância e presença na mídia:

- fusão (ou *joint-venture*);
- aquisição;
- compra e venda de bandeiras de redes nacionais ou internacionais;

¹ *Spiders* são programas que podem visitar sites da WEB e seguir *hyperlinks*. Usando um *spider* pode-se rapidamente mapear as páginas contidas em um site da WEB (...) Java é particularmente interessante como linguagem para construção de *spiders*. Java suporta o protocolo http, que é utilizado para transferir a maior parte de informações da WEB (HEATON, 2002).

c) Fontes de informação a pesquisar:

Foram selecionados *sites* da grande mídia e *sites* específicos do setor supermercadista.

- O Estado de São Paulo (www.estadao.com.br);
- A Folha de São Paulo (<http://www1.folha.uol.com.br>);
- Valor Econômico (<http://www.valoronline.com.br>),
- APAS (Associação Paulista de Supermercados - <http://www.apas.com.br>),
- ABRAS no *site* AbrasNet (Associação Brasileira de Supermercado com sua respectiva publicação SuperHiper - <http://www.abrasnet.com.br>) e
- PROVAR (Programa de Administração de Varejo - <http://www.provar.org>).

5.3 Busca dos sinais antecipativos na WEB

Segundo o modelo exibido anteriormente na Ilustração 1, a primeira fase do processo de busca se dá com a execução do agente *Indexação* sobre cada uma das fontes citadas no item 5.2. Segundo o foco estabelecido, inicia-se a busca através de uma *query* na pesquisa por informações rastreadas, utilizando-se operadores simples booleanos AND e OR, palavras e prefixos representando as palavras “aquisição”, “fusão”, “compra” e “venda”, bem como os atores definidos anteriormente.

O resultado obtido é composto por uma lista de páginas da web, contendo informações relacionadas ao foco estabelecido, que podem ou não conter sinais fracos. Cabe ao pesquisador buscar visualmente, no conteúdo de cada uma das páginas selecionadas pelo agente, informações e sinais fracos que indiquem movimentos estratégicos dos atores monitorados.

6 Resultados

A seguir são apresentados os resultados obtidos com a utilização dos agentes de software bem como do tratamento das informações obtidas na internet.

6.1 Informações obtidas

Para detecção destes sinais foram obtidas informações do ano de 2006, das fontes especificadas, a partir da utilização do protótipo e do buscador de mercado Google[®]. A tabela 1 resume as buscas efetuadas.

- a) Rastreadas pelo protótipo, 265.990 páginas web. Não é possível apontar quantas páginas são visitadas pelo Google[®] dado que o mecanismo não disponibiliza esta informação;
- b) Das páginas selecionadas nos ambientes (praticamente idênticas), foram selecionadas 219 páginas com informações relativas ao foco definido. Estas 219 páginas foram lidas e analisadas manualmente por parte do pesquisador (o número, expurgando-se repetições, reduz-se para 68). Foram selecionadas informações referentes ao foco definido e que trariam, com alguma possibilidade, utilidade durante o processo de formação de sentido;
- c) Dessas 68 páginas foram criadas tabelas com as informações sobre Título, Fonte, Data

de publicação, Data de leitura, Comentários e Atores envolvidos.

- d) Dessas 68 páginas, 72 informações foram identificadas pelo pesquisador como potenciais sinais antecipativos. Denominam-se potenciais dado que sua importância pode ser identificada quando analisados de forma conjunta na formação de *puzzles* (quebra-cabeça), conforme Ilustração 4 no item a seguir.

Quantidade de páginas visitadas na WEB e informações rastreadas			
Número de páginas			
	Páginas Visitadas	Páginas web de saída	Qtde. de Informações de Interesse
O Estado de São Paulo	13.737	24	1
Folha de São Paulo	208.071	90	55
Valor Econômico	37.745	63	34
APAS	22	7	2
ABRASNET	1.601	19	7
PROVAR	4.814	16	0
Total	265.990	219	99

Tabela 1: Tabela com número de informações rastreadas, por fonte

6.2 Análise e interpretação das informações obtidas

Através das informações obtida, em primeiro lugar é possível entender o ambiente competitivo onde as três empresas selecionadas atuam. Existe uma alta concentração no faturamento do setor. As 3 primeiras empresas detêm, em termos percentuais de faturamento, 38% do total do setor. Pelo ranking ABRAS (Associação Brasileira de Supermercados) esses três são, por ordem de participação: CBD (Cia. Brasileira de Distribuição ou Pão de Açúcar), Carrefour e Wal-Mart.

