

**Universidade Estadual de Maringá**  
**Centro de Tecnologia**  
**Departamento de Engenharia de Produção**

*Análise da Gestão da Informação em uma Empresa de  
Consultoria de Gerenciamento de Riscos em Commodities e  
Futuros*

*Carlos Augusto Oschiro*

**Maringá - Paraná**  
**Brasil**

Universidade Estadual de Maringá  
Centro de Tecnologia  
Departamento de Engenharia de Produção

Análise da Gestão da Informação de uma Empresa de  
Consultoria de Gerenciamento de Riscos em *Commodities* e  
Futuros

**Carlos Augusto Oschiro**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de  
Engenharia de Produção, do Centro de Tecnologia, da  
Universidade Estadual de Maringá.

Orientador(a): Prof<sup>(a)</sup>. Dra. Márcia Marcondes Altimari  
Samed

**Maringá - Paraná**  
**2016**

## DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho aos meus pais, meu avós e minha irmã, que sempre acreditaram e fizeram de tudo para que este momento fosse possível.*

*“Nothing is impossible, the word itself says ‘I’m possible’!” Audrey Hepburn*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado forças para superar todos os obstáculos e chegar até aqui. Agradeço as pessoas que mais amo na vida: meus pais, Ana e Carlos, meus avós, Dyrce e Santo e minha irmã, Ana Carolina, por sempre acreditarem em mim e estarem sempre junto comigo nesta jornada. Este trabalho é para vocês.

Aos meus professores e colegas de trabalho, que dividiram seus conhecimentos comigo.

Aos meus amigos que conheci em Maringá, em especial aos de grupo de trabalho, Marcelo e Rodrigo, e aos de vivência, Bruno, Victor, Rafael, Daniel, Eralmo, Amir, Samuel, Thiago, Lucas, Matheus, Paula, Ana Paula, Marina, Rayra, Luiz e Gilsomar.

Aos meus amigos de infância e do colegial, os quais carrego esta amizade sincera, Goes, Totti, Du, Renan e Digão.

Aos meus amigos do intercâmbio, *Just a Little*, Cortina e *Homework*, que foram como uma família para mim no período mais fascinante da minha graduação.

A minha orientadora, Márcia, pelo apoio, paciência e parceria. Por me ajudar e conduzir ao longo deste trabalho.

Muito obrigado, eu amo todos vocês!

## RESUMO

O Brasil é um dos maiores produtores, exportadores e processadores de grãos do mundo. Mercado este que tem seus preços fortemente influenciados por informações a todo momento. Diante disso, cada vez mais faz-se necessário a elaboração de estratégias de gerenciamento de risco para proteger-se da variação dos preços das *commodities*. O presente trabalho tem por finalidade analisar a importância da Gestão da Informação em uma consultoria de gerenciamento de risco em *commodities*. Foram verificadas as principais fontes de dados e informações, entendendo o processamento utilizado na empresa, assim como seus métodos de divulgação, a fim de proporcionar ao consultor de gerenciamento de risco a importância da utilização da Gestão da Informação em seu ambiente de trabalho, como também identificar possíveis lacunas e potencialidades. O estudo também contempla uma proposta de reestruturação do processo de Gestão da Informação na empresa analisada.

Palavras-chave: Gestão da Informação; Gestão do Conhecimento; *Commodities*.

# SUMÁRIO

## Sumário

1	Introdução.....	1
1.1	Justificativa.....	2
1.2	Definição e delimitação do problema.....	2
1.3	Objetivos.....	2
1.3.1	Objetivo geral.....	2
1.3.2	Objetivos específicos.....	3
1.4	Organização do Trabalho.....	3
2	Revisão de literatura.....	4
2.1	Revisão Conceitual.....	4
2.1.1	Gestão da Informação.....	4
2.1.2	Gestão do Conhecimento.....	6
2.1.3	Planejamento Estratégico.....	7
2.1.4	Gestão de Riscos.....	8
2.1.5	Setor Agroindustrial.....	9
2.1.6	Mercado de <i>Commodities</i> .....	10
2.2	Revisão Bibliométrica.....	11
2.2.1	Análise Quantitativa.....	12
2.2.2	Análise Qualitativa.....	18
3	Metodologia.....	21
4	Desenvolvimento.....	22
4.1	Empresa Estudada.....	22
4.2	Identificação das fontes de dados e informações.....	23
4.2.1	Séries históricas.....	23
4.2.2	Relatórios Periódicos.....	24
4.2.3	Informações imprevisíveis.....	25
4.3	Processamento, gestão e divulgação da informação.....	26
4.3.1	Processamento e gestão da informação.....	26
4.3.2	Divulgação da informação.....	28
4.4	Aplicação da Gestão da Informação e do Conhecimento.....	29
4.4.1	Estudo de Caso.....	30
4.5	Considerações e potencialidades.....	37
4.5.1	Considerações.....	37
4.5.2	Potencialidades.....	38

4.6	Proposta de reestruturação do processo de Gestão da informação .....	39
5	Conclusão .....	41
6	Referências .....	43

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Os níveis hierárquicos da informação .....	5
Figura 2: O processo tradicional do planejamento estratégico.....	8
Figura 3: Produção Brasileira de Carne de Frango (milhões de ton.) .....	11
Figura 4: Número de publicações por ano no ENEGEP. ....	13
Figura 5: Número de palavras-chave no ano de 2010. ....	14
Figura 6: Número de artigos encontrados após o cruzamento das palavras chave.....	15
Figura 7: Número de artigos por ano no cruzamento. ....	16
Figura 8: Número de artigos por ano no cruzamento. ....	16
Figura 9: Número de artigos por ano no cruzamento. ....	17
Figura 10: Número de artigos por ano nos respectivos cruzamentos de palavras-chave. ....	17
Figura 11: Cronologia de formação da INTL FCStone .....	22
Figura 12: processamento, gestão e divulgação da informação .....	26
Figura 13: Dados de área e produtividade de soja no Brasil .....	30
Figura 14: Dados da demanda da soja brasileira .....	31
Figura 15: Dados de área e produtividade de soja nos Estados Unidos .....	32
Figura 16: Histórico anual do comportamento climático mundial .....	33
Figura 17: Comparativo Índice Niño x rendimento de soja nos Estados Unidos.....	34
Figura 18: Processo da Gestão da informação.....	35
Figura 19: Acompanhamento semanal das temperaturas do Oceano Pacífico.....	36
Figura 20: Reestruturação do processo de Gestão da Informação na consultoria .....	39

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: Número total de arquivos encontrados no período (2007 a 2015). .....	12
Tabela 2: Principais séries históricas utilizadas pelas consultorias .....	24
Tabela 3: Principais informações periódicas .....	25
Tabela 4: Principais receptores da empresa estudada.....	29
Tabela 5: Exemplos de direcionamentos para cada elo da cadeia.....	37

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABPA – Associação Brasileira de Proteína Animal

CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento

FED – *Federal Reserve System*

NOPA – *National Oilseed Processors Association*

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

PIB – Produto Interno Bruto

SECEX – Secretaria do Comércio Exterior

USDA – *United States Department of Agriculture*

## 1 INTRODUÇÃO

A economia mundial está sujeita à situações imprevisíveis que movimentam o mundo dos negócios. Um exemplo evidente foi a recente decisão tomada pela Inglaterra no *Brexit*, que resultou na saída do país da União Europeia. Tal acontecimento implicou na oscilação de inúmeras bolsas de valores e economias ao redor do mundo. Dessa forma, os envolvidos no mercado devem estar preparados e em constante gerenciamento de riscos para que estas oscilações não interfiram bruscamente em seus negócios.

Para que isso seja possível, é essencial estar atualizado e ciente das informações que permeiam toda a atmosfera, assim como o que está por vir. Isso enfatiza que a informação é fator diferencial para o posicionamento estratégico.

A competitividade e luta por espaços no âmbito econômico, industrial e de serviços está cada vez mais evidente. Muito se deve à globalização já estabelecida pelos meios de comunicação, que a cada dia se tornam mais interativos. Com auxílio da tecnologia, surgiram novos meios de comunicações e informações, aumentando a quantidade de suas fontes originadoras. Da mesma forma, propiciou-se também o aumento de informações imprecisas e/ou incorretas, fazendo com que a capacidade de recepção, interpretação, processamento e divulgação de informações tornassem fatores ainda mais relevantes em quaisquer segmentos, assim como o próprio gerenciamento da informação por si próprio.

Esses atributos são ainda mais importantes quando inseridos no contexto de comercialização de papéis em bolsas de valores, e transações físicas com consumidores e fornecedores, onde uma fração de segundo pode determinar o aumento ou redução dos preços e, conseqüentemente, ocasionar perdas (ou ganhos) incalculáveis.

A informação é o principal produto oferecido pelas agências de consultorias, onde a veracidade, confiabilidade, rapidez e capacidade de análise crítica são principais atributos que o cliente deseja obter. Segundo McGee e Prusak (1994), informação consiste em dados coletados, organizados, orientados, aos quais são atribuídos significados e contexto.

O mercado de *commodities* está presente nas principais bolsas do mundo e o número de contratos representa uma parcela relativamente pequena do total negociado efetivamente. Isso se dá pela falta de informações e desconhecimento das estratégias de gerenciamento de risco dentro do agronegócio e da descapitalização dos produtores rurais que se veem obrigados a

vender sua mercadoria antecipadamente. Dessa forma, este trabalho busca identificar os impactos das informações, assim como os principais cenários em que os clientes da consultoria em questão estão inseridos, de forma que os dados sejam processados de maneira adequada e eficaz para cada contraparte, chegando ao destino final atendendo as expectativas exigidas, e, conseqüentemente, propiciando um bom gerenciamento de risco, evitando perdas e potencializando lucros, enfatizando o mercado dos grãos soja e milho.

## **1.1 Justificativa**

Uma empresa de consultoria em gerenciamento de risco em *commodities* precisa reestruturar seu processo de Gestão da Informação. O intuito é mapear o fluxo de informações desde sua origem, seu processamento, compilação e identificar os principais aspectos que diferem entre os diferentes grupos receptores, visando elaborar, desenvolver e padronizar uma metodologia que facilite a transmissão da informação necessária para cada grupo receptor de clientes, de forma rápida, eficaz e confiável.

## **1.2 Definição e delimitação do problema**

Uma empresa de consultoria em gerenciamento de risco necessita mapear e reestruturar seu processo de Gestão da informação, pois a grande quantidade de recursos e tarefas disponibilizadas e designadas aos consultores, inviabilizam a forma de trabalho. Os consultores demandam de tempo e recursos excessivos para coletar, processar e divulgar as informações, além de ter que elaborar as estratégias de gerenciamento de riscos (principal função).

Não havendo disponibilidade suficiente de tempo, os consultores acabam por não desempenhar sua função de forma efetiva, não dedicando tempo suficiente na elaboração das estratégias de gerenciamento de riscos. Além disso, a saturação devido aos trabalhos despendidos desde a coleta até a divulgação de informações faz com que o consultor utilize seus recursos inúmeras vezes de forma repetitiva e em grandes volumes, tornando o processo cansativo, oneroso e inviável.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo geral**

Este trabalho tem como objetivo fornecer ao consultor de gerenciamento de risco em *commodities*, embasamento teórico, metodologias, diferentes aspectos e a importância da utilização da Gestão da Informação como diferencial em sua atuação como tomador de decisões.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Os objetivos específicos são:

- Estudar e entender o mercado de *commodities* brasileiro, em específico o de grãos;
- Identificar as principais fontes de informações, dados históricos e suas respectivas periodicidades ou eventualidades;
- Entender o método de processamento de informações específico para *commodities* atualmente utilizado pela empresa em estudo;
- Analisar procedimentos de divulgação das informações e identificar potencialidades e lacunas.

## **1.4 Organização do Trabalho**

O capítulo 1 introduziu o tema do trabalho, justificando a importância de seu estudo, listando os objetivos específicos que foram atingidos gradativamente ao longo da composição deste trabalho, a fim de se alcançar o principal objetivo.

No capítulo 2 foi desenvolvida uma revisão de literatura visando embasar teoricamente este estudo.

O capítulo 3 trata da metodologia aplicada no trabalho em identificar, coletar e analisar as principais fontes de dados e informações, a fim de se realizar uma boa gestão de informações e conhecimento.

Coube ao capítulo 4 as análises e gerenciamentos referentes às informações e dados obtidos, a fim de elaborar as determinadas estratégias de gerenciamento de risco.

Por fim, o capítulo 5 apresenta o desfecho com as considerações finais do trabalho.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

Este capítulo serve como contextualização e embasamento teórico para os temas abordados no trabalho, tendo como objetivo desde o esclarecimento dos conceitos da teoria de Gestão da Informação, Gestão do Conhecimento, Gestão de Riscos e Planejamento Estratégico, até os ramos do Setor Agroindustrial e do Mercado de *Commodities*, sendo dividido em duas seções: Revisão Conceitual e Revisão Bibliométrica, que serão explicadas na sequência.

### **2.1 Revisão Conceitual**

De acordo com Gil (2008), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Segundo o autor, a principal vantagem desse tipo de pesquisa está no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama maior de fenômenos do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Essa vantagem é particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados que estão dispersos no tempo e no espaço relacionados ao objeto de estudo.

