

ÁREA TEMÁTICA: OPERAÇÕES

TÍTULO: ANÁLISE DO PROCESSO DECISÓRIO NA AMPLIAÇÃO DE ARMAZENAGEM DE ETANOL NO PORTO DE SANTOS: UM ESTUDO DE CASO

AUTORES

JOSÉ PETRAGLIA

Universidade Santa Cecília de Santos
jpetraglia@uol.com.br

ANA MARIA GATI

Faculdade de economia e administração
ana.wechsler@uol.com.br

ANDRÉ RICARDO DO ROSÁRIO CONTANI

Universidade de São Paulo
acontani@gmail.com

ABRAHAM YU

Universidade de São Paulo
abraoyu@ipt.br

Resumo

O presente artigo analisa a decisão de investimento na expansão de armazenagem para etanol num momento de incertezas quanto às exportações do produto. O objetivo principal do artigo é a análise do processo decisório em recente ampliação de armazenagem em um terminal marítimo no porto de Santos. Buscou-se identificar as decisões e objetivos da organização, as alternativas encontradas, às incertezas e riscos, o processo de escolha da melhor alternativa e, quais ferramentas de modelagem de problemas a empresa utilizou. O Brasil é um dos maiores produtores de etanol de alta qualidade do mundo, o produto brasileiro é forte concorrente para atender o mercado global e a qualidade da infraestrutura logística portuária tem impacto significativo nas exportações, o que torna relevante o processo decisório. Assim, o artigo procura aprofundar a fundamentação teórica, associada às pesquisas em uma empresa do setor. O modelo analítico do estudo é baseado em pesquisas bibliográficas e estudo de caso. O estudo faz uma análise crítica do processo decisório utilizado no caso em questão, explorando alternativas avaliadas e possíveis razões para tal encaminhamento. Além disso, procura avaliar ferramentas que poderiam ter tornado o processo mais eficaz e abrangente.

Abstract

This paper analyzes the investment decision to expand storage for ethanol at a time of uncertainty on the product export. The main objective of this essay is to analyze the decision making in a recent storage expansion performed at a marine terminal in the port of Santos. We tried to identify the decisions and goals of the organization, the alternatives found, the study of uncertainties and risks, the process of choosing the best alternative and problem solving modeling tools the company used. Brazil is one of the largest high quality ethanol producers in the world. The Brazilian product is a strong competitor to serve the global market so the quality of port logistics infrastructure has a significant impact on exports, which makes the decision-making process to be very relevant. Thus, the article seeks to deepen the theoretical research, associated to a research performed in a company related to this industry.

The study analytical model is based on library research and case studies. The study is a review of the decision process used in this case, exploring alternatives and assessed possible reasons for such referral. Besides, it seeks to evaluate the tools that could have made the process more effective and comprehensive.

Palavras-chave

Análise decisória, ferramentas de modelagem, logística e etanol.

Introdução

A substituição de combustíveis fósseis por biocombustíveis tem sido estimulada pelos governos devido à volatilidade e ao aumento dos preços do petróleo, às pressões para redução das emissões de CO₂, ao desejo de aumentar a autossuficiência e à busca de segurança energética. O emprego do etanol como combustível líquido é utilizado como insumo na fabricação de aditivo à gasolina ou substituindo (gradativamente ou totalmente) a própria gasolina. O uso como combustível é praticamente exclusivo do Brasil e nos Estados Unidos, enquanto o uso como aditivo ocorre principalmente nos EUA, Europa, Índia e China (Yokomizo, Petraglia, Gozzi & Nascimento, 2011).

O processo de troca dos combustíveis fósseis pelos renováveis implica também na substituição das refinarias de petróleo pelas biorefinarias. A álcoolquímica é o segmento da indústria química que utiliza o álcool etílico grau químico como matéria-prima para fabricação de diversos produtos químicos. Com efeito, boa parte dos produtos químicos derivados do petróleo pode ser obtida também do etanol, em particular o eteno, matéria-prima para resinas, além de acetatos e o éter etílico.

A produção mundial de etanol é liderada pelos EUA e em seguida pelo Brasil, que é o maior produtor de etanol a partir da cana-de-açúcar. Além disso, o Brasil é um grande exportador de etanol e o maior produtor e exportador de açúcar do mundo. O produto brasileiro é forte concorrente para atender o mercado global. Portanto, a qualidade da infraestrutura logística portuária tem impacto significativo nas exportações. Assim, a adequação da capacidade de armazenagem de etanol no porto de Santos é de grande utilidade no processo logístico de exportação de etanol. Analisar um projeto de ampliação da capacidade do porto em andamento dará mais subsídios aos agentes envolvidos à tomada de decisões que maximizem a competitividade nessa cadeia de suprimentos.

Neste aspecto o estudo analisa a decisão de investimento num momento de incerteza quanto às exportações de etanol. O objetivo principal do artigo é a análise do processo decisório em recente ampliação de armazenagem em um terminal marítimo no porto de Santos. Buscou-se identificar as decisões e objetivos da organização, as alternativas encontradas, às incertezas e riscos, o processo de escolha da melhor alternativa e, quais ferramentas de modelagem de problemas a empresa utilizou.

Referencial teórico

Operações Logísticas

Na entrada do século XXI o gerenciamento do processo logístico tornou-se um dos direcionadores gerenciais predominante da indústria, atingindo quase todas as funções dentro da organização, tendo também grande impacto na satisfação de clientes e grande potencial na obtenção de vantagem competitiva. A logística agrega valor quando o estoque é corretamente posicionado para facilitar as vendas. A criação de valor logístico envolve alto custo, entretanto o real interesse que a logística desperta não está relacionado apenas com os custos envolvidos, mas sim com a compreensão do modo como certas empresas utilizam sua competência logística para obter vantagem competitiva.

Segundo Bowersox e Closs (2001), a logística de uma empresa é um esforço integrado, com o objetivo de criar valor ao cliente pelo menor custo possível. Ela existe para satisfazer as necessidades dos clientes, facilitando as operações relevantes de produção e marketing. Do ponto de vista estratégico, os executivos dessa área procuram atingir uma qualidade predefinida de serviço ao cliente por meio de uma competência operacional que represente o estado-da-arte. O desafio é equilibrar as expectativas de serviços e os gastos, de modo a alcançar os objetivos do negócio.

A valorização da logística na estratégia empresarial gera como consequência, uma série de perguntas relacionadas à forma como as empresas de uma mesma cadeia de suprimentos estão se organizando para enfrentar novos desafios, como descrito por Silva e Fleury (2000).

Portanto, o gerenciamento integrado dos diversos componentes do sistema logístico é condição necessária, para que as empresas atinjam excelência operacional com baixos custos, a integração externa com a cadeia de suprimento, permite eliminar desperdícios reduzindo custos. O conceito de logística integrada já está bem implementado nas empresas de países mais desenvolvidos. Incorporando também o fluxo de informações entre as empresas, clientes e fornecedores, assim como o fluxo de materiais, apoiando as estratégias das unidades de negócios, segundo estudo de Bowersox e Closs (2001).

