

# Proposta de Modelo Flexível para Apoio à Decisão de Externalização: Uma Aplicação em Logística de Transporte

## Proposal for a Flexible Model for Decision Support of Outsourcing: an Application in Transportation Logistics

Rosane de Fátima Andrioli<sup>1</sup>, Carlos Alberto Diehl<sup>2</sup>, Peter Bent Hansen<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Faculdade São Judas Tadeu, SJT, Brasil, <sup>2</sup>Universidade do Rio dos Sinos, UNISINOS, Brasil, <sup>3</sup>Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUCRS, Brasil

Correspondência: Carlos Alberto Diehl, Endereço: Av. Unisinos, 950, São João Batista CEP.: 93.022-000 São Leopoldo, RS, Brasil. Tel: 55 51 3590-8447 E-mail: cd@unisinos.br

Recebido: 20 de Outubro de 2012 Aceito: 03 de Janeiro de 2016 Publicado: 09 de Março de 2016

### Resumo

Este estudo teve por objetivo desenvolver e testar um modelo adaptável de análise econômico-estratégico para apoio à decisão de externalização em logística de transporte. Para tanto, foi realizado em quatro etapas, iniciando-se com a revisão bibliográfica. Nas etapas seguintes desenvolve-se o modelo e o estudo de caso. Evidenciou-se o tipo de pesquisa metodológica como um estudo de caso aplicado de abordagem qualitativa/quantitativa, realizada a partir de múltiplas fontes de coleta de dados. Os atributos utilizados no estudo de caso e na aplicação do modelo – regularidade, confiabilidade, qualidade dos serviços, infraestrutura, custo – foram selecionados na literatura atinente e nas entrevistas com os gestores da organização, envolvidos com a decisão do processo de externalização. Pelos resultados obtidos, indica-se a externalização da frota com opção pelo fornecedor A. Desta forma, concluí-se que o modelo proposto pode ser um importante instrumento de apoio aos gestores na tomada de decisão quanto a questão da externalização.

**Palavras-chave:** Externalização, tomada de decisão, logística, AHP.

### Abstract

This paper aims at the development and test of an adaptive model of economic-strategic analysis to support decision for outsource logistics of transport. The work was carried out in four stages, starting with a literature review. In the following steps, it was developed the model and case study. It was verified that the type of research methodology was a case study applied in a qualitative/quantitative approach, carried out from multiple sources of data collecting. The attributes used in the case study and in the application of the model (frequency, reliability, service quality, infrastructure, and cost) were selected in considered literature and interviews with managers of the organization, who were involved in the outsourcing decision process. The results obtained indicated for the outsourcing of the fleet through the supplier A. Thus, it is concluded that the proposed model can be an important tool to support managers in decision-making on the issue of outsourcing.

**Keywords:** Outsourcing, decision making, logistics, AHP.

Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons Attribution 3.0.

### 1. Introdução

A contratação de serviços de terceiros para execução de atividades que até então eram executadas internamente pode trazer alguns benefícios às empresas. Isso pode reduzir custos, liberar a empresa de investimentos ou trazer ganhos de especialização (BASIC; SOUZA, 2002). Por outro lado, há empresas mais comedidas no escopo de suas externalizações, seja pelo receio de perder o controle de seus processos, pela dificuldade de trocar de fornecedor posteriormente ou por possuírem as competências para realizar suas atividades.

A tomada de decisão quanto a delegar tarefas a terceiros é fundamental para a estratégia da empresa (ANSOFF, 1965), pois envolve, dentre outras variáveis, custos que devem ser cuidadosamente analisados em razão do impacto que causam nos resultados da corporação. Para que a decisão seja mais bem embasada, a avaliação quantitativa, envolvendo a análise dos custos, deve ser complementada por análises qualitativas. Deve-se considerar um conjunto mais amplo de variáveis que o relativo a análises do tipo custo-benefício, incluindo aspectos concernentes à estratégia empresarial e aos custos de coordenação e de transação, decorrentes da

decisão. Os fatores qualitativos, apesar de difíceis de serem dimensionados, podem ser decisivos no acerto ou no erro da decisão e seus efeitos sobre a sustentabilidade da organização envolvida na decisão de “fazer” ou “comprar” (BACIC; SOUZA, 2002).

Apesar da existência de vários estudos envolvendo a externalização, grande parte deles concentra-se nas motivações para sua adoção, nos benefícios obtidos pelas organizações que a adotaram, ou ainda, nos fatores críticos de seu sucesso (LIEB; RANDALL, 1996). Não se encontram, de forma geral, modelos econômico-estratégicos nos quais as organizações possam apoiar-se quando do processo de decisão pela externalização (BOER; GAYTAN; ARROYO, 2006).

Em decorrência disto, e em meio às incertezas decorrentes das diversas visões sobre o processo de decisão entre o “fazer” ou o “comprar”, na busca do entendimento sobre como a externalização pode ser aplicada à logística como uma alternativa estratégica, é que desenvolve-se essa pesquisa, propondo-se a seguinte questão: *Como deve ser um modelo econômico e estratégico de apoio à decisão que avalie a viabilidade da externalização logística de transporte enquanto atividade secundária?*

Como decorrência desta questão, o objetivo deste artigo é desenvolver um modelo adaptável de análise econômico-estratégica de apoio à decisão de externalização da logística, enquanto atividade secundária. Para atingi-lo, além desta introdução, o artigo tem na seção seguinte uma base teórica versando sobre externalização, estratégia, logística e decisão por multiatributos. Após, são mostrados os aspectos metodológicos sobre esta investigação, um estudo de caso, seguidos pela aplicação e a análise dos resultados. Finalmente, são apresentadas as considerações finais e recomendações.

## 2. Uma Visão Estratégica Para a Decisão Sobre Externalização em Logística

### Externalização

De acordo com Bergamaschi (2004), a externalização é uma prática utilizada há muito tempo, desde os séculos XVIII e XIX, e vem se tornando cada vez mais comum. Consiste em transferir atividades empresariais para empresas ou pessoas externas à organização. A externalização pode ser entendida como uma abordagem de gestão que permite delegar à agente externo a responsabilidade por atividades ou serviços até então realizados pela empresa, configurando um relacionamento colaborativo e interdependente entre contratante e contratado (PIRES, 2004). No Brasil, o termo terceirização ou externalização foi integrado na década de 1980, quando o processo de transferência de serviços que eram realizados pelas próprias empresas foi ganhando espaço nas organizações (PIRES, 2004).

Com relação às terminologias utilizadas para a externalização, Marcelino (2007) interpreta que há duas tendências visíveis: a redução ou a ampliação do alcance do conceito. Ainda de acordo com o autor, na França, por exemplo, dá-se o nome de terceirização (*souz-traitance*) a um processo bem específico: é chamada terceirização apenas a situação em que há uma empresa subcontratada trabalhando dentro da empresa principal; se o trabalho for realizado fora, passa-se a chamar o processo de externalização (*externalization*).

Essa distinção entre processos não é feita no Brasil e a terceirização é considerada como uma forma de externalização. Adota-se como definição abrangente para a externalização: o processo de contratação de trabalhadores por empresa interposta, ou seja, a relação em que o trabalho é realizado por uma empresa, mas contratado por outra (MARCELINO, 2007). Nesta pesquisa adota-se a terminologia “externalização” tanto para os casos de realização dentro como fora da empresa contratante.

