

CLASSIFICAÇÃO DE OPERADORES TERCEIRIZADOS VISANDO AO ESTABELECIMENTO DE PARCERIAS DE NEGÓCIO NO CONTEXTO LOGÍSTICO EMPRESARIAL

Marcelo Gimenes Soares

Cláudio Barbieri da Cunha

Departamento de Engenharia de Transportes
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

RESUMO

Este trabalho apresenta um método para apoiar processos mais complexos de seleção de prestadores de serviço em que se pretende o estabelecimento de relações de longo prazo. Considera-se como objeto de estudo sistemas industriais que envolvam o suprimento de fábricas por *commodities* em larga escala e com fluxos de materiais regulares. O método de classificação proposto considera duas variáveis principais para se avaliar os candidatos: a importância estratégica do operador e o preço dos serviços. A importância estratégica do operador é aferida através do uso do Método de Análise Hierárquica (MAH), enquanto que o preço dos serviços é obtido através de cotações elaboradas pelos próprios candidatos. As duas variáveis são relacionadas entre si de maneira a se delinear uma matriz de decisão. O método é ilustrado através da apresentação de um estudo de caso em que o mesmo foi aplicado com sucesso.

ABSTRACT

This paper describes a method that supports more complex processes of selecting a logistics provider in the context of long-term outsourcing relationships. The scope of the proposed study targets industrial operations, particularly the supply of raw material for commodity processing plants, operating under a high scale and a regular operation regime. The proposed classification method considers two major variables to evaluate the candidates: operator strategic value and services price. The operator strategic value is assessed through the Analytical Hierarchy Process (AHP). The contractors, via Business Proposal, provide the price of services. Those variables are related to each other so that a decision-making matrix is drawn. The method is discussed in the light of a case study in which the whole methodology was successfully applied.

1. INTRODUÇÃO

No decorrer do século 20, a indústria foi regida por diferentes paradigmas de produção. Na primeira metade do século, consolidou-se o modelo “Fordista” de produção em massa, com produtos padronizados. Sob esse paradigma, prevalecia a atuação de grandes unidades produtivas, excessivamente verticalizadas, com estruturas administrativas altamente hierarquizadas e complexas. A partir dos anos 60, várias corporações passaram a adotar uma estratégia de diversificação, sendo que grandes conglomerados foram construídos. Este movimento mostrou limitada efetividade em agregar valor aos acionistas, fazendo com que divisões inteiras se desmembrassem mais tarde, tornando-se independentes. Neste contexto, surgem diversas empresas de prestação de serviços de grande porte. O mercado de capitais passou a valorizar mais empresas com gestão mais focada (foco na atividade-fim, conforme Prahalad e Hamel, 1990). Segundo Brickley *et al.* (2000), a terceirização se intensificou nos anos 90 devido à evolução tecnológica, permitindo redução de especificidade de ativos, melhorias em sistemas de informação e aumento da competição em termos globais.

No âmbito da terceirização da logística, os desafios em torno do nível de serviço e custos tornam esta uma atividade de elevada complexidade, exigindo para sua execução, um grau de especialização que pode ser antagônico ao foco produtivo ou comercial da indústria. Neste sentido, as organizações conhecidas como operadores logísticos têm se consolidado como parceiros de negócio imprescindíveis na manutenção e conquista de novos mercados.

O ganho de escala destas empresas tem possibilitado crescentes investimentos no desenvolvimento da atividade logística.

Tradicionalmente o mercado de serviços logístico é marcado pela assimetria de informações e diferenças de interesses. Isto significa que os ofertantes desconhecem a estratégia dos demandantes por serviços e vice-versa, e cada um se preocupa com sua própria sobrevivência. No entanto, embarcadores estão cada vez mais cientes da importância do uso eficiente de capital. É sabido que certos ativos podem gerar diferentes fluxos de caixa em diferentes tipos de organização, em vista da flexibilidade de utilização dos mesmos (Brickley *et al.*, 2000). Neste contexto, prestadores de serviço podem oferecer ganhos de eficiência de uso de capital na cadeia de valor, na medida em que assumam certos tipos de investimento e operem determinados serviços mais abrangentes e complexos. Ao mesmo tempo, o risco do embarcador não reconhecer preços que cubram os investimentos necessários, uma vez que o capital já tenha sido imobilizado (*hold up problem*) pode eliminar esta eficiência. Contratos de longo prazo podem diminuir este risco, mas obrigam os agentes a considerar um horizonte de mais longo prazo para se tomar decisões. Neste contexto é muito importante que o embarcador desenvolva um método consistente de avaliação de operadores logístico, sob a ótica de longo prazo.

