



# UTILIZAÇÃO DE MÉTODOS DE APOIO À DECISÃO PARA DECISÕES ESTRATÉGICAS: O CASO DA MANUTENÇÃO DE EMBARCAÇÕES DE TRANSPORTE DE CARGAS

---

**USE OF DECISION-AID METHODS IN STRATEGIC  
DECISIONS: THE CASE OF CARGO TRANSPORTATION  
BOATS MAINTENANCE**

**JORGE LINDERMANN**

*Mestre em Administração e Negócios pela*

*Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS).*

*Diretor da Navegação Aliança Ltda.*

*Avenida Padre Cacique, 320, 6º andar, Menino Deus – Porto Alegre – RS – CEP 90810-240*

*E-mail: [jorge@trevisa.br](mailto:jorge@trevisa.br)*

**PETER BENT HANSEN**

*Doutor em Engenharia da Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).*

*Professor adjunto da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul –*

*Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia –*

*Programa de Pós-graduação em Administração (PUC-RS/Face-PPGAd).*

*Avenida Ipiranga, 6681, prédio 50, 11º andar, sala 1105,*

*Partenon – Porto Alegre – RS – CEP 90619-900*

*E-mail: [peter.hansen@puhrs.br](mailto:peter.hansen@puhrs.br)*

## RESUMO

A globalização tem forçado as empresas a repensarem o seu posicionamento diante dos mercados, especialmente quanto às formas de organização e atuação. A identificação da atividade principal e das atividades de apoio vem assumindo maior relevância para tornar as organizações mais competitivas nessa realidade. O objetivo deste artigo é propor um modelo para auxílio à decisão sobre a terceirização ou não da atividade de manutenção de embarcações, com base em um método de análise multicriterial. Trata-se de uma pesquisa qualitativa que utiliza como estratégia o estudo de caso. O trabalho está dividido em revisão bibliográfica, proposta do modelo para auxílio à decisão e aplicação do modelo em uma situação real. O modelo proposto para auxílio à decisão é aplicado em uma empresa de navegação interior do Estado do Rio Grande do Sul. Conclui-se que o modelo auxilia a estruturar o problema, bem como evidencia as diversas percepções dos decisores.

## PALAVRAS-CHAVE

Decisão estratégica; Terceirização; Manutenção; Análise multicritérios; Embarcação de carga.

## ABSTRACT

Globalization has forced companies to rethink their strategic positioning in the markets, specially as to their activities and organizational structure. Identifying main and support activities has become increasingly important to enhance organizations competitiveness in the present conditions. The objective of this article is to propose a model to aid in decision-making on whether outsourcing or not cargo transportation boats maintenance, based on a multiattribute analysis method. This study is a qualitative research, using case study. The paper inclu-

des a bibliographic review, a decision-aid model proposal and the practical experimentation of the model in real conditions. The proposed decision-aid model is applied to a cargo boat transportation company of Rio Grande do Sul state, in the south of Brazil. The paper shows that the model helps in structuring the problem, evidencing the different perceptions of decision-makers.

## KEYWORDS

Strategic decisions; Outsourcing; Maintenance; Multiattribute analysis; Cargo boat.

## 1 INTRODUÇÃO

Este artigo aborda a realidade com a qual deparam administradores de empresas de navegação, com relação à escolha da melhor estrutura de governança para a atividade de manutenção de embarcações. Entendem-se por manutenção as docagens (serviços preventivos e corretivos) obrigatórias ou não realizadas periodicamente nas embarcações. A busca da máxima eficiência nessa área pode constituir um diferencial competitivo importante para o futuro das organizações desse setor, uma vez que implica a disponibilidade das embarcações.

O fenômeno da globalização gerou profundas mudanças nas empresas. A competição em nível mundial obrigou os administradores a adequarem suas estratégias e o seu posicionamento diante dos mercados, visando à sua conquista ou até mesmo à continuidade de atuação da organização. A identificação clara da atividade-fim e das atividades-meio da empresa passou a ser fundamental nesse processo.

A crescente demanda por transporte de mercadorias em escala mundial e com níveis de exigência cada vez mais refinados obrigou as empresas de transporte a qualificarem seus serviços. As imposições por parte de organismos nacionais e internacionais, com vistas à maior segurança do transporte e ao respeito ao meio-ambiente, tornaram a atividade de manutenção de embarcações ainda mais estratégica e fundamental para o sucesso dessas empresas.

Nesse cenário, a decisão de fazer ou comprar a manutenção de embarcações, passando por um formato intermediário híbrido, vem exigindo dos executivos muita reflexão e ponderação sobre os pontos positivos e negativos de cada alternativa. Para Shimizu (2001), o processo de decisão necessita ser estruturado e resolvido de modo formal, detalhado, consistente e transparente. A escolha da opção coerente com a estratégia competitiva da empresa e

com as demandas do mercado torna-se imperativa, para não haver perdas de produtividade e competitividade.

Assim, o presente artigo discutirá a questão de realizar a manutenção com meios próprios ou de terceiros, buscando uma estrutura de gestão apropriada, em uma empresa de navegação. Essa discussão, pelo menos no caso brasileiro, apresenta-se como um campo fértil para desenvolvimento e futuros aprofundamentos.

Nas seções seguintes, apresentam-se: o referencial teórico referente aos temas abordados no presente artigo, os procedimentos metodológicos adotados, o caso analisado e os resultados da aplicação do modelo proposto, e as considerações finais.

## **2 ESTRATÉGIAS, TERCEIRIZAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO**

Nesta seção, serão abordados os temas relevantes para a questão objeto de análise, ou seja, os aspectos referentes a estratégias competitivas, terceirização, economia dos custos de transação, manutenção e análise multicriterial.

### **2.1 ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS**

Este trabalho aborda uma decisão de nível estratégico das empresas de transporte fluvial de cargas, com conseqüências no desempenho das embarcações, na qualidade do serviço prestado e na satisfação dos clientes. Sendo assim, a análise das diversas abordagens de estratégia competitiva constitui uma etapa básica desta pesquisa.

Diversos autores discutiram as estratégias competitivas das empresas ao longo dos últimos cinquenta anos do século passado. Entre eles, destacam-se Ansoff (1990), Porter (1986) e Mintzberg e Quinn (2001), dos quais se abordam, a seguir, alguns de seus conceitos que contribuirão para a identificação da estratégia competitiva adotada pela empresa em estudo.

Assim, a partir da segunda metade do século XX, a diferenciação de produtos e mercados passou a ser considerada uma relevante opção estratégica das organizações. Nesse enfoque, Ansoff (1990) propôs quatro estratégias competitivas: estratégia de maximização da participação no mercado, de crescimento, de diferenciação de mercado e de diferenciação de produtos e serviços. A Figura 1 representa as estratégias competitivas segundo Ansoff (1990).

FIGURA 1

### ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS

MISSÃO/PRODUTO	CORRENTE	NOVO
Corrente	Penetração no mercado	Desenvolvimento de produtos
Nova	Desenvolvimento de mercados	Diversificação

Fonte: Ansoff (1990, p. 101).

A penetração no mercado denota uma direção de crescimento por meio do aumento da participação relativa da empresa nas suas linhas correntes de produtos e mercados. No desenvolvimento de mercados, a empresa está buscando novas missões para seus produtos. O desenvolvimento de produtos representa o processo pelo qual a empresa cria novos produtos para substituir os já existentes. Finalmente, diversificação distingue-se pelo fato de os produtos e as missões serem novos para a empresa.