O Grupo Pão de Açúcar fechou 2005 com 15% de participação, o Carrefour com 11,8%, com o Wal-Mart praticamente encostado, com 11%. Em 2006 as respectivas participações foram de 13,5%, 12,9% e 12,9%.

Mesmo entre os primeiros colocados, os resultados não demonstram otimismo. A previsão de crescimento real para o ano, antes estimada pela Abras em alta de 2% a 2,5%, foi revista e alterada para 1,5%, devido ao fraco primeiro semestre, quando as vendas indicaram queda real de 2,74%. No acumulado do ano até julho, o setor computou declínio de 2,83% em relação ao mesmo período de 2006 (ValorOnline – 03/08/2006.).

Apesar do volume de vendas (em unidades) estar crescendo, o faturamento reduz-se, devido à deflação nos preços dos alimentos. Nos últimos 12 meses, os índices IPCA-Alimentos e o IPC-Alimentação da Fipe registraram deflação acumulada de 3,9% e 3,4%, respectivamente (ValorOnLine - 21/06/2006.).

Percebem-se movimentos de expansão das redes:

- a) Pode-se inferir, a partir das informações obtidas, que os mercados da área de comércio varejista com maior potencial de crescimento nos próximos anos são os designados pela sigla BRIC – Brasil, Rússia, Índia e China.
- b) No mercado brasileiro, as regiões mais abordadas são as do Norte e Nordeste.

Um movimento expressivo que pode ser observado é o do comércio eletrônico, com crescimento superior a 50% no primeiro semestre, principalmente nas empresas de expansão acelerada, como o site Submarino ou Lojas Americanas, que extrai do braço virtual Americanas.com grande parte do seu faturamento.

As informações apresentadas na ilustração 4 foram selecionadas na medida em que pareceram relevantes do ponto de vista de antecipar os movimentos das três empresas analisadas.