Em termos de considerações quantitativas sobre a decisão de externalização, os estudos de Bacic e Souza (2000, 2002) trazem importante contribuição com a proposta de um modelo de análise que compara os custos da produção internalizada (fazer dentro) com os da produção externalizada (comprar de terceiros). O Quadro 1 sintetiza as alternativas que justificam a externalização a partir da ótica quantitativa, considerando as possibilidades de aumento do volume de produção e de redução de custos fixos.

		Aumento de produção?	
		NÃO (N)	SIM (S)
Redução Custos fixos?	S	$Ca < cp$	$MCa > MCb$
	N	$(Ca.q) + VCE < cp.q$	$MCa + VCE > MCb$

Onde:  
**cp:** custos proporcionais/variáveis  
**CE:** custos estruturais ou fixos  
**VCE:** diminuição esperada nos custos estruturais ou fixos em função da externalização  
**ca:** custo unitário de aquisição (suposto  $ca > cp$ )  
**MCb:** margem de contribuição atual

**MCa:** margem de contribuição marginal a ser obtida caso adotado o fornecimento externo, considerando o impacto do aumento das vendas em função da liberação de capacidade instalada  
**q:** quantidade produzida

Quadro 1: Modelo de decisão quantitativo

Fonte: Bacic e Souza (2000).

O modelo estuda as possíveis alterações nos custos (fixos e variáveis) da produção internalizada caso seja tomada a decisão de externalizar. Se a diminuição esperada nos custos da produção internalizada for maior que o custo do fornecimento externo, é recomendável, do ponto de vista quantitativo, externalizar. Caso a decisão de externalizar possibilite um aumento da capacidade produtiva, devem ser considerados adicionalmente os ganhos na margem de contribuição (BACIC; SOUZA, 2000).

A decisão demonstrada no Quadro 1 poderá levar a empresa a operar com custos maiores, se não forem cumpridas as etapas analíticas mínimas da avaliação quantitativa da decisão “fazer ou comprar”, que exigem a separação clara dos custos que ficarão na estrutura daqueles que serão eliminados. No custo-hora, informado em geral pela contabilidade, há um conjunto de custos que não serão eliminados com a externalização da atividade. Bacic e Souza (2002) mencionam ainda que, mesmo quando as variáveis quantitativas levem à decisão de externalização (ou não), é importante que sejam considerados também os fatores qualitativos, a despeito das dificuldades quanto ao seu dimensionamento.

Diante da complexidade do tema, as empresas, de uma forma geral, têm uma visão parcial acerca das vantagens e riscos da externalização. Desta forma, como contribuição teórica, no Quadro 2 apresentam-se algumas vantagens e desvantagens da prática, identificadas a partir de revisão bibliográfica. As vantagens e desvantagens do Quadro 2 confirmam a necessidade de, na decisão de externalização, serem considerados, além dos fatores econômicos, cuja solução é proposta pelo modelo de Bacic e Souza (2000; 2002), também os fatores estratégicos.

<b>Autores</b>	<b>V/D</b>	<b>Tendências de Resultados</b>
Baily <i>et al.</i> (2000)	V	Serviços logísticos mais econômicos.
Ballou (2001)	V	Custo/risco reduzidos; menor capital exigido; acesso a tecnologias/habilidades gerenciais; serviço melhorado; vantagem competitiva com aumento de penetração de mercado.
	D	Perda do controle sobre atividades críticas logísticas que podem resultar em vantagens potenciais não-realizadas.
Kakabadse e Kakabadse (2000)	V	Redução de custos; foco nas atividades centrais da organização; alinhamento estratégico.
	D	Dependência de um fornecedor; dificuldade de enxergar o custo escondido na externalização; perda do controle de atividades importantes para a empresa; diferenças entre as prioridades do fornecedor e da empresa.
Lieb e Randall (1996)	V	Melhoria na qualidade dos serviços.
	D	Perda potencial do controle direto sobre operações logísticas; incerteza sobre serviço a ser provido pelo contratado; dúvidas quanto ao custo real do processo externalizado; segurança dos dados da empresa; dúvidas quanto à capacidade do fornecedor; dificuldade em construir relacionamento com contratado; defesa do interesse próprio do gestor - melhor proposta para a empresa <i>versus</i> melhor proposta para defender o seu interesse.
Porter (1986)	V	Redução dos custos fixos e da alavancagem; incorporação das habilidades dos fornecedores/canais externos; abertura de acesso às pesquisas e <i>know-how</i> de outros fornecedores/canais; menor investimento em capitais; menores barreiras de saída
	D	Aumento potencial de custos futuros nas transações para o externalizador - evolução do poder de negociação entre as partes; dificuldade em dispersar as compras entre vários fornecedores e em impor padronização de especificações - ofertas diferenciadas; diminuição do poder de barganha em função do abandono da possibilidade de produzir internamente; aumento da concentração na indústria fornecedora - pode significar pressões por maiores preços; aumento da demanda para indústria fornecedora, levando a desinteresse em colaborar nos requisitos de qualidade e atendimento da empresa compradora.
Bacic; Souza (2000)	V	Redução dos custos fixos; redução e racionalização da estrutura organizacional interna; possibilidade de concentração de esforços dentro do próprio negócio..
	D	Custos de desconfiança e de insegurança.
Mintzberg; Quinn(2001)	D	Perda e habilidades críticas ou o desenvolvimento de habilidades erradas; perda de habilidades funcionais cruzadas; perda de controle sobre os fornecedores.
Legenda: V = Vantagem; D = Desvantagem		

**Quadro 2:** Vantagens e desvantagens da externalização logística.

**Fonte:** Adaptado dos autores pesquisados.

De acordo com Certo *et al.* (2005, p. 3), define-se administração estratégica como “um processo contínuo e interativo que visa manter uma organização como um conjunto integrado a seu ambiente”. Uma boa gestão estratégica pode ser fonte de vantagem competitiva para a organização. Para Porter (1989), a vantagem competitiva não pode ser compreendida observando-se a empresa como um todo. Ela deve ser avaliada internamente desmembrando-se as várias atividades ou funções e, externamente, mediante as várias interfaces com os agentes externos. Para uma empresa alcançar metas de melhoria de desempenho, ela deve avaliar pelo menos as atividades estratégicas mais relevantes da cadeia de valor. Isso a levará à compreensão de custos e fontes de diferenciação dos produtos em relação aos concorrentes.

A cadeia de valor deve ser avaliada quanto à criação de valor para o cliente que cada elo seu oferece. Simultaneamente, avaliam-se atividades que não ofereçam vantagens em relação aos custos, eliminando-as ou transferindo-as para quem possa executá-las mais econômica e eficientemente, consistindo estas ações em externalizações e parcerias (PORTER, 1989). A gestão da cadeia de valor é objeto da logística, tema da próxima seção.

### **Logística**

A logística, durante muito tempo, foi considerada uma atividade apenas de apoio, não vital ao sucesso dos negócios. Também, até pouco tempo, era essencialmente de suporte operacional e de *marketing*, exercendo funções de transportar, armazenar e disponibilizar bens para o processo de transformação e consumo (FARIA; COSTA, 2005). Entretanto, essa forma de reconhecê-la vem alterando-se nas últimas décadas e, atualmente, é considerada cada vez mais essencial para alcançar e sustentar a vantagem competitiva nas organizações, passando a ser considerada estratégica. No entendimento de Faria e Costa (2005, p. 16), logística

é a parte do processo da cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla, de forma eficiente e eficaz, a expedição, o fluxo reverso e a armazenagem de bens e serviços, assim como o fluxo de informações relacionadas, entre o ponto de origem e o ponto de consumo, com o propósito de atender as necessidades dos clientes.