Atualmente, a logística é vista por muitas empresas como uma ferramenta estratégica crítica, devido seu impacto nas operações de seus clientes, para muitos gestores a logística é fundamental para ganhar e manter competitividade superior, como descrito por Hutt e Speh (2000).

Segundo Porter (1998), em longo prazo, as empresas obtêm êxitos em relação a seus competidores se dispuserem de vantagem competitiva sustentável. Há dois tipos básicos de vantagem competitiva: menor custo e diferenciação. O menor custo é a capacidade da empresa de projetar, produzir e comercializar um produto comparável com mais eficiência de que seus concorrentes. Custos menores traduzem em lucros maiores. A diferenciação é a capacidade de proporcionar ao comprador um valor excepcional e superior, em termos de qualidade do produto, características especiais ou serviços.

Elementos básicos da logística integrada

Um elemento básico fundamental na logística integrada é o gerenciamento do transporte. Sob qualquer ponto de vista econômico, político e militar o transporte é inquestionavelmente, a indústria mais importante do mundo, congresso dos EUA (Ballou, 2006). Segundo Hutt e Speh (2000), o transporte é usualmente a maior despesa de logística, e com o impacto do contínuo aumento dos custos de combustíveis sua importância provavelmente aumentará. Podemos classificar o transporte basicamente em cinco modais que são: o ferroviário, o rodoviário, o aquaviário, o dutoviário e o aéreo.

Segundo Chopra e Meindl (2006), o papel do transporte na estratégia competitiva da empresa é representado proeminentemente quando a empresa está avaliando as necessidades-alvo de seus clientes. Se a estratégia competitiva tem como alvo o cliente que demanda um nível muito alto de serviço e esse cliente está disposto a pagar por esse serviço, a empresa pode então utilizar o transporte como fator-chave para tornar a cadeia de suprimento mais eficaz.

No processo logístico a escolha do melhor modo de transporte (modal) impacta significativamente nos custos. A definição do modal de transporte é em função do produto a ser transportado e das limitações de modais

Além do transporte a armazenagem compõe a integração da logística. A localização da armazenagem é fundamental no impacto do custo da logística, assim como, na agilidade de entrega do produto ao cliente. A decisão pode ser em concentrar os produtos num armazém central ou fornecedor, neste caso controlam-se melhor os inventários, entretanto a distância para atingir os clientes aumenta. Ou pode ser em além do armazém central, estabelecer centro de distribuição avançado, neste caso aproxima-se dos clientes, entretanto aumenta-se o inventário, é preciso avaliar os custos benefícios de cada decisão.

Muitas vezes as decisões de abertura de armazéns se baseiam na expectativa que a proximidade com os pontos de demanda (clientes) garantirão os níveis de disponibilidade e de tempo de atendimento exigidos. Conforme Fleury (2000), constatamos que isso nem sempre é verdade e também podem existir formas alternativas de atingir os mesmos resultados com custos mais baixos. De fato, muitas empresas têm revisto seus sistemas de distribuição, e

podemos dizer que existe uma tendência de centralização, em que o número de depósitos que operam agora é inferior há alguns anos

Outro fator importante na eficácia do processo é o sistema de informação, segundo Porter (1998), são vários os fatores que favorecem a competitividade, entre eles o fluxo de informações é um elemento fundamental nas operações de logística; pedidos de clientes, necessidades de estoques, movimentações nos armazéns, documentação de transporte e faturas são algumas formas comuns de informações logísticas. No passado essas informações eram baseadas somente em papéis, atualmente com a tecnologia de informática, a transferência e o gerenciamento eletrônico de informações, possibilitam excelentes oportunidades de redução de custos logísticos e melhor coordenação das operações.

Elementos do Processo Decisório

As decisões fazem parte da vida das pessoas e das empresas e influenciam diretamente seu futuro. Portanto, cada vez mais torna-se importante construir competências para tomada de decisões. Certamente, as decisões que fazem a diferença para as pessoas e para as empresas são decisões difíceis. Segundo Clemen e Reilly (2001), os fatores que tornam as decisões difíceis são: (i) complexidade das decisões, (ii) a incerteza embutida nas situações, (iii) o decisor pode estar interessado em alcançar diversos objetivos, porém o progresso em determinada direção pode impedir o progresso em outras direções e (iv) um problema pode ser difícil se perspectivas diferentes levarem a diferentes conclusões. Outros autores discutem como estruturar o processo decisório, com pequenas diferenças nas etapas a serem seguidas. Bazerman (2004) entende que cada decisão envolve um problema que possui diversas alternativas de solução, e que um processo racional de tomada de decisão consiste das seguintes etapas: (i) definição do problema, (ii) identificação dos critérios, (iii) ponderação dos critérios, (iv) geração de alternativas, (v) classificação das alternativas conforme os critérios identificados e (vi) identificação da solução ótima.

A partir dos estudos de campo (Mintzberg, Raisinghani & Théorêt, 1976) avançam na tentativa de identificar de que modo as decisões não estruturadas acontecem, ou seja, propõem uma estrutura para expor a lógica de como se desenvolve o processo decisório em momentos em que não se tem consciência *a priori* de sua configuração. Este arcabouço refere-se a três fases fundamentais do processo (identificação, desenvolvimento e seleção), permeados por três conjuntos de rotinas de suporte presentes ou não em diversas etapas (controle, comunicação e política) e por seis fatores dinâmicos envolvendo aspectos temporais. As rotinas de controle, embora não sejam explícitas em nenhuma fase no contexto (Mintzberg et al., 1976), são essenciais para o planejamento do processo decisório, na medida em que definem a estrutura e os recursos necessários para o seu desenvolvimento, ainda que não raramente a metadecisão aconteça sem uma formalização adequada. Em outros termos, trata-se da decisão acerca do próprio processo decisório.

Um aspecto muito discutido na literatura é a importância de boas decisões para o crescimento da firma. Ireland e Miller (2004) apontam que os gerentes tomam muitas decisões à parte de suas rotinas e que tais decisões envolvem questões relacionadas com as estratégias da empresa, as estruturas, os sistemas de melhoria da qualidade, os sistemas de avaliação de desempenho e os fluxos de trabalho dentre outros. Esses autores destacam ainda a grande importância da tomada de decisão para a administração, ressaltando que alguns estudiosos defendem que administrar significa tomar decisões.