Para Ansoff (1990), portanto, uma empresa deve ter um campo de atuação bem definido e um sentido de orientação de crescimento. Assim como Ansoff, outros autores focaram sua abordagem no ambiente externo da empresa.

De acordo com Porter (1986), a essência da formulação da estratégia competitiva de uma empresa é relacioná-la com o meio ambiente, especificamente vinculada à indústria na qual ela está inserida. O grau de competição em uma indústria depende de cinco forças competitivas básicas: a ameaça de novos entrantes, o poder de negociação dos fornecedores, o poder de negociação dos compradores, a rivalidade entre as empresas concorrentes no mercado e a ameaça de produtos ou serviços substitutos.

Porter (1986) identifica três estratégias competitivas genéricas utilizadas pelas empresas isoladamente ou de forma combinada, para defender sua posição na indústria ou superar os concorrentes: liderança no custo total, diferenciação e enfoque. Para a obtenção da liderança no custo total, é necessário trabalhar com escala eficiente, redução de custos pela experiência e controle rígido de despesas gerais. Já a estratégia genérica da diferenciação consiste em criar algo que seja considerado único no âmbito da indústria, por meio da imagem da marca ou tecnologia, por exemplo. Por fim, deve-se enfocar um determinado grupo comprador, um segmento da linha de produtos ou um mercado geográfico.

Especificamente com relação a terceirizar ou não atividades, o autor utiliza a expressão “integração vertical” (ou “não-integração vertical”). Em tese, qualquer função desempenhada pelas organizações poderia ser executada por consórcios de entidades econômicas independentes, cabendo às empresas apenas o papel de coordenar essas entidades. Para Porter (1986, p. 279), a decisão da integração

vertical “deve extrapolar uma simples análise de custos e investimentos necessários, considerando os problemas estratégicos mais amplos da integração em comparação com o uso de transações de mercado”.

A partir das contribuições de Ansoff (1990) e Porter (1986), Mintzberg e Quinn (2001) dividiram as “famílias de estratégias” em cinco grupos gerais: 1. localizando a essência do negócio; 2. distinguindo a essência do negócio; 3. desenvolvendo a essência do negócio; 4. estendendo a essência do negócio; 5. reconfigurando a essência do negócio. As estratégias de localização consistem em identificar o estágio do negócio na rede de indústrias. O grupo “distinguindo a essência do negócio” utiliza o conceito de Porter (1986) sobre “cadeia de valor”, para segregar as características que permitem à organização obter vantagem competitiva. “Desenvolvendo ou elaborando a essência do negócio” considera as estratégias competitivas de Ansoff (1990). “Estendendo a essência do negócio” compreende o grupo de estratégias para levar a organização aos modos vertical (negócios na cadeia operacional) e horizontal (negócios paralelos que não estão na mesma cadeia de operações). Ou seja, o modo vertical compreende negócios para frente e para trás na mesma cadeia de operações, também chamado de integração vertical. Finalmente, “reconfigurando ou reconcebendo a essência de negócio” pode ser dividido em estratégias de redefinição, recombinação e mudança do negócio essencial.

A terceirização, uma eventual alternativa para obtenção de vantagem competitiva pela empresa, será discutida a seguir.

## 2.2 TERCEIRIZAÇÃO

A terceirização vem sendo utilizada pelas empresas em maior escala após a Segunda Guerra Mundial, quando a indústria bélica dos Estados Unidos percebeu a necessidade de concentrar-se na produção de armamentos e passou a delegar algumas atividades de suporte a empresas prestadoras de serviços mediante contratação. Desde então, vem sendo incorporada pelas organizações como uma prática corrente, principalmente nos países desenvolvidos.

Com o aumento da competição no mundo cada vez mais globalizado, as empresas tendem a se concentrar na sua atividade-fim, delegando as atividades-meio para parceiros estratégicos ou fornecedores de serviços, dependendo da importância da atividade para os resultados da organização. Esse processo de desverticalização ou terceirização exige uma análise de cada situação específica e a adequada decisão quanto à sua execução ou não.

De acordo com Quinn e Hilmer (1994 apud MINTZBERG; QUINN, 2001), a estratégia ideal consiste na combinação de duas ações: concentrar os recursos da empresa nas competências essenciais e terceirizar estrategicamente as outras

atividades, com o propósito de obter o máximo de eficiência. Uma vantagem que pode advir da terceirização é a melhora na imagem da empresa perante seus clientes e terceiros em geral, em virtude da escolha de um parceiro com reconhecida reputação e serviços de qualidade (XIAO; XIA; ZHANG, 2007).

Kelley e Jude (2005) apresentam cinco tipos de custos que devem ser observados quando se analisa a terceirização ou não de uma atividade: conhecimento e documentação do *processo*, controle por meio de *contratos*, *comunicação* entre os envolvidos, eventual piora na *qualidade* dos produtos ou serviços e *mudança* organizacional. Portanto, para o possível sucesso de um projeto, esses custos devem estar contemplados no plano de terceirização.

Segundo Gutwald (1996 apud CABRAL, 2003), a questão da terceirização pode ser encarada sob três perspectivas: análise econômica (viabilidade econômica); análise de competências essenciais, que serão mantidas pela empresa que terceiriza, e análise dos custos de transação, que serão incluídos na coordenação e no controle do processo. Cabral (2003) adaptou esse enfoque acrescentando a perspectiva da eficiência operacional, no que se refere ao aumento da flexibilidade e à possibilidade de acesso às melhores tecnologias disponíveis. O Quadro 1 apresenta alguns benefícios decorrentes da terceirização, que motivam sua aplicação.

#### QUADRO 1

### BENEFÍCIOS DA TERCEIRIZAÇÃO SEGUNDO GUTWALD

PERSPECTIVA	FATORES ESTIMULADORES
Econômica-contábil	Transformação de custos fixos em variáveis Disponibilização de recursos financeiros
Competências essenciais	Foco sobre a atividade-fim da empresa
Eficiência operacional	Maior flexibilidade de produção Acesso às melhores tecnologias disponíveis
Custos de transação	Melhor eficiência por meio da escolha da forma organizacional adequada à redução dos custos de transação

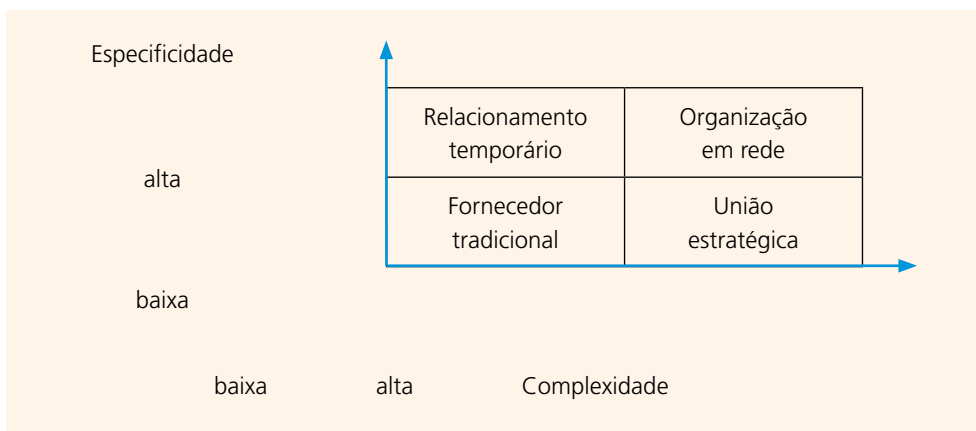
Fonte: Cabral (2003, p. 3).