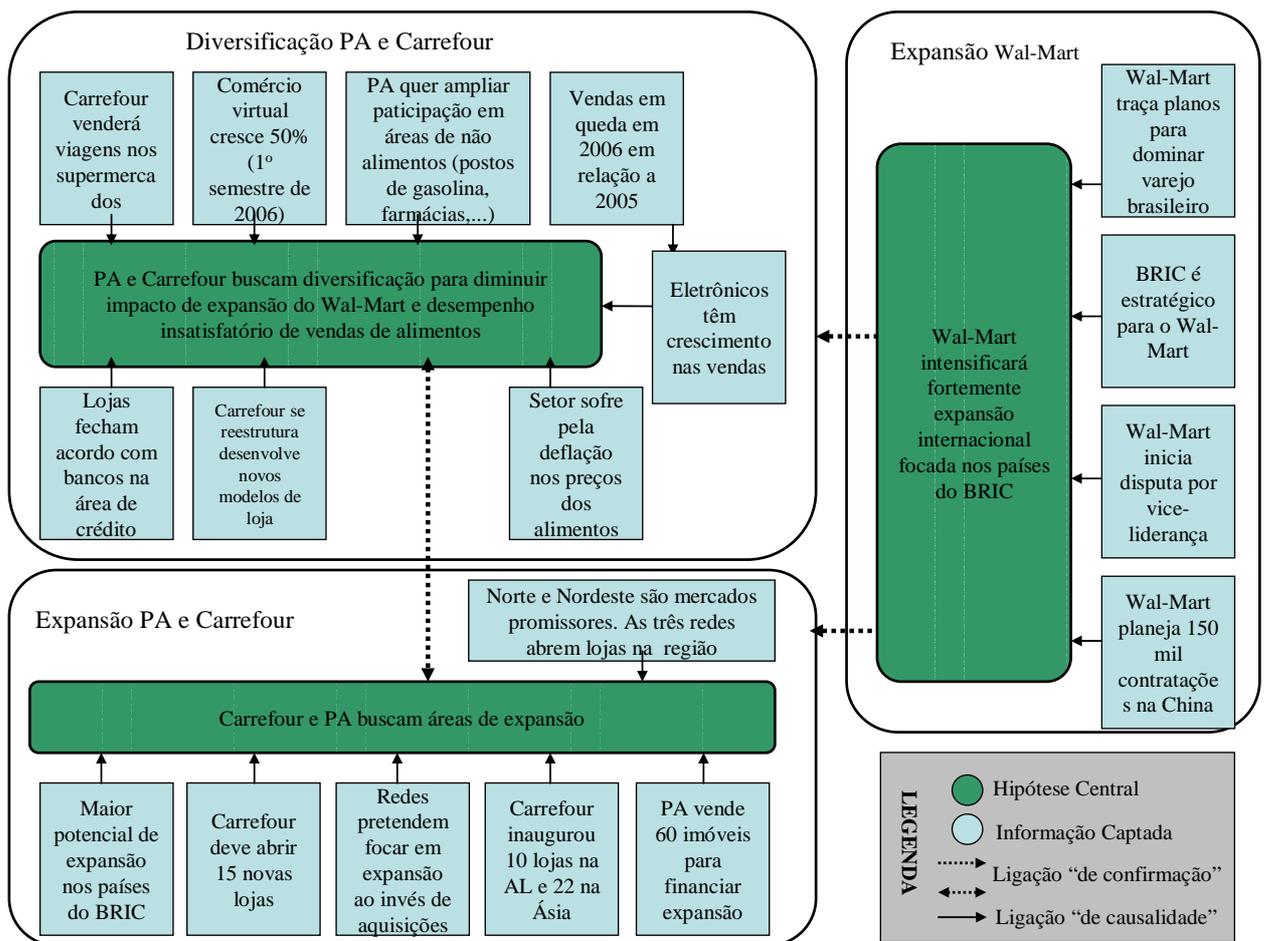


Ilustração 2 – Quebra-cabeças do Mercado supermercadista em geral

Através da análise das informações obtidas, pode-se inferir três hipóteses centrais, que se referem aos possíveis movimentos das três empresas analisadas:

Expansão internacional intensa do Wal-Mart, focando principalmente os países do BRIC. Carrefour e Grupo Pão de Açúcar buscam diversificação de atuação para produtos não alimentícios.

Em função de aspectos como vendas e preços em queda no setor alimentício:

- a) Oportunidades possíveis nos setores eletro-eletrônicos;
- b) Oportunidades no comércio virtual (ou ameaças);
- c) Acordos de crédito com bancos;
- d) Pressão do Wal-Mart.
- e)

As informações obtidas indicam tanto movimentos declarados de investimentos em outras áreas de negócio por parte das duas grandes redes (postos, farmácias, viagens), quanto oportunidades ou possibilidades de investimento em outros setores (eletrônicos, novos modelos de lojas).

Carrefour e Grupo Pão de Açúcar buscam áreas de expansão de suas atividades:

- a) Carrefour abre novas lojas;
- b) Pão de Açúcar redireciona recursos vendendo lojas para financiar expansão;
- c) Ações de expansão para o Norte e Nordeste;
- d) Pressão do Wal-Mart.

As pressões da concorrência estão possivelmente fazendo com que estas redes busquem novas oportunidades de expansão e diversificação.

7 Avaliação dos resultados do processo de captação e análise dos sinais antecipativos

7.1 Desenvolvimento e utilização dos agentes

7.1.1 Desenvolvimento

Pode-se concluir que o uso de agentes de software para busca na Web foi adequado, considerando-se que o acesso às páginas foram bem representadas pelos agentes.

Os resultados obtidos pelo protótipo nem sempre foram os mesmos dos obtidos através do Google[®]. Por exemplo, enquanto na Folha de São Paulo os resultados foram praticamente os mesmos, no site do ValorOnLine eles foram praticamente complementares.

Não foi possível identificar as razões dessas diferenças mas é possível supor que são devidas às formas diferentes de construção de cada site e da forma que cada programa executa o rastreamento.

Considerando-se que não existe padrão na forma que as páginas Web são construídas e armazenadas, cada tipo de página terá que ser tratada individualmente e diferentemente. Lafaye (2005) chega à mesma conclusão. Uma consequência importante é que algumas páginas deixam de ser rastreadas, dependendo do mecanismo de busca utilizado.

7.3 Informação obtida

7.3.1 Obtenção dos sinais

Nesta pesquisa a obtenção automática de informações limitou-se à identificação das páginas relacionadas ao foco de monitoramento estabelecido. Coube ao pesquisador, rastreador fazer a leitura aprofundada e detalhada das páginas à busca de sinais antecipativos. O avanço em direção à captação e identificação mais de maneira mais precisa e rica de maneira automática, através dos agentes, continua um desafio a evoluir.