#### **2.1.1 Gestão da Informação**

Como fundamentação para a Gestão da Informação, é necessário entender as definições de dado, informação e conhecimento. Apesar das inúmeras conceituações, há um entendimento em comum: um conjunto de dados não produz necessariamente uma informação, nem um conjunto de informações representa necessariamente um conhecimento.

Segundo Beal (2004) dados podem ser entendidos como registros ou fatos em sua forma primária, não necessariamente físicos – uma imagem guardada na memória também é um dado. Quando esses registros ou fatos são organizados ou combinados de forma significativa, eles se transformam numa informação. Da mesma forma que a informação é produzida a partir de dados dotados de relevância e propósito, o conhecimento também tem como origem a informação, quando a ela são agregados outros elementos.

A figura 1 a seguir ilustra os “níveis hierárquicos” da informação.

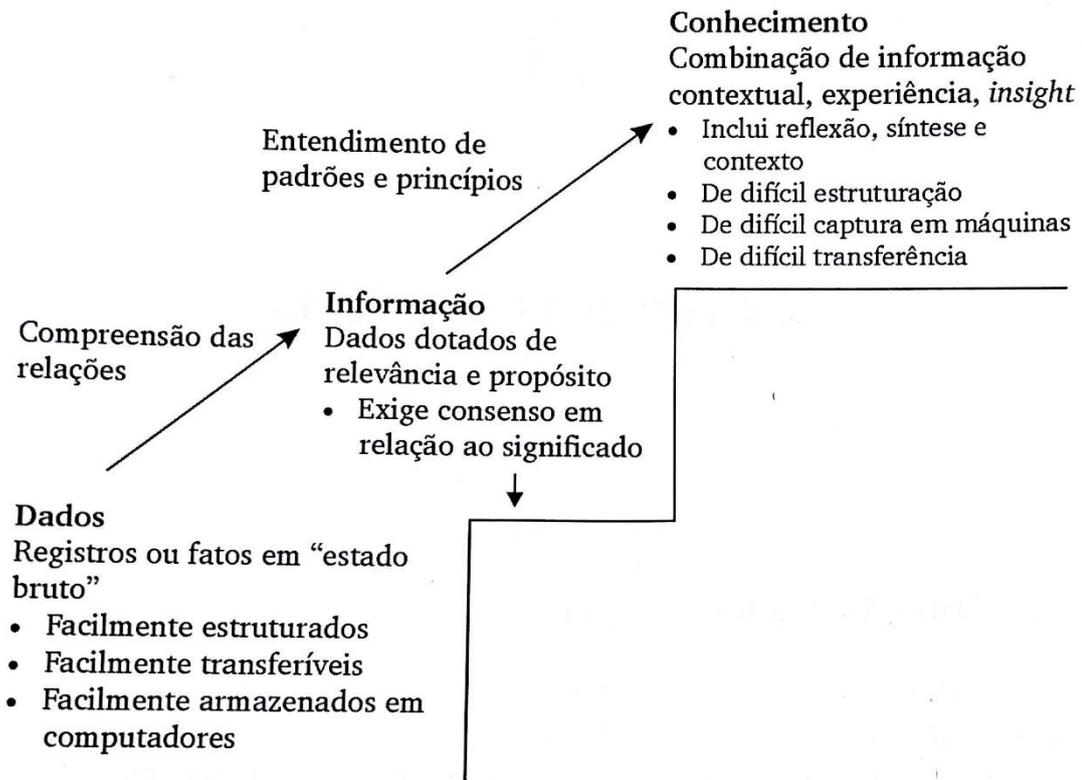


Figura 1: Os níveis hierárquicos da informação

Fonte: Beal (2004)

A informação é um elemento essencial para a criação, implementação e avaliação de qualquer estratégia. Sem o acesso a informações adequadas a respeito das variáveis internas e do ambiente onde a organização se insere, os responsáveis pela elaboração da estratégia não têm como identificar os pontos fortes e fracos, ameaças e oportunidades, os valores corporativos e toda a variedade de fatores que devem ser considerados na identificação de alternativas e na tomada de decisões estratégicas (BEAL, 2004).

Beal (2004) ressalta ainda que além de servir de insumo para a elaboração de estratégias, a informação também deve ser objeto de um planejamento estratégico, de modo que possam ser escolhidas alternativas e ênfases em relação à informação e aos fluxos informacionais da organização.

Similarmente, Valentim (2010) ressalta que a informação é insumo para qualquer fazer, seja no âmbito acadêmico, seja no âmbito empresarial. Sendo assim, a geração de “novo” conhecimento só é possível quando a informação é apropriada pelo indivíduo, por meio de

relações cognitivas. É necessário compreender que esses elementos formam a base para diferentes ações: tomada de decisões, planejamento, estratégias de ações etc.

Dante (*apud* VALENTIM, 2002), descreveu que a Gestão da informação está relacionada à "obtenção da informação adequada, na forma correta, para a pessoa indicada, a um custo adequado, no tempo oportuno, em lugar apropriado, para tomar a decisão correta".

Segundo Reis (*apud* OLIVEIRA, 2008), para que esta gestão [de informação] seja eficaz:

é necessário que se estabeleçam um conjunto de políticas coerentes que possibilitem o fornecimento de informação relevante, com qualidade suficiente, precisa, transmitida para o local certo, no tempo correto, com um custo apropriado e facilidades de acesso por parte dos utilizadores autorizados.

De acordo com Braga (1996), a Gestão da Informação é definir o que fazer baseado nas informações disponíveis e decidir o que fazer sobre informação para posteriormente definir processos, identificar fontes e modelar sistemas, ou seja, é ter a capacidade de selecionar aquela que é mais relevante para uma determinada decisão

A gestão da informação e a gestão do conhecimento são modelos complementares, pois enquanto a primeira atua diretamente junto aos fluxos formais, isto é, o que está explicitado, a segunda atua diretamente junto aos fluxos informais, ou o que não está explicitado (VALENTIM, 2007).

### **2.1.2 Gestão do Conhecimento**

O conceito de Gestão do Conhecimento pode ser definido como um “processo que ajuda as organizações a identificar, selecionar, organizar, disseminar, transferir e aplicar informações e experiências importantes que fazem parte da memória da organização e que normalmente residem dentro da organização de uma maneira desestruturada” (TURBAN *et al*, 2005, p. 100).

À medida que nas organizações o conhecimento compartilhado entre os colaboradores das empresas for avaliado como um patrimônio importante, esse se torna essencial para delinear as estruturas organizacionais de uma empresa.

A gestão o conhecimento é definida por Melo (2003) como uma disciplina que objetiva democratizar o acesso aos conhecimentos obtidos por indivíduos, sendo qual for o meio

escolhido pelo gestor, organizando, classificando e criando dispositivos para sua disseminação conforme o interesse e propósito de um grupo. Desta forma, as informações disponíveis são convertidas em conhecimento produtivo, favorecendo o aprendizado e incorporando conhecimentos aos processos e rotinas organizacionais, para que a organização possa funcionar de maneira eficiente e eficaz.

Muitos trabalhos têm sido desenvolvidos a fim de explorar o uso do conhecimento nas organizações. Segundo Lima e Amaral (2008), a gestão do conhecimento tem papel fundamental para a junção de competências de pessoas que atuam em instituições de pesquisa, a fim de buscar avanços tecnológicos. O trabalho apresentado em Stefanovitz e Nagano (2009) mostra a importância do uso do conhecimento para a inovação das empresas no que se refere à competição de produtos no mercado.

Para Valentim (2002, p.7), “a relação entre Gestão da Informação e Gestão do Conhecimento existe e é natural”, pois dados, informação e conhecimento são matérias-primas principais para os dois modelos. Valentim (2002, p.7), ainda segue definindo que a diferença entre Gestão da Informação e Gestão do Conhecimento é a “complexidade das ações despendidas”, pois a gestão da informação:

trabalha no âmbito do conhecimento explícito, ou seja, são dados e informações que já estão consolidados em algum tipo de veículo de comunicação [...]. No caso da gestão do conhecimento, a complexidade está na inserção do conhecimento tácito nesse universo, ou seja, um ou mais indivíduos da organização fornecem suas experiências, crenças, sentimentos, vivências, valores etc. para contextualizá-lo.

### **2.1.3 Planejamento Estratégico**

O conceito de estratégia foi inicialmente aplicado no meio militar, quando foram demandadas formas de gerenciamento que auxiliassem no preparo para as guerras. Neste contexto, a estratégia estava relacionada ao planejamento e direção em larga escala de operações militares ou manobras para obtenção de posições vantajosas em relação ao inimigo (GURALNIK, 1982).

Segundo Mintzberg (2003, p. 24-25),

“A estratégia pode ser vista como uma força mediadora entre a organização e seu ambiente. Por essa razão, a formulação da estratégia envolve

a interpretação do ambiente e o desenvolvimento de padrões consistentes em uma série de decisões organizacionais (estratégias) para lidar com essa estratégia principal.”

O planejamento é uma das mais importantes funções ou processos administrativos: planejar significa preparar-se para encarar o futuro, estabelecendo uma direção a ser seguida (BEAL, 2004). Ao adaptar-se à nova realidade das organizações, o planejamento estratégico deixou de ser um processo estático e uma tarefa atribuída a profissionais ou setores exclusivamente dedicados a essa especialidade.

A Figura 2, representa o processo tradicional de planejamento estratégico, constituída de variáveis externas e internas, onde analisadas em conjunto, proporcionam a elaboração dos objetivos no prazo determinado.



Figura 2: O processo tradicional do planejamento estratégico.

Fonte: Beal, 2004, p 72.

#### 2.1.4 Gestão de Riscos

Conforme Padoveze e Bertolucci (2008), o ambiente em que as empresas estão inseridas passa por mudanças cada vez mais frequentes, que exigem uma tomada de decisão rápida e eficiente dos gestores. Neste entendimento, a administração dos riscos pode ser uma ferramenta de maximização de oportunidades.

Para Oliveira e Pacheco (2005, p. 244-245) “gestão de risco é tomar providências hoje para garantir a sobrevivência do empreendimento no futuro, caso ocorra um cenário improvável, porém possível”. Portanto, assumir riscos é uma escolha da empresa, que exige a identificação, a mensuração e o controle dos riscos incorridos, contribuindo para a geração de valor na empresa. (MATIAS, 2007).

Segundo Stoneburner *et al.* (2002), O risco é o impacto negativo da exploração de uma vulnerabilidade, considerando a probabilidade do uso do mesmo e o impacto da violação. Ou seja, o risco é uma tentativa de quantificar as possibilidades de violação e os prejuízos decorrentes do impacto do mesmo.

Portanto, a administração do risco é um processo de uso das empresas. Este processo é formado por três etapas que estabelecem uma análise, contribuindo na tomada de decisão. As três etapas compreendem: identificar os riscos enfrentados pela empresa; medir o impacto potencial de cada risco e decidir como cada risco relevante deveria ser tratado. Após a execução das etapas, o administrador será capaz de conhecer todos os riscos resultantes de seu negócio, podendo reduzi-los ou controlá-los (BRIGHAM e EHRHARDT, 2006).

### **2.1.5 Setor Agroindustrial**

O Brasil é dotado por diversas vantagens geográficas e de disponibilidade de recursos naturais, que permitem ao País seguir uma estratégia de desenvolvimento econômico com base nesses recursos naturais. Com efeito, o Brasil, potencialmente, vem se tornando um dos líderes mundiais dos negócios nas áreas agrícolas, minerais, transportes, energia e meio-ambiente.

O agronegócio está em constante competição pelos recursos escassos da sociedade. Nesta situação, é de fundamental importância que se tenha uma clara visão do quadro conjuntural dos acontecimentos e das variáveis macroeconômicas ao seu redor. Precisa-se saber a influência de políticas econômicas sobre taxas de juros, renda, demanda e produção. Além disso, precisa-se também conhecer os princípios econômicos básicos que regem a demanda e a oferta pelos

produtos agrícolas, os quais também regem a alocação de recursos dentro das empresas (MARQUES *et al.*, 2006).

O setor externo da economia brasileira, após a intensificação do processo de integração comercial ocorrido no início da década de 1990, tem desempenhado um importante papel na política econômica nacional, no qual se nota a relevância dos ganhos em competitividade e produtividade de diversos setores, com destaque para o aumento das exportações.

Nesse período, o Brasil aumentou sua participação no comércio internacional, ampliando o leque de acessos e com setores econômicos tornando-se mais competitivos. Dentre esses setores, o agronegócio se destaca devido, principalmente, ao crescimento da economia mundial, ao aumento dos preços das *commodities* agrícolas e a problemas sanitários em outros países exportadores. Em 2015, segundo o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA, 2016), o agronegócio foi responsável por 21,46% do PIB total do Brasil.

#### **2.1.6 Mercado de *Commodities***

Entre os setores do agronegócio brasileiro, o sistema agroindustrial dos grãos (com ênfase para a soja e o milho) tem recebido destaque crescente, evidenciando as potenciais vantagens setoriais. Como exemplo, estima-se que, para o ano de 2015/16, a produção e exportação correspondam a 202,4 e 84,4 milhões de toneladas, respectivamente, conforme publicado pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2016).

O Brasil é atualmente o segundo maior produtor e o principal exportador de soja. Na safra de 1985/86, uma das primeiras a ser registrada oficialmente, verificou-se que a produção da *commodity* foi de 13,2 milhões de toneladas. Já a safra de 2015/16 obteve um total de aproximadamente 99 milhões de toneladas (650% superior ao de 1985), ocupando uma área de 33,13 milhões de hectares, conforme a Conab (2016).