Franceschini et al. (2003 apud BRAND, 2004) propõem formas de relacionamento entre o contratante e o contratado (fornecedor) utilizando dois critérios (especificidade e complexidade) e dois níveis de avaliação (alto e baixo). A especificidade se relaciona ao nível de reutilização dos processos em diversas

aplicações; já a complexidade se relaciona à dificuldade de controle e de definição dos termos e das condições de contrato do processo terceirizado (BRAND, 2004). A combinação desses critérios e dos níveis de avaliação resulta em quatro tipos possíveis de relacionamento, conforme apresenta a Figura 2.

FIGURA 2

### FORMAS DE RELACIONAMENTO CONTRATANTE-FORNECEDOR



Fonte: Franceschini et al. (2003 apud BRAND, 2004, p. 97).

Com relação à manutenção de embarcações, entende-se ser essa atividade de baixa especificidade e de alta complexidade. Baixa especificidade por não depender de ativos dedicados, e a alta complexidade passa a existir na medida em que se consideram fatores climáticos, condições do rio onde se localiza o estaleiro e os prazos para execução das obras. Sendo assim, entende-se que o tipo de relacionamento entre contratante e fornecedor que melhor se aplica para a atividade de manutenção de embarcações é a união estratégica, em que o custo com controle e contratação assume especial destaque.

Outro ponto relevante é a necessidade de identificar a estrutura de governança adequada à redução dos custos de transação.

## 2.3 ECONOMIA DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO

A teoria dos custos de transação está baseada em dois pressupostos básicos (FAGUNDES, 2005): a racionalidade limitada dos agentes econômicos e o oportunismo presente nas ações dos agentes econômicos. Segundo Simon (1965, p. 84), “a racionalidade requer um conhecimento completo e antecipado das conseqüências resultantes de cada ação. Na prática, porém, o conhecimento dessas



consequências é sempre fragmentário”. O oportunismo é definido por Williamson (1985 apud FAGUNDES, 2005, p. 4) como “a busca do interesse próprio com malícia, decorre da presença de assimetria de informação, dando origem a problemas de risco e seleção adversa”. A manipulação de informações pode gerar conflitos no âmbito das relações contratuais que regem as transações entre os agentes econômicos nos mercados (FAGUNDES, 2005).

Para Williamson (2003), a transação apresenta três dimensões: frequência, incerteza e especificidade dos ativos envolvidos. Quanto maior for a frequência de realização da transação, maiores serão os incentivos para o desenvolvimento de instituições estruturadas para geri-las. Quanto maior for a incerteza, ou seja, a incapacidade dos agentes em prever os acontecimentos futuros, maior será a necessidade de contratos mais flexíveis. Por fim, “quanto maior for a especificidade dos ativos – ou seja, quanto maior a rigidez de seus usos e/ou usuários possíveis, mais provável será a opção de internalização na firma (coordenação via hierarquia) ou através de redes (formas híbridas via contratos de longo prazo)” (FAGUNDES, 2005, p. 8).

Para que se possam analisar essas questões no âmbito deste estudo, faz-se necessário discutir o processo de manutenção das embarcações de carga.

## 2.4 MANUTENÇÃO DAS EMBARCAÇÕES

A manutenção é definida por Mirshawka e Olmedo (1993, p. 8) como “um conjunto de ações permitindo manter ou restabelecer um bem em um estado especificado, ou ainda uma medida para garantir um determinado serviço”. Portanto, ela busca aumentar a disponibilidade dos equipamentos, que é a relação entre o tempo em funcionamento e o tempo total.

Segundo esses autores, a manutenção pode ser dividida em cinco tipos: manutenção de melhoramento, corretiva, preventiva sistemática ou programada, manutenção preventiva condicional e preditiva. O primeiro tipo visa eliminar a necessidade de manutenção na origem pela utilização de novos materiais e novas técnicas. O segundo tipo é o que deveria ser o menos utilizado, uma vez que apenas corrige problemas já ocorridos. O terceiro tipo é o efetuado de acordo com um esquema periódico (tempo, distância etc.). O quarto tipo é aquele efetuado de acordo com a informação de um captor (instrumentos ou sentidos humanos) ou uma medida de desgaste (monitoramento). Por fim, o quinto tipo baseia-se na estatística e na teoria das probabilidades.

No que se refere ao caso em estudo, podem-se considerar as embarcações equipamentos-chave, pois a sua indisponibilidade representa importantes prejuízos para a organização. Como a manutenção (docagens) das embarcações ocorre a cada cinco anos (esquema periódico = tempo) de forma sistemática e programa-

da, ela pode ser assim classificada, segundo critérios apresentados por Mirshawa e Olmedo (1993): manutenção preventiva sistemática ou programada.

Diante das diversas opções de estratégia competitiva, entre as quais a terceirização, surgem os problemas de decisão nas organizações e a necessidade de sistemas de apoio à tomada de decisão.

## 2.5 ANÁLISE MULTICRITERIAL

No passado, quando as mudanças ocorriam de forma mais lenta, as decisões eram tomadas com base no empirismo e na experiência. Atualmente, esses procedimentos não são mais possíveis. Segundo Freitas e Kladis (1995), os decisores de hoje necessitam de suporte (mesmo científico) para que os processos decisórios aconteçam de forma satisfatória. Como exposto anteriormente, entende-se que a questão de como decidir sobre a terceirização ou não de serviços de manutenção de embarcações fluviais de transporte de carga constitui um problema não estruturado a ser resolvido no nível de decisão estratégico.

Para solucionar esse problema, existem diversos métodos disponíveis de auxílio à decisão. Gomes, Araya e Carignano (2004) destacam as escolas americana e francesa nesse campo de estudo. A escola americana contempla a teoria da utilidade multiatributo e o método de análise hierárquica. O primeiro foi desenvolvido nos Estados Unidos na década de 1980 por Edwards e Newmann, sob a denominação de *multiattribute utility theory* (MAUT) ou teoria da utilidade multiatributo. Aplica-se a todos os processos de avaliação e análise. O segundo foi criado pelo professor Thomas L. Saaty, no final dos anos 1960, no qual o problema de decisão é dividido em níveis hierárquicos, facilitando sua compreensão e avaliação (HANSEN, 2004), com a denominação de *analytic hierarchy process* (AHP).

Da escola francesa, destaca-se o método Electre, proposto por Roy em 1968 (HANSEN, 2004). Este faz parte dos denominados métodos de superação, pois eles têm, como conceito central, as relações de superação entre alternativas possíveis.

Apresentam-se a seguir as etapas para o desenvolvimento da teoria da utilidade multiatributo (MAUT), segundo Gomes, Araya e Carignano (2004):

- Identificar os tomadores de decisão;
- Definir as alternativas;
- Definir os critérios relevantes para o problema de decisão;
- Avaliar as alternativas em relação aos critérios;
- Determinar a importância relativa dos critérios;
- Determinar a avaliação global de cada alternativa;
- Realizar a análise de sensibilidade.