Tendo em vista esta conjuntura, este trabalho tem por objetivo tratar o problema de seleção de prestadores de serviço em logística, visando estabelecer parcerias de negócio. Mais especificamente, pretende-se propor e avaliar uma metodologia que se baseia no uso do Método de Análise Hierárquica – MAH, também conhecido como *Analytical Hierarchy Process* – AHP, para apoiar o processo de classificação e seleção de terceiros sob o prisma de uma grande indústria. Apresenta-se um estudo de caso real, envolvendo uma empresa de grande porte do setor de papel e celulose, em que a metodologia foi aplicada com êxito.

Este artigo está organizado da seguinte forma: o próximo item apresenta os aspectos mais relevantes para o processo de seleção de prestadores de serviço encontrados na literatura. No item 3 descreve-se a metodologia empregada, desde a definição dos candidatos até a classificação final, enquanto que no item 4 é proposta a estruturação do MAH em ambiente de planilha eletrônica. Já o item 5 descreve o estudo de caso de uma grande empresa industrial que se abastece de *commodities*, com o objetivo de discutir a aplicabilidade prática das ferramentas no ambiente de negócios, enquanto no item 6 são apresentadas as conclusões do trabalho.

2. O PROCESSO DE SELEÇÃO DE PRESTADORES DE SERVIÇO

O processo de seleção de prestadores de serviço pode variar em relação a sua complexidade, conforme o perfil dos serviços a serem contratados e o tipo de relacionamento que se pretende desenvolver. No processo de seleção de fornecedores não-estratégicos ou simples “executores de tarefas” normalmente considera-se a análise de cotação de tarifas como única ferramenta de decisão. Busca-se o custo mais baixo, sem preocupações de longo prazo, em vista da simplicidade dos serviços a serem contratados e da facilidade com que este tipo de fornecedor é substituído. Já o processo de seleção de fornecedores estratégicos, em que pode haver a necessidade de investimentos significativos, é bem mais complexo e tem atraído o interesse de muitos pesquisadores nessa área.

As diferenças existentes entre os processos seletivos de fornecedores estratégicos e não estratégicos foram apontadas por Sink e Langley (1997). Segundo os autores, estas diferenças são percebidas em trabalhos associados a cinco diferentes temas: (1) decisão estratégica em organizações; (2) comportamento da demanda por serviços; (3) Contratação de serviço de transporte; (4) Seleção de fornecedores e (5) Relacionamento em logística.

Conforme sugere o trabalho de Dickson (1966), há muito tempo os processos decisórios referentes à seleção de fornecedores estratégicos são considerados como tipicamente multi-objetivos. O autor chegou a indicar 23 diferentes critérios para avaliação de fornecedores. Em revisão de literatura realizada por Weber *et al.* (1992), observou-se que, de 76 trabalhos publicados sobre o assunto, 47 diziam respeito à análise com múltiplos objetivos.

Diversas publicações buscaram desenvolver modelos de decisão que auxiliasse no tratamento do problema multi-critério de classificação de fornecedores de bens e serviços. De Boer *et al.* (2001) publicaram o resultado de uma abrangente revisão bibliográfica sobre este assunto. Nesse trabalho os autores indicam que os modelos de decisão podem variar conforme sua complexidade. Os autores sugerem que, em havendo um grande número de alternativas, deve-se dividir o processo em duas etapas: uma eliminatória e uma classificatória. A primeira delas, a qual chamam de seleção preliminar, sugere a utilização de modelos de decisão mais simples para reduzir o número de alternativas. A segunda etapa, denominada seleção final, deve utilizar modelos mais complexos e que gerem uma resposta a partir de uma ampla gama de informações.

Entre os modelos de decisão mais citados na literatura para tratamento do problema de seleção de prestadores de serviço, citam-se os modelos de comparação linear de pesos. Estes modelos estabelecem, através de funções algébricas, relações de pró/contra, muitas vezes definindo valores para priorização de diferentes critérios que podem estar associados a diferentes níveis de benefício e risco. O modelo de decisão baseado em comparação linear de pesos mais difundido consiste no Método de Análise Hierárquica - MAH (ou *Analytical Hierarchy Process* - AHP). A lógica foi desenvolvida no início da década de 70, por Thomas Saaty, com o intuito de permitir que tomadores de decisão modelem problemas complexos em uma estrutura de diferentes níveis, mostrando a relação entre objetivos, sub-objetivos e alternativas (Saaty, 1980). Trata-se de um procedimento para resolução de problemas, com a representação sistemática de seus elementos, podendo ser segmentado em três princípios: decomposição, julgamentos comparativos ou priorização de critérios e síntese das prioridades. Maiores detalhes sobre a abrangente revisão bibliográfica do processo de seleção de operadores terceirizados podem ser encontrados em Soares (2002).