O aumento na produção trouxe consigo um crescimento nas exportações brasileiras de soja em grãos. Dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC – SECEX, 2016), mostram que, de 218 mil toneladas exportadas em 1980, passaram, em 1990, para 4,1 milhões de toneladas, chegando, em 2015, a 54,3 milhões toneladas e um montante de US\$ 20,9 bilhões em negociações.

O milho, juntamente com a soja, contribui com cerca de 80% da produção de grãos no Brasil. Nas últimas três décadas, o milho apresentou uma taxa de crescimento da produção na ordem de 8,0% ao ano e da área cultivada, de 1% ao ano em média (MAPA, 2016).

O mercado interno também teve movimentações crescentes ao longo dos últimos anos. O consumo dos grãos, principalmente soja e milho, vem crescendo constantemente. Muito se deve pelo alto consumo dos abatedouros e frigoríficos, que tem os grãos como principal matéria prima para a ração dos animais. A Figura 3, elaborada pela Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA, 2016) apresenta o crescimento da produção brasileira de carne de frango, evidenciando o aumento do consumo de grãos.



Figura 3: Produção Brasileira de Carne de Frango (milhões de ton.).

Fonte: Associação Brasileira de Proteína Animal, 2016.

## 2.2 Revisão Bibliométrica

Tem-se por revisão bibliométrica, um estudo acerca de uma determinada área de conhecimento, classificada como uma pesquisa de caráter descritivo-exploratório, isso porque permite a coleta de informações qualitativas e quantitativas sobre publicações da área de estudo em questão. De acordo com Gil (2008), a pesquisa descritiva tem como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno, enquanto que a pesquisa exploratória proporciona maior familiaridade com o problema e aprimora e/ou descobre novas ideias. Barbosa *et al.* (2011), argumenta que através desse tipo de análise é possível reconhecer o que foi argumentado nos artigos analisados.

Adotar a prática de combinar análise quantitativa e qualitativa proporciona maior nível de credibilidade e validade aos resultados da pesquisa, evitando o reducionismo por uma opção única de análise (FLICK 2004). Para este trabalho especificamente, esta técnica apresenta como benefícios o agrupamento da identificação de variáveis específicas (pelos métodos quantitativos) com uma visão global do fenômeno (pelos métodos qualitativos), a validação e confiabilidade das descobertas pelo emprego de técnicas diferenciadas referentes a um tema, entre outros.

A utilização do método de revisão bibliométrica serve de auxílio, quando a identificação e compreensão do atual estágio das publicações acadêmicas a respeito do temas (Gestão do Conhecimento, Gestão da Informação, Mercado de *Commodities*...), se tornam necessários, extraíndo como resultado um maior entendimento sobre o que já foi publicado, em que tempo, por quais autores, sob quais perspectivas e com qual nível de detalhe. A coleta de dados para a realização da revisão foi realizada nos anais eletrônicos do principal evento nacional de Engenharia de Produção: o Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Foram analisados os artigos com referência aos anais de 2007 a 2015. O critério utilizado para a seleção dos trabalhos baseado pela busca das palavras-chave em todo o corpo textual dos artigos.

### 2.2.1 Análise Quantitativa

Os dados coletados foram compilados em uma planilha, de acordo com a palavra-chave, suas respectivas combinações e o ano da publicação.

A Tabela 1 mostra o número total de artigos encontrados após a busca das palavras-chave referentes ao tema do trabalho.

Tabela 1: Número total de arquivos encontrados no período (2007 a 2015).

Palavra-chave	Total por palavra-chave
Gestão do Conhecimento	372
Planejamento Estratégico	201
Gestão da Informação	183
Gestão de Risco	122
Setor Agroindustrial	15
Mercado de Commodities	5
<b>TOTAL</b>	<b>898</b>

Fonte: Autor (2016).

Através de uma rápida análise, é possível identificar que o tema “Mercado de *Commodities*” tem uma participação pouco representativa no período analisado, significando menos de 1% do total de menções. O mesmo pode se dizer quanto ao “Setor Agroindustrial”, onde pouco menos de 2% dos artigos publicados mencionam o tema. Isso representa que, aproximadamente 1,67 trabalhos são publicados por ano com o referido tema.

A Figura 4 representa o número de artigos publicados que mencionam cada palavra-chave em cada ano.

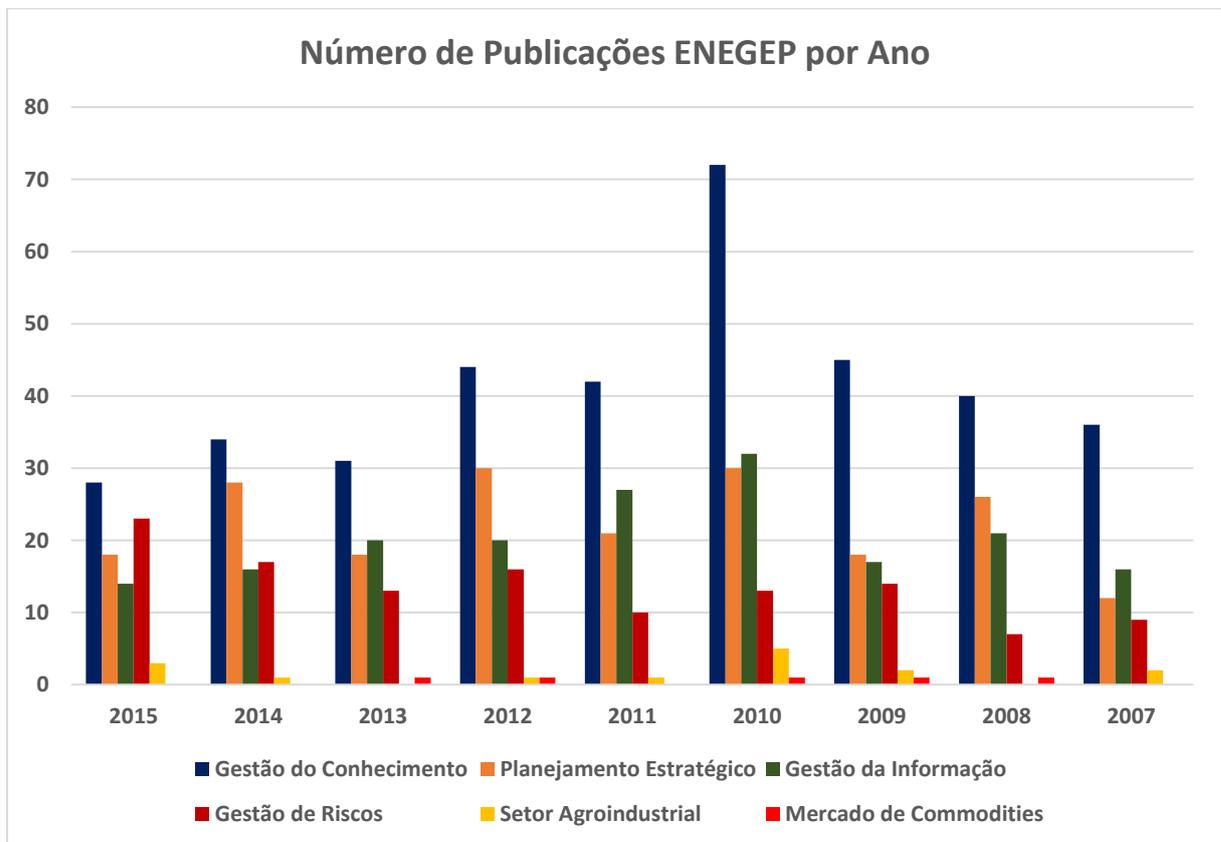


Figura 4: Número de publicações por ano no ENEGEP.

Fonte: Autor (2016).

Uma breve observação revela que o ano de 2010 é o que mais possui menções, tanto no número absoluto (soma do total de menções de todas as palavras-chave por ano), quanto em relação ao número de menções de cada tema. Desde então, o número de trabalhos publicados com as palavras-chaves no contexto vem diminuindo.

A Figura 5 apresenta o número de citações das palavras-chave nos trabalhos de 2010.

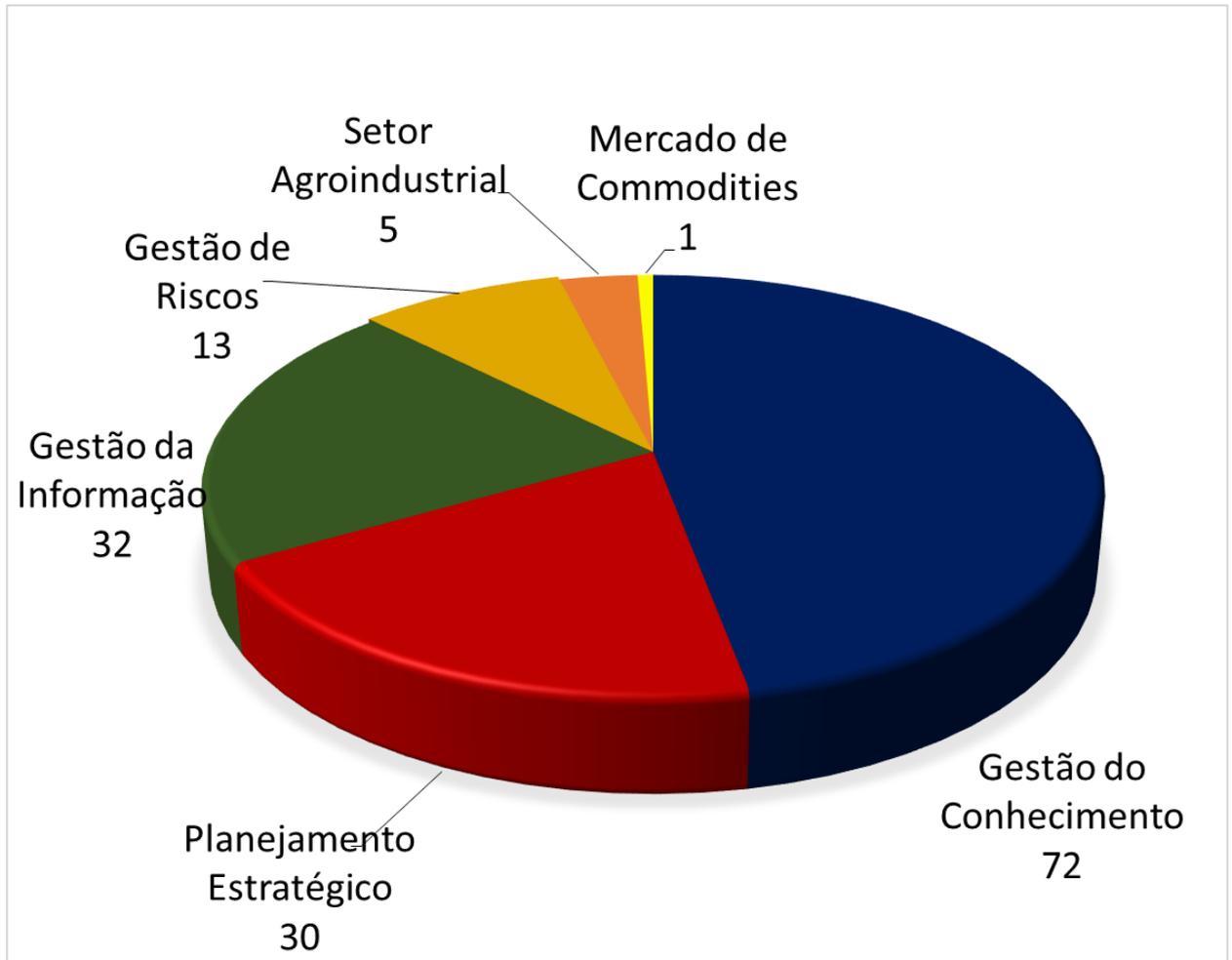


Figura 5: Número de palavras-chave no ano de 2010.

Fonte: Autor (2016).

Nota-se pelo gráfico que “Gestão do Conhecimento” foi o principal tema abordado no ano, com 47% do total de aparições das palavras-chave, seguido por “Gestão da Informação” com 21%. Deve-se considerar que, embora o “Setor Agroindustrial” tenha uma representação de 3% no ano de 2010, este valor representa um terço das menções desta palavra-chave em todo o período analisado (de 2007 a 2015).

A Figura 6 mostra o resultado da pesquisa nos anais utilizando o cruzamento das palavras-chave citadas anteriormente.

	Gestão da Informação	Gestão do Conhecimento	Planejamento Estratégico	Gestão de Risco	Setor Agroindustrial	Mercado de Commodities
Gestão da Informação						
Gestão do Conhecimento	76					
Planejamento Estratégico	9	51				
Gestão de Risco	2	4	1			
Setor Agroindustrial	0	1	0	1		
Mercado de Commodities	0	1	0	0	0	

Figura 6: Número de artigos encontrados após o cruzamento das palavras chave.

Fonte: Autor (2016).

A importância desse estudo está em identificar os artigos que contemplam mais de uma palavra-chave em seu conteúdo, a fim de aprimorar e otimizar a busca por temas semelhantes, de maneira que esses artigos possam servir como base e fundamentação para o desenvolvimento deste trabalho.