Dependendo do tipo de problema, é fácil identificar quais são as alternativas. Em alguns casos, é necessário defini-las, e, em outros, pode ser necessário reduzir a lista de alternativas de forma a facilitar a sua administração. A definição das alternativas pode considerar: a eliminação de alternativas que não atinjam um nível preestabelecido em algum critério, a identificação de alternativas representativas ou a definição de poucos critérios críticos para a avaliação e a seleção de alternativas com melhor desempenho para esses critérios. Esse método não prevê um limite máximo de alternativas. No entanto, a obtenção de informações para um grande número de alternativas pode ser um processo cansativo e de difícil execução.

A definição dos critérios normalmente depende das alternativas consideradas. Novas alternativas podem sugerir novos critérios, e vice-versa. Quanto maior for a complexidade do problema, maior será a necessidade de estruturar os critérios em uma hierarquia. Os critérios são decompostos em níveis mais detalhados ou subcritérios, formando a árvore de critérios ou valores. As árvores de critérios ou valores variam de acordo com os problemas analisados. Nesse sentido, Keeney e Raiffa (1976 apud GOMES; ARAYA; CARIGNANO, 2004) sugerem cinco fatores para verificar a sua utilidade:

- *Completitude*: se a árvore está completa com todos os critérios que interessam ao decisor.
- *Operacionalidade*: se os critérios mais específicos da árvore permitem a avaliação e comparação pelo decisor nas diferentes alternativas.
- *Decomponibilidade (independência)*: esse fator requer que o desempenho de uma alternativa em relação a um critério possa ser avaliado independentemente do seu desempenho em relação a outros critérios.
- *Ausência de redundância*: a redundância ocorre se dois critérios representarem a mesma coisa. A redundância acarreta dupla contabilização de valores para a alternativa, influenciando na decisão final.
- *Tamanho mínimo*: o tamanho da árvore deve permitir uma análise significativa. Os critérios que não permitem estabelecer distinções entre as alternativas devem ser eliminados.

Após a avaliação das alternativas em relação aos critérios, por meio da utilização de escalas de valores, e a determinação da importância relativa dos critérios, por meio da atribuição de pesos a estes, faz-se a análise de sensibilidade. Essa análise, especialmente nos pesos dos critérios, visa demonstrar a resistência dos valores das alternativas a eventuais mudanças nas preferências do tomador de decisão. A teoria da utilidade multiatributo é um método utilizado em diversas áreas do conhecimento. Cita-se como exemplo o trabalho sobre a

utilização de determinadas drogas como opção para o tratamento de enxaqueca (WILLIAMS, 2005).

O segundo método de auxílio à decisão analisado é o método de análise hierárquica mais conhecido como método *analytic hierarchy process* (AHP). Depois de dividir o problema em níveis hierárquicos, cada decisor deve fazer uma comparação, par a par, de cada elemento da alternativa em um nível hierárquico dado, criando-se uma matriz de decisão quadrada. Essa matriz representará a preferência do decisor entre os elementos comparados, considerando uma escala predefinida. As comparações par a par são realizadas em todos os níveis hierárquicos até se obter a matriz dominante ou matriz de decisão (GOMES; ARAYA; CARIGNANO, 2004).

As alternativas são comparadas par a par, considerando uma escala que varia de 1 até 9, conforme apresenta o Quadro 2.

**QUADRO 2**

**ESCALA FUNDAMENTAL DE SAATY**

ESCALA	IMPORTÂNCIA	OBSERVAÇÃO
1	Igual importância	As duas atividades contribuem igualmente para o objetivo
3	Importância pequena de uma sobre a outra	A experiência e o juízo favorecem uma atividade em relação à outra
5	Importância grande ou essencial	A experiência ou juízo favorece fortemente uma atividade em relação à outra
7	Importância muito grande ou demonstrada	Uma atividade é muito fortemente favorecida em relação à outra. Pode ser demonstrada na prática
9	Importância absoluta	A evidência favorece uma atividade em relação à outra, com o mais alto grau de segurança
2, 4, 6, 8	Valores intermediários	Quando se procura uma condição de compromisso entre duas definições

Fonte: Gomes et al. (2004, p. 48).

A seguir, apresentam-se os elementos fundamentais do método AHP (GOMES; ARAYA; CARIGNANO, 2004):

- *Atributos e propriedades*: um conjunto finito de alternativas é comparado em função de um conjunto finito de propriedades.
- *Correlação binária*: a comparação dos elementos é feita de forma binária, na qual um elemento pode ser preferível ou indiferente a outro.
- *Escala fundamental*: estabelece-se a prioridade de um elemento em relação a outro com base em uma escala numérica de números positivos e reais.
- *Hierarquia*: um conjunto de elementos ordenados por ordem de preferência e homogêneos em seus níveis hierárquicos.

Quanto ao terceiro método mencionado de auxílio à decisão, uma das principais características do modelo Electre corresponde a um novo conceito do modelo de preferências. Esse sistema considera as seguintes situações: indiferença, preferência estrita, preferência fraca e incompatibilidade entre as alternativas (GOMES; ARAYA; CARIGNANO, 2004).

Desde 1968 surgiram várias versões dos métodos Electre, como se observa no Quadro 3.

QUADRO 3

VERSÕES DOS MÉTODOS DA FAMÍLIA ELECTRE

VERSÃO	AUTOR	ANO	TIPO DE PROBLEMA	TIPO DE CRITÉRIO	UTILIZA PESOS
I	Roy	1968	Seleção	Simple	Sim
II	Roy e Bertier	1973	Ordenação	Simple	Sim
III	Roy	1978	Ordenação	Pseudo	Sim
IV	Roy e Hugonnard	1982	Ordenação	Pseudo	Não
IS	Roy e Skalka	1985	Seleção	Pseudo	Sim
TRI	Yu e Wei	1992	Classificação	Pseudo	Sim

Fonte: Gomes, Araya e Carignano (2004, p. 99).

O Quadro 4 apresenta um resumo dos métodos para auxílio à decisão considerados neste trabalho, segundo Shimizu (2001).

**QUADRO 4**

**RESUMO DOS MÉTODOS PARA ESTRUTURAÇÃO  
E AVALIAÇÃO DA DECISÃO**

CARACTERÍSTICAS	MAUT	AHP	ELECTRE
Principal característica	Teoria da utilidade	Autovetor, autovalor e consistência	Teoria da utilidade
Volume de informações de entrada	Pequeno	Pequeno a médio	Pequeno
Trato de problemas complexos	Sim	Possível	Possível
Quantidade de aplicações práticas	Grande	Grande	Média
Volume de publicações científicas	Grande	Grande	Médio
Trabalha internamente com ambigüidade	Não	Sim	Sim
Flexibilidade para casos diferentes	Boa	Grande	Boa

Fonte: Shimizu (2001, p. 292).