3. METODOLOGIA PARA CLASSIFICAÇÃO DOS OPERADORES LOGÍSTICOS

O método proposto neste trabalho para classificação de operadores logísticos consiste basicamente nos seguintes passos: (a) identificação dos potenciais candidatos (lista longa); (b) análise de requisitos mínimos e obtenção da lista curta; (c) levantamento detalhado de informações dos candidatos remanescentes; (d) análise da importância estratégica de cada operador; (e) classificação das cotações apresentadas; (f) relacionamento das duas variáveis (importância estratégica e custos) e determinação de um *ranking* de classificação. A definição de importância estratégica de um operador logístico reúne a capacidade de investimento e de geração de benefícios econômicos à cadeia de valor através da gestão dos

ativos de forma mais eficiente que o contratante. Por exemplo, a orientação para avanços tecnológicos e solidez de gestão são evidências de valor estratégico.

As etapas (a), (b), (c) são bastante intuitivas e consagradas no mercado e necessitam pouco refinamento técnico para serem realizadas com sucesso, dependendo apenas do bom senso dos analistas e de habilidade de relacionamento para obtenção das informações de uma maneira precisa e confiável. Maiores detalhes podem ser encontrados em Soares (2002).

Ao classificar os operadores em relação a sua importância estratégica (d), a análise já não é trivial, em vista do número de variáveis intangíveis e do desafio em relacioná-las de uma maneira objetiva e coerente.

Para esta análise propõe-se o Método de Análise Hierárquica (MAH), o qual é estruturado da seguinte forma:

- **Decomposição do objetivo:** Nesta primeira etapa o analista ou executivo deve definir quais são os critérios que estão relacionados com a importância estratégica de um prestador de serviço. Alguns critérios podem ter um significado muito amplo, podendo cada um deles ser dividido em sub-critérios e criando uma relação hierárquica entre os mesmo (Figura 1)

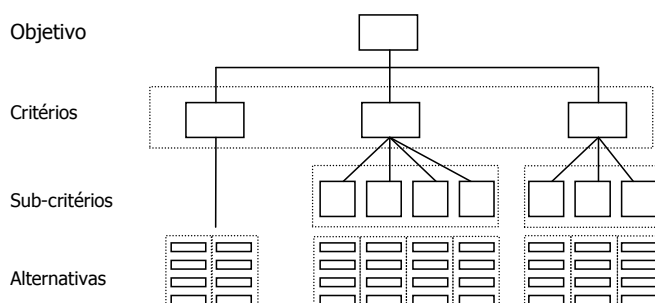


Figura 1: Ilustração de Hierarquia genérica

- **Processo de priorização:** Sempre realizado através de sucessivas comparações de dois elementos do mesmo grupo individualmente. Um grupo é definido pelos elementos que estão no mesmo nível, com a mesma descendência hierárquica, sendo que na Figura 1 são delimitados pelas linhas pontilhadas.
- **Síntese das prioridades.** Os valores registrados em cada uma das escalas de comparação dois a dois são reproduzidos em uma matriz de dimensão $n \times n$ onde n é o número de alternativas de um grupo. Trata-se de uma matriz recíproca, em que parte de suas células traz os valores derivados das escalas, e parte, o inverso dos mesmos valores. Os valores são somados e normalizados de forma a constituir um único vetor que exprima a classificação dos elementos de um determinado grupo. Ao final deste processo existem diversos vetores que exprimem a classificação das alternativas para cada um dos critérios, a síntese continua ponderando-se o peso dos critérios (obtido pelo mesmo

processo de comparação dois-a-dois), de forma a definir um único vetor, trazendo o resultado do modelo. O processo de síntese de prioridades é mostrado por Morita (1998) e Saaty (1980).