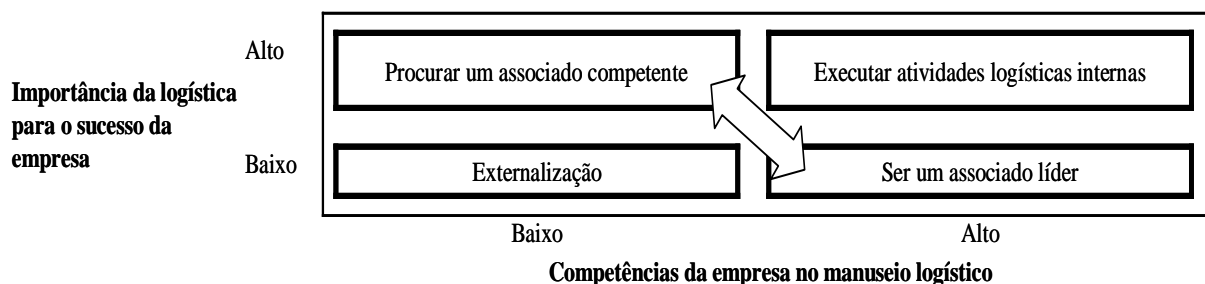
A dimensão logística no interior da estratégia competitiva resultou no desenvolvimento de novas estruturas organizacionais, em cujo centro está a externalização de atividades não essenciais e o desenvolvimento de novas relações com fornecedores, distribuidores e clientes (CHRISTOPHER, 2007).

Outro fator importante é a análise dos custos relacionados à logística das empresas, essencial para a criação de vantagem competitiva, ao possibilitar o controle de gastos que podem ou não dar a agilidade necessária com a melhor qualidade aos processos de logística. Ballou (2001), Bowersox e Closs (2001), Faria e Costa (2005) e Christopher (2007), entre outros, comentam a respeito da situação-problema vivenciada pelas empresas, cujos métodos tradicionais de contabilidade não reconhecem adequadamente os custos logísticos, dificultando às empresas minimizá-los por falta de informações apropriadas para a tomada de decisão em logística. No contexto da Gestão Estratégica de Custos (NAKAGAWA, 1993), o conceito do custo logístico total é a premissa que sustenta as análises de custos de todo o macroprocesso logístico, auxiliando o gestor na tomada de decisão (FARIA; COSTA, 2005).

O custo logístico total consiste na soma dos custos dos transportes, estoque e processamento de pedidos. Sob a perspectiva da cadeia de suprimentos, decisões tomadas com base no conceito do custo total logístico não conseguem enxergar custos existentes fora da empresa. Esse tipo de análise torna-se restritiva por não conseguir gerenciar os custos gerados pelas atividades desempenhadas pela cadeia de suprimentos. Por estar restrita a aspectos internos da empresa, tal apreciação não permite visão estratégica dos custos (BALLOU, 2001). Especificamente em relação às atividades logísticas, a externalização de atividades é considerada uma alternativa estratégica para as empresas, ao reavaliarem seus processos logísticos e focarem esforços gerenciais em suas competências centrais (HAMEL; PRAHALAD, 1990). O objetivo é a redução de seus ativos, a melhoria da qualidade de seus processos e melhores níveis de atendimento aos seus clientes.

Conforme Bowersox e Closs (2001), decisões de fazer ou comprar exigem análise de comparação de fatores econômicos e estratégicos. Grande parte da análise refere-se a comparações entre custo e valor de serviços, bem como aos fatores de custo-serviço logísticos. Os autores afirmam que a contratação de serviços externos é facilmente decidida quando os custos diminuem e o serviço melhora, desde que sejam satisfeitos outros requisitos econômicos e estratégicos. A especialização pode proporcionar economias de escala, possibilitando simultaneamente a redução nos custos e aperfeiçoamento nos serviços.

De acordo com Ballou (2001), decidir entre realizar a função logística internamente ou procurar outros arranjos é um equilíbrio de dois fatores: quão importante é a logística para o sucesso da empresa e quão competente é a empresa no gerenciamento da função logística. A Figura 1 mostra que a estratégia a seguir depende da posição na qual a empresa se encontra.



**Figura 1:** Diagrama de seleção de “onde executar atividades logísticas”.

**Fonte:** Adaptado de Ballou (2001, p. 489).

Concluindo esta seção, percebe-se que não existe uma fórmula pronta e única que direcione a decisão pela externalização ou internalização de atividades. Ela irá variar em termos de vantagens e desvantagens, dependendo da estratégia de cada empresa. No intuito de auxiliar na avaliação da decisão pela externalização, pode ser necessária a utilização de algum método multiatributos, o qual será apresentado a seguir no escopo da teoria da decisão.

### Metodologia Multiatributos

A teoria da decisão nasceu com Herbert Simon, que a utilizou como fundamento para explicar o comportamento humano nas organizações (SIMON, 1945). Para decidir é necessário identificar todas as alternativas possíveis e suas consequências. A escolha consiste em selecionar cursos alternativos de ação ou mesmo aceitar/rejeitar uma ação específica. O processo decisório é considerado ponto central para o eficaz gerenciamento das organizações e se configura como a principal atribuição dos gestores. O estudo do processo decisório tem avançado e apresentado diferentes abordagens, não necessariamente excludentes entre si, mas complementares. Há métodos que retratam a multicriteridade inerente ao processo de decisão.

Os métodos quantitativos ou matemáticos auxiliam os decisores no momento da escolha, embasando suas decisões em um menor período de tempo, ou seja, auxiliam na eficiência do processo decisório. Mas, se além da avaliação quantitativa, também forem consideradas na análise as questões qualitativas por meio de um conjunto de parâmetros mais amplo que o relativo a análises do tipo custo-benefício, o processo decisório estará mais bem embasado, pois serão considerados, também, os aspectos relacionados com a estratégia da empresa. Os fatores qualitativos, a despeito das dificuldades quanto ao seu dimensionamento, podem ser decisivos no resultado que realmente conta – o acerto (ou erro) da decisão (BACIC; SOUZA, 2002). Consequentemente, a complexidade na tomada de decisão requer um tratamento qualificado, justificando a utilização de métodos de apoio à decisão e, dentre esses, destacam-se os métodos multicritérios para análise de decisão ou de apoio à decisão.

Assim, o uso de métodos multiatributos contribui ao permitir a consideração de vários atributos, tanto objetivos como subjetivos, no momento da decisão. Com isso, a metodologia passa a ser não apenas vantajosa, mas absolutamente necessária (DIEHL, 1997). O autor afirma, ainda, que a análise multiatributos estabelece uma forma estruturada de apoio à decisão acerca das diversas características de decisão, a qual permite ordenar as alternativas de acordo com certos critérios de decisão, seguindo uma ótica própria: atribuindo pesos aos atributos, estabelecendo uma relação ordinal ou cardinal entre eles, por meio de visualização, entre outros. O processo de seleção consiste, basicamente, de um problema de opção, dentre uma lista de alternativas, considerando-se um conjunto razoável de critérios. No caso específico deste estudo, o que se pretende com a metodologia é qualificar o processo e os insumos fornecidos para a tomada de decisão em relação à externalização da logística.