Na seqüência, são discutidos os procedimentos metodológicos deste estudo.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Para Malhotra (2001, p. 155), a pesquisa qualitativa é uma “metodologia de pesquisa não-estruturada, exploratória, baseada em pequenas amostras, que proporciona *insights* (discernimento intelectual, intuição, introspecção) e compreensão do contexto do problema”. Assim, para o desenvolvimento deste estudo, utilizou-se uma pesquisa qualitativa que visa obter as percepções e os valores das pessoas entrevistadas com o propósito de identificar a importância relativa dos critérios para tomada de decisão, bem como a percepção do desempenho dos cenários alternativos em relação a esses critérios. A estratégia utilizada é o estudo de caso único cuja unidade de análise é uma empresa de navegação. A

coleta de dados foi realizada mediante roteiro semi-estruturado e a sua análise é não-estatística.

A questão de pesquisa que motiva o presente trabalho pode ser formulada como: “Como decidir sobre a terceirização ou não de serviços de manutenção de embarcações fluviais de transporte de carga?”.

O estudo de caso tem como foco uma das empresas de transporte hidroviário interior de carga da Bacia Hidrográfica do Sul do Brasil, localizada no Estado do Rio Grande do Sul. Logo, trata-se de um estudo de caso único ou simples, cuja seleção da empresa foi baseada em julgamento ou conveniência. A empresa possui um estaleiro próprio onde realiza a manutenção das embarcações.

Os dados primários desta pesquisa foram obtidos junto à empresa por meio de entrevistas em grupo e individuais, que constituem uma das mais importantes fontes de informações para um estudo de caso (YIN, 2005). Inicialmente, foram realizadas entrevistas em grupo com o intuito de compreender melhor as implicações decorrentes do processo de manutenção. O grupo foi composto por quatro pessoas dos níveis operacional e tático da organização, relacionados com a atividade de manutenção das embarcações.

Posteriormente, realizaram-se as entrevistas individuais, também aplicadas pelos pesquisadores. As entrevistas foram realizadas com os administradores da empresa controladora, ou seja, os membros do conselho de administração e da diretoria, totalizando cinco entrevistados. O motivo da escolha desses entrevistados foi o fato de o modelo de decisão depender do nível estratégico da organização. As entrevistas com os administradores da organização tiveram os seguintes objetivos: identificar as estratégias da empresa, discutir o impacto da manutenção nas estratégias, identificar os critérios de análise, identificar os pesos dos critérios e testar o modelo de apoio à decisão final com os entrevistados.

Após a análise do conteúdo das respostas das entrevistas por meio de exame, categorização e classificação em tabelas, foi proposto o modelo de suporte à decisão de terceirizar ou não a atividade de manutenção de embarcações fluviais de transporte de carga.

## **4 ESTUDO DE CASO – CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO**

A empresa objeto deste estudo de caso atua no setor de transporte hidroviário de cargas fluvial nacional. A bacia hidrográfica da empresa objeto deste estudo é a bacia do Atlântico Sul – trecho sul. Ela é composta principalmente pela Lagoa dos Patos, pelo Lago Guaíba e pelos rios Jacuí e Taquari, no Estado do Rio Grande do Sul. Além da natural restrição geográfica de atuação, a empresa participa do setor de transportes que apresenta, de maneira geral, forte competição entre os

modais de transporte. A movimentação de cargas no Porto de Rio Grande-RS, em 2002, foi de 16,8 milhões de toneladas. A participação da navegação interior foi de 3,4 milhões de toneladas, ou seja, 20,2% (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2007). Esse dado demonstra o potencial de crescimento da navegação interior no Rio Grande do Sul e a perspectiva de melhorar a competitividade dos produtos do Estado por meio de um transporte mais econômico, seguro e menos poluente.

A Figura 3 apresenta a área de atuação da empresa objeto do estudo de caso.

FIGURA 3

MAPA DA BACIA DO SUL



Fonte: Ministério dos Transportes (2007).

Segundo o trabalho da Confederação Nacional do Transporte/Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia e Administração (CNT/COPPEAD) (2002, p. 60), “o transporte, de maneira geral, tem sua eficiência operacional e financeira fortemente dependente da gestão de ativos, uma vez que os custos dos equipamentos – em operação ou não – são bastante representativos”.

A operação da empresa objeto deste estudo consiste no carregamento, transporte e descarregamento de granéis sólidos e líquidos entre terminais localizados nos portos de Rio Grande, Porto Alegre, Taquari e Estrela, todos no Estado do Rio Grande do Sul. Para esse serviço, a empresa conta com vinte embarcações, sendo duas para o transporte de granéis líquidos e as demais para o transporte de



granéis sólidos. A manutenção das embarcações é feita no estaleiro da empresa situado no município de Taquari-RS, que é utilizado também, eventualmente, para a construção de novas embarcações. O estaleiro presta serviços apenas para a empresa objeto deste estudo, não se destinando à construção ou prestação de serviços para terceiros.

## 4.1 PESQUISA

A primeira etapa desta pesquisa consistiu na aplicação de entrevistas em grupo semi-estruturadas. O objetivo das entrevistas foi obter o necessário conhecimento sobre a atividade de manutenção de embarcações, de modo a embasar os questionários individuais das etapas posteriores. Realizaram-se duas entrevistas em grupo, nos meses de setembro e outubro de 2005, com duração aproximada de uma hora cada. As perguntas foram feitas pelos pesquisadores diretamente ao grupo, cujas respostas de consenso foram registradas em meio eletrônico pelos pesquisadores após discussão entre os entrevistados.

A partir do entendimento geral da manutenção de embarcações, puderam-se estabelecer os cenários possíveis para a execução dessa atividade. Os cenários utilizados neste trabalho consideraram as formas organizacionais baseadas na teoria da economia dos custos de transação, ou seja:

- *Cenário 1 – Hierarquia:* realizar a manutenção das embarcações no estaleiro da empresa, com recursos próprios, inclusive a mão-de-obra.
- *Cenário 2 – Hierarquia e prestação de serviços para terceiros:* realizar a manutenção das embarcações no estaleiro da empresa, com recursos próprios e prestar serviços para terceiros, quando houver disponibilidade do estaleiro.
- *Cenário 3 – Híbrido:* realizar a manutenção das embarcações no estaleiro da empresa, mas em parceria com fornecedor especializado nos serviços, por meio de contrato de longo prazo, cuja mão-de-obra e demais recursos são disponibilizados e gerenciados pelo parceiro (união estratégica).
- *Cenário 4 – Mercado:* realizar a manutenção das embarcações no estaleiro que propuser a melhor oferta. A empresa vende o seu estaleiro e se retira dessa atividade.

A segunda etapa desta pesquisa consistiu na aplicação da entrevista individual com roteiro semi-estruturado. O objetivo da entrevista foi identificar as estratégias competitivas da empresa, considerando o seu ambiente de atuação, e avaliar o impacto da manutenção das embarcações nessas estratégias. Inicialmente, entrevistou-se o presidente da empresa cuja função engloba a implementação das estratégias competitivas estabelecidas pelo conselho de administração

da controladora. A entrevista foi realizada no mês de outubro de 2005. A estratégia da empresa que mais se aproxima das quatro estratégias de Ansoff (1990) é a penetração no mercado. A empresa vem investindo em novas embarcações para atender ao crescente mercado de transporte de granéis pela hidrovia. Portanto, o campo de atuação da empresa está claramente definido: transporte de cargas por navegação interior. Por fim, os principais impactos da manutenção das embarcações na estratégia da empresa, segundo o entrevistado, são: impacto nos custos por ser uma atividade dispendiosa, na disponibilidade das embarcações, na segurança da navegação, na preservação da carga (qualidade) e na pontualidade dos serviços, e do envolvimento da administração com uma atividade-meio.