A metodologia proposta objetiva obter dois “rankings” de candidatos: custo e importância estratégica. Espera-se que, a partir da organização de informações levantadas e analisadas, seja possível apresentar, através de uma representação gráfica, a classificação simultânea de cada um dos candidatos em relação à competitividade de sua proposta comercial e de sua importância estratégica. Busca-se desenvolver uma forma para interação dessas duas variáveis, de maneira a proporcionar ao tomador de decisão um diagnóstico claro das oportunidades e dos riscos associados a cada um dos candidatos. Para tanto, busca-se validar uma forma de apresentação dos resultados através de uma matriz de classificação. A matriz de classificação representa o formato final de todo o estudo realizado. O objetivo dela é apresentar todas as alternativas classificadas segundo sua cotação de preços e importância estratégica.

A classificação por custos (e) é uma análise quantitativa trivial; no entanto, deve-se buscar gerar um resultado da comparação expresso em valores comparáveis aos valores retornados pelo MAH, ou seja a definição de valores percentuais, relativos entre si.

O conceito de sua montagem é simples. Após a aplicação do modelo de decisão e a análise de custos, atribui-se a cada candidato um par ordenado composto pelo valor retornado pelas duas análises. Os pares ordenados referem-se ao valor porcentual em custo e importância estratégica. Com o tratamento adequado da escala do gráfico, é possível segmentar os pares ordenados conforme os quadrantes de classificação apresentados na Figura 2. Sugere-se que a escala seja definida de modo que seus pontos extremos coincidam sempre com o valor mais baixo e o valor mais alto observados entre as alternativas, em ambos os eixos.

Ao observar o diagrama, o avaliador busca identificar os operadores cujos pares ordenados referem-se ao quadrante III, tornando o critério de desempate entre eles o menor custo. Caso não haja nenhuma das alternativas relacionadas ao quadrante III, então o avaliador passa a considerar os quadrantes II e IV, cuja priorização é subjetiva.

A escolha de um determinado candidato, a partir da matriz de classificação, deve levar em consideração a conjuntura empresarial e mercadológica do momento, e da característica do investimento. Não se pretende que o método apresentado contemple o ato decisório em si, uma vez que o mesmo está associado a um conteúdo elevado de subjetivismo em torno do senso de oportunidade e risco, não representando uma contribuição científica significativa.

A metodologia apresentada é bastante abrangente, reunindo soluções propostas por diferentes autores. Cada um dos passos apresentados tem sua eficácia comprovada na literatura; entretanto, a fim de poder avaliar como as ferramentas atuam em conjunto, apresenta-se um estudo de caso real que envolve a seleção de um operador logístico para assumir o abastecimento de madeira em uma indústria de papel e celulose. Espera-se que, através do estudo de caso, seja possível obter conclusões em relação à aderência do método ao tratamento do problema apresentado, ressaltando as consequências diretas e indiretas de sua utilização.

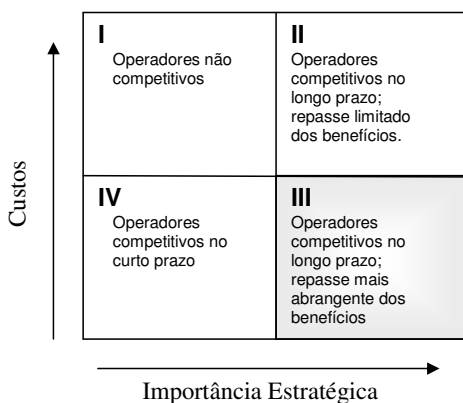


Figura 2 - Representação das variáveis custo e importância estratégica através dos quadrantes de classificação

4. IMPLEMENTAÇÃO DO AHP EM AMBIENTE DE PLANILHA ELETRÔNICA

Para executar os cálculos do MAH existe um software denominado *Expert Choice* que modela automaticamente as matrizes de comparações, conforme a hierarquia de decisão definida pelo usuário. Embora o software seja reconhecido pela eficácia no tratamento de problemas decisórios, essa não é a única ferramenta existente para implementação do MAH. Conforme demonstrado de forma detalhada por Soares (2002) o próprio analista pode desenvolver o método em uma planilha eletrônica como o Excel. Além da economia pela não realização da compra do pacote, a metodologia baseada em planilha permite ao analista ter mais sensibilidade sobre os cálculos realizados. Por outro lado, a utilização de planilhas demanda um tempo adicional para preparação. No caso de empresas que pretendem utilizar o MAH frequentemente, recomenda-se que o software seja adquirido, pois a implementação do problema é sempre imediata. Por outro lado, a utilização da planilha gera a necessidade de se reconstruir total ou parcialmente todas as matrizes de cálculos em função da hierarquia de decisão e número de alternativas.