O conteúdo da Figura 6 revela que 76 artigos que citavam “Gestão do Conhecimento”, também tinham em seu conteúdo “Gestão da Informação”. De forma análoga, 51 dos artigos que eram relacionados a “Gestão do Conhecimento”, também discutiram sobre Planejamento Estratégico.

As Figuras 7, 8, 9 e 10 mostram em quais anos as correlações foram identificadas, assim como suas respectivas quantidades.



Figura 7: Número de artigos por ano no cruzamento.

Fonte: Autor (2016).

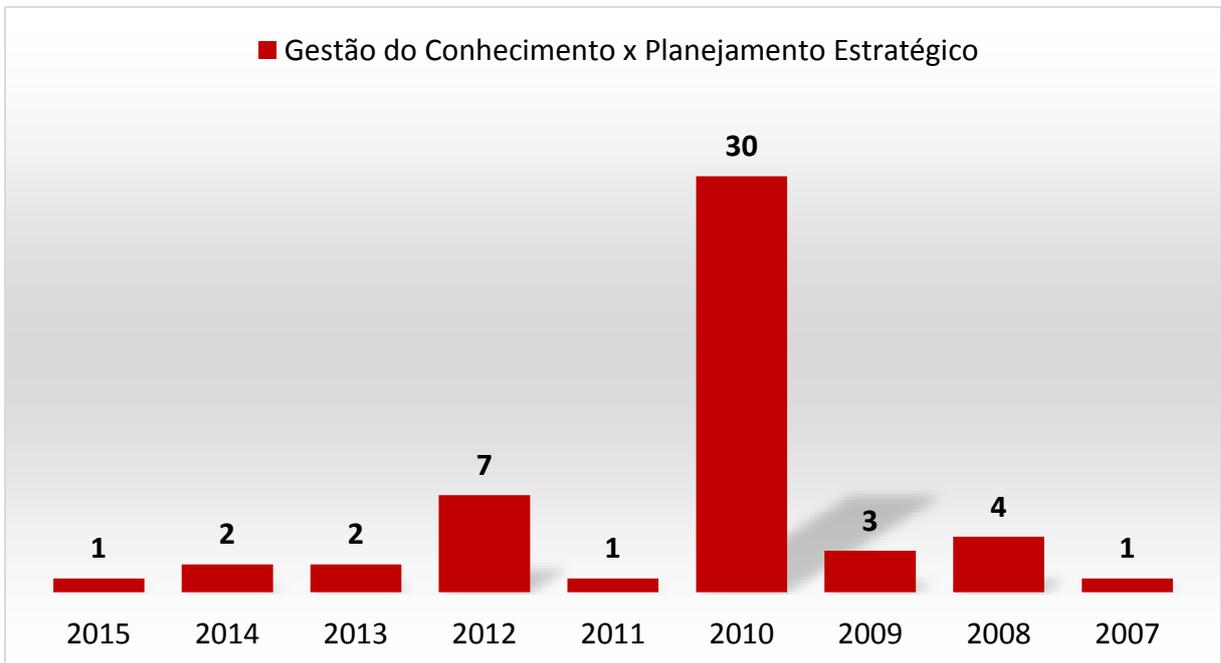


Figura 8: Número de artigos por ano no cruzamento.

Fonte: Autor (2016).



Figura 9: Número de artigos por ano no cruzamento.

Fonte: Autor (2016).



Figura 10: Número de artigos por ano nos respectivos cruzamentos de palavras-chave.

Fonte: Autor (2016).

A análise dos gráficos mostra que a maior relação está entre os artigos que tratam de “Gestão do Conhecimento”, pois estes relacionando-se com as palavras-chave “Gestão da Informação” e “Planejamento Estratégico” tem estado presente em trabalhos em todos os anos do período

observado. Entretanto, outras relações, quando não nulas, se apresentaram muito pequenas ou inexpressivas, como pode ser observado no gráfico da Figura 9.

A possível conclusão que é apresentada a partir da análise dos dados, é que este assunto pode ser considerado de carácter pouco explorado, existindo uma lacuna de informações acerca do mesmo. Correlações entre “Gestão do Conhecimento, Setor Agroindustrial, Gestão da Informação, Gestão de Riscos, Mercado de *Commodities* e Planejamento Estratégico” foram pouco encontradas, enfatizando a importância deste trabalho e de seu determinado fim.

Entretanto, não é possível afirmar veementemente tal conclusão, pois, embora a busca tenha sido realizada em um dos anais mais expressivos da área de Engenharia de Produção, a utilização de apenas um local de busca torna a pesquisa tendenciosa, sendo passível de erros quanto a estas afirmações.

## **2.2.2 Análise Qualitativa**

A partir da Revisão Bibliométrica, o objetivo era encontrar e selecionar artigos correlatos que pudessem contribuir diretamente neste trabalho. Entretanto, devido à lacuna existente nesse ramo de estudo, os cruzamentos obtidos na referida revisão não trouxeram estudos que se relacionassem fielmente a este trabalho. Consequentemente, coube ao autor filtrar a pesquisa em seu nível mais amplo, visando encontrar aqueles que realmente poderiam contribuir com o desenvolvimento deste trabalho.

### **2.2.2.1 Artigo relacionado 01**

Reginato *et al.* (2011) relatam a importância da informação na administração estratégica e de suas principais práticas no uso da inteligência competitiva e a gestão do conhecimento, aplicado à indústria moveleira da região de Bento Gonçalves, no estado do Rio Grande do Sul. O estudo dividiu-se em quatro etapas. A primeira etapa foi a coleta de dados sobre a indústria moveleira, através de entrevistas com especialistas e análise de conteúdo de periódicos, artigos, dissertações e teses. Nesta fase, foram realizadas entrevistas com profissionais de instituições ligadas à indústria moveleira que permitiram ao pesquisador conhecer melhor as características e a atual problemática do setor de atuação dessas empresas. As entrevistas foram guiadas por um roteiro semiestruturado e algumas questões abertas que foram aplicadas pelos próprios pesquisadores. Os resultados desta etapa permitiram a identificação das variáveis principais e

proporcionaram subsídios para a elaboração do questionário definitivo, que foi aplicado posteriormente à amostra das empresas.

Na segunda etapa foi realizada a delimitação da população, do tamanho da amostra e a aplicação do pré-teste do questionário (teste-piloto) para validar o instrumento de pesquisa. Participaram da amostra definitiva da pesquisa 80 empresas. A amostra foi selecionada, através de sucessivos sorteios, sem reposição, até se obter o número necessário de empresas (amostra aleatória simples).

A etapa seguinte consistiu da coleta final de dados, com o objetivo de se obter informações sobre as empresas. O questionário utilizado para a coleta de dados foi aplicado pelos próprios pesquisadores em forma de entrevistas com os diretores das empresas, definidas na amostra. Na quarta etapa realizou-se a análise e a interpretação dos dados coletados na etapa anterior. Esta fase implicou na tabulação dos dados, na análise e interpretação dos resultados, afim de atender os objetivos propostos pelo presente estudo.

Concluíram que as empresas da amostra apresentam baixo monitoramento das informações do ambiente. Poucas são as empresas (25%) que detêm um processo sistematizado de busca de informação do seu ambiente concorrencial utilizando-se de técnicas como a Inteligência Competitiva e Gestão do Conhecimento para coletarem e recuperarem informações preciosas existentes no ambiente externo e interno da organização, fundamentais para elaboração de estratégias.

#### **2.2.2.2 Artigo relacionado 02**

Corsini e Ribeiro (2008) utilizaram uma ferramenta de filtragem estocástica, buscando modelar o preço a vista dos *commodities* agrícolas brasileiros. Foram utilizados os preços futuros da *commodity* analisada para definir o comportamento dos preços à vista. O modelo generaliza modelos clássicos, também permitindo a inclusão de variáveis exógenas para explicar a evolução dos preços à vista.

Criou-se então no trabalho, um modelo genérico para apreçamento de *commodities* agrícolas, focado principalmente às características do mercado nacional. Ele visa atender de produtores, a investidores, ou a outros atuadores no mercado de *commodities*, que desejam apreçar os contratos a vista negociados para suas diferentes finalidades e utilidades.

### 2.2.2.3 Artigo relacionado 03

Ferreira e Sampaio (2009) buscaram identificar através de métodos multicritérios a viabilidade da inserção das frutas manga e uva no mercado de futuros. Isso porque, o Brasil mesmo tendo uma participação importante na produção das *commodities* agrícolas mundiais mais comercializadas, apresenta baixo volume negociado de contratos futuros relativamente à produção.

Foi realizada uma pesquisa no Vale do São Francisco com os possíveis usuários desses contratos futuros., com intuito de observar a disposição desses agentes econômicos de realizarem a comercialização de frutas através de bolsas de mercadorias.

O uso das técnicas de análise multicritério de apoio á decisão auxiliou na tomada de decisão da possibilidade de implatação de futuros das frutas, tornando o processo mais racional e fundamentado. O estudo demonstrou que a fruta tropical que melhor se adequa a negociações em mercados futuros é a uva.

### 3 METODOLOGIA

Neste capítulo é apresentada a metodologia utilizada na elaboração do trabalho, que é enquadrado como uma pesquisa aplicada quanto sua natureza, pois tem o intuito de gerar conhecimentos para a aplicação prática, visando a melhoria de procedimentos já existentes, envolvendo reais interesses. Em relação a sua abordagem, a pesquisa é qualitativa, uma vez que o resultado final esperado não será compreendido em formato de números, mas sim de análises e interpretações de políticas e práticas de gestão da informação e do conhecimento. De acordo com Gil (2008), do ponto de vista dos objetivos, a pesquisa é exploratória, em vista que a partir de conhecimentos e práticas já existentes, busca-se identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos.

As etapas para a realização do trabalho foram divididas da seguinte maneira:

- Revisão bibliográfica dos temas relacionados (gestão da informação, gestão do conhecimento, gerenciamento de estratégias e mercado do agronegócio);
- Identificação e caracterização do ambiente estudado utilizando conhecimentos e observação;
- Identificação das necessidades dos alvos através de *benchmarking*;
- Identificação das principais fontes de informações, dados históricos e suas respectivas periodicidades ou eventualidades;
- Estudo do método de processamento de informações utilizado pela empresa em questão, com entrevistas aos envolvidos no ramo;
- Análise dos procedimentos de divulgação das informações;
- Estudo de caso da utilização da Gestão da Informação;
- Identificação de potencialidades e lacunas através de *brainstorm* com principais consultores.

## 4 DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo são apresentados todos os componentes pertinentes ao desenvolvimento do estudo. Primeiramente será apresentada a empresa em análise, seguida da identificação das fontes de dados e informações. Na sequência foi realizada uma análise do processamento e divulgação das informações pela empresa, assim como um estudo de caso exemplificando a importância da utilização da Gestão da Informação. Ao final, serão exibidas considerações, potencialidades e uma proposta de organização de um novo processo para a empresa.

### 4.1 Empresa Estudada

A *INTL FCStone Inc.* é um grupo especializado em gerenciamento de risco e execução de serviços financeiros em *commodities*, moedas e títulos internacionais. Ao todo, a INTL FCStone atende mais de 20.000 clientes comerciais em mais de 135 países através de uma rede de mais de 1.200 funcionários em 39 escritórios ao redor do mundo.

Com raízes no setor de *commodities* que remontam a 1924, a *INTL FCStone* é especializada em auxiliar toda a cadeia do mundo das *commodities* - produtores, processadores e consumidores - a gerir seu negócio e a crescer no atual ambiente volátil. Três empresas antecessoras combinaram-se para a formação de um líder global, conforme Figura 11.

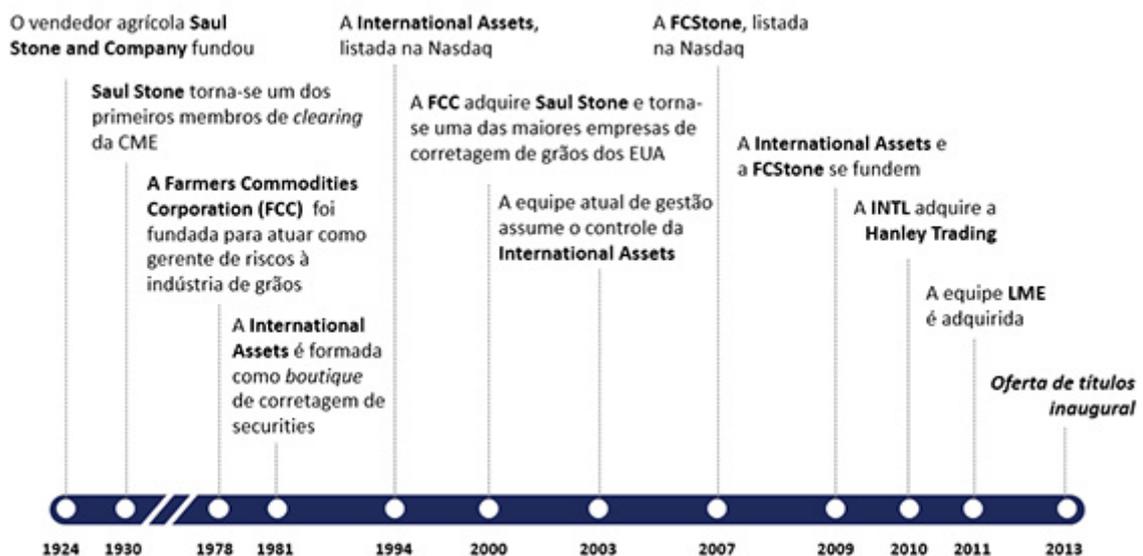


Figura 11: Cronologia de formação da INTL FCStone

Fonte: INTL FCStone (2016).