A partir dos cenários possíveis para a execução da manutenção das embarcações e do entendimento da estratégia da empresa, foi possível testar os eventuais conflitos existentes entre ambos, conforme é apresentado a seguir.

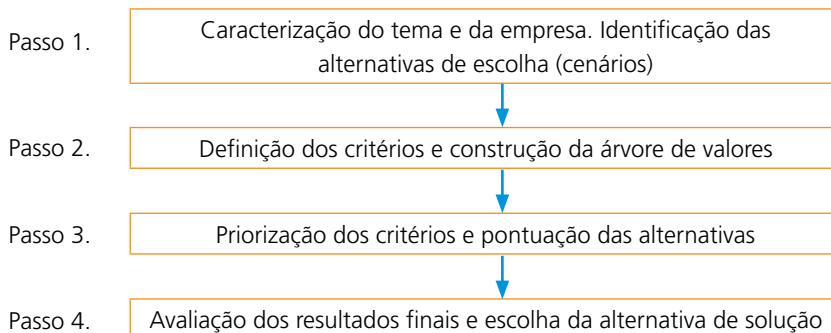
- *Estratégia atual*: liderança no custo total.
- *Estratégias futuras*: desenvolvimento de mercados e diversificação (modo vertical = na cadeia operacional).

Constata-se que o cenário 2 anteriormente mostrado apresenta conflito com a estratégia da empresa e, por essa razão, não será considerado daqui para frente neste trabalho.

A seguir, é formulada a proposta de modelo para auxílio à tomada de decisão sobre terceirizar ou não a atividade de manutenção de embarcações. Para a aplicação do modelo proposto, é preciso obedecer a uma seqüência de quatro passos, conforme apresenta a Figura 4.

FIGURA 4

#### PASSOS PARA A ELABORAÇÃO DO MODELO PARA AUXÍLIO À DECISÃO



Fonte: Elaborada pelos autores.

O passo 1 para a elaboração do modelo consiste em apresentar a empresa objeto do estudo e os resultados das entrevistas em grupo com as pessoas envolvidas diretamente na execução da atividade de manutenção de embarcações. Com base nos dados obtidos nessa etapa, é possível identificar as alternativas de escolha (cenários).

O passo 2 consiste na definição dos critérios e na construção da árvore de valores. Os critérios devem ser aplicáveis aos três cenários. O modelo apresenta uma estrutura arborescente composta por perspectivas e critérios, que teve como referência Gutwald (1996 apud CABRAL, 2003), complementada com as seguintes perspectivas: estratégica, cultural, trabalhista, relacionamento com a comunidade e ambiental.

O passo 3 para a elaboração do modelo consiste em obter junto aos administradores a importância relativa de cada critério identificado no passo 2. A seguir se verifica o grau de desempenho dos cenários possíveis, segundo os critérios para auxílio à decisão sobre terceirizar ou não a manutenção de embarcações. Os cenários possíveis são: cenário 1 – hierarquia, cenário 2 – híbrido e cenário 3 – mercado.

Por fim, o quarto e último passo consiste em avaliar os resultados finais e escolher a alternativa de solução. A alternativa de solução será o cenário com a maior pontuação. O modelo proposto seguiu basicamente a estrutura do método MAUT, o qual foi considerado o de mais simples aplicação prática.

## **5 APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO AO CASO DAS EMBARCAÇÕES DE CARGA**

O Quadro 5 apresenta a estrutura do modelo proposto de apoio à decisão de terceirização ou não do processo de manutenção das embarcações de carga da empresa em análise.

Com relação à utilização do modelo, esta foi dividida em duas etapas. Na primeira etapa, aplicou-se o questionário às pessoas que detêm a visão estratégica da empresa, ou seja, os administradores da controladora, com o propósito de identificar a importância dos critérios de análise escolhidos. Administradores são os membros do conselho de administração e da diretoria. O questionário foi aplicado a cinco administradores nos meses de novembro e dezembro de 2005, e utilizou-se a internet para o seu envio e para o recebimento das respostas.

Destacaram-se os critérios choque cultural entre o tomador do serviço e o fornecedor/parceiro, como o critério de menor importância relativa, e a garantia de atendimento da legislação trabalhista, como o critério de maior importância relativa. Destacaram-se ainda os seguintes critérios: obtenção de vantagem com-

petitiva decorrente da garantia da realização dos serviços, necessidade de acesso às fontes de financiamento externo, foco no negócio que a empresa faz melhor e garantia da qualidade da manutenção.

**QUADRO 5**

**ESTRUTURA DO MODELO DE APOIO À DECISÃO  
DE TERCEIRIZAÇÃO OU NÃO DA MANUTENÇÃO.  
PERSPECTIVAS E CRITÉRIOS DE ANÁLISE DO PROBLEMA**

PERSPECTIVAS	CRITÉRIOS
Econômico-contábil	Menor custo fixo e maior custo variável
	Maior harmonização entre oferta e demanda de serviços de manutenção
	Menor necessidade de investimento de capital
	Menor necessidade de acesso às fontes de financiamento externo
Competências essenciais	Foco no negócio que a empresa faz melhor
	Maior garantia da qualidade da manutenção
	Maior acesso à pesquisa dos fornecedores com possibilidade de atualização tecnológica
	Maior grau de competição no relacionamento entre as unidades/fornecedores
Custos de transação	Maior acesso à flexibilidade operacional do fornecedor/parceiro (produtividade)
	Menor oportunismo do fornecedor/parceiro quando da contratação de serviços e/ou administração de contratos
Estratégica	Menor exposição ao poder de negociação dos fornecedores de serviços e demais insumos
	Maior obtenção de vantagem competitiva decorrente da garantia da realização dos serviços
	Maior compartilhamento dos riscos com o fornecedor/parceiro
	Maior acesso a recursos inexistentes na empresa

(continua)

**QUADRO 5 (CONCLUSÃO)**

**ESTRUTURA DO MODELO DE APOIO À DECISÃO  
DE TERCEIRIZAÇÃO OU NÃO DA MANUTENÇÃO.  
PERSPECTIVAS E CRITÉRIOS DE ANÁLISE DO PROBLEMA**

Cultural	Menor choque cultural entre o tomador do serviço e o fornecedor/parceiro
Trabalhista	Maior garantia de atendimento da legislação trabalhista
	Maior garantia de atendimento dos aspectos de segurança
Relacionamento com a comunidade	Maior geração de empregos
	Maior cumprimento aos requisitos de responsabilidade social
	Maior geração de impostos na atividade de manutenção
Ambiental	Maior atendimento aos requisitos ambientais
	Menor necessidade de investimento em instalações para diminuir o impacto ambiental

Fonte: Elaborado pelos autores.

A maior importância dada ao critério garantia de atendimento da legislação trabalhista se deve ao perfil conservador dos administradores e à preocupação de evitar futuros passivos trabalhistas. O critério garantia de atendimento dos aspectos de segurança também recebeu elevada pontuação, demonstrando a conscientização dos administradores para com essa atividade, classificada como de alto risco.

O critério obtenção de vantagem competitiva decorrente da garantia da realização dos serviços e o critério garantia da qualidade da manutenção receberam elevada pontuação em decorrência da escassez e precariedade dos demais estaleiros existentes. A utilização de outros estaleiros sem a devida qualificação pode acarretar passivos futuros (responsabilidade solidária) em decorrência do descumprimento da legislação trabalhista e ambiental.