Os processos decisórios variam de acordo com as características do problema, da forma que os executivos analisam, do ambiente político, o que pode implicar nos conflitos no processo

de tomada da decisão. Eisenhardt e Zbarcki (1992) fizeram uma revisão da literatura sobre processo decisório e destacaram alguns pontos relevantes sobre sua ciclicidade, sua forma e sua alta correlação com o nível de complexidade e política, além disso, observaram que a racionalidade é muito reduzida em ambiente de incerteza alta e também influenciada pelo tamanho da organização. Uma forma que os executivos podem compensar a incerteza é buscando alternativas e pontos de vista diferentes. Entretanto, segundo Eisenhardt (1999) há um mito de que as pessoas que tomam decisões rápidas focam em poucas alternativas. Na verdade, o que acontece é o contrário, eles exploram mais alternativas, pois acreditam que tendo um leque maior de alternativas trará melhores resultados. O motivo é a possibilidade de fazer mais comparações. Além disso, múltiplas alternativas trazem possibilidades de substituição, quando alguma delas é eliminada.

Mesmo buscando alternativas, muitas vezes tem – se observado que executivos tendem a motivar ou favorecer uma alternativa em particular, não buscando mais fatos para analisar as demais alternativas. Bazerman e Cluck (2006) analisaram o fenômeno de consciência limitada (*bounded awarness*): Esse fenômeno acontece quando alguns pontos cognitivos impedem a pessoa de ver, procurar, utilizar ou compartilhar um tópico relevante, de fácil acesso ou de fácil percepção, durante o processo decisório. O fato de manter o foco às vezes pode limitar a visão do todo. Uma forma de evitar ou reduzir esse risco é trazer essa consciência ao grupo de decisão e dividir essa responsabilidade. Outro aspecto, que muitas vezes se pensa de forma equivocada é sobre a importância da existência de conflito no processo decisório. Na verdade, segundo Eisenhardt (1999) o conflito construtivo é parte importante e esperada no processo decisório. O conflito construtivo motiva os executivos mais apáticos a participarem da decisão e expandir o pensamento estratégico. A existência de múltiplas alternativas somadas ao conflito ajudam os executivos de forma positiva na discussão durante o processo decisório. Entretanto, nesses casos o desafio é saber parar a discussão no momento apropriado, pois nem sempre o consenso pode ser obtido, é alguém precisa tomar a decisão para não paralisar o negócio.

Roberto (2004) observa que o desempenho organizacional resulta dos seguintes fatores: decisões de elevada qualidade, eficiência do processo de tomada de decisão e implementação consensual da alternativa selecionada. O autor sugere que existem duas linhas de pensamento que tentam explicar as dificuldades de se atingir consenso e eficiência simultaneamente. Para o referido autor, a primeira linha envolve as dimensões comportamentais do processo decisório, como participação, conflito e política, enquanto a segunda trata das dimensões cognitivas do processo, ou seja, os modos de avaliação e análise das alternativas. Portanto, os fatores que aumentam a eficiência tendem a reduzir o consenso e vice-versa. No caso da política no processo decisório, uma forma de reduzir os efeitos da política, segundo Eisenhardt (1990) é a utilização de estrutura de poder balanceada, porém onde o líder tenha clara responsabilidade de decisão. Eisenhardt e Zabarcki (1992) discutem o fato ambíguo da política, isto é, as vezes ela é positiva para trazer conflito, porém pode trazer disfunção no processo decisório. Ainda de acordo com os autores, algumas ideias centrais da perspectiva da política, são: a) a organização é composta de pessoas com preferências conflitantes, b) decisão estratégica é política, uma vez eu pessoas com poder conseguem o que querem, c) as pessoas entram em táticas políticas como escolher pessoas, formação de coalisão e uso de informação para aumentar o poder. O excesso do uso da política pode levar a perda de tempo, interrupção da informação e consequente baixo desempenho.

Ainda sobre complexidade do processo decisório, temos as heurísticas que acontecem na maioria das situações. Como toda heurística, ela não é a prova de erros. Dentre as heurísticas,

Bazerman (2004) destaca três tipos: disponibilidade, representatividade e ancoragem ou ajuste. Essas heurísticas se desdobram em vieses. Apesar de muitos executivos estarem atentos a esses vieses, são armadilhas que nem sempre são percebidas na rotina diária.

Destacam dentre os vários vieses, o grupo da ancoragem (Hammond, Keeney & Raifa, 2006) onde a mente dá peso desproporcional a primeira informação recebida. Impressões iniciais, estimativas, com ancoragem de dados subsequentes e julgamentos. Um exemplo são projeções de vendas de um produto para os anos seguintes, onde se olha a tendência de volume dos anos anteriores. Uma vez que ancoragem estabelece os termos nos quais decisões podem ser tomadas, elas são usadas com frequência como tática de barganha ou por negociadores mais espertos. Os autores não só exploram alguns vieses, como também avaliam o que pode ser feito para evita-los. No caso da ancoragem, no exemplo citado, algumas técnicas que podem ser usadas são: a) sempre analisar o problema de várias perspectivas, não fixar na primeira alternativa que aparece, b) pensar no problema sozinho antes de consultar outras pessoas para evitar ficar ancorado na opinião dos demais, c) ser mente aberta, procurar informações e opiniões de diversas pessoas, para ampliar sua forma de pensar e olhar novas formas de pensar, d) ser cuidadoso para evitar ancoragem de conselheiros, consultores, e outros para quem solicita ajuda. Conte o mínimo possível sobre suas ideias, estimativas e tentativas de decisão. Se compartilhar muito antecipadamente, seus preconceitos irão retornar a você, e) seja particularmente preocupado com ancoras em negociações. Pense muito na sua posição antes de começar uma negociação para evitar estar ancorado por outras partes no início da proposta. Use a ancoragem a seu favor. Outros vieses explorados pelos autores são o do status-quo, custo perdido, evidência de confirmação, da estruturação, estimativa e projeções.

Metodologia

Orlikowski e Baroudi (1991) lembram que o método do estudo de caso é um dos mecanismos qualitativos comumente utilizados na busca de informações sobre determinado fenômeno. O método do estudo de caso pode ser utilizado como um artefato educacional (Remeny, Money, Price & Bannister, 2002), com o propósito de auxiliar os pesquisadores a explorarem e entenderem como se estabelecem determinados fenômenos em algumas empresas. Eisenhardt (1989) apresenta que uma das singularidades da utilização do método do estudo de caso é a comparação dos resultados levantados com a literatura existente, o que amplia a qualidade do trabalho científico. Ainda segundo a autora, no caso da teoria existente ser convergente com a teoria construída, há validação interna e, portanto, há evidências do poder explicativo da teoria. Todavia, na situação em que a teoria existente é divergente da teoria estudada, pode se configurar uma oportunidade para o trabalho explicar o fenômeno de outra forma (Eisenhardt, 1989). A utilização do método do estudo de caso pode envolver tanto situações de estudo de um único caso, quanto múltiplos casos (Yin, 2005). Frequentemente, o problema sob estudo preocupa-se mais em estabelecer as similaridades entre situações e, a partir daí, estabelecer uma base para generalização. A utilização de um único caso é apropriada em algumas circunstâncias: (1) quando se utiliza o caso para se determinar se as proposições de uma teoria são corretas, (2) quando o caso sob estudo é raro ou extremo, ou seja, quando não existem muitas situações semelhantes para que sejam feitos estudos comparativos ou (3) quando o caso é revelador, ou seja, quando o mesmo permite o acesso a informações não facilmente disponíveis (Yin, 2005). Um estudo de caso também pode envolver a conjugação de casos múltiplos. São exemplos de situações dessa natureza no campo da Administração: o estudo de inovações introduzidas em diferentes áreas de uma empresa, onde cada área é tratada como um único caso; comparação de estratégias operacionais entre diferentes fábricas do mesmo ramo (Stake, 1995).