De acordo com Diehl (1997), os métodos multiatributos apresentam uma solução coerente com a escala de valores dos decisores, não uma solução ótima, sendo uma tentativa de racionalização do processo. Os métodos multiatributos utilizados são vários (CANADA; SULLIVAN, 1989). Nesta pesquisa definiu-se pela atribuição dos pesos aos atributos pelo método de análise hierárquica – AHP (*analytic hierarchy process*), explicitado no capítulo a seguir, porquanto ele oferece uma forma estruturada de considerar fatores para a tomada de decisão.

### 3. Metodologia De Pesquisa

Esta pesquisa pode ser classificada segundo Gil (2007) como explicativa, pois, no decorrer do estudo, avaliaram-se os fatores que contribuíram para a escolha em externalizar ou internalizar processos logísticos, aprofundando-se o conhecimento sobre esta realidade. Em relação à natureza, ela é aplicada, porque se abordaram verdades e interesses locais nas decisões que envolvam internalização/externalização de processos logísticos. Quanto à abordagem do problema, a pesquisa é qualitativa porque envolveu a coleta e interpretação de atributos utilizados na decisão de externalização e quantitativa, por utilizar valores monetários para determinação dos custos das diferentes alternativas.

A investigação é também um estudo de caso (GIL, 2007), tendo utilizado como fonte de evidências entrevistas, observação participante e documentos. A unidade de análise do caso foi a área de Gestão de Serviços Administrativos/GESAD do Sistema FIERGS e, nessa, especificamente a atividade de transporte e gestão da frota. A escolha desta área se deu especialmente em razão de sua atuação ser voltada à logística, foco deste trabalho. Já, a atividade de transporte, por ser considerada uma das principais funções logísticas da FIERGS por representar considerável parcela de seus custos logísticos. Esquemáticamente, os procedimentos investigativos estão descritos na Figura 2.

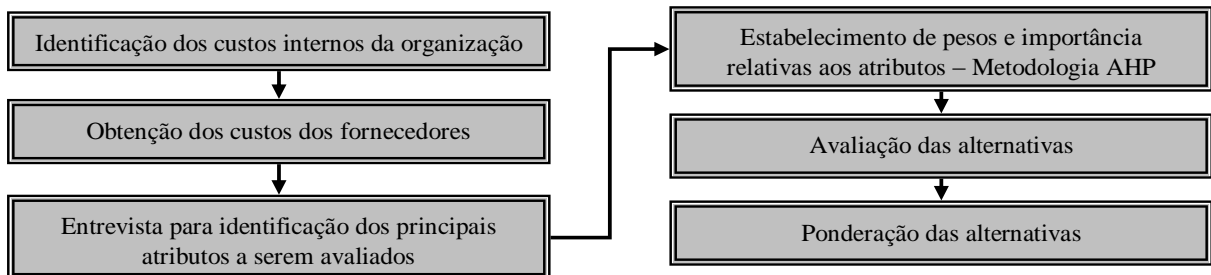


Figura 2: Etapas empíricas da pesquisa.

A metodologia sugerida na proposição do modelo genérico flexível para apoiar as decisões de externalização é parcialmente baseada no modelo quantitativo de Bacic e Souza (2000), na incorporação de atributos obtidos da literatura, no modelo proposto por Nakagawa (1993), para a gestão estratégica de custos, e em Simon (1945), para a teoria da decisão. A estrutura principal do modelo pode ser entendida pela Figura 3. O modelo de avaliação e apoio à decisão de externalização logística é composto por cinco etapas, discutidas a seguir.



Figura 3: Estrutura do modelo proposto para apoio à decisão pela externalização logística.

### O Modelo de Apoio à Decisão Mediante o Uso da Metodologia Multicritérios

A seguir apresentam-se as etapas do modelo proposto no presente estudo.

- a) **Identificar os custos internos e externos:** realizar levantamento de todos os custos internos envolvidos na atividade logística; levantamento dos custos externos na contratação por terceiros para realização destas mesmas atividades;
- b) **Identificar os principais atributos a serem avaliados:** a proposta é reunir os executivos envolvidos no processo de externalização e entrevistá-los, buscando identificar os atributos a serem considerados especificamente para a organização em que o modelo estiver sendo utilizado. A técnica a ser utilizada é a de grupo focado. O objetivo é de identificar e definir os principais atributos organizacionais a serem avaliados;
- c) **Estabelecer pesos e importâncias relativas aos atributos:** editada a listagem dos atributos, os mesmos deverão ter seus pesos atribuídos e sua importância definida de acordo com o modelo de gestão adotado pela empresa e seus gestores. Essa etapa é atendida com o apoio da metodologia multiatributos AHP;
- d) **Avaliar as alternativas:** as alternativas deverão ser ponderadas frente aos atributos e avaliadas pela organização. Após avaliação, serão atribuídas notas a cada alternativa. Para diferentes alternativas, poderão ser usadas diferentes técnicas de avaliação.
- e) **Ponderar as alternativas:** listam-se os atributos com seus respectivos pesos e multiplica-se cada um deles pelas notas atribuídas em função da importância das alternativas de fazer pela própria empresa as atividades ou mantê-las com terceiros. A ponderação da multiplicação da etapa IV resultará num escore coerente para embasamento da decisão. É importante observar que os escores obtidos não indicam necessariamente a solução ótima, mas aquela mais coerente com a escala de valores dos tomadores de decisão.

### Seleção dos Atributos Qualitativos

Para Canada e Sullivan (1989), a seleção dos atributos deve ser considerada na comparação de alternativas que são de importância crítica para o resultado. Para isso, buscaram-se atributos na literatura sobre logística, resumidos no Quadro 3.

Os seis atributos mais citados apresentam-se na ordem decrescente: Custo; Confiabilidade; Flexibilidade; Agilidade; Qualidade dos Serviços; Prazo. O grupo quantitativo constitui-se dos atributos custo e prazo. Os demais atributos são qualitativos.

Atributos Referência	Acesso	Agilidade	Atendimento as especificações	Atendimento/Atmosfera	Competência	Confiabilidade	Custo	Disponibilidade	Especialização	Flexibilidade	Habilidades	Interesse	Qualidade do Serviço	Prazo	Segurança	Tecnologia
Canez <i>et al.</i> (2000)							X			X			X	X		X
Jarillo (1993)						X	X									
Dornier <i>et al.</i> (2000)							X			X						
Bowersox e Closs (1986)					X	X	X	X	X	X						
Ballou (1993)			X			X					X		X	X		
Bayli <i>et al.</i> (2000)			X			X	X						X	X		
Kobayashi (2000)		X					X			X			X	X		
Faria e Costa (2005)		X				X	X			X				X		
Slack (2002)		X				X	X			X						
Gianesi e Correa (1994)	X	X		X	X	X	X			X		X			X	
Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985)		X				X							X			

**Quadro 3:** Atributos logísticos.

**Fonte:** Adaptado dos autores pesquisados.

Apresenta-se a seguir, a aplicação da modelo proposto.