Após, a segunda etapa consistiu na aplicação de questionário, cujo objetivo foi mensurar o grau de desempenho dos cenários possíveis segundo os critérios, para auxílio à decisão sobre terceirizar ou não a manutenção de embarcações. O questionário foi aplicado no mês de dezembro de 2005, e utilizou-se a internet para o seu envio e para o recebimento das respostas. Nesse momento, pesquisaram-se os mesmos administradores da etapa anterior.

No cenário hierarquia, destacaram-se os seguintes critérios: maior harmonização entre oferta e demanda de serviços de manutenção, menor exposição ao

poder de negociação dos fornecedores de serviços e demais insumos, e maior obtenção de vantagem competitiva decorrente da garantia da realização dos serviços. No cenário híbrido, sobressaiu o critério maior acesso a recursos inexistentes na empresa. Por fim, no cenário mercado, destacou-se o o critério menor custo fixo e maior custo variável.

## 5.1 RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MODELO AO CASO ESTUDADO

Na primeira etapa da utilização do modelo, obteve-se a importância relativa de cada critério, segundo a percepção dos administradores da empresa pesquisada. Os pontos atribuídos a cada critério (1 = pouco importante, 3 = importante ou 9 = muito importante) foram somados, e calculou-se a participação relativa de cada critério numa escala de 0 a 100, que corresponde à coluna “Pesos %” da Tabela 1.

Na segunda etapa, os administradores A, B, C, D e E atribuíram notas de 0 a 10 para medir o grau de desempenho de cada cenário em cada critério. As colunas 1, 2 e 3 representam os cenários: hierarquia, híbrido e mercado, respectivamente.

Calcularam-se as médias aritméticas para cada cenário/critério, que correspondem às colunas “Notas médias” da Tabela 1. Finalmente, calcularam-se as “Notas finais” (Tabela 1) que correspondem ao produto das colunas “Notas médias” pela coluna “Pesos %” para cada critério. Ou seja, multiplicaram-se os valores das colunas “Notas médias” 1, 2 e 3 pelos valores da coluna “Pesos %”, obtendo-se os valores das colunas “Notas finais” 1, 2 e 3. A seguir, somaram-se as colunas “Notas finais” 1, 2 e 3 e obteve-se a “Nota final total” para cada cenário. O cenário com a maior “Nota final total” significa que este teve a preferência dos administradores da empresa em estudo.

O cenário 1 (hierarquia) apresentou a maior pontuação (647,8 pontos), demonstrando ser o preferido dos administradores pesquisados, o que confirma a opção da empresa em ter estaleiro próprio para a manutenção das embarcações. Para a realização da análise de sensibilidade, adotaram-se os dados da Tabela 1. Considerou-se o critério de maior peso relativo e houve aumento de sua nota média a fim de mudar o resultado final do cenário. No caso em estudo, será necessário alterar a nota média de mais de um critério para mudar o resultado do modelo, o que leva a uma relativa confiabilidade do modelo proposto. Em outras palavras, haveria necessidade de inversão das avaliações realizadas em diversos critérios das duas alternativas (cenários) com maior avaliação, para inverter o resultado total, o que parece pouco provável.

A Tabela 1 apresenta os resultados das duas etapas da aplicação do modelo.

**TABELA I**

**RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MODELO**

PERSPECTIVAS	CRITÉRIOS	NOTAS MÉDIAS			PESOS %	NOTAS FINAIS		
		1	2	3		1	2	3
Econômico-contábil	Menor custo fixo e maior custo variável	3,2	6,2	9,0	4,4	14,1	27,4	39,7
	Maior harmonização entre oferta e demanda de serviços de manutenção	9,0	5,8	3,0	5,7	51,1	32,9	17,0
	Menor necessidade de investimento de capital	3,8	5,8	8,2	5,7	21,6	32,9	46,5
	Menor necessidade de acesso às fontes de financiamento externo	4,4	5,4	6,8	6,9	30,5	37,4	47,1
Competências essenciais	Foco no negócio que a empresa faz melhor	4,8	6,0	7,8	6,9	33,3	41,6	54,1
	Maior garantia da qualidade da manutenção	8,2	5,8	4,6	6,9	56,8	40,2	31,9
	Maior acesso à pesquisa dos fornecedores com possibilidade de atualização tecnológica	5,4	6,0	7,4	3,6	19,3	21,4	26,4
	Maior grau de competição no relacionamento entre as unidades/fornecedores	4,6	6,0	7,0	3,6	16,4	21,4	25,0
	Maior acesso à flexibilidade operacional do fornecedor/parceiro (produtividade)	5,4	6,2	6,8	4,0	21,6	24,7	27,1
Custos de transação	Menor oportunismo do fornecedor/parceiro quando da contratação de serviços e/ou administração de contratos	8,2	6,0	4,0	3,6	29,3	21,4	14,3

(continua)

**TABELA I (CONTINUAÇÃO)**

**RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MODELO**

PERSPECTIVAS	CRITÉRIOS	NOTAS MÉDIAS			PESOS %	NOTAS FINAIS		
		1	2	3		1	2	3
Estratégica	Menor exposição ao poder de negociação dos fornecedores de serviços e demais insumos	9,0	6,2	3,2	6,5	58,6	40,4	20,8
	Maior obtenção de vantagem competitiva decorrente da garantia da realização dos serviços	9,0	6,2	3,2	7,8	70,0	48,2	24,9
	Maior compartilhamento dos riscos com o fornecedor/parceiro	3,0	6,6	8,6	3,6	10,7	23,6	30,7
	Maior acesso a recursos inexistentes na empresa	3,0	7,0	8,6	4,0	12,0	27,9	34,3
Cultural	Menor choque cultural entre o tomador do serviço e o fornecedor/parceiro	7,2	5,4	4,6	1,1	7,6	5,7	4,8
Trabalhista	Maior garantia de atendimento da legislação trabalhista	8,8	5,8	3,4	8,2	72,1	47,5	27,9
	Maior garantia de atendimento dos aspectos de segurança	8,8	5,8	3,4	6,5	57,3	37,8	22,1
Relacionamento com a comunidade	Maior geração de empregos	8,2	6,2	4,0	1,9	15,5	11,7	7,6
	Maior cumprimento aos requisitos de responsabilidade social	7,4	5,6	4,2	1,5	10,9	8,2	6,2
	Maior geração de impostos na atividade de manutenção	4,4	6,0	7,6	1,5	6,5	8,8	11,2

(continua)



**TABELA I (CONCLUSÃO)**

**RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MODELO**

PERSPECTIVAS	CRITÉRIOS	NOTAS MÉDIAS			PESOS %	NOTAS FINAIS		
		1	2	3		1	2	3
Ambiental	Maior atendimento aos requisitos ambientais	7,0	5,6	4,2	3,2	22,1	17,6	13,2
	Menor necessidade de investimento em instalações para diminuir o impacto ambiental	3,4	5,6	8,2	3,2	10,7	17,6	25,8
TOTAL					100,0	647,8	596,6	558,8

Fonte: Elaborada pelos autores.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a aplicação experimental do modelo proposto na empresa em estudo, foi possível extrair algumas conclusões. Dentre os três cenários alternativos, os administradores atribuíram maior pontuação ao cenário hierarquia, confirmando a atual estratégia da empresa de manter estaleiro próprio para o desempenho da atividade de manutenção. Essa estratégia demonstra o perfil conservador dos administradores que, apesar da maior dependência de recursos exclusivos da empresa, preferem realizar a manutenção própria das embarcações. O critério garantia de atendimento da legislação trabalhista recebeu a maior pontuação, ratificando o conservadorismo dos administradores. Segundo o presidente da empresa em estudo, a principal estratégia é a liderança no custo total. Essa estratégia se relaciona com a intenção da empresa de aumentar a penetração no mercado atual de transporte de granéis.