Para o presente trabalho, optou-se pela utilização do método do estudo de caso único com o propósito de se estudar o processo decisório para ampliação de capacidade de armazenamento de etanol, numa empresa de armazenagem de graneis líquidos no porto de Santos. Collis e Hussey (2005) lembram que a utilização do método do estudo de caso exclui a necessidade de se definir universo e amostra a serem estudadas. Os autores ensinam que, nesse método, torna-se imperativo a definição da unidade de análise e é com base nesta unidade de análise que se irá desenvolver a coleta, e, a análise das informações (Eisenhardt, 1989). A empresa escolhida está localizada no porto de Santos, que é responsável por 75% das exportações de etanol do Brasil e, detém 25% de participação do mercado de armazenagem na área de Santos. Além de ter, recentemente, decidido por investimento na expansão de sua capacidade de armazenamento, principalmente de etanol. Para o desenvolvimento do estudo de caso único utilizado nesta pesquisa, utilizou-se com unidade de análise: as decisões e objetivos da organização, as alternativas encontradas, as incertezas e riscos, o processo de escolha da melhor alternativa e, quais ferramentas de modelagem de problemas a empresa utilizou.

Para o estudo de casos utilizado neste trabalho, foram utilizadas, além da análise documental, a observação dos pesquisadores e a entrevista semiestruturada. Segundo Triviños (1987), o processo de entrevista semiestruturada dá melhores resultados ao trabalhar com diferentes grupos de pessoas. O instrumento utilizado para coleta de dados foi um roteiro seguido de entrevista, com questões abertas, considerada como investigação semiestruturada. A entrevista foi realizada em única etapa, na qual os entrevistadores aplicaram um questionário semiestruturado aos entrevistados. Foram realizadas quatro entrevistas e optou-se por anotar as respostas e não gravar as entrevistas, a pedido dos entrevistados e em consequência do caráter confidencial de algumas informações. Da mesma forma, na apresentação dos resultados da pesquisa não é mencionado o nome da empresa.

A aplicação do instrumento foi sempre no local de trabalho dos respondentes, em situação discreta e confidencial e com duração média de aproximadamente uma hora e vinte minutos. Assim, é necessário que todas as precauções possíveis sejam tomadas quanto à utilização dessa metodologia, de modo que as falhas apontadas sejam evitadas ou minimizadas, tornando-se, então, possível a obtenção de dados confiáveis.

No âmbito da análise de dados em pesquisas descritivas qualitativa, Silverman (1995) diz que o processo de análise transita por três fases: a codificação dos dados obtidos, apresentação estruturada e a análise propriamente dita. Em consonância, Yin (2005) lembra que a pesquisa qualitativa é, em geral, baseada em palavras e textos e não em números. Pela sua natureza, as palavras são mais complexas e mais difíceis de manipular e utilizar.

Yin (2005) propõe para pesquisas do tipo estudo de caso, duas estratégias gerais de análise, o uso de fontes teóricas e a descrição do caso. O uso de fontes teóricas permite fundamentar a análise no problema de pesquisa; já a descrição do caso é realizada quando o objeto de estudo é pouco conhecido e, eventualmente, mal compreendido. O autor sugere, também, três modalidades de análise: (1) proposições teóricas: as proposições ajudam o investigador a manter o foco e a estabelecer critérios para selecionar os dados. Ajudam também a organizar o estudo e a analisar explicações alternativas, (2) adequação ao padrão: proposto como um dos métodos mais recomendados para se fazer a análise. Compara padrões com base empírica com os padrões previstos. Se os padrões coincidem, os resultados ajudam a aumentar a sua validade interna e (3) elaboração de explicações: o objetivo é o de analisar os dados para se elaborarem explicações sobre o fenômeno em estudo.

Goode e Hatt (1972) ensinam que a análise dos dados é a etapa mais difícil de ser realizada. Nesse sentido, devem-se tomar certos cuidados desde o início do trabalho para se evitar perigos e as críticas que são feitas aos estudos qualitativos.

Para a interpretação e estudo dos dados observados e coletados no decorrer da pesquisa empírica, foram realizadas duas estratégias gerais de análise, o uso de fontes teóricas e a descrição do caso e a modalidade de análise foi baseada na estratégia da adequação ao padrão sugerida por Yin (2005). Dessa forma realizou-se uma descrição do estudo de casos e posterior comparação dos dados coletados com os pressupostos teóricos apresentados neste trabalho.

Análise do caso

A empresa pesquisada, a qual chamaremos de Alpha, é uma das empresas líderes mundial em armazenagem de grãos líquidos, com armazéns de terminais marítimos nos EUA, Europa, China e Brasil. No Brasil a empresa está estrategicamente localizada no porto de Santos, com acesso imediato ao complexo Anchieta – Imigrantes e interligada aos berços de atracação de navios através de tubulações. Sua capacidade atual de armazenagem é de 150.000 M3 distribuídos em 11 tanques construídos em aço inoxidável e 72 tanques construídos em aço carbono. A empresa pode armazenar uma grande variedade de produtos, principalmente, etanol, álcoois em gerais, derivados de petróleo, ácidos, lubrificantes e óleos vegetais. De sua capacidade total de armazenagem a empresa dedica 40.000 M3 para a armazenagem de etanol.

Nas análises documentais da empresa, assim como nas entrevistas aos quatro gestores responsáveis pelas áreas de engenharia, finanças, marketing e gerência geral. Observou-se que a empresa está acostumada a tomar decisões de forma simples e rápida, como observado por Eisenhardt e Zbaracki (1992) em seus estudos, mesmo porque acreditam muito na sua intuição e prática no negócio por eles conduzidos até hoje. De acordo com Bourgeois e Eisenhardt (1989), a intuição pode ter um papel significativo nas decisões, entretanto muitas vezes se reduz a coleta de informação para se obter um processo decisório mais rápido, podendo levar a erros.

A empresa está instalada no terminal de Santos há muito tempo e tem bom conhecimento das operações, além disso, possui um aporte tecnológico bom, por ser multinacional. Como objetivos foram identificados os seguintes: gerar resultados consistentes aos acionistas; concentrando esforços na eficiência, inovação, na gestão de riscos, controle de custos, crescimento da receita e lucros com o melhor retorno do capital investido. Clemen e Reilly (2001) identificam valores como referência às coisas que têm significados e objetivo como uma coisa específica que se quer atingir.