A empresa fornece análise de mercado e inteligência de risco para os mercados agropecuário, alimentação, energia, combustíveis renováveis, fibras e têxteis, metais de base e preciosos e créditos de carbono, bem como execução de operações financeiras nos mercados de futuros, derivativos e via produtos estruturados de banco de investimento.

No Brasil desde 2005, a *INTL FCStone* já possui 9 escritórios ligados à operação brasileira, com cerca de 100 funcionários dedicados a prestar um serviço completo ao cliente. As cidades são importantes polos comerciais e do agronegócio, como São Paulo/SP, Campinas/SP, Maringá/PR, Passo Fundo/RS, Goiânia/GO, Recife/PE, Sorriso/MT, Asunción e Ciudad del Este, as duas últimas localizadas no Paraguai.

Soja, Milho e Trigo formam, juntos, o maior complexo do agronegócio brasileiro, com larga abrangência territorial, elevada tecnologia empregada e forte geração de divisas internacionais em dólares. Diante de um setor tão complexo e competitivo, a compreensão dos fundamentos e do mercado financeiro é fundamental, mas não é suficiente.

Um produto inserido no mercado global exige a conexão entre esses dois mundos: Local e Global. Dessa forma, é necessário utilizar a estrutura internacional já estabelecida pela empresa para colher dados e informações com agilidade e precisão, somando-os aos dados e informações provenientes dos escritórios ao redor do Brasil e do mundo para proporcionar as melhores oportunidades de negócios aos clientes.

## **4.2 Identificação das fontes de dados e informações**

Neste tópico serão abordados os diferentes meios de coleta de dados e informações, assim como sua natureza quanto à disponibilidade, ou seja, se são dados armazenados e, dessa forma, já conhecidos, se são elementos com determinada periodicidade ou se são informações imprevistas.

### **4.2.1 Séries históricas**

Os dados mais comuns e abundantes no âmbito do mercado agroindustrial são as séries históricas. Isso porque, desde muito sabe-se a importância do armazenamento desses dados para análises posteriores. Dessa forma, é demasiadamente simples encontrar muitos dados de safras de anos anteriores em endereços eletrônicos de órgãos responsáveis pelo setor em cada país. Existem inúmeros endereços eletrônicos e órgãos responsáveis pelo armazenamento e

compilação dessa natureza de dados nos âmbitos federal, estadual e até mesmo municipal. No Brasil, o órgão nacional responsável pelo armazenamento de tais dados é a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), enquanto o órgão similar nos Estados Unidos é o *United States Department of Agriculture* (USDA). Neles, é possível encontrar séries históricas de inúmeros *commodities*, além de soja e milho.

Tabela 2: Principais séries históricas utilizadas pelas consultorias

Principais Séries Históricas
Área Plantada
Área Colhida
Rendimento
Produção
Demanda
Estoques Iniciais e Finais
Exportação
Importação
Preços
Transição Climática ( <i>El Niño/La Niña</i> )
Embarques no porto
Inspeções de navios
Taxa de cambio

Fonte: Autor (2016).

A Tabela 2 exemplifica as principais séries históricas utilizadas pelas consultorias e empresas como fundamentação para elaboração de estratégias.

#### 4.2.2 Relatórios Periódicos

Com o intuito de auxiliar os *players* na cadeia dos *commodities*, os mesmos órgãos citados acima, além de outros inúmeros mais, comprometem-se em fornecer dados e informações através de relatórios em intervalos de tempo pré-determinados, podendo ser diários, semanais ou mensais. Normalmente, estes relatórios trazem informações da safra corrente (atual) e da safra subsequente. São inúmeros os relatórios disponíveis, tratando de diversos assuntos que permeiam o setor. São exemplos de relatórios diários: clima e prêmios pagos nos portos (preço pago ou cobrado para embarque das *commodities*). Já para os relatórios semanais constam:

inspeções, exportações e embarques dos grãos, condições de lavoura e prêmios no interior. Por fim, são exemplos de periódicos mensais o levantamento de safra da CONAB e o relatório de Oferta e Demanda do USDA.

Tabela 3: Principais informações periódicas

Principais Informações Periódicas		
Relatórios Diários	Relatórios Semanais	Relatórios Mensais
Clima Estados Unidos	Fertilizantes	Análise de Oferta e Demanda USDA
Clima América do Sul	Inspeções de exportações	Análise de Oferta e Demanda CONAB
Encerramento de moedas	Prêmios	Esmagamento NOPA
	Transição Climática ( <i>El Niño/La Niña</i> )	Relatórios FED
	Boletim FOCUS	

Fonte: Autor (2016).

A Tabela 3 mostra as principais informações periódicas que as consultorias e empresas focam as atenções como fundamentação para elaboração de estratégias.

#### 4.2.3 Informações imprevisíveis

As informações imprevistas podem ser consideradas as mais preocupantes no mercado de *commodities*. Demandam de atenção e monitoramento, pois além de serem incertas, são inesperadas, e, normalmente, afetam sensivelmente os preços. Essas observações ocorrem sobretudo acerca de acontecimentos climáticos. A tecnologia tem auxiliado no desenvolvimento de equipamentos de previsões climáticas que a cada dia aumentam sua acurácia. Entretanto, o clima ainda é a maior preocupação no agronegócio.

Ainda no âmbito climático, as catástrofes são ainda mais imprevisíveis, e podem afetar uma gama ainda maior de envolvidos na cadeia. Terremotos, tufões, tornados e tsunamis possuem um potencial de dano capaz de atingir desde pequenos produtores à grandes consumidores. Os impactos econômicos e sociais são imensuráveis.

Novas políticas, monetárias e fiscais, como taxas de juros e câmbio são reguladas e revistas todos os dias em diversos países, podendo interferir nas negociações dos *commodities* e assim alterar o quadro de oferta e demanda.

Ainda é possível listar nesta categoria de informações imprevisíveis, guerras e atividades terroristas, que podem dificultar e impedir as negociações, dentre inúmeras outras informações que devem estar nos radares.

### 4.3 Processamento, gestão e divulgação da informação

Neste componente serão apresentados os processos de obtenção, processamento e divulgação dos dados, informações e conhecimentos pela empresa.

#### 4.3.1 Processamento e gestão da informação

Através de *brainstorm* com consultores, questionários e participação efetiva no processo de gestão da informação na empresa estudada, foi possível desenvolver o esquema ilustrado na Figura 12, que exemplifica o processo.

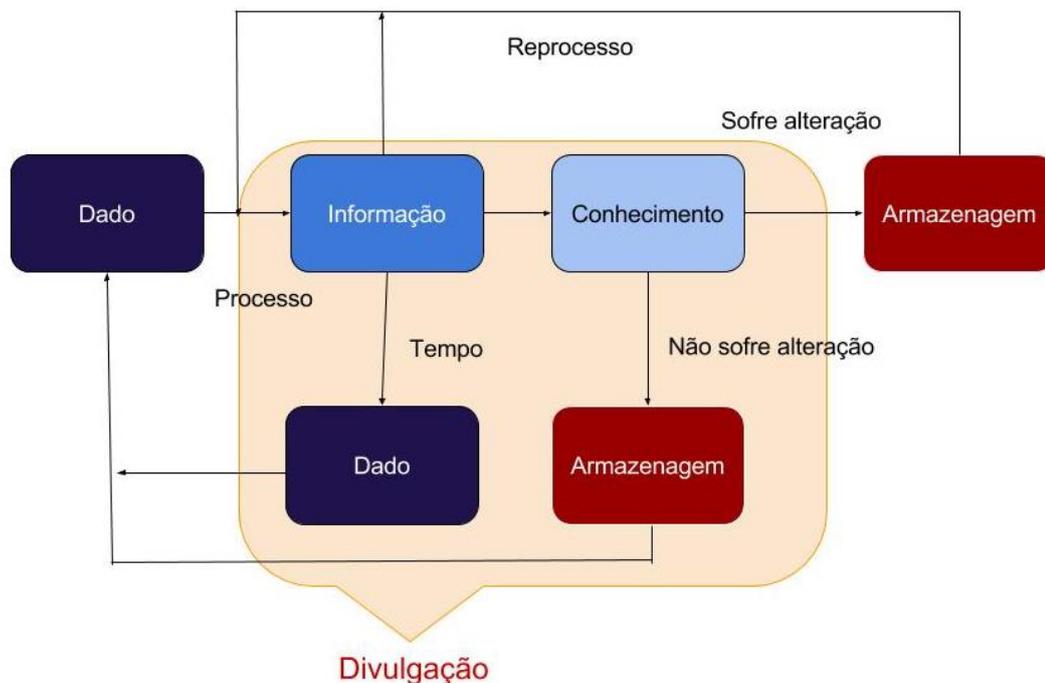


Figura 12: processamento, gestão e divulgação da informação

Fonte: Autor (2016).

A empresa possui uma vasta gama de registros em seu banco de dados, marco inicial do processo. Dois consultores são responsáveis pela atualização semanal dos dados à medida que estes são divulgados por seus órgãos responsáveis.

Nota-se que os relatórios inicialmente caracterizam-se como informações que podem interferir em determinadas cenários do presente. Entretanto, ao longo do tempo, tais informações passam a ser caracterizadas como dados, pois sozinhas representam apenas um marco pontual no passado e passam a servir como referência. Este é um exemplo do primeiro laço no processo apresentado na Figura 12, onde os dados recebem o processamento, transformam-se em informações e, com o tempo, tornam-se dados novamente.

Entretanto, muitos dos dados divulgados podem ser corrigidos em relatórios subsequentes, o que indica o reprocesso da informação, como por exemplo, o ajuste de estoque finais de determinado produto em uma unidade federativa, exemplificando o reprocesso da informação.

O conhecimento só é obtido quando uma análise mais sensível é realizada abordando dados e informações. Tarefa esta que é desempenhada pelos consultores, que dá sequência ao processo, transformando os dados e informações em conhecimento. Analisando a Figura 12, percebe-se que o conhecimento pode tomar dois caminhos. Caso o conhecimento seja adquirido e não se altere, ele é armazenado, seja na forma física (papéis e documentos), intelectual (o consultor detém o conhecimento em sua memória) ou eletrônica (armazenada em banco de dados), podendo ser acessado quando conveniente. Caso contrário, mesmo após armazenado, o conhecimento obtido anteriormente pode sofrer mudanças, o que explica o laço no topo da Figura 12, em que este também sofre reprocesso, transformando-se em novo insumo para o processo.

Observando ainda a Figura 12, é possível concluir que a divulgação está presente em todas as etapas do processo. Isso porque, os clientes não demandam apenas do conhecimento proporcionado pelos consultores, mas também dos próprios dados e informações que são obtidos para que o conhecimento seja elaborado. Isso faz com que a etapa de divulgação seja dinâmica, ajustando-se às necessidades exigidas, seja na forma de dados, informações, conhecimento já adquirido (armazenado) ou não.

Percebeu-se que, comumente, o conhecimento apenas surge à partir de questionamentos dos clientes, que ao demandarem determinadas informações, fazem com que os consultores

dispendam tempo para analisar por completo o cenário em que os dados e informações estão inseridos e assim então forneçam o conhecimento e, por fim, a estratégia.

Por se tratar de um ciclo, o processamento e gestão da informação é uma procedimento que demanda tempo e esforço, onde o objetivo é torna-lo mais eficiente. Atualmente, é de responsabilidade dos consultores a organização dos dados, elaboração de gráficos, tabelas e relatórios que alimentam os consumidores.

#### **4.3.2 Divulgação da informação**

Com seu escopo ilustrado na Figura 12, a divulgação de informações e conhecimentos, são realizadas, em sua grande maioria, ao passo que demandadas pelos clientes da empresa, . Os consultores se propõem a divulgar de imediato as informações imprevisíveis que surgem no dia a dia, pois como esclarecido no tópico 3.3.3 deste trabalho, demandam de atenção, monitoramento e afetam sensivelmente os preços das *commodities*.

Os dados e informações, por representarem um volume muito grande, só são distribuídas ao passo que demandadas e, quase sempre, descabidas de análises mais profundas, que possam agregar ao posicionamento estratégico.

O processo de divulgação envolve inúmeros meios de comunicação, seja ele via telefone, e-mails, ou até mesmo aplicativos de troca de mensagem instantânea, o que possibilita o envio de textos, gráficos, figuras, áudios e até mesmo vídeos.

A divulgação é tarefa dos consultores, que selecionam as melhores informações para cada elo da cadeia de *commodities*. A Tabela 4 mostra os principais receptores das informações da consultoria em análise.

Tabela 4: Principais receptores da empresa estudada

Principais receptores da consultoria
Produtores rurais
Cooperativas
Cerealistas
Tradings
Frigoríficos
Indústrias esmagadoras
Indústrias em geral
Exportadoras

Fonte: Autor (2016).