Considerando que a manutenção impacta de maneira relevante na disponibilidade das embarcações, cuja indisponibilidade se traduz em custo para a empresa, identifica-se coerência entre a visão do presidente da empresa em estudo e a preferência dos demais administradores pelo cenário hierarquia.

Verificou-se diferença de posição entre os administradores quanto à importância relativa dos critérios. Dos vinte e dois critérios identificados, apenas três receberam pontuação unânime: choque cultural entre o tomador do serviço e o fornecedor/parceiro (critério considerado pouco importante), atendimento aos

requisitos ambientais (considerado importante) e necessidade de investimento em instalações para diminuir o impacto ambiental (também considerado importante por todos os administradores). Essa diversidade de opiniões, que considera os valores e as crenças de cada administrador, enriquece o processo decisório e reafirma a necessidade de utilização de métodos e modelos para auxílio à decisão para questões com razoável grau de complexidade.

Os critérios maior geração de empregos, maior cumprimento aos requisitos de responsabilidade social e maior geração de impostos na atividade de manutenção receberam uma baixa pontuação pelos administradores. Pelos dados obtidos nos questionários, verifica-se um discreto envolvimento da empresa com a comunidade, sobretudo no que se refere às atividades do estaleiro, confirmando a pouca importância atribuída pelos administradores da controladora a essa perspectiva. Portanto, existe espaço para o desenvolvimento de um trabalho destinado a explorar institucionalmente a imagem da empresa quanto ao seu relacionamento com a comunidade na região onde está localizado o seu estaleiro. O modelo proposto se baseou na análise multicriterial, mais especificamente no método MAUT. Esse método foi escolhido por ser recomendado para tratar de problemas complexos e com variáveis de difícil quantificação. O método se mostrou de fácil aplicação e compreensão por parte dos entrevistados.

Este artigo se limitou a realizar um estudo de caso simples em uma empresa de navegação interior, considerando como fonte de dados primários os administradores da sua controladora. Portanto, levou-se em conta apenas a visão interna da empresa e não foi consultado nenhum especialista externo, que poderia contribuir com uma visão isenta e desprovida de qualquer viés. Em razão dessa limitação e também por tratar-se de um estudo de caso único por meio de pesquisa qualitativa, os resultados não podem ser generalizados. Apesar disso, sugere-se que o modelo proposto seja experimentado em outros contextos similares, para verificar sua aplicabilidade e adequação ao uso respectivo.

Os critérios para auxílio à decisão foram identificados com base na literatura revisada e nas entrevistas realizadas pelos pesquisadores. A revisão bibliográfica permitiu razoável aprofundamento no assunto, sem, no entanto, ter a pretensão de esgotá-lo. A árvore de decisão (perspectivas e critérios) foi elaborada com base em critérios de afinidade e conveniência dos autores desta pesquisa.

Por fim, a utilização de método multicriterial de apoio à decisão pareceu ser adequada ao contexto da decisão estratégica de terceirização ou não dos serviços de manutenção de embarcações de carga, conforme pôde ser observado pelo caso analisado e pelos resultados obtidos.

## REFERÊNCIAS

- ANSOFF, H. I. *A nova estratégia empresarial*. São Paulo: Atlas, 1990.
- BRAND, F. C. *Sistemática de apoio ao processo de decisão quanto à terceirização no contexto de uma cadeia produtiva – o caso da cadeia eletroeletrônica gaúcha*. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia)–Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- CABRAL, S. Estratégias de desintegração vertical: um olhar sob a perspectiva de custos de transação. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 27., 2003, Atibaia. *Anais...* Atibaia: Enanpad, 2003.
- FAGUNDES, J. Economia institucional: custos de transação e impactos sobre política de defesa da concorrência. Disponível em: <[http://www.ie.ufrj.br/grc/pdfs/custos\\_de\\_transacao\\_e\\_impactos\\_sobre\\_politica\\_de\\_defesa\\_da\\_concorrenca.pdf](http://www.ie.ufrj.br/grc/pdfs/custos_de_transacao_e_impactos_sobre_politica_de_defesa_da_concorrenca.pdf)>. Acesso em: 6 abr. 2005.
- FREITAS, H.; KLADIS, C. M. O processo decisório: modelos e dificuldades. *Revista Decidir*, Rio de Janeiro, ano II, n. 8, mar. 1995.
- GOMES, L. F. A. M.; ARAYA, M. C. G.; CARIGNANO, C. *Tomada de decisões em cenários complexos: introdução aos métodos discretos do apoio multicritério à decisão*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- HANSEN, P. B. *Teoria da decisão e sistemas de apoio: análise multicriterial*. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2004. (Apostila da disciplina).
- INSTITUTO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (CNT/COPPEAD). *Transporte de cargas no Brasil: ameaças e oportunidades para o desenvolvimento do país – diagnóstico e plano de ação*. Rio de Janeiro: Coppead, 2002.
- KELLEY, M.; JUDE, M. Making the outsourcing decision. *Business Communications Review*, v. 35, n. 12, p. 28, Dec. 2005.
- MALHOTRA, N. *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Governo Federal do Brasil. Dados sobre portos. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/bit/portos/rgrande/depোরiorgrande.htm>>. Acesso em: 21 set. 2007.
- MINTZBERG, H.; QUINN, J. B. *O processo da estratégia*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MIRSHAWKA, V.; OLMEDO, N. L. *Manutenção: combate aos custos da não-eficácia. A vez do Brasil*. São Paulo: Makron Books, 1993.
- PORTER, M. E. *Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.
- SHIMIZU, T. *Decisão nas organizações: introdução aos problemas de decisão encontrados nas organizações e nos sistemas de apoio à decisão*. São Paulo: Atlas, 2001.
- SIMON, H. *Comportamento administrativo*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1965.
- WILLIAMS, P. The use of multiattribute decision models in evaluating triptan treatment options in migraine. *J. Neurol.*, v. 252, p. 1026-1032, 2005.

WILLIAMSON, O. E. Examining economic organization through the lens of contract. *Industrial and Corporate Change*, Oxford, v. 12, p. 917, Aug. 2003.

XIAO, T.; XIA, Y.; ZHANG, G. P. Strategic outsourcing decisions for manufacturers that produce partially substitutable products in a quantity-setting duopoly situation. *Decision Sciences*, v. 38, n. 1, p. 81, Feb. 2007.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

### **TRAMITAÇÃO**

*Recebido em 15/2/2007*

*Aprovado em 11/10/2007*

Copyright of *Revista de Administração Mackenzie* is the property of Universidade Presbiteriana Mackenzie, RAM-Revista de Administração Mackenzie and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.