Neste estudo de caso buscou-se analisar o processo decisório em recente ampliação de armazenagem do terminal marítimo, da empresa Alpha, no porto de Santos. Assim como identificar as decisões e objetivos da organização, as alternativas encontradas, às incertezas e riscos, o processo de escolha da melhor alternativa e, quais ferramentas de modelagem de problemas a empresa utilizou.

No início de 2010 a empresa analisou a tendência do mercado de exportação de etanol e iniciou estudos para elaboração de projeto de ampliação da capacidade de armazenamento, para atender a expectativa de demanda crescente. Num processo de *brainstorm* com a participação dos gerentes de marketing, finanças, engenharia e gerência geral foram identificados os seguintes objetivos e riscos do projeto:

Objetivos: Maximizar a lucratividade e o retorno do capital investido no projeto com o menor risco possível e, construir mais tanques para manter a sua participação no mercado de armazenagem de etanol no porto de Santos, que é de 25%.

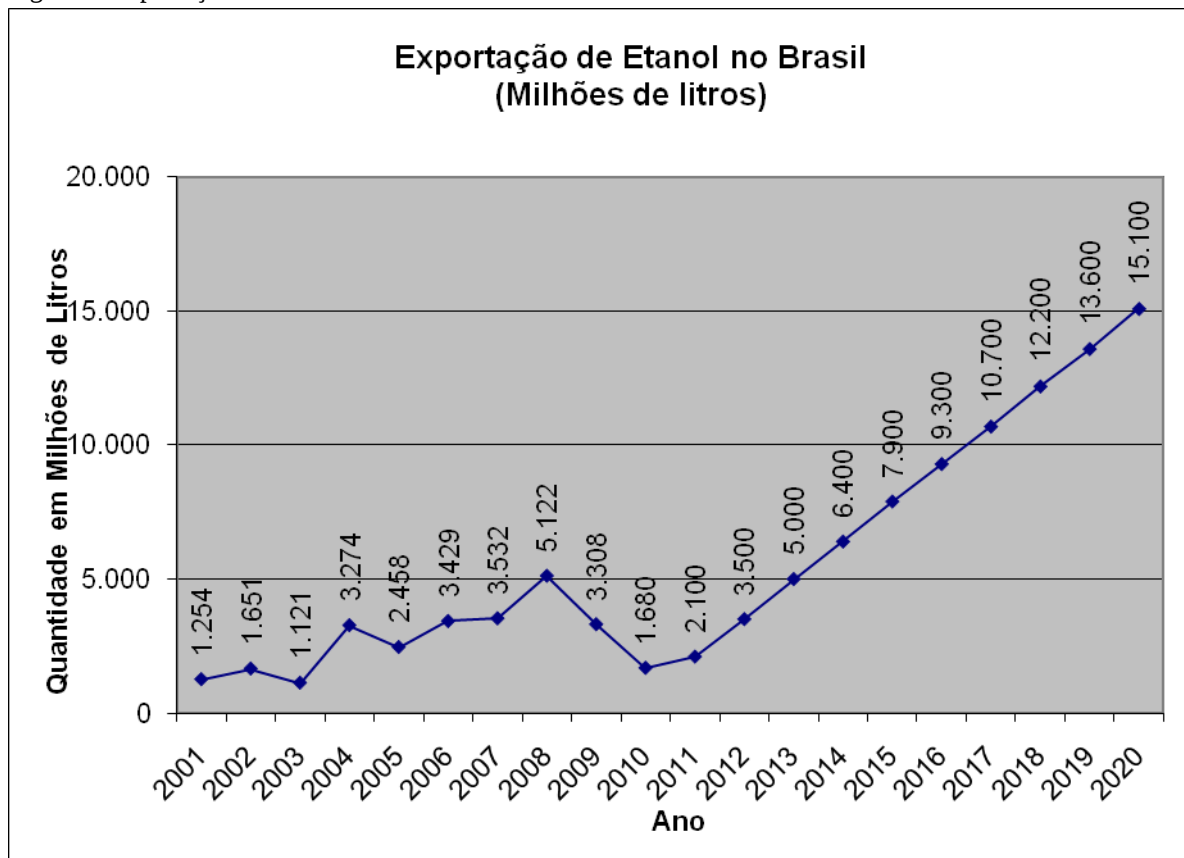
Riscos: Incertezas quanto à oferta e demanda de etanol para o mercado externo, não há concordância entre os especialistas quanto, principalmente, a oferta de produto nacional. Previsão de construção de dutos ligando os centros produtores de etanol, na região centro-sul

ao porto de Santos. Com esse projeto, que está previsto para entrar em operação em 2014, reduzirá a necessidade de armazenamento de etanol na área portuária.

Quando perguntamos sobre os aspectos políticos envolvidos na decisão, os membros entrevistados não puderam descrever maiores detalhes, mesmo porque a equipe é pequena e estão trabalhando juntos há muito tempo, o que provavelmente diminui os aspectos políticos como observado por Eisenhardt e Zbarcki (1992), em seus estudos. O tema da incerteza do mercado foi o de maior entrave e causador de demora no processo decisório, que levou aproximadamente seis meses. Apesar de buscarem mais informações sobre tendências de mercado do álcool, investimentos em dutos, estocagem de outros químicos, movimentos dos concorrentes, havia ainda muita incerteza do cenário para os próximos anos, como descrito a seguir. Segundo Stone (2002) o modelo decisório racional envolve atores que devem escolher um curso de ações para atingir determinado fim. Os atores usam etapas de operações mentais para chegar à decisão. Essas etapas são: (1) definição de metas, (2) imaginar alternativas para atingi-la, (3) avaliar as consequências de cada ação tomada e (4) escolher a alternativa que melhor se adapte aos objetivos. Entretanto, as pessoas consideram apenas algumas alternativas, têm informações limitadas, e param de pesquisar quando encontram uma alternativa satisfatória.

Baseado em dados estatísticos históricos e um cenário moderado para o futuro, os gestores da empresa Alpha elaboraram previsão de oferta e demanda, para exportação de etanol, de 3,5 bilhões de litros, total Brasil, em 2012. Considerando que o porto de Santos é responsável por 75% das exportações de etanol brasileiro, seria exportado por Santos 2.6 bilhões de litros. Segundo apurado nas entrevistas, após 2012, há tendência de crescimento contínuo das exportações, conforme gráfico da figura 1.

Figura 1. Exportação de Etanol no Brasil



Fonte: Empresa estudada (2011)

Para atender parte da demanda futura e manter a atual participação de mercado em armazenagem de etanol no porto de Santos, que é de 25%, os gestores concluíram que há necessidade de aumentar a capacidade instalada em 10.000 M3, ou seja, construir mais tanques totalizando 10.000 M3, conseqüentemente, aumentando a capacidade total do terminal de 150.000 M3 para 160.000 M3.