Através da leitura da Tabela 4 é possível perceber que mesmo que inseridos no ramo dos *commodities*, os receptores necessitam de estratégias diferentes, pois participam de distintos elos da cadeia produtiva. Um produtor rural, por exemplo, se interessa pelo aumento do preço de comercialização de sua *commodity*, onde teria maior receita, e por consequência maiores lucros, enquanto um frigorífico que necessita da mesma *commodity* para alimentar seus animais, passaria a preocupar-se com o aumento de seus custos de produção.

Isso enfatiza o propósito de se encaminhar o produto final da Gestão da Informação com foco em cada cliente, contendo apenas a estratégia que o interessa. Em contrapartida, torna-se uma barreira no processo, ao passo que aumenta o tempo gasto pelo consultores ao segregarem a informação.

#### 4.4 Aplicação da Gestão da Informação e do Conhecimento

Para efeito de estudo, neste item serão apresentadas as decorrências da utilização da Gestão da Informação após a coleta e análise dos dados apresentados nos tópicos anteriores, assim como a utilização de informações imprevisíveis coletadas ao longo do desenvolvimento do trabalho. Através de análises, serão apresentadas as conclusões obtidas, que podem ser interpretadas com o conhecimento originado. Ao fim, será apresentado como o conhecimento pode ser interpretado pelos diversos elos da cadeia de *commodities* de maneira distinta.

Como é possível observar, existem inúmeras variáveis que permeiam o mercado de *commodities* brasileiro e mundial e, como delimitação para este trabalho, foi selecionada uma análise para exemplificar a importância da utilização da Gestão da Informação e do Conhecimento na elaboração das estratégias de gerenciamento de riscos.

#### 4.4.1 Estudo de Caso

Para esta análise foram coletados dados históricos de Soja no Brasil e nos Estados Unidos. A Figura 13 apresenta os dados de área e rendimento (produtividade) para o Brasil, enquanto a Figura 15 apresenta os mesmos dados para os Estados Unidos.

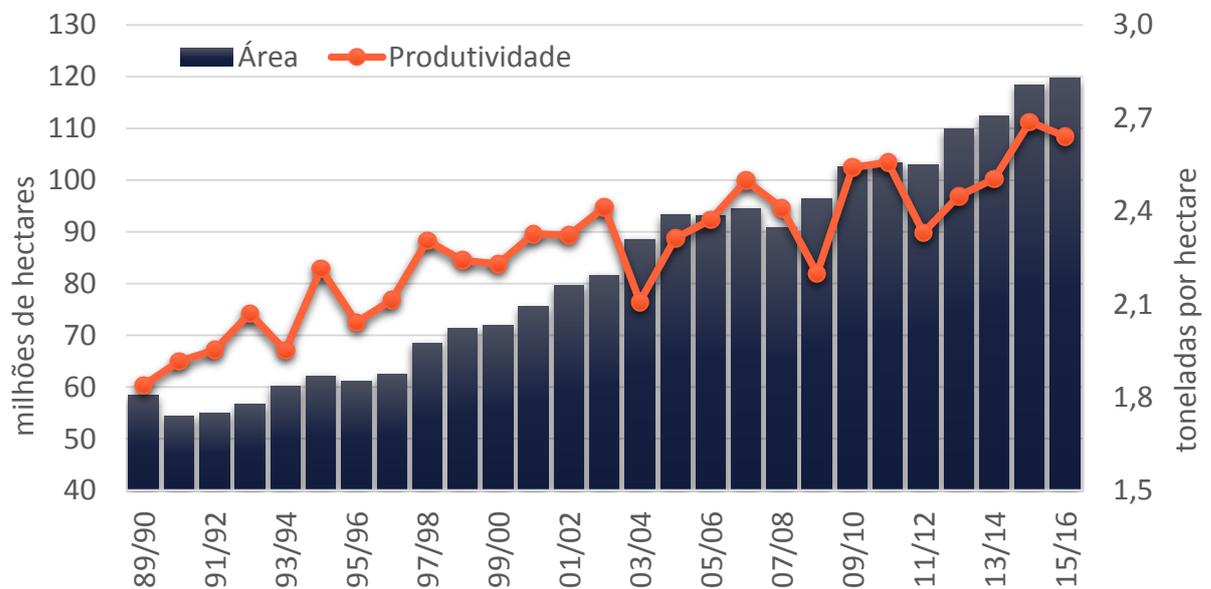


Figura 13: Dados de área e produtividade de soja no Brasil.

Fonte: Adaptado de Conab (2016).

Através da Figura 13 é possível observar que área plantada no Brasil vem crescendo ao longo dos anos, isso se deve a fatores simples de aumento de demanda do grão, como pode ser observado na Figura 14.

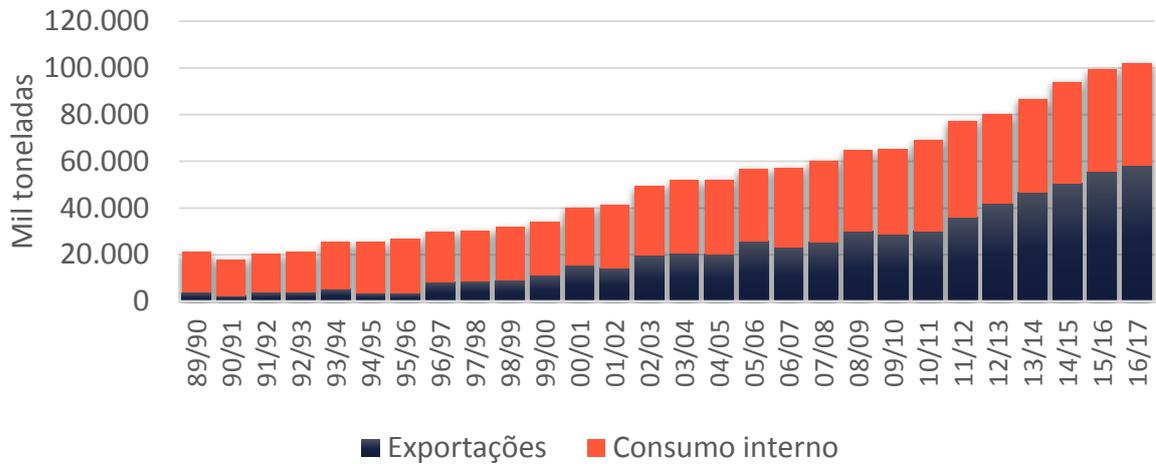


Figura 14: Dados da demanda da soja brasileira.

Fonte: Adaptado de Conab (2016).

Através da Figura 14 fica evidente que a demanda interna pela soja aumentou, assim como as exportações. Tal aumento da demanda é evidenciado pelo aumento da população, tanto brasileira como mundial (principalmente na China), consumindo diretamente o grão e seus derivados (óleo de soja). Em decorrência do aumento populacional, há também o aumento do consumo de produtos que tem como matéria prima base o farelo de soja, como as proteínas animais (frango e suínos). A industrialização também possui forte correlação com o aumento da demanda, uma vez que utilizam o óleo de soja para inúmeros fins.

Analogamente, a Figura 15 apresenta o aumento da área plantada e o comportamento do rendimento para os Estados Unidos.

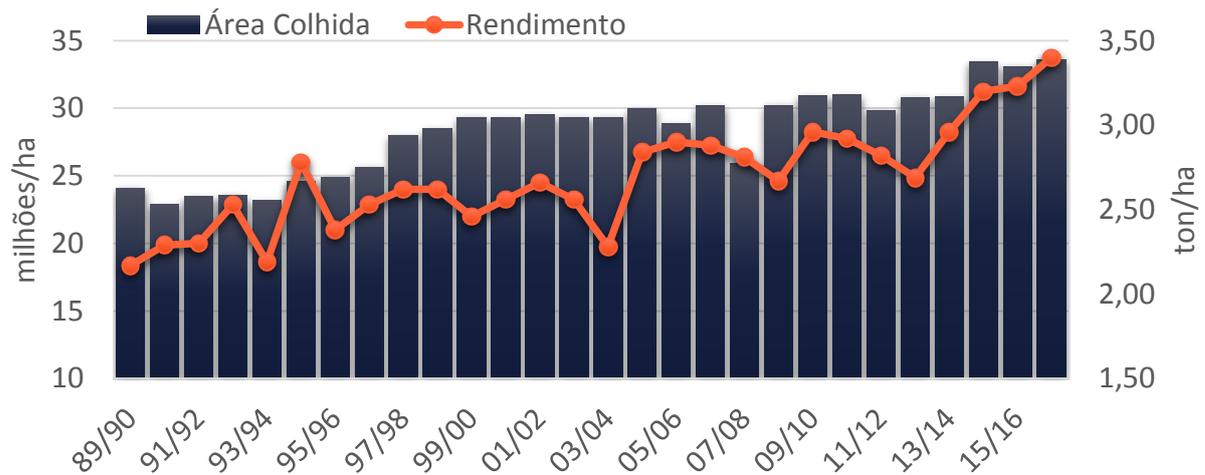


Figura 15: Dados de área e produtividade de soja nos Estados Unidos.

Fonte: Adaptado de USDA (2016).

Os dados apresentam a simples sugestão que a demanda mundial tende a crescer à medida que a população e o desenvolvimento industrial crescem. Entretanto, quando analisadas em conjunto, as Figuras 13 e 15 apresentam comportamentos semelhantes em determinados períodos. É possível notar quedas bruscas nas linhas de rendimento para ambos os países nas safras de 93/94, 95/96, 03/04, 09/10 e 11/12.

O principal fator para o bom desempenho das lavouras é o clima, sendo de fundamental importância seu acompanhamento. A Figura 16 apresenta o histórico do relatório anual de transição climática de *El Niño* (fenômeno climático que causa aumento de temperatura das águas do Oceano Pacífico) para *La Niña* (fenômeno climático que causa diminuição de temperatura das águas do Oceano Pacífico).

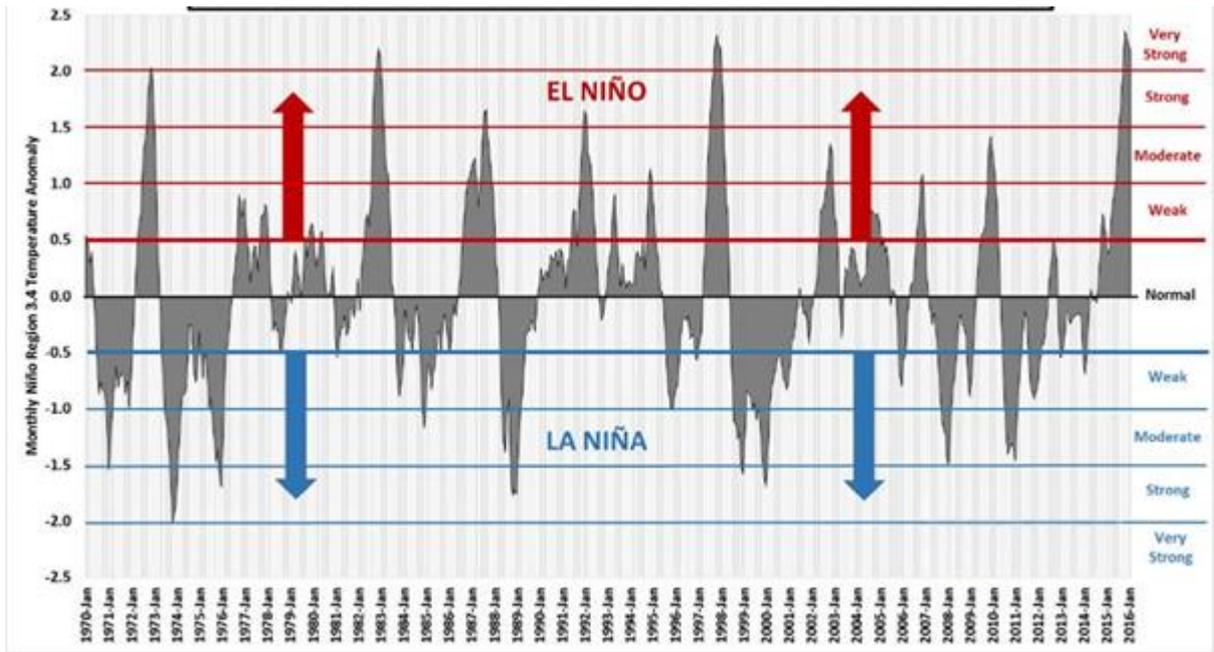


Figura 16: Histórico anual do comportamento climático mundial.

Fonte: Adaptado de *National Weather Service, USDA* (2016).

A Figura 16 representa as aferições anual do *Oceanic Niño Index* (leitura da temperatura da superfície águas do Oceano Pacífico) mostrando que o fenômeno com um índice acima de 2.0 é considerado um muito forte *El Niño* enquanto abaixo de -2.0 uma *La Niña* muito forte. Ao compilar-se os dados de rendimento sobre o gráfico de comportamento climático tem-se o gráfico apresentado na Figura 17.