#### 4. Aplicação Prática da Metodologia Proposta

##### A Organização

O estudo de caso foi realizado no Sistema FIERGS - Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul. A FIERGS compõe-se do Centro das Indústrias do Rio Grande do Sul (CIERGS), do Serviço Social da Indústria (SESI/RS), do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI/RS) e do Instituto Euvaldo Lodi (IEL/RS). Possui atividades por todo o Estado do Rio Grande do Sul e emprega em torno de 3.500 funcionários, o que a classifica como uma organização de grande porte em seu segmento de atuação.

Especificamente a este trabalho, dentro da FIERGS, interessa a Gestão de Serviços Administrativos/GESAD, por ser a área onde se desenvolveu o estudo de caso e que atua com a logística do Sistema FIERGS. Uma das atividades administradas pela GESAD é a de gestão de transporte, a qual será foco deste estudo por ser o objeto da aplicação do modelo proposto.

##### Aplicação Do Modelo

Esta seção objetiva apresentar a aplicação do modelo proposto, bem como os resultados encontrados por meio das entrevistas e da análise de dados e observações.

##### Etapa I: Identificar os Custos Internos e Externos

Há algum tempo os diretores da organização vêm discutindo a viabilidade de externalização da frota de transporte de pessoas, por julgar seus custos próprios muito altos.

O estudo de avaliação quantitativa referente à viabilidade de externalização da frota leve do sistema FIERGS foi embasado no modelo de Bacic e Souza (2000; 2002) e processou-se em três momentos: (1) levantamento dos custos internos envolvidos na atividade logística de manutenção da frota leve; (2) levantamento dos custos

externos na contratação de terceiros para realização das atividades de fornecimento e manutenção da frota leve; (3) análises, de acordo com a metodologia de Bacic e Souza (2000; 2002), sobre a melhor alternativa à organização, em termos de custo, quanto à internalizar ou externalizar esta atividade. A Tabela 1 mostra as despesas, por veículo (cilindrada), totais mensais próprias com a manutenção dos veículos da frota e os valores cotados com os fornecedores (externos).

Veículo	Custos (R\$/mês)	próprios	Locadoras de Veículos		
			Fornecedor A	Fornecedor B	Fornecedor C
1.4	R\$ 828,00		R\$ 1.246,00	R\$ 1.345,00	R\$ 1.700,00
1.6	R\$ 989,00		R\$ 1.420,00	R\$ 1.530,00	R\$ 1.700,00
1.8	R\$ 1.429,00		R\$ 1.827,00	R\$ 1.831,00	R\$ 1.900,00
2.0	R\$ 1.436,00		R\$ 1.874,00	R\$ 2.110,00	R\$ 2.600,00
Despesa mensal com veículos	R\$ 226.683,00		R\$ 334.439,00	R\$ 360.179,00	R\$ 444.100,00

**Tabela 1:** Despesas próprias totais mensais com locação de veículos e propostas de fornecedores.

**Fonte:** Relatórios contábeis e orçamentos de fornecedores (FIERGS, 2008).

Na composição dos custos próprios inserem-se os custos com a manutenção da frota, licenciamento, seguro total, frota reserva e despesas administrativas, oriundos de dados históricos dos relatórios contábeis. Com relação ao licenciamento para rodagem, por sua constituição jurídica, os veículos pertencentes às entidades SESI e SENAI são isentos do pagamento do IPVA tendo, contudo, que arcar com as taxas de licenciamento.

Quanto aos fornecedores, as propostas incluem os valores cobrados para assumir a frota, tanto no fornecimento dos veículos, como na prestação de serviços (manutenção, seguro, impostos, etc.). Por não ter-se autorização dos fornecedores para divulgação de seus valores, os mesmos são nominados como fornecedor A, B e C.

Com a externalização, as equipes lotadas no interior reduzirão o envolvimento com gestão de licenciamento, seguro e manutenção da frota, mas não poderá haver desligamento de funcionários em razão dos profissionais ocuparem apenas 8 horas mensais da sua jornada de trabalho para a gestão da frota. Na sede do Sistema FIERGS, na opinião dos gestores e técnicos logísticos, estima-se que com a externalização da frota será possível reduzir a equipe em duas pessoas. Os custos não-elimináveis, somados aos de locação totalizariam R\$383.226,00, valor superior àquele com frota própria.

Considerando unicamente as despesas internas com manutenção, licenciamento, seguro total, frota reserva e despesas administrativas, não seria vantajoso externalizar a frota, pois os custos internos mensais representam 87% do valor mensal com locação. Mas é necessário que sejam considerados e contemplados outros valores, tais como a depreciação mensal do ativo. Neste caso específico, contemplando todos os itens financeiros, evidenciou-se com a externalização a economia média/mês de 27% sobre os custos internos.

Por meio da utilização da metodologia de Bacic e Souza (2000; 2002), torna-se mais vantajosa a externalização da frota através do Fornecedor A. Ou seja, com a contratação dos serviços haverá diminuição dos custos, sendo uma parte pela redução das despesas e outra com a agregação dos ganhos pela aplicação financeira dos valores do ativo. Porém, conforme alertam os autores, também aspectos qualitativos devem ser considerados, o que é feito a seguir.

### **Etapa II: Identificar os Principais Atributos a serem analisados**

Foram realizadas entrevistas com oito gestores envolvidos na decisão pela externalização (ou não) da frota da organização. A partir destas foi possível destacar os atributos considerados imprescindíveis pelos decisores quando da seleção e contratação de fornecedores de serviços logísticos. Para finalização desta etapa, foi necessário buscar consenso entre os decisores na escolha dos atributos que deveriam ser considerados na aplicação do modelo. Os atributos utilizados na aplicação do modelo de decisão são: Custo; Regularidade; Confiabilidade; Qualidade dos serviços e Infraestrutura.

### **Etapa III: Estabelecer Pesos e Importâncias Relativas aos Atributos**

Após a etapa anterior, fizeram-se necessários mais dois encontros com os gestores para fins de ponderação dos pesos dos atributos. No primeiro, consensou-se a ordem de importância dos atributos; no segundo, seus respectivos pesos, ou seja, estabeleceu-se a importância relativa entre os atributos, mediante a atribuição de pesos, ordenando-os de acordo com sua ordem decrescente de importância.



Se x é... que (como) y	Igualmente importante/ preferido	Fracamente mais ...	Fortemente mais ...	Muito fortemente mais ...	Absolutamente mais ...
então o número da preferência é	1	2	3	4	5

**Tabela 2:** Pesos *versus* importância dos atributos.

Na utilização do método, para os procedimentos de cálculos, determinou-se o grau de importância relativa entre todos os atributos e/ou alternativas. Esta foi feita tomando-se por base a matriz da Tabela 2, na qual se definiu a importância do atributo “x” em relação ao atributo “y”. O grau de preferência do gestor na escolha de cada par de comparação foi quantificado em uma escala 1 a 5, diferente da escala originalmente proposta pelos autores consultados, em vista da solicitação dos gestores.