Os gestores consultaram especialistas externos para avaliar melhor os riscos, principalmente devido à oscilação das exportações após 2008 (5.1 bilhões de litros), 2009 (3.3 bilhões de litros) e 2010 (1.6 bilhões de litros), que interromperam um ciclo de crescimento. Entretanto, os especialistas sinalizaram a recuperação, representada na figura 1, das exportações após 2011. Porém, permaneceu a dúvida se a recuperação ocorreria de forma sustentável. Conforme Bazerman (2004) obtenção de informação inclui consultar especialistas.

Outro fator de risco avaliado pelos gestores foi a previsão de construção de dutos ligando a região produtora de etanol, do interior de São Paulo, à Baixada Santista. Em análise documental constatamos que esse projeto, chamado de Projeto Uniduto, que está sendo desenvolvido desde 2007, terá um total de 612 km de extensão de dutovia que passará por 46 municípios do Estado de São Paulo. E, serão implantados quatro terminais coletores nas regiões de Serrana, Botucatu, Anhembi e Santa Bárbara d'Oeste, com dois terminais para o mercado interno de São Paulo e toda a produção de etanol, para exportação, será descarregada no terminal de exportação que será construindo na Praia Grande, com acesso aos navios por monobóias.

De acordo com as entrevistas, a construção da dutovia, prevista para estar operando em 2014, reduzirá a necessidade de volume de armazenagem de etanol no porto de Santos. Analisando os fatores acima expostos, em Junho de 2010, os gestores optaram por analisar duas alternativas de projetos: alternativa I – construir tanques para armazenagem, somente de etanol. Alternativa II – construir tanques versáteis que permitissem armazenar outros produtos líquidos na ausência de etanol.

Uma vez definidas as alternativas partiu-se para as avaliações econômicas como a seguir:

- Alternativa I

Construção de tanques para armazenagem exclusiva de etanol: tanques construídos em aço carbono, com espessura de chapa para produto de gravidade específica 0.8 (etanol), bombas, tubulações e demais acessórios de aço carbono. Volume total de 10.000 M3 e custo do projeto de R\$ 18.620.000,00. A empresa trabalhou com dois cenários: cenário conservador (i), ou seja, fraca recuperação das exportações com utilização de, apenas, 50% da capacidade instalada. Cenário otimista (ii) com forte recuperação das exportações e utilização de 100% da capacidade instalada.

O gestor financeiro relatou que para a análise financeira a empresa considera o retorno do capital investido (ROIC) já no primeiro ano e, apresentou os resultados a seguir.

- Alternativa I (i)

Receita no primeiro ano: R\$ 1,95 Milhões.

Despesas operacionais: R\$ 0,69

Depreciação: RS 0,62

Lucro	R\$ 0,64 Milhões	(Lucro antes dos impostos)
-------	------------------	----------------------------

ROIC = $0,64 / 18,62 \times 100\% = 3,4\%$

- Alternativa I (ii)

Receita no primeiro ano: R\$ 3,91 Milhões

Despesas operacionais: R\$ 0,92

Depreciação: R\$ 0,62

Lucro R\$ 2,37 Milhões (Lucro antes dos impostos)

$ROIC = 2,37 / 18,62 \times 100\% = 12,73\%$

- Alternativa II

Construção de tanques versáteis que podem operar com grande variedade de produtos líquidos: tanques construídos em aço carbono com chapa para gravidade específica de 1.2, com bombas, tubulações e demais acessórios construídos em aço inoxidável. Volume total de 10.000 M3 e custo do projeto de R\$ 22.640.000,00. E, utilização da capacidade total já no primeiro ano.

Receita no primeiro ano: R\$ 4,17 Milhões

Despesas operacionais: R\$ 1,03

Depreciação: R\$ 0,75

Lucro R\$ 2,39 Milhões (Lucro antes dos impostos)

$ROIC = 2,39 / 22,64 \times 100\% = 10,56\%$.

De acordo com os gestores a receita de R\$ 4,17 Milhões seria proveniente da utilização mista para; etanol, óleos básicos, químicos em gerais e óleos vegetais.

Em Setembro de 2010 a empresa Alpha optou pela alternativa II, iniciando o projeto, cujo término da construção dos tanques e obtenção das licenças ambientais estão previstos para Dezembro de 2011. Conforme apurado nas entrevistas, a alternativa II, mesmo não oferecendo o melhor resultado econômico esperado, foi a vencedora em função da análise financeira com minimização de riscos. Conforme Clemen e Reilly (2001) o valor monetário esperado não captura as atitudes de riscos.

Tendo sido uma decisão desestruturada, é necessário analisá-la segundo a ótica da literatura (Mintzberg et al., 1976). As características desse processo decisório se assemelham às do que os autores denominaram de processo de impasse simples. Dentre os aspectos mais marcantes, pode-se destacar que na etapa de reconhecimento do problema as soluções já se apresentavam desenvolvidas. Ou seja, não foi necessário o desenvolvimento de uma nova solução, fosse ela adquirida no mercado ou adaptada à necessidade interna. O grande ponto de discussão não estava centralizado em aspectos técnicos das alternativas, mas na incerteza que envolvia cada escolha.

Embora tenha se mostrado um processo de decisão sem grandes entraves, houve interrupção na fase de diagnóstico, pois diante da incerteza acerca do cenário futuro se mostrou necessário aprofundar os prognósticos. Assim, realizou-se um novo ciclo de diagnóstico por meio de consultas a especialistas externos à organização.

Conclusões

Apesar das incertezas do mercado e menor retorno em caso de oscilação de demanda, a empresa optou por fazer o investimento, que não foi o de maior retorno. Durante as entrevistas pudemos observar que o histórico de investimentos da empresa tem seguido a mesma abordagem, portanto observamos aqui um viés de ancoragem muito forte, que dispensou análises adicionais no grupo. Na literatura observa-se (Hammon *et al.*, 2006) e Bazerman (2004), que o viés de ancoragem em seus estudos, é que traz muita confiança no bom resultado, após sucessivos resultados positivos similares.

As alternativas foram avaliadas quantitativamente nos seus aspectos financeiros. Contudo, em termos de risco associado à incerteza de cenários futuros, as análises foram qualitativas. Assim, a despeito de se ter verificado critérios racionais de decisão, não foram utilizadas

ferramentas analíticas que pudessem auxiliar na consideração desses parâmetros. Podemos considerar também, além da racionalidade uma dose de intuição dos atores do processo contribuíram para o processo decisório, pois normalmente os fatores de intuição, racionalidade e política necessitam ser analisados em decisões estratégicas, como descrito por Elbanna (2006).

Outro ponto observado de maior preocupação da equipe decisória era atingir um retorno superior a 10% para ter aprovação do diretor financeiro, o que o cenário de investimento maior ainda conseguia atender. Exploramos com eles a alternativa de direcionar o investimento para outro tipo de estocagem, fora desse terminal ou em outro país, de forma a melhor utilizar o capital da empresa, entretanto não houve interesse em avaliar tal alternativa, pois havia muita segurança de que há falta de espaço de armazenamento no Brasil, e independente dos investimentos dos concorrentes ou alternativas melhores, esse seria um bom investimento para a empresa, mais uma vez reforçando o viés de ancoragem. Nos pareceu um pouco limitada a exploração de alternativas com excesso de confiança com os dados apresentados.