Ainda que não esteja amplamente difundido, o uso da planilha para desenvolvimento do MAH no Excel não é pioneiro. Winston e Albright (1997) apresentaram uma forma de desenvolvimento do método nesse software cuja estratégia de solução é estruturada para problemas de pequeno porte, utilizando um método de cálculo mais simplificado para obtenção dos autovetores (matriz $n \times 1$, derivada da matriz principal que sintetiza os rankings em cada grupo). No caso da presente metodologia, buscou-se explorar conceitos expostos por Saaty (1980) e Morita (1998) para tornar o método mais robusto, visando diluir o efeito da inconsistência comum às matrizes de maior porte.

O método tem três etapas distintas de cálculo, compreendendo a coleta dos resultados dos julgamentos dois a dois, a constituição das matrizes para priorização das alternativas e a síntese de prioridade. Na Figura 3 é apresentado um exemplo de estruturação em planilha eletrônica da comparação dois a dois, onde o usuário está priorizando os atributos para

posterior avaliação dos operadores, e, para tanto, deve preencher a avaliação com um “X” na célula correspondente.

Para validar a metodologia apresentada, foi resolvido um problema de pequeno porte através das planilhas e da ferramenta *Expert Choice*, comparando-se os resultados. Maiores detalhes sobre a estruturação do MAH em planilha eletrônica podem ser encontrados em Soares (2002).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
56														
57	1.	FLEX								X		VERS	valor	0,14
58			Total	bem melhor	sem dúvida melhor	aparenta ser melhor	iguais	aparenta ser melhor	sem dúvida melhor	bem melhor	Total			
59			9	7	5	3	1	0,333333	0,2	0,142857	0,111111			
60										0,142857				
61	2.	FLEX									X	COM	valor	0,11
62			Total	bem melhor	sem dúvida melhor	aparenta ser melhor	iguais	aparenta ser melhor	sem dúvida melhor	bem melhor	Total			
63			9	7	5	3	1	0,333333	0,2	0,142857	0,111111			
64											0,111111			
65	3.	VERS						X				COM	valor	0,33
66			Total	bem melhor	sem dúvida melhor	aparenta ser melhor	iguais	aparenta ser melhor	sem dúvida melhor	bem melhor	Total			
67			9	7	5	3	1	0,333333	0,2	0,142857	0,111111			
68								0,333333						

Figura 3 - Exemplo de comparação dois-a-dois, entre dois operadores logísticos.

5. A SELEÇÃO DE PRESTADORES DE SERVIÇO NA SUZANO PAPEL

A Companhia Suzano de Papel e Celulose promoveu a re-avaliação de sua logística de abastecimento e distribuição, constatando que a administração fragmentada do sistema logístico levava ao aumento de custos, e que oportunidades de ganho de escala não eram exploradas. Além da reestruturação organizacional, a qual foge do escopo deste trabalho, a Companhia identificou oportunidades associadas à mudança de perfil dos prestadores de serviço em logística, particularmente no caso do abastecimento da fábrica com madeira. Esta foi a origem de um processo de classificação e seleção de prestadores de serviço, cujo objeto de contrato consistia na movimentação da maior parte do volume de madeira a ser transferido à fábrica, envolvendo a gestão deste sistema como um todo.

Na situação inicial, a Suzano utilizava o serviço de diversas transportadoras, encarregando-se do gerenciamento do sistema logístico, estabelecendo regras e fiscalizando as operações dos terminais. Na nova situação estudava-se a concentração da operação de madeira sob a responsabilidade de um único operador, o qual seria responsável pelo planejamento e execução de todo o processo logístico, sem interferência da empresa. Como resultado, esperava-se que reduções de custo poderiam ser alcançadas devido à centralização do planejamento logístico (visão sistêmica) e à economia de escala.

Uma equipe foi constituída para avaliar as metas estratégicas, envolvendo o nível de serviço prestado e o aumento da eficiência do sistema logístico. Ficou claro, então, que para se implantar o novo conceito era necessário implementar um processo de classificação e seleção dos operadores logísticos que fosse além da simples e tradicional cotação dos preços de serviços. A metodologia de análise deveria levar em consideração diversos

fatores relacionados ao potencial estratégico dos operadores, além da competitividade no curto prazo, de forma a proporcionar maior visibilidade aos tomadores de decisão dos riscos associados aos candidatos que, porventura, viessem a participar da concorrência.

Desta forma, além da tradicional análise do custo total logístico mais competitivo gerado por cada proposta, aplicou-se o MAH para avaliar a importância estratégica do potencial parceiro. Para se aplicar o MAH com sucesso definiu-se uma etapa eliminatória visando realizar uma “filtragem” dos candidatos. Segundo Saaty (1980), um grupo muito grande de alternativas, pode gerar inconsistências e consumo elevado de tempo para levantamento dos dados necessários.