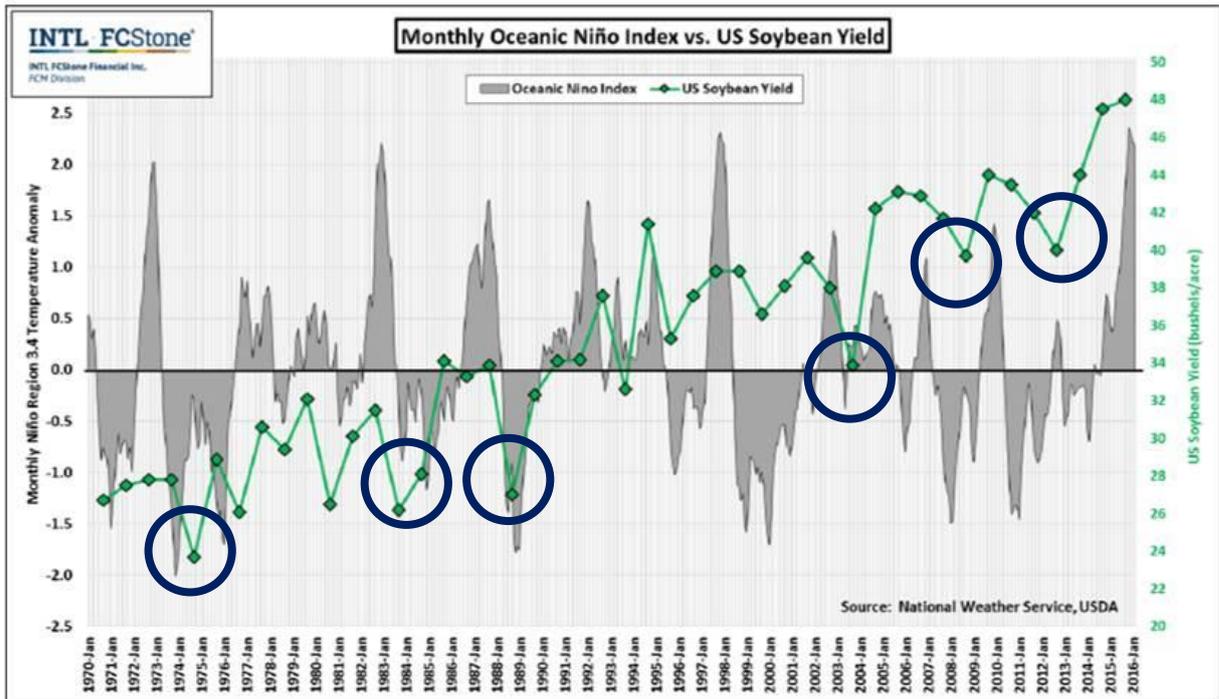


Figura 17: Comparativo Índice Niño x rendimento de soja nos Estados Unidos.

Fonte: Adaptado de *National Weather Service, USDA & INTL FCStone* (2016).

Os círculos em azul no gráfico mostram momentos em que as safras tiveram quedas bruscas de rendimento. É possível observar também, que estes anos sucedem predominantemente anos que tiveram o fenômeno climático *La Niña* forte atuando.

A análise conjunta dos dados possibilita, dessa forma, afirmar que em anos subsequentes a anos de fenômeno *La Niña* há um aumento da chance de uma queda no rendimento das lavouras de soja nos Estados Unidos e no Brasil. A Figura 18 representa o processamento dos dados e informações do caso em questão.

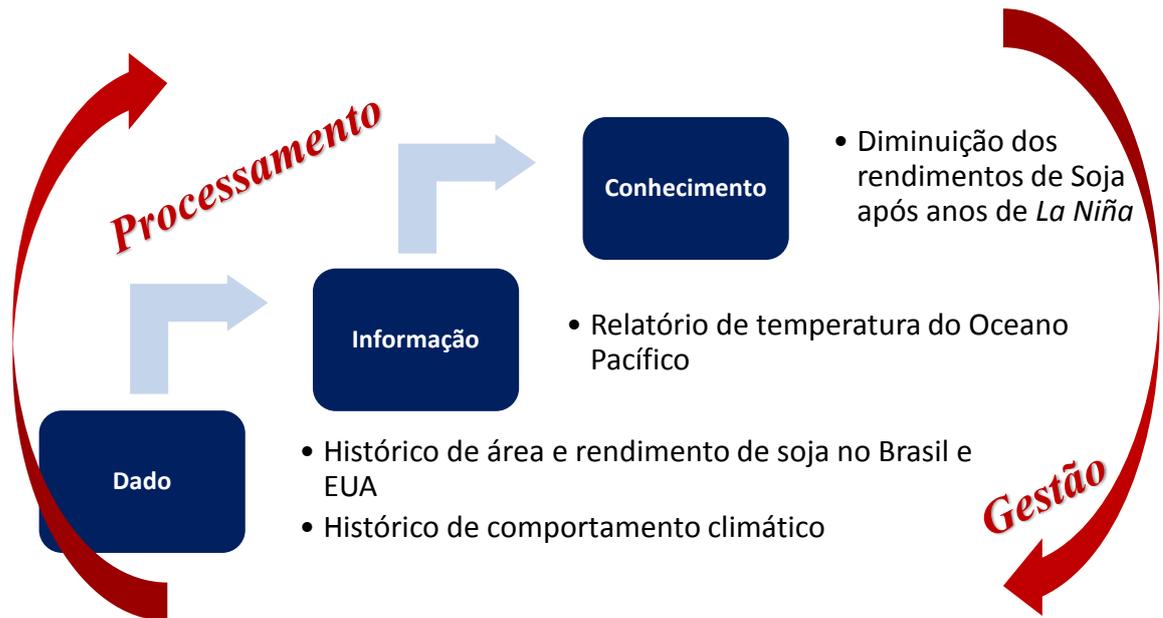


Figura 18: Processo da Gestão da informação.

Fonte: Autor (2016).

A Figura 18 ilustra como a compilação dos dados de área, rendimento e demanda, juntamente com as informações dos relatórios semanais de temperatura do Oceano Pacífico, propiciam o processamento do conhecimento de que em anos subsequentes à anos de *La Niña*, ocorre uma diminuição nos rendimentos de soja, sendo isso o produto final desta Gestão da Informação. Conhecimento este que é o obtido pelos consultores, sendo o objetivo alvo dos clientes da empresa em questão, que, ao investirem seu capital em uma consultoria de gerenciamento de riscos, buscam por um melhor e mais eficiente posicionamento estratégico diante dos concorrentes, o que faz com que a velocidade e a precisão das informações providas sejam de elevada importância.

A análise propicia ao consultor acompanhar as possíveis tendências de mudanças climáticas nos relatórios semanais de Índice *Niño*, podendo elaborar a estratégia necessária para cada elo da cadeia. A Figura 19 mostra como a temperatura da superfície das águas do Oceano Pacífico vem se comportando ao longo deste ano, comparada a anos anteriores.

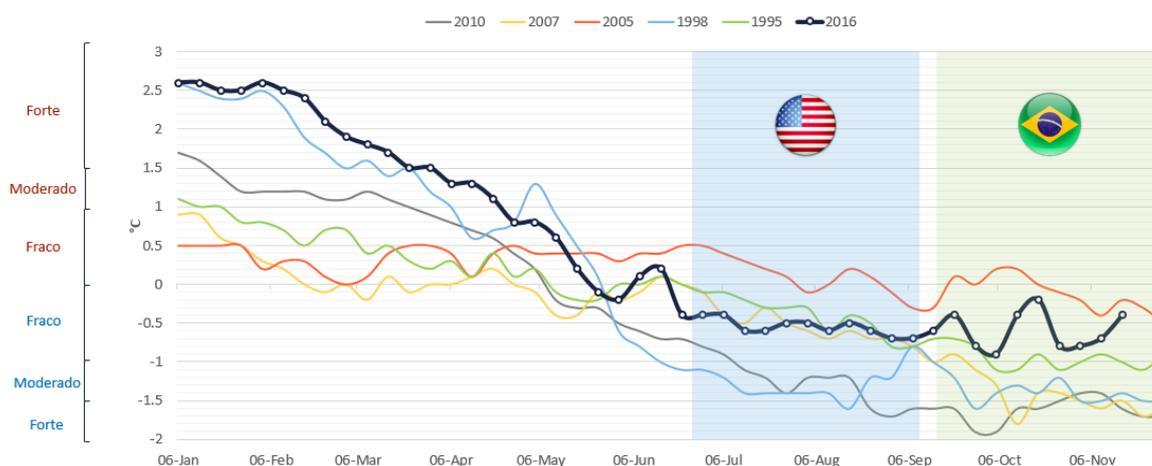


Figura 19: Acompanhamento semanal das temperaturas do Oceano Pacífico.

Fonte: INTL FCStone (2016).

Para a construção do modelo de acompanhamento exposto na Figura 19, foram utilizados dados históricos de comportamento das temperaturas dos oceanos ao longo dos últimos anos. No eixo y, foram estabelecidos os níveis de intensidade do fenômeno, de acordo com o proposto pelo órgão responsável pelo índice (*National Weather Service*). A área sombreada em azul representa a época de plantio de soja nos Estados Unidos, fornecido pelo USDA, enquanto a área sombreada em verde claro indica o período de plantio de soja no Brasil, levantado pela CONAB.

Analisando a Figura 19 é possível observar o comportamento semanal das temperaturas do Oceano Pacífico neste ano, mostrando seu grau de intensidade (*El Niño* forte – *La Niña* forte), assim como o comportamento que se observou ao longo do período de plantio, considerado crítico para o desenvolvimento do grão, nos Estados Unidos e no Brasil.

Observa-se que ao longo do plantio, tanto para os americanos, quanto para brasileiros, o fenômeno predominante foi um *La Niña* fraco, e que este se relaciona com anos em que os anos seguintes sofreram quedas de rendimento.

O consultor provido do conhecimento antes detalhado, pode acompanhar o comportamento das tendências climáticas e posicionar estrategicamente seus clientes. A Tabela 5 exemplifica como cada elo da cadeia receberia a informação, assim como seu devido posicionamento.

Tabela 5: Exemplos de direcionamentos para cada elo da cadeia

Ramo da Atividade	Recebimento da informação
Produtor de soja	Elaborar bons seguros de coberturas de quebra de safra para o ano de 2017, pois como visto nos históricos, há uma predominante baixa nos rendimentos em anos posteriores a <i>La Niña</i> .
Cerealistas	Aumentar o estoque do grão no momento em que este se encontra disponível, pois haverá uma possível escassez.
Abatedouros de frangos e suínos	Possíveis diminuições de oferta de farelo de soja para 2017 e consequentemente elevação dos preços.
Tradings (revendedoras)	Diminuição das exportações na medida que o mercado interno consumir o grão disponível.
Indústrias esmagadoras	Aumento dos preços, e consequentemente repasse do preço nos produtos originados (farelo e óleo) ou possível parada da fábrica.

Fonte: Autor (2016).

Através da leitura dos exemplos apresentados na Tabela 5, fica evidente a importância de uma boa gestão da informação. Cada ramo da atividade recebe um posicionamento de acordo com sua necessidade. Entretanto, o conhecimento raiz é a mesmo para todos: possível quebra de safra.

#### 4.5 Considerações e potencialidades

Neste item serão apresentadas as considerações sobre a análise da Gestão da Informação em uma consultoria de gerenciamento de riscos, assim como as lacunas e potencialidades observadas no processo.

##### 4.5.1 Considerações

Qualquer que seja o processo dentro de uma empresa, esse somente será viabilizado se sustentado por informações fidedignas. Para isso, é preciso que haja profissionais capazes de filtrar, estruturar, interpretar e fornecer tais informações.

O fruto de uma boa gestão do conhecimento proporciona, por conseguinte, a vantagem competitiva desejada pelos clientes da empresa, que podem melhor posicionar-se estrategicamente ante seus concorrentes. Pode-se concluir que a oferta de uma informação/conhecimento de alta confiabilidade não só é necessária, mas fundamental, assim como seu acompanhamento periódico, pois uma tendência pode ser alterada ao longo dos anos, e o conhecimento anteriormente obtido pode deixar de ser verídico.

Isso faz com que a gestão da informação seja, em alguns casos, cíclica ou contínua, pois além da necessidade de se processar novas informações, deve-se verificar se os conhecimentos adquiridos anteriormente ainda são válidos.

Entretanto, uma informação/conhecimento de elevado grau mercadológico, frequentemente requer elevados períodos de tempo de análise e dispêndio de recursos, o que torna o processo inviável ao consultor. Foi observado também que a presença de inúmeras fontes de dados e informações e as frequentes notícias que abalam o ambiente de negócios dos *commodities*, dificultam ainda mais a elaboração de uma boa estratégia, além da evidente dificuldade encontrada pelos consultores em sua coleta, triagem, processo e divulgação.

#### **4.5.2 Potencialidades**

Como fator competitivo, a rapidez com que a informação/conhecimento e/ou estratégia chegam ao destino final se faz fundamental e, como visto ao longo do desenvolvimento do trabalho, o tempo gasto desde a compilação, processamento até sua divulgação, é a principal lacuna encontrada no processo de gestão da informação. Muitas vezes, o especialista utiliza o tempo para compilar o aglomerado de elementos e, antes de ser capaz de analisá-los e prover um diagnóstico, os dados e informações estão defasados e perdem seu valor ou princípio.

Além disso, a dificuldade do compartilhamento da informação também pode ser tratado como entrave do processo de gestão da informação na empresa estudada. Isso se dá, pela grande quantidade de segmentos receptores, que exigem a informação/conhecimento de forma específica.

Em *brainstorm* com os consultores da equipe de grãos, concordou-se que a criação de um novo setor dentro do grupo de trabalho seria uma forma de medicar à curto prazo às deficiências vividas no momento.