Outra questão que merece discussão é o fato de se considerar, na alternativa II, que no primeiro ano a utilização será de 100%, sem avaliar cenários alternativos. Certamente, a flexibilidade proporcionada por esta solução permite que a utilização seja maior que a alternativa I. Entretanto, não se verificou nenhuma consideração adicional acerca da incerteza de utilização do tanque, seja com etanol ou com outros produtos, o que caracteriza a ocorrência de viés que decorre da heurística da confirmação. Trata-se do que Bazerman (2004) designa como excesso de confiança. A sua característica principal reside na sensação de infalibilidade acerca dos julgamentos ou das considerações efetuados pelos indivíduos. Como efeito, não houve ênfase no questionamento crítico a respeito das proposições feitas, como verificar o percentual de utilização em outros cenários.

A empresa poderia explorar mais os cenários futuros para ambas as alternativas, considerando a demanda dos produtos da tabela 1.

Tabela 1. Alternativas de armazenagem por projeto e produtos

Alternativas	Tanques	Material	Tamanho do Tanque	Usado
Alternativa I i	Chapa de aço para gravidade específica 0.8	Aço carbono	2 de 5.000 m ³ cada tanque	Só etanol, 50% de utilização.
Alternativa I ii	Chapa de aço para gravidade específica 0.8	Aço carbono	2 de 5.000 m ³ cada tanque.	Só etanol, 100% de utilização.
Alternativa II	Chapa de aço para gravidade específica 1.2	Aço carbono e aço inoxidável	5 de 2.000 m ³ cada tanque	Etanol, óleos básicos, químicos e óleos vegetais. 100% de utilização.
Alternativa III	Chapa de aço para gravidade específica 1.5	Aço carbono e aço inoxidável	5 de 2.000 m ³ cada tanque	Etanol, óleos básicos, químicos, óleos vegetais e soda cáustica solução à 50%. 100% de utilização.

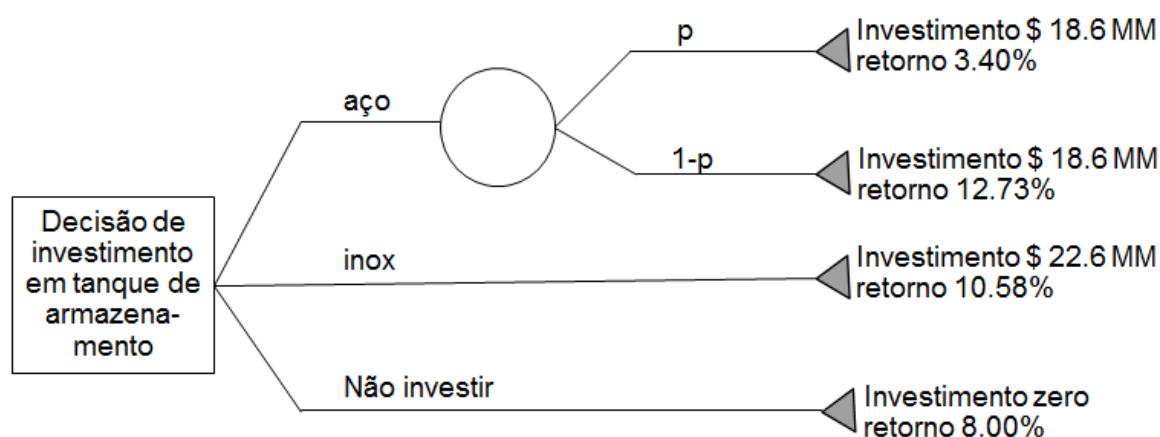
Alternativa IV	Chapa de aço para gravidade específica 0.8	Aço carbono	5 de 2,000 m ³ cada tanque	Etanol, óleo diesel e metanol. 100% de utilização.
Alternativa V	Chapa de aço g.s.1.0	Aço carbono com revestimento interno.	5 de 2.000 m ³ cada tanque	Produtos químicos especiais. 100% de utilização.

Fonte: Autores (2011)

Ainda, por viverem em determinado meio, muitas vezes os executivos envolvidos no processo decisório acabam sofrendo o fenômeno da consciência limitada (*bounded awarness*), como descrito por Bazerman e Cluck (2006). Com isso, acabam por não olhar o problema a ser resolvido de uma forma mais ampla. Para ajudar nesse processo de visualização de todas as alternativas, explorar a potencialidade das alternativas, as ferramentas de árvore de decisão e diagrama de influência, mostradas a seguir, podem ter esse papel de suporte.

A ferramenta de análise de árvore de decisão, conforme demonstrada por Clemen e Reilly (2001), pode auxiliar no processo decisório. Como mostrado figura 2, o problema avaliado possui 3 alternativas para tomada de decisão, sendo uma delas com duas vertentes em função da demanda alta ou baixa do álcool. Nesse processo em questão, poderíamos ainda avaliar a probabilidade “*p*” de acontecer uma ou outra alternativa, e com isso analisar o valor esperado de cada alternativa. Uma vez utilizada a ferramenta, os executivos envolvidos no processo decisório poderiam explorar outras possibilidades, que talvez pensaram de forma muito superficial sem calcular o possível resultado esperado de cada uma delas.