No entanto, é possível concluir do processo experimentado nesta pesquisa, que o processo de busca através dos agentes foi facilitado. Através dos agentes é possível reduzir o universo pesquisado na internet a um número tratável de informações de maneira manual. Sem a ajuda dos agentes a identificação destas páginas de informação não seria viável (256.000 páginas lidas pelo agente).

Das etapas identificadas por Lesca (2003), 1.focalização; 2.rastreamento; 3.seleção; 4.memória; 5.análise; 6.difusão, pode-se separar a etapa de rastreamento em três, quando a internet é utilizada:

- a) uma primeira etapa de rastreamento das informações na internet é feita automaticamente pelo agente de software. As páginas identificadas como contendo informações potencialmente de interesse são selecionadas.
- b) Uma segunda etapa foi o armazenamento das páginas encontradas para serem posteriormente avaliadas pelo rastreador. Esta etapa é também feita automaticamente pelo software, mas deve existir uma preocupação em como organizar as informações captadas para análise posterior pelo rastreador.
- c) uma terceira etapa diz respeito à seleção das informações coletadas pelo agente e armazenadas. Esta etapa tem bastante em comum com a etapa de seleção proposta por Lesca (03), no entanto diz respeito apenas a informações formalizadas através de sites na internet. O tipo de informação, a maneira como está estruturada diz respeito à maneira como o site apresenta a informação.

As conclusões a que chegamos, a partir dos sinais obtidos, permitem construir um quadro prospectivo e hipóteses sobre possíveis ações que serão desenvolvidas pelos atores monitorados. Foi possível identificar os possíveis movimentos do Carrefour e CBA-Pão de Açúcar tanto de diversificação, para contornar a ameaça de expansão do Wal-Mart. Foi possível também identificar seus movimentos de expansão para áreas mais promissoras como o Nordeste do Brasil, ou de maneira mais abrangente, para os países do BRIC.

7.3.2 Qualidade da informação

Pode-se considerar que as 219 páginas selecionadas pelos agentes são ainda informação bruta a ser tratada, mas contendo informação útil à interpretação dos movimentos dos atores selecionados pela pesquisa.

8 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Esta pesquisa procurou explorar a aplicação de agentes inteligentes de software na etapa de rastreamento e coleta de sinais fracos. Foi possível obter através da ferramenta, informações que permitiram gerar hipóteses sobre os movimentos das três grandes redes de supermercados instaladas no Brasil. Desta forma foi possível perceber o interesse em automatizar o processo de captação de sinais fracos na internet.

No entanto o apoio da ferramenta demonstrou ser apenas parcial pois após coletadas as informações devem ser selecionadas pelo rastreador antes de poder interpretá-las. Pesquisas no sentido de aumentar a capacidade do agente em selecionar informações para aumentar a qualidade e acureza das informações obtidas deve ser ainda feitas. De uma seleção inicial do agente de 219 páginas, apenas 68 ficaram, sendo o restante redundante ou sem interesse. Ou seja quase dois terços do que foi captado pelo agente foi descartado.

Neste sentido um ponto importante que pode ser destacado é a forma como se define o quadro de informação de busca. Foram usados nesta pesquisa palavras chave e operadores do tipo AND e OR. A maneira como se coloca a pergunta a ser pesquisada na internet, como se coloca o conhecimento que permite ao agente assumir um determinado comportamento, é o desafio a ser pesquisado. Isto é, de maneira genérica, a maneira como se coloca a pergunta para o agente, ou mesmo a maneira como se orienta a busca, irá determinar o tipo de resultado encontrado. Foi o que mostrou a diferença de resultados entre o software desenvolvido na pesquisa e o Google. Não foi objetivo desta pesquisa explorar aspectos semânticos de como fazer a pergunta, mas é uma pergunta que emerge .

Existem oportunidades para o desenvolvimento de técnicas e ferramentas para recuperação de informações mais eficientes que possam eventualmente melhorar a qualidade das informações obtidas ou reduzir o esforço de seleção após a captação de informação. Agrupá-las e classificá-las é uma forma de reduzir este esforço.

A recuperação de conteúdo em forma textual sugere a importância explorar técnicas de descrição semântica de conteúdo em um domínio específico. Existem formas diferentes de tratamento de textos. Ankolekar *et al* (2000) citam que o conhecimento semântico de textos e ontologias trazem resultados mais aprofundados do que métodos baseados em estatística convencional, utilizadores do conceito de *clustering* ou de teoria das probabilidades como as baseadas no teorema de *Bayes*. Este é um tema de estudo que pode merecer ser explorado.