#### 4.6 Proposta de reestruturação do processo de Gestão da informação

Neste item consta a proposta de reestruturação do processo de Gestão da Informação dentro da consultoria estudada, com o objetivo de torná-lo mais eficiente, atender e suprir as demandas de curto e médio.

Após reuniões com os consultores da equipe, o modelo proposto contaria com a criação de um novo setor dentro da própria equipe de grãos, denominado “Inteligência”. O setor contaria com uma ou duas pessoas responsáveis especificamente por armazenar, captar/separar e processar os dados e informações, de maneira que os consultores poderiam dispor de mais tempo para trabalhar na confecção de estratégias mais eficientes para cada cliente. A Figura 20 ilustra a proposta de organização para o novo processo.

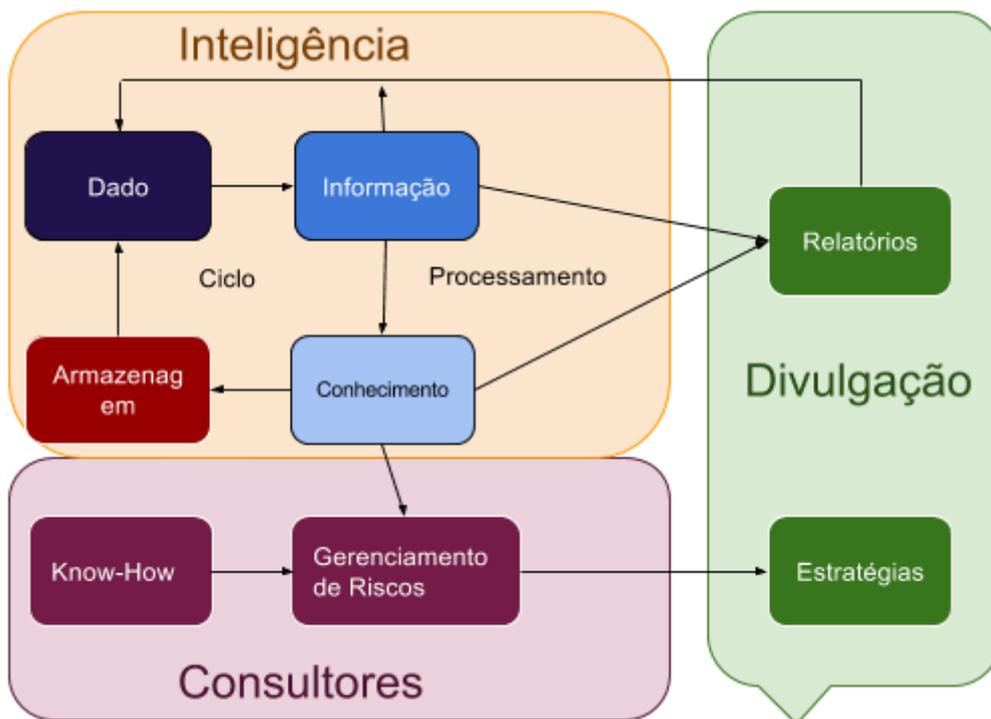


Figura 20: Reestruturação do processo de Gestão da Informação na consultoria.

Fonte: Autor (2016).

O novo segmento como evidenciado na Figura 20, se dispõe das tarefas responsáveis por todo o processo de Gestão da Informação, fornecendo aos consultores o seu produto final, o conhecimento. Como consequência, os consultores utilizariam seus recursos com o foco na elaboração de estratégias para os clientes, tornando-as mais detalhadas e de elevado nível e valor.

Além disso, o setor seria responsável pela elaboração de relatórios próprios da empresa, contendo *portfolios* com as informações destinados a cada elo da cadeia. Isso possibilitaria o atendimento das demandas dos receptores antes mesmo de seu surgimento.

Fica evidente que a divisão da etapa de divulgação minimiza o tempo do procedimento, onde o departamento de Inteligência ficaria responsável pela publicação dos relatórios, enquanto os consultores pelas estratégias. Essa mudança, mais do que trazer maiores benefícios aos receptores, que receberiam as informações com maior frequência e legitimidade, propicia que os consultores apliquem seu tempo e conhecimento somente na elaboração das estratégias, agregando um valor maior ao produto ofertado.

O custo para criação do novo setor seria justificado pelo aumento do número de clientes, pois ao otimizar o processo de Gestão da Informação, os consultores poderão dedicar tempo para atender os novos clientes, implicando em maiores receitas para a equipe.

Mais ainda, ao ofertar um produto de excelência e confiabilidade, seria possível elevar o valor cobrado pelas informações/conhecimentos e estratégias elaboradas, também aumentando as receitas.

## 5 CONCLUSÃO

O propósito deste capítulo é encerrar a exposição deste trabalho observando-se os resultados obtidos conforme exposto na literatura, bem como as definições conceituais que a fundamentaram.

Esta pesquisa teve por objetivo realizar uma análise da gestão de informação e do conhecimento em uma consultoria de gerenciamento de riscos em *commodities*, examinando conceitos fundamentais, realizando estudo de literatura e de processos que compõem esta gestão.

Sintetizando o trabalho realizado, buscou-se definir o objetivo da pesquisa diante do interesse no estudo do problema. Em seguida, foi revisada a literatura destinada a cobrir o campo conceitual que define os parâmetros para este estudo.

O tema Gestão da Informação foi proposto diante da lacuna encontrada nas obras consultadas em empresas do segmento. Para tal, foram estudados os conceitos de dado, informação e conhecimento, trabalhados com ênfase ao interesse do estudo realizado: gerenciamento de risco no mercado de *commodities*.

A consideração que a Gestão da Informação e do Conhecimento são dos mais significativos processos para a própria gestão estratégica e empresarial foi confirmada com as análises da literatura e na posterior pesquisa interna da empresa. Isso pois, sob a ótica desenvolvida no estudo, informação e conhecimento devem ser relevados na gestão empresarial, passíveis de observação como se houvesse um processo próprio, e exclusivo, para elaboração de estratégias de gerenciamento de riscos.

Este processo ocorre no sentido de prestar serviços, identificando as funções dos dados, informação e conhecimento destinadas à sua aplicação nos processos decisórios e demais atividades dos profissionais nas organizações receptoras.

O interesse das empresas aumenta à medida que se verifica que informação e conhecimento são considerados como fatores mercadológicos importantes na formação de estratégias de gerenciamento de riscos para *commodities*, em especial soja e milho.

Tornou-se importante, neste contexto, perceber especialmente como as informações e o conhecimento podem ser utilizados para a administração estratégica de empresas receptoras de segmentos distintos, partindo da análise de um só conhecimento.

Observou-se que os membros da organização realizavam a obtenção pretendida dos acervos, informação e conhecimento, de forma pouco estruturada e ainda especulativa, com destaque para o desafio em se processar grande número de fontes e o tempo despendido para tal.

O compartilhamento das informações e estratégias também aparece limitado pelas condições ambientais da organização avaliada. Isso devido à vasta gama de informações que permeiam o segmento e as demandas específicas de cada elo da cadeia, demandando estudos aprofundados, análises detalhadas e, por consequência, tempo.

Este fato permite enunciar uma nova perspectiva de se observar o processo de Gestão de Informação e do Conhecimento, que contribuiria para um aumento da eficiência e controle de recursos na aplicação da Gestão da Informação. Isso se deu através da construção de um novo segmento na consultoria, especializado na armazenagem, recepção, compilação/segregação e análise de dados e informações, consentindo aos consultores apenas a responsabilidade por analisar e validar os conhecimentos obtidos e a elaboração das estratégias de gerenciamento de risco para cada elo receptor.

Por último, a análise dos fatores possibilitou a compreensão sobre os impactos e a importância de um bom processamento da Gestão da Informação e do Conhecimento para a elaboração de distintas estratégias de gerenciamento de riscos, pois estes se tornam um produto de elevado valor agregado e pouco disponível no mercado.

Fica para possíveis análises futuras, a busca pela identificação de problemas e dificuldades encontradas pelos clientes em receber, interpretar e entender as informações, conhecimentos e estratégias fornecidos pelos consultores. Seria fundamental encontrar as causas de tais problemas e como as decorrências afetam no desempenho e utilização das estratégias de gerenciamento confeccionadas.

## 6 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL (ABPA). Disponível em: <http://www.abpa-br.com.br>. Acesso em: 23 de maio de 2016.

BARBOSA, D. S.; MACHADO, D. G.; QUINTANA, A. C. Análise da Produção Científica sobre os fluxos de caixa e a demonstração dos fluxos de caixa: um estudo da Revista de Contabilidade e Finanças da Universidade de São Paulo, no período de 1989 a 2009. **Revista Enfoque: Reflexão Contábil**. Volume 30, n. 2, p. 52-66, 2011. Maringá – PR.

BEAL, Adriana. **Gestão Estratégica da Informação: Como transformar a Informação e a Tecnologia da Informação em Fatores de Crescimento e de Alto Desempenho nas Organizações**. São Paulo: Atlas, 2004.

BRIGHAM, E. F.; EHRHARDT, M. C. **Administração Financeira: teoria e prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA). Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br>>. Acesso em: 21 de maio de 2016.

Companhia Nacional de Abastecimento. (CONAB). Disponível em: <<http://www.conab.com.br/conabweb>>. Acesso em 21 de maio de 2016.

CORSINI, Flávio Pinheiro; RIBEIRO, Celma de Oliveira. Dinâmica e Previsão de Preços de *Commodities* Agrícolas com o Filtro de Kalman. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 28., 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** . Rio de Janeiro: Abepro, 2008. p. 1 - 13. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008\\_TN\\_STO\\_074\\_526\\_10975.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STO_074_526_10975.pdf)>. Acesso em: 8 jul. 2016.

FERREIRA, Monaliza de Oliveira; SAMPAIO, Yony de Sá Barreto. Mercados Futuros de Uva e Manga no Brasil Usando Métodos Multicritérios para a Decisão. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 29., 2009, Salvador. **Anais...** . Salvador: Abepro, 2009. p. 1 - 13. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009\\_TN\\_STO\\_096\\_650\\_13565.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_TN_STO_096_650_13565.pdf)>. Acesso em: 8 jul. 2016.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GURALNIK, David B. *Webster's new world dictionary of the american language*. 2. ed. New York: Simon and Schuster, 1982.

LIMA, Karina Kühl de; AMARAL, Daniel Capaldo. **Práticas de gestão do conhecimento em grupos de pesquisa da rede Instituto Fábrica do Milênio**. In: Revista Gestão & Produção. v. 15, n. 2, p. 291-305, São Carlos, maio-ago 2008.

MARQUES, P. V.; MELLO, P. C. de; MARTINES, J. G.. **Mercados Futuros e Opções Agropecuárias**. Piracicaba: Departamento de Economia, Administração e Sociologia da Esalq/usp, 2006. 334 p. (Série Didática nº D-129).

MATIAS, A. B. **Finanças Corporativas de Longo Prazo: criação de valor com sustentabilidade financeira**. São Paulo, v. 2, Atlas, 2007.

MELO, Luiz Eduardo Vasconcelos. **Gestão do conhecimento: conceitos e aplicações**. São Paulo: Érica, 2003.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). Disponível em: <[www.agricultua.gov.br](http://www.agricultua.gov.br)>. Acesso em: 22 maio, de 2016.

MINTZBERG, Henry. **Criando organizações eficazes: estrutura em cinco configurações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

OLIVEIRA, G.A.; PACHECO, M.M. **Mercado Financeiro**. São Paulo: Editora Fundamento Educacional, 2005

PADOVEZE, C.L.; BERTOLUCCI, R.G. **Gerenciamento do Risco Corporativo em Controladoria**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

REGINATO, Carlos Eduardo Roehe *et al.* A Importancia da Informação para a Administração Estratégica Através da Utilização da Inteligência Competitiva e da Gestão do Conhecimento. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 31., 2011, Belo Horizonte. **Anais...** . Belo Horizonte: Abepro, 2011. p. 1 - 13. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011\\_TN\\_STO\\_142\\_900\\_18618.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_TN_STO_142_900_18618.pdf)>. Acesso em: 8 jul. 2016.

STEFANOVITZ, Juliano Pavanelli; NAGANO, Marcelo Seido. **Criação de conhecimento na indústria de alta tecnologia: estudo de caso em projetos de diferentes graus de inovação**. In: Revista Gestão & Produção v. 16, n. 2, p. 245-259, São Carlos, abr-jun 2009.

Stoneburner, G., Goguen, A., and Feringa, A. (2002). **Risk management guide for information technology systems**. NIST Special Publication 800-30.

TURBAN, Efraim; RAINER JÚNIOR, R. Kelly; POTTER, Richard E. Administração de tecnologia da informação: teoria e prática. Trad. Daniel Vieira Rio de Janeiro: Campus, 2005.

VALENTIM, Marta. **Gestão, Medição e Uso da Informação**. São Paulo: Editora Unesp.

VALENTIM, Marta. **Inteligência Competitiva em Organizações: dado, informação e conhecimento**. DataGramZero: revista de ciência da informação, Rio de Janeiro, v. 3, n. 4, ago. 2002.

**Universidade Estadual de Maringá**  
**Departamento de Engenharia de Produção**  
**Av. Colombo 5790, Maringá-PR CEP 87020-900**  
**Tel: (044) 3011-4196/3011-5833 Fax: (044) 3011-4196**