Figura 2: Árvore de decisão

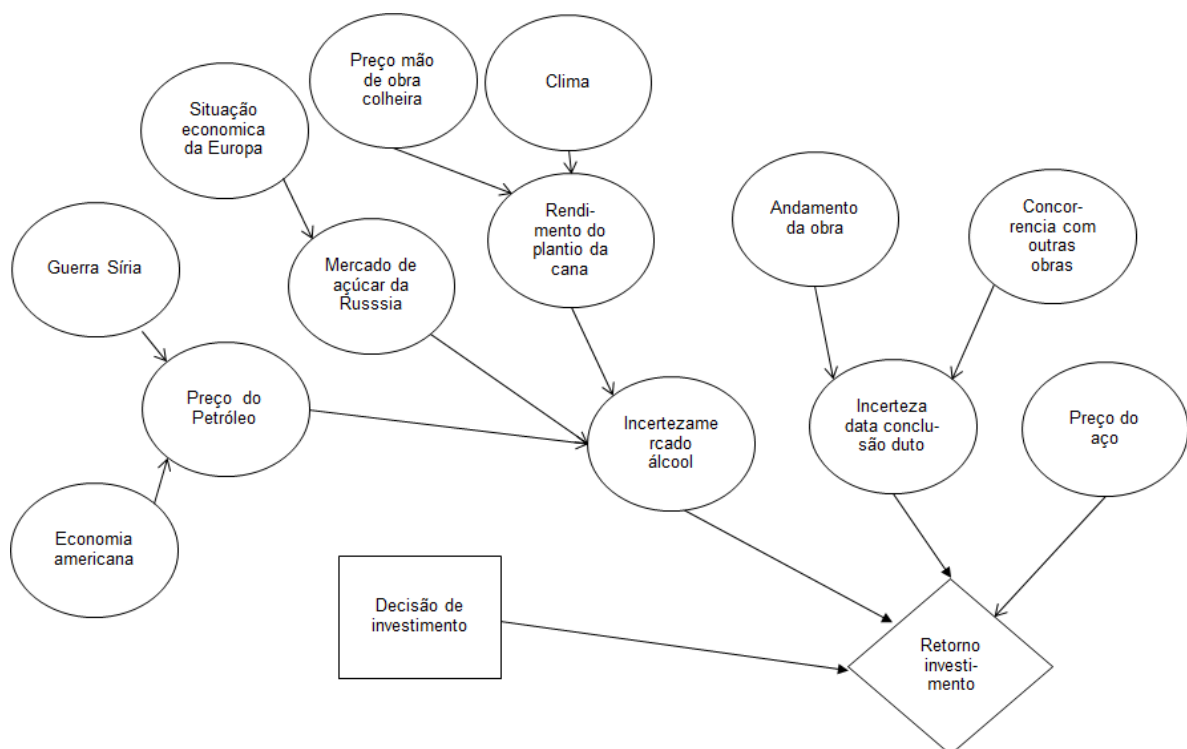


Fonte: Autores (2011)

Como apoio à construção da árvore de decisão, é fundamental utilizar o diagrama de influência para melhor análise dos riscos e alternativas à escolher. Clemen e Reilly (2001). Com essa ferramenta, Figura 3, os executivos poderiam explorar todos os fatores possíveis que poderiam influenciar o processo decisório e definir as alternativas e suas probabilidades. Por exemplo, o tempo de construção do duto de álcool que irá competir com a estocagem, poderá ter prazo de término bastante impactado por outras construções no porto e na região,

em função de investimentos que o país tem realizado na área de infraestrutura, e com isso mudar de forma significativa a probabilidade de sucesso que envolve a baixa demanda de álcool nos próximos anos para estocagem.

Figura 3: Diagrama de influência



Fonte: Autores (2011)

Acreditamos que as ferramentas mostradas poderiam modificar o processo decisório, ou até dar mais segurança ao processo utilizado hoje, de forma automática no grupo em questão. Sob esse prisma, destaca-se que no ambiente organizacional de escolha não houve turbulência, até por experiência e consequente forte intuição do grupo de trabalho. Ainda, notou-se a tendência à racionalização da seleção e a rapidez na conclusão do processo, sem qualquer influência de fatores de *groupthinking*, como observado em organizações maiores e mais complexas.

Referências

- Ballou, R. (2006). *Gerenciamento da cadeia de suprimentos*. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora.
- Bazerman, M.; Chugh, D. (2006, January). Decisions Without Blinders. *Harvard Business Review*. Special issue.

- Bazerman, M.(2004). *Processo decisório: para cursos de administração, economia e MBAs*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Bourgeois, Y. e Eisenhardt, K. M. (1988) Strategic decisions processes in high velocity environment : four cases in the microcomputer industry. *Management Science*, 34, 81-835.
- Bowersow, D. e Closs, D. (2001). *Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos*. São Paulo: Atlas.
- Chopra, S. & Meindl, P. (2006). *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos*. São Paulo: Prentice Hall.
- Collis, J. e Hussey, R. (2005). *Pesquisa em Administração*. Bookman: Porto Alegre.
- Clemen, R. e Reilly, T.(2001). *Making hard decisions with decision tools*. (2nd. ed.). Pacific Grove, CA: Duxbury.
- Elbana, S. (2006). Strategic decision making : Process perspectives. *International Journal of Management Review*,8(1), 1-20.
- Eisendhardt, K. (1989). Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.
- Eisenhardt, K. (1990). Speed and Strategic Choice: How Managers Accelerate Decision Making. *California Management Review*, 32(3), 39 – 54.
- Eisenhardt, K.(1999, Spring). Strategy as Strategic Decision Making. *Sloan Management Review*,40(3).
- Eisenhardt, K., Zbaracki, M. (1992, Spring). Strategic Decision Making. *Strategic Management Journal*, 13, 17-37.
- Fleury, P.(2000) *Logística Empresarial: a perspectiva brasileira*. São Paulo: Atlas.
- Goode, W.; Hatt, P.(1972). *Métodos em Pesquisa Social*. (4. ed.) São Paulo: Nacional.
- Hammond, J.; Keeney, R.; Raifa, H. (2006, January). The Hidden Traps in Decision Making. *Harvard Business Review*.
- Hutt, M. e Speh, T.(2000). *Business Marketing Management*. Orlando: Dryden Press.
- Ireland, R. and Miller, C. (2004). Decision-making and firm sucess. *Academy of Management Executive*, 18(4), 8-12.
- Keeney, R. (2004, December) Making better decisions. *Decision Analysis*, 1(4), 193-204.
- Mintzberg, H; Raisinghani,D. e Théorêt, A. (1976). The structure of unstructured decision process. *Administrative Science Quarterly*, Ithaca, 21(2), 246-275.
- Orlikowski, W. e Baroudi, J. (1991). Studying information technology in organizations: Research approaches and assumptions. *Information Systems Research*, 2(1), 1-28.
- Porter, M. (1998). *Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. Rio de Janeiro: Campus.
- Remeneyi, D.; Money, A.; Price, D. and Bannister, F. (2002). The creation of knowledge through case study research. *Irish Journal of Management*, 23(2) 1-17.
- Roberto, M. (2004, December). Strategic decision-making process: beyond the efficiency-consensus trade-off. *Group & Organization Management*, 29(6) 625-658.
- Stake, R. (1995). *The art of case research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Triviños, A. (1987). *Introdução à pesquisa em ciências sociais. A pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas.
- Silverman, D.(1995). *Interpreting qualitative data: Methods for analyzing talk, text and interaction*. Newbury Park, CA: Sage.
- Silva, C. e Fleury, P. (2000, Janeiro/Abril). Avaliação da Organização Logística em Empresas da Cadeia de Suprimento de Alimentos: Indústria e Comércio. *R A C. Revista de Administração Contemporânea, ANPAD*.

Stone, D. (2000). *Policy Paradox: The art of political decision making*. (Revised edition), W. W. Norton & Company: New York.

Yin, R. (2005). *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. (3rd. Ed). Porto Alegre: Bookman.

Yokomizo, C.; Petraglia, J.; Gozzi, S. e Nascimento, P. (2011). Benefícios das tecnologias de informação e comunicação na cadeia de suprimentos do etanol: um estudo exploratório no setor sucroalcooleiro brasileiro. *VIII CONTECSI. FEA USP*. São Paulo.