ATRIBUTOS						Valores normalizados					Soma	Média	I.R. (%)
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V			
D)Conformidade	1	2	3	3	4	0,493	0,500	0,439	0,316	0,267	2,015	0,403	40,3
II)Confiabilidade	1/5	1	2	3	4	0,098	0,250	0,293	0,316	0,267	1,224	0,245	24,5
III)Qualidade serviços	1/3	½	1	2	3	0,163	0,124	0,146	0,210	0,200	0,843	0,169	16,9
IV)Infraestrutura	¼	¼	½	1	3	0,123	0,063	0,073	0,105	0,200	0,564	0,113	11,3
V)Custo	¼	¼	1/3	½	1	0,123	0,063	0,049	0,053	0,066	0,354	0,070	7,0
SOMATÓRIO	2,03	4,00	6,83	9,50	15,00	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		1,000	100

Legenda: I.R – Importância relativa

**Tabela 3:** Matriz de comparação entre atributos.

Nesta etapa, compararam-se os atributos aos pares. Consideraram-se as importâncias relativas entre o primeiro atributo e o segundo, terceiro, quarto e quinto atributos, e assim sucessivamente, ajustando os pesos relativos entre eles. A comparação foi estabelecida utilizando-se a escala da Tabela 2, a qual indicou a preferência que cada elemento possuía sobre outro. A Tabela 3 mostra a matriz de comparação entre cada um dos atributos e seus valores normalizados. Os valores foram consensados com duas rodadas de conversações. Concluída a ponderação dos atributos, que reflete a escala de valores dos gestores, inicia-se a quarta etapa do processo, com a avaliação das alternativas.

#### Etapa IV: Avaliar cada uma das Alternativas

Nesta etapa, são comparadas as alternativas frente aos atributos. Com a participação dos gestores, atribuiu-se notas às alternativas, para cada atributo, sendo 5 a maior nota e 1 a nota de menor valor. Os resultados são mostrados na Tabela 4.

Atributos	Alternativas				Legenda:
	A	B	C	D	
<b>D) Conformidade</b>	4	5	3	5	Alternativa A – Fornecedor A
<b>II) Confiabilidade</b>	4	2	3	5	Alternativa B – Fornecedor B
<b>III) Qualidade serviços</b>	5	3	4	2	Alternativa C – Fornecedor C
<b>IV) Infraestrutura</b>	5	3	3	4	Alternativa D – Manter serviços próprios
<b>V) Custos</b>	5	4	3	2	

**Tabela 4:** Notas das alternativas frente aos atributos.

#### Etapa V: Ponderar as Alternativas

O próximo e último passo foi o cálculo dos valores finais de cada alternativa, considerando as importâncias relativas de cada atributo frente às alternativas apresentadas, conforme pesos normalizados. As notas relativas de cada alternativa foram multiplicadas pela média normalizada de cada alternativa. A avaliação de cada uma é apresentada na Figura 4 mostrando esquematicamente os resultados obtidos pelo método da AHP, ao mesmo tempo em que fornece visão global do processo e indica a opção pela Alternativa A, em negrito.

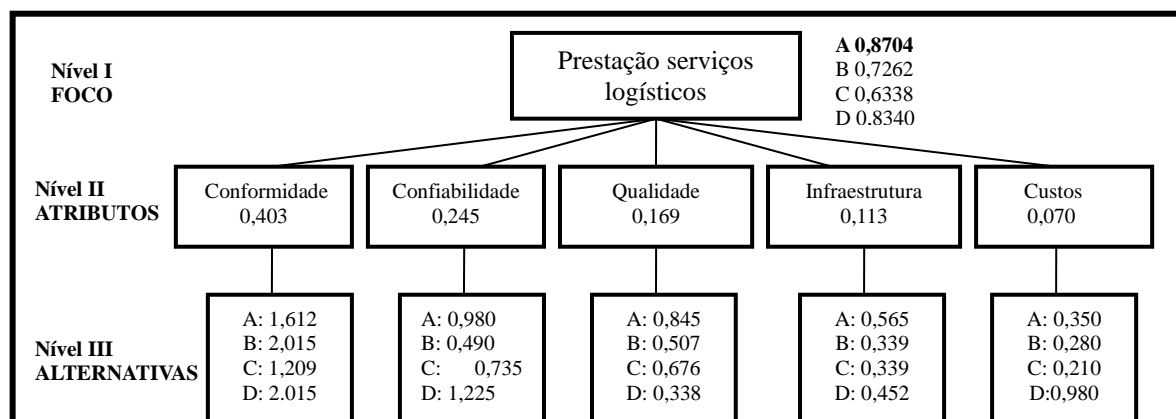


Figura 4: Diagrama com os resultados obtidos via AHP.

### 5. Análise do Caso e do Método Utilizado

O estudo de caso teve como principal objetivo demonstrar em uma situação real e, de forma estruturada, a aderência ou a adequação do modelo proposto como apoio nas decisões que envolvem a externalização. Especificamente, neste estudo de caso, o foco foi a logística de transporte.

No que diz respeito às considerações sobre o estudo, observou-se que ele desenvolveu-se em um ambiente onde, muitas vezes, o processo de decisão baseia-se em informações quantitativas, o que acaba levando a resultados, no âmbito das externalizações de serviços, não muito satisfatórios. A idéia foi buscar critérios, que não somente os de custos (BACIC; SOUZA, 2000), para embasar os gestores na decisão pela manutenção dos serviços logísticos de transporte próprios ou mediante contratação de terceiros. Ainda, no caso da segunda opção, embasar a escolha do fornecedor que mais se aproximar da escala de valores da organização para a prestação daquela atividade, atendendo as expectativas do contratante.

O trabalho iniciou com a definição da organização e da unidade de análise para aplicação do modelo econômico-estratégico, a atividade foco e a seleção dos oito gestores que comporiam o grupo a ser entrevistado. Esses gestores deveriam ser reunidos em algum momento para, mediante uso da técnica de grupo focado, decidirem pelos atributos que comporiam o modelo e, também consensar a importância e o peso de cada um dos atributos selecionados, bem como, pela avaliação das alternativas frente aos atributos.

a) Na etapa 1, foram analisados os custos internos da atividade de manutenção da frota leve. A dificuldade foi chegar ao valor do custo envolvido, pois, via controladoria, os relatórios contábeis não concordavam com os valores do Sistema de Transporte. Com isso, para chegar-se ao custo da atividade, fez-se necessário um trabalho de análise documental, juntamente com a atualização e alimentação do Sistema de Transporte. Com o cruzamento das informações do Sistema de Transporte e dos relatórios contábeis, levantaram-se os custos com manutenção de veículos, licenciamento, seguro total e veículo reserva. A dificuldade decorrente do levantamento de custos logísticos tem sido mencionada por Bowersox e Closs (2001), Faria e Costa (2005) e Christopher (2007) como uma situação-problema vivenciada no meio empresarial, cujos métodos tradicionais de contabilidade não reconhecem adequadamente os custos logísticos. Isso dificulta às empresas atingir os custos totais menores por falta de informações adequadas na tomada de decisão logística. Contudo, para Faria e Costa (2005), é de extrema importância mensurar estes custos para auxílio na tomada de decisão do gestor. Outro aspecto a ser considerado relaciona-se aos orçamentos dos fornecedores. Necessitou-se deixar os fornecedores esclarecidos com relação às propostas a serem apresentadas, pois, além dos valores mensais com locação, deveriam ainda apresentar na proposta todos os demais serviços incluídos neste valor mensal. O detalhamento subsidiou os gestores na análise das alternativas frente aos atributos. O fornecedor pode vir a ser prejudicado se não tiver suas informações completas e detalhadas. Por meio delas é que se avalia o alinhamento às necessidades estratégicas da organização. Na elaboração dos cálculos comparativos relativos à manutenção da frota própria *versus* externalizada, foi considerado o alerta de Bacic e Souza (2000) com relação ao cumprimento das etapas analíticas mínimas necessárias à avaliação quantitativa de decisão entre o “fazer e o comprar”, que exigem a separação clara dos custos que ficarão na estrutura daqueles que serão eliminados. Na finalização desta etapa, ao aprofundar-se os cálculos considerando-se variáveis como, por exemplo, a depreciação do investimento, a externalização da frota passou a ser a melhor alternativa à organização, gerando uma economia média/mês de 27% nas despesas com a atividade. Por meio da metodologia de Bacic e Souza (2000; 2002), a externalização da frota é a alternativa mais indicada, em decorrência da evidência de redução nos custos e da agregação dos ganhos pela aplicação financeira dos valores do ativo. Contudo, Bacic e Souza (2002) mencionam ainda que, mesmo quando as variáveis quantitativas levem à decisão de externalização, é importante que sejam levados em consideração também os fatores qualitativos, a despeito das dificuldades quanto ao seu dimensionamento. Na etapa seguinte, foram identificados os atributos qualitativos que fizeram parte do modelo proposto e reforçaram a

base de decisão pela contratação dos serviços.