A etapa eliminatória envolveu a observância de alguns requisitos mínimos, a saber:

- Faturamento da empresa maior ou igual a, no mínimo, 3 vezes o valor da operação;
- Mais de 2 anos de existência,
- Existência de um contingente significativo de veículos próprios (mais de 30%).
- Experiência para implementar os recursos mais apropriados a operação (previamente definidos pela equipe da Suzano através de um amplo estudo de operações).

As informações relativas aos requisitos escolhidos estavam disponíveis no mercado, sendo que não houve necessidade de se entrar em contato nenhum dos candidatos. Os diferentes candidatos foram classificados como “aptos” e “não aptos” mesmo antes de serem contatados.

5.1 Contato com os candidatos

Após a análise preliminar, ainda se desconhecia o interesse dos operadores em relação à operação. Neste ínterim foi realizado o primeiro contato com os mesmos, através do envio de RFI's (*Request for Information*). O RFI, ou requisição de informações teve dois propósitos específicos. O primeiro de se sondar o interesse dos provedores de serviço, definidos como candidatos, tendo em vista a operação da Suzano. Em segundo lugar obter informações valiosas para aplicação na etapa seguinte do processo de seleção, ou seja, a aplicação do MAH.

O Quadro 1 permite acompanhar a evolução do processo seletivo. A fase 1 da seleção preliminar (requisitos mínimos) permitiu eliminar 65 potenciais candidatos identificados pela empresa. Entre as empresas remanescentes, 34 não tiveram interesse no negócio. O grupo de finalista, constituído de 11 empresas, foi contatado pela Suzano, através do envio do RFP (*Request for Proposal*), visando obtenção da proposta comercial.

Quadro 1: Número de operadores remanescentes após as fases especificadas.

Etapa	No. de operadores remanescentes
Levantamento inicial	110
Aptos após seleção preliminar	45
Aptos e interessados na operação	11

O RFP, tendo o edital de concorrência incluído, forneceu aos candidatos todos os parâmetros operacionais necessários, como distâncias, volumes, rotas, tempos de atendimento e ciclos, etc. Da mesma forma, foram colocadas as restrições operacionais à utilização de veículos, bem como os padrões de segurança exigidos. O texto deixou bem claro o escopo dos investimentos e dos serviços, envolvendo o transporte e manuseio de madeira. Com estas informações esperava-se que o documento pudesse padronizar a proposta dos operadores, de modo que o processo se tornasse justo e transparente.

O resultado da cotação, obtida através do RFP, é apresentado na Figura 4. Através de reuniões específicas, a Suzano divulgou o tipo de relacionamento que se pretendia estabelecer: o operador investe em ativos e capacitação da equipe e a Suzano concede volumes significativos e a formalização dos termos comerciais, com horizonte de longo prazo.

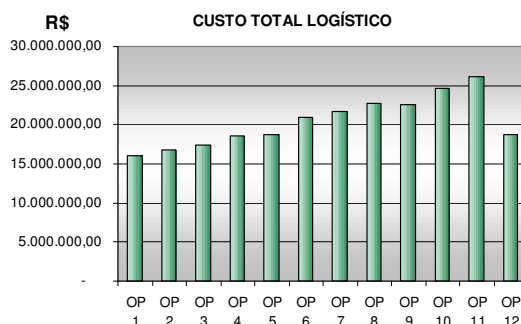


Figura 4: Custo total Logístico anual associado à proposta comercial de cada operador

Observa-se na Figura 4 que existem 12 operadores. 11 deles referem-se aos candidatos; já o décimo segundo refere-se a um operador hipotético reunindo todas as transportadoras atuais. Este “operador” 12 (OP 12) constituiu a referência do custo logístico inicial (*baseline*) e posteriormente, durante o processo de seleção representou a importância estratégica do corpo atual de prestadores de serviço.

5.2 Classificação dos operadores logísticos

Conforme descrito anteriormente, a classificação dos operadores logísticos segundo o critério de importância estratégica foi desenvolvida utilizando o AHP e implementado no Microsoft Excel, através de uma lógica de cálculo desenvolvida nas planilhas. Neste ambiente foram representados: a decomposição dos objetivos, priorização dos critérios e síntese de prioridades, conforme detalhado a seguir. O objetivo ficou definido como “classificar operadores logísticos conforme a sua importância estratégica”.