REFERÊNCIAS

- ANSOFF, Igor. *Managing Strategic Surprise by Response to Weak Signals*, California *Management Review*, v.18, n.2, p.21-33, 1975.
- ANSOFF. H.I.; McDONELL, E. *Implanting Strategic Management*. Prentice Hall International. Englewoods Cliffs, 1990.
- CHOO, C.H., *Information Management for the Intelligent Organizations: the art of Scanning the environment*. ASIS Monograph Series, Information Today Inc., Medford, NJ, 1995.
- DECKER, R; WAGNER R; SCHOZ, S. *An Internet-based approach to environmental scanning in marketing research*. Marketing Intelligence & Planning, v. 23, n. 2; p. 189; ABI/INFORM Global, 2005.
- FRANKLIN, S. and GRAESSER, A. *Is it an agent, or just a program? A taxonomy for autonomous agents*. In J.P. Muller, M.J. Wooldridge, and N.R. Jennings (Eds), *Intelligent agents III: Agent theories, architectures, and languages*. New York: Springer Verlag, p.21-

35,1997.

GILBERT, D, *Intelligent agents: The right information at the right time*. (IBM Intelligent Agent White Paper). Retrieved January 7th, 1998, from the World Wide Web: www.networking.ibm.com/iag/iagwpl.html, 1997.

HEATON, Jeff.. *Programming a Spider in Java*. Extraído em maio de 2006. do site: <http://www.developer.com/java/other/article.php/1573761>, 2002.

HESS, T. J; REES, L.P.; RAKES, T.R. *Using autonomous software agents to create next generation of decision support systems*. Decision Sciences; Winter ; 31, 1, 2000.

ILMOLA, Leena.; AALTONEN, Mika.; AUTIO, ERKKO. *Weak signal filters in vision building processes*. In: Annual International Conference of the Strategic Management Society, 22nd, Paris, 2002.

NWANA, H. S.. *Software agents: An overview*. Knowledge Engineering Review, 11(3), 1996.

Jennings (Eds), *Intelligent agents III: Agent theories, architectures, and languages*. New York: Springer Verlag, p.21-35.

KAHANER, L. *Competitive Intelligence: how to gather, analyze and use information to move your business to the top*. New York: Touchstone, 1996.

LAFAYE, Christophe. *Agents Intelligents pour la phase de traque d'un processus de veille stratégique et trajectoires d'appropriation organisationnelle : une approche exploratoire*. Chercheur Equipe Modeme, Université Jean Moulin LYON 3. XIV^{ième} Conférence Internationale de Management Stratégique, Pays de La Loire, Angers 2005. Disponível em: <http://www.strategie-aims.com/>, 2005.

LESCA, Humbert. *Veille stratégique : la méthode L.E.SCanning®*. Ed. ems, 194 p, 2003.

LESCA, Humbert. e DOURAI, Rim. « *Traque et remontée des informations de veille stratégique anticipative: une approche par la notion d'épanouissement de soi* », Revista Facef Pesquisa, Maio / Agosto, v.7, n.2, 2004.

LIU, Shuhua. *Strategic scanning and interpretation revisiting: foundations for a software agent support system – Part 1: understanding the concept and context of strategic scanning*. Industrial Management & Data Systems, 98/7, p. 295-312, 1998

MAES, P. *Agents that reduce work & information overload*. Communications of the ACM, 37(7),31-40, 1994.

Minsky, M. *The Society of Mind*. New York, NY: Simon & Schuster Inc, 1996.

MOHAMMADIAN, Masoud *et al. Intelligent Agents for Data Mining and Information Retrieval*. IDEA Group Publishing, 2004.

MOSTAFA, Javed. *Seeking Better Web Searches*. Scientific American, fev. 2005.

NEGROPONTE, N. *Agents: from direct manipulation to delegation*. In J. Bradshaw (Ed.),

Software Agents. Menlo Park, CA: AAAI Press/MIT Press, 57-66, 1997.

SAMMON, W.L.; KURLAND,M.A.; SPITALNIC,R. *Business Competitor Intelligence: Methods for Collecting, Organizing and Using Information*. Nova York: John Wiley & Sons, Inc, 1984.

WOOLDRIDGE, M; JENNINGS, N.R. *Intelligent Agents: Theory and practice*. The Knowledge Engineering Review, 10(2), 115-152, 1995.

WOOLDRIDGE, Michael. *An introduction to Multiagent System*. Southern Gate, Chichester, West Sussex, PO19 8SQ, England: John Wiley & Sons, Ltd, 2002.