b) Na etapa 2, foram identificados os principais atributos a serem considerados na aplicação do modelo. Por tratar-se de atributos estratégicos à organização, optou-se em eleger representantes com poder de decisão (ou ligados diretamente a esses) em relação à atividade a qual se aplica o modelo. Uma das dificuldades desta etapa foi a impossibilidade de trabalhar a técnica de grupo focado, em função de agenda dos executivos envolvidos e da impossibilidade de reuni-los em um mesmo momento. Em decorrência, optou-se pela utilização de roteiro previamente preparado para entrevista dos gestores da empresa. Outra dificuldade foi o consenso dos atributos, sua importância e notas, já que, por limitação do estudo, as entrevistas necessitaram ser feitas individualmente com cada um dos respondentes em outros dois encontros. Os atributos a serem considerados no modelo, foram identificados como sendo: regularidade, confiabilidade, qualidade, infraestrutura e custos. Desses atributos, custo, qualidade e custos haviam sido já recomendados pelas referências consultadas. Regularidade, embora não tenha sido explicitamente citado, pode ser entendido como análogo ao atributo Disponibilidade, citado por Bowersox e Closs (1986). Já Infraestrutura não foi nem indiretamente citado, consistindo em um novo atributo a ser considerado. Porém, ele poderia estar, de certa forma, contemplado pela consolidação de diversos atributos, tais como, tecnologia, Atendimento/Atmosfera, Competência e Habilidades.

c) Na etapa 3, estabeleceu-se a importância dos atributos e seu peso mediante novas entrevistas para estabelecer consenso dos gestores. Para elaboração dos cálculos na matriz de comparação entre atributos e normalização dos resultados oriundos da mesma, faz-se necessário utilizar o método multiatributos AHP (CANADA; SULIVAN, 1989), parte integrante do modelo.

d) Na etapa 4, os atributos com suas médias normalizadas foram comparados frente às alternativas de manter internalizado e os fornecedores A, B e C. Esta etapa teve novamente a participação dos gestores para a atribuição das notas.

e) Na etapa 5, calcularam-se os valores finais de cada alternativa, obtendo-se os escores para a escolha da melhor alternativa, que neste estudo de caso foi a externalização da atividade de gestão da frota do Sistema FIERGS, mediante contratação do fornecedor A. Pela aplicação da metodologia, este fornecedor pode ser entendido como aquele que tem o maior potencial de atender as demandas da atividade dentro dos princípios estratégicos da empresa.

Na finalização do estudo do caso, analisando cada uma das etapas do modelo aplicado à prática da organização, observou-se, de forma resumida, que:

- 1) O ambiente organizacional estudado tem, tradicionalmente, prevalência de decisão em informações quantitativas e a aplicação do modelo agregou considerações qualitativas, enriquecendo o processo decisório;
- 2) Algumas atividades haviam tido retorno à internalização, possivelmente em vista de decisões não suficientemente embasadas, como o modelo proposto pode oferecer;
- 3) A consideração de critérios além dos de custos para embasar gestores enriquece a discussão e mesmo o conhecimento sobre as atividades em análise, melhorando a decisão;
- 4) O modelo auxilia a embasar a escolha do fornecedor ou da opção que mais se aproxima da escala de valores da organização;
- 5) Há dificuldades em levantar os custos logísticos internos, em vista de que estes não são explicitamente apresentados e também pelo uso de critérios de rateio pelo sistema de custeio da organização;
- 6) Fornecedores devem ser esclarecidos, com informações claras e detalhadas, em relação às propostas a serem apresentadas, de forma a permitir um adequado julgamento dos atributos a serem considerados. Neste sentido, a identificação prévia dos atributos direciona a solicitação de ofertas por parte dos potenciais fornecedores;
- 7) Separação clara dos custos que ficarão na estrutura externalizada daqueles que serão eliminados, pois isso é aspecto basilar do modelo;
- 8) Definição precisa dos atributos qualitativos que farão parte do modelo e que reforçam a base de decisão pela contratação (ou não) dos serviços;
- 9) O grupo que definirá os atributos deverá ser composto por aqueles que decidem na organização, tanto por serem conhecedores da atividade em análise como porque serão as suas escalas de valores que nortearão a escolha;
- 10) Necessário conhecimento da metodologia multiatributos AHP, uma vez que ela é uma das bases do modelo.

Pelo observado, conclui-se que a amplitude de variáveis com foco quantitativo e qualitativo, apoiada por metodologias multicriteriais, deve ser considerada para reforçar o processo de decisão, identificando a solução que mais adequadamente atende a estratégia da organização. A ênfase recai sobre os critérios não apenas quantitativos, reforçando a afirmação de Bacic e Souza (2000), mas também sobre a necessidade de considerar variáveis qualitativas na seleção da melhor alternativa para a organização em termos econômicos e estratégicos e de acordo com sua escala de valores. No caso apresentado, a adoção estratégica de externalização da frota pode levar à otimização dos recursos da organização, por meio de redução dos seus custos, conforme cálculos apresentados no decorrer do estudo de caso.

## 6. Considerações Finais

O propósito geral do estudo constituiu-se em desenvolver um modelo adaptável de análise econômico-estratégica de apoio à decisão de externalização da logística de transporte, enquanto atividade secundária. Para responder à questão-chave do trabalho, desenvolveu-se uma metodologia que abarcou tanto critérios quantitativos quanto qualitativos, composta por cinco etapas: identificação dos custos internos e externos; identificação dos principais atributos a serem avaliados; estabelecimento de notas e importâncias relativas aos atributos; avaliação das alternativas e ponderação das alternativas. Esta metodologia permitiu aos gestores subsidiarem-se de informações para decidirem, com maior segurança, pela externalização da atividade de gestão de frota do Sistema FIERGS.

No decorrer desta pesquisa, buscou-se demonstrar, por meio de estudo de caso, a sua viabilidade de uso. Desta forma, procurou-se responder a questão de pesquisa e igualmente atender ao objetivo almejado. A partir dos resultados obtidos, foi possível concluir que a proposta de utilização do modelo é relevante, considerando a carência de ferramenta específica para esta necessidade e as características do ambiente existente, no qual critérios estratégicos impactam no processo de decisão. O modelo auxilia a ampliar os atributos normalmente utilizados nas decisões de externalização e enriquece o próprio processo de análise.

Em organizações que não utilizam serviços de externalização, os resultados do estudo podem ser úteis como guia para conhecimento do processo e cuidados no caso de eventual adoção. Para aquelas que já são usuárias dos serviços nesta modalidade, os resultados podem ser interessantes, principalmente na gestão e na renovação dos contratos de externalização, pois podem oferecer elementos importantes para auxiliar os praticantes na sua gestão.

Contudo, cabe mencionar que, provavelmente, o modelo sofrerá alterações na aplicação em empresas diferentes, considerando o envolvimento de gestores no julgamento do que é ou não relevante àquela organização, bem como na atribuição de importância e pesos aos atributos escolhidos. Por esta razão, ele é flexível, buscando adaptar-se à escala de valores dos decisores de cada empresa no qual poderá eventualmente vir a ser aplicado.

Com relação às dificuldades decorrentes da aplicação do modelo, constatou-se, por meio do estudo de caso, a dificuldade em reunir executivos para trabalhos com a técnica de grupo focado, metodologia indicada pelo modelo, por facilitar o consenso na escolha dos atributos estratégicos à organização. Outra dificuldade refere-se ao levantamento dos custos internos com a gestão da frota. A precisão dessas informações dependerá da forma como as contas contábeis estarão organizadas na organização. No caso específico deste estudo de caso, encontraram-se algumas contas contábeis muito genéricas ou abrangentes, necessitando-se, com isto, buscar dados e informações contábeis por intermédio de outros meios (Sistema de Transporte). Outra consideração a ser feita refere-se à relativa complexidade envolvida no uso da metodologia de multiatributos AHP (DIEHL, 1997). Em razão disto, recomenda-se utilizar essa técnica apenas em momentos e/ou níveis decisórios relevantes nas organizações, pois, embora seja possível sua utilização para diversos tipos de processos decisórios, não parece ser compensatório seu uso em processos decisórios simples, uma vez que pode exigir o apoio de um facilitador, por consumir tempo e atenção gerencial e terem as técnicas multiatributos certa sofisticação lógica e matemática.

Após a finalização do estudo de caso, a aplicação do modelo para decisão entre a externalização ou internalização da gestão da frota, levou à sinalização de que a escolha deveria ser pela externalização da frota, indicando, inclusive, o fornecedor que melhor atenderia os requisitos estratégicos elencados como imprescindíveis à organização. O modelo auxiliou na decisão dos gestores, por fornecer subsídios e informações que indicaram a melhor alternativa a ser aplicada. Assim conclui-se que, com o uso do modelo, os gestores terão embasamentos mais consistentes, oriundos de análises e sinalizações relevantes ao processo decisório em diferentes níveis organizacionais. Este embasamento é dado a partir dos resultados obtidos após a aplicação da metodologia AHP na ponderação das alternativas frente aos atributos em análise. Outro aspecto interessante a considerar é que o modelo permite fácil reavaliação, caso algum dos critérios tenha alterado seu peso ou sua avaliação, inclusive podendo ser usado para simulações.

Como limitação, menciona-se o fato de o Sistema FIERGS ser regido pelas regras da Controladoria Geral da União – CGU e do Tribunal de Contas da União – TCU e, para a definição do fornecedor, é necessário abrir processo licitatório, no qual o melhor preço é fator determinante. Contudo, na formulação do edital é possível

elencar as características imprescindíveis para que o fornecedor possa habilitar-se à concorrência. É o edital que possibilitará a inclusão de fatores qualitativos.

Em vista das limitações e oportunidades identificadas neste estudo propõem-se as seguintes investigações que poderão ser exploradas: (1) estender o estudo, mediante a aplicação prática em organizações de outros segmentos – comerciais, industriais, de serviços – com outras características; (2) aplicar o modelo utilizando-se de critérios objetivos na ponderação dos atributos, em detrimento dos subjetivos; (3) estabelecer um processo de acompanhamento das alternativas resultantes da aplicação do modelo, avaliando, passados alguns anos, se os objetivos estratégicos de fato foram atendidos pela escolha realizada e se os resultados se mantêm eficazes, reforçando a validade do uso do modelo de análise.

## Referências

- ANSOFF, L. **Estratégia Empresarial**. São Paulo: McGraw-hill, 1965.
- BACIC, M. J; SOUZA, M. C. A. F. **Porque os programas de terceirização falham?**. Revista Enfoque Reflexão Contábil, DCC/Universidade Estadual de Maringá, v.19/2, p.16-27, 2000.
- \_\_\_\_\_. **Algumas reflexões quanto às decisões de terceirização considerando o custo variável e o contexto relacional e estratégico**. In: IX Congresso Brasileiro de Custos, 2002, São Paulo. Anais do IX Congresso Brasileiro de Custos (em Cd Rom). São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos, 2002. v. 1. p. 1-15.
- BAILY, P; FARMER, D; JESSOP, D; JONES, D. **Compras: Princípios e Administração**. Tradução Ailton Bomfim Brandão. São Paulo: Atlas, 2000.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- BERGAMASCHI, S. **Modelo de gestão da terceirização de tecnologia da informação: um estudo exploratório**. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, 2004.
- BOER, L; GAYTAN, J; ARROYO, P. **A satisfying model of outsourcing. Supply Chain Management: an international journal**. v. 11, n. 5, p. 444-455, 2006.
- BOWERSOX, D. J; CLOSS, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.
- CANADA, J. R; SULLIVAN, W. G. **Economic and Multiattribute Evaluation of Advanced Manufacturing Systems**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1989.
- CERTO, S. C; PETER, J; MARCONDES, R. C; CESAR, M. R. **Administração estratégica: planejamento e implantação da estratégia**. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- DIEHL, C. A. **Proposta de um Sistema de Avaliação de Custos Intangíveis**. Dissertação. (Mestrado em Engenharia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS, Porto Alegre, 1997.
- FARIA, A. C; COSTA, M. F. G. **Gestão de Custos Logísticos**. São Paulo: Atlas, 2005.
- FEDERAÇÃO DAS INDUSTRIAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Relatórios Contábeis**. Porto Alegre: FIERGS, 2008.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- HAMEL, G; PRAHALAD, C. K. **The core competence of the corporation**. *Harvard Business Review*, v. 68, n. 3, p. 79-91, 1990.
- KAKABADSE, N; KAKABADSE, A. **Outsourcing: a paradigm shift**. *Journal of Management Development*, v.19, n.8, p. 670-728, 2000.
- LIEB, Robert C.; RANDALL, Hugh L. **A comparison of the use of third-party logistics services by large American manufacturers, 1991, 1994 and 1995**. *Journal of Business Logistics*. v.17, n.1, p.305-320, 1996.
- MARCELINO, P. **Afinal, o que é terceirização?** Em busca de ferramentas de análise e de ação política. *Pegada*, v.8, n.2, p.55-71, 2007.
- MINTZBERG, H; QUINN, J. B. **O processo da estratégia**. 3.ed., Porto Alegre: Bookman, 2001.
- NAKAGAWA, M. **Gestão Estratégica de Custos – Conceitos, Sistemas e Implementações**. São Paulo: Atlas, 1993.

PIRES, S. R. I. **Gestão da Cadeia de Suprimentos**: conceitos, estratégias, práticas e casos. São Paulo: Atlas, 2004.

PORTER, M. E. **Estratégia Competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

PORTER, M. E. **Vantagem Competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

SIMON, H. A. *Administrative Behavior*. New York: Free Press, 1945.