• Decomposição dos objetivos e determinação da hierarquia

A decomposição dos objetivos começou a ser estruturada já em uma fase ainda preliminar do projeto, em que se discutia o conceito de gestão do sistema operacional sem intervenção diária de funcionários da Suzano. O problema de classificação dos candidatos foi

decomposto em 7 critérios de avaliação: retrospecto de relação de longo prazo com clientes; experiência e competência; localização; flexibilidade (utilização de ativos); versatilidade (potencial de expansão de escopo); sistemas de informações; atitude comercial; e disponibilidade/qualidade (consistência dos processos empresariais).

- **Priorização dos critérios**

Para tratar a priorização dos elementos dos diferentes grupos da hierarquia de decisão foi utilizado o seguinte procedimento: Os critérios e sub-critérios foram priorizados pelo executivo da Suzano, e as alternativas foram comparadas pela equipe, tendo em vista todo material colhido durante o processo de levantamentos.

- **Síntese das prioridades**

O processo de síntese de prioridades consiste apenas em execução de cálculos pela planilha eletrônica, como foi citado no item 3, sendo que os resultados são apresentados na Figura 5. Através da ilustração é possível observar que o Operador 3 foi definido com de maior importância estratégica, seguido dos Operadores 1 e 11. O próximo passo compreendeu a representação gráfica dos resultados, considerando também a análise da proposta comercial.

5.3 Apresentação dos resultados

Para apresentação dos resultados partiu-se dos valores das propostas comerciais, (representadas pela Figura 4) e do resultado do AHP (representado na Figura 5). A apresentação final do trabalho considerou a constituição de pares ordenados, reunindo os valores percentuais de importância estratégica e custos cada operador (Figura 6).

De acordo com as propostas enviadas percebeu-se que os operadores com propostas comerciais mais atrativas foram os OP3, OP1, OP2, OP4 e OP5, todos eles proporcionando alguma melhoria em relação ao custo logístico realizado inicialmente. No entanto, através da análise do posicionamento de cada candidato na matriz de classificação possibilita, foi possível identificar que alguns destes candidatos não eram tão interessantes estrategicamente.

Como consequência da análise, um esforço de negociação maior foi direcionado sobre os operadores OP1 e OP3.

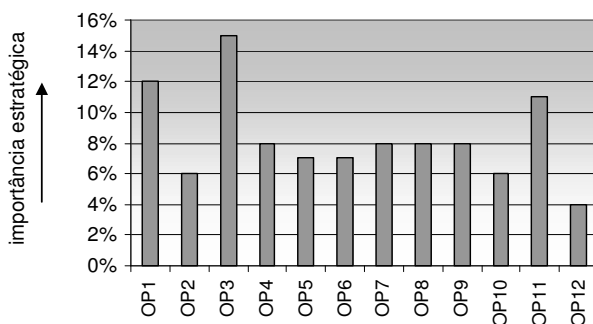


Figura 5: Resultado do processo AHP para classificação dos operadores logísticos.

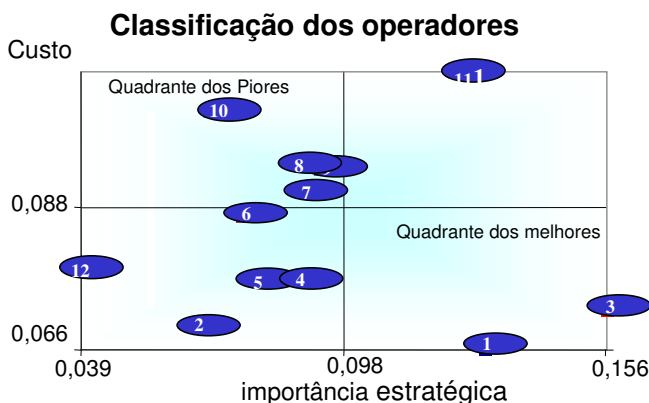


Figura 6: Matriz de classificação dos candidatos

6. CONCLUSÕES

A questão fundamental para minimização de riscos associados a uma parceria estratégica refere-se a um processo bem estruturado de classificação e seleção de operadores logísticos. O método discutido neste trabalho, que se concentrou na classificação dos prestadores de serviço, mostrou seu potencial de contribuição para o tratamento deste problema, apresentando os seguintes benefícios ao tomador de decisão:

- i) Parte-se de um grupo extenso de empresas, aumentando as chances de se identificar empresas não tradicionais na área, mas com bom potencial. Isto é particularmente importante na situação de movimentação de *commodities* no Brasil, onde a figura do operador logístico ainda não despontou de maneira clara.
- ii) O método para classificação conta com o apoio de um modelo de decisão que permite o tratamento de múltiplos critérios de classificação, o qual é viabilizado por um levantamento de um grande volume de informações dos candidatos.
- iii) O trabalho de levantamento de informações para aplicação do modelo de decisão é intenso, porém foi racionalizado pela existência de uma etapa eliminatória que antecede a aplicação do modelo de decisão.
- iv) Um mecanismo mais formal para relacionamento com candidatos, no caso o RFI e o RPF, assegurou um processo objetivo e técnico, sendo eficaz para a obtenção das informações necessárias. Também contribuiu para haver baixo nível de exposição do embarcador ao mercado, garantindo, ao mesmo tempo, um tratamento homogêneo e justo a todos os candidatos.
- v) A Matriz de importância estratégica e custo sugere, dentre as propostas mais competitivas, quais estão associadas ao sucesso do negócio no curto e no longo prazo, indicando onde o embarcador deve focar os esforços de negociação, frequentemente custosos para ambas as partes. Devido à capacidade de síntese do processo analítico, a Matriz constitui um material apropriado para apresentação do assunto à alta

administração da empresa. Finalmente, a maneira pela qual o AHP trabalha as informações oferece grande vantagem para documentação de todo o processo de escolha, deixando claro os motivos pelo qual o determinado operador logístico foi escolhido. Isto é particularmente importante em relação aos esclarecimentos a serem dados à auditoria da empresa, na eventual circunstância do operador logístico escolhido não ter sido o que ofertou as menores tarifas.

Existem três vertentes de estudo que podem ser aprofundadas em trabalhos posteriores: o uso da mesma metodologia para diferentes situações logísticas, como distribuição para varejo, ou indústria automotiva; o uso de outras ferramentas de apoio ao processo de classificação de fornecedores, como análise de dados por envelopamento (DEA) ou modelos matemáticos, e um aprofundamento no estudo dos aspectos que delineiam a estratégia empresarial, mais especificamente em relação à política de terceirização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brickley, A. Smith, C; Zimmermann, J. (2000) *Managerial Economics and Organizational Architecture*, Irwin, Nova York
- De Boer, L.; Labro, E.; Morlacchi, P. (2001). A review of methods supporting supplier selection. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, n.7, p. 75-89.
- Dickson, G.W. (1966). An analysis of Vendor Selection Systems and Decision. *Journal of Purchasing*, v. 2, n. 1, p. 5-17.
- Goodwin, P.; Wright, G. (1992). *Decision Analysis for Management Judgment*. New York: John Wiley & Sons, Chichester, 309p.
- Hagel, J.; Singer, M. (1999). Unbundling the Corporation. *Harvard Business Review*, p.133-139, March-April.
- Morita, H. (1998). *Revisão do método de análise hierárquica – MAH (AHP – analytical hierarchy process)*, 130p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Prahalad C.K.; Hamel G. (1990). The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*, n. 90, p. 84-91, May-June.
- Saaty, T.L. (1980). *The Analytical Hierarchy Process*. New York: McGraw-Hill, 1980. 287p.
- Samuel, P.B. (1999). Logistics and Bottom Lines. *Outsourcing Journal*. Disponível em: <<http://www.outsourcing-center/publications.html>> . Acesso em 22 abr. 2001.
- Sink, H.L.; Langley Jr, C.J. (1997). A managerial framework for the acquisition of third-party logistics services. *Journal of Business Logistics*, n. 18, v. 2, p. 163-189, 1997.
- Soares, M.G. (2002). *Classificação de operadores logísticos visando o estabelecimento de parcerias de negócios no âmbito logístico empresarial*, 198p Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Weber, C.A.; Ellram, L.M. (1992). Supplier Selection Using Multi-Objective Programming: A Decision Support System Approach. *Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, n. 23, v. 2, p. 3-14.
- Winston, W.L.; Albright S.C. *Practical management science: spreadsheet modeling and applications*. Nova York: Duxbury, 1997. 796p.

Marcelo Gimenes Soares
Email: msoares2005@kellogg.northwestern.edu
Depto de Engenharia de Transportes
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
Caixa Postal 61548
CEP 05424-970 – São Paulo – SP, Brasil
Fone: +11-3091-5732 Fax: +11-3091-5716

Claudio Barbieri da Cunha
Email: cbcunha@usp.br
Depto de Engenharia de Transportes
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
Caixa Postal 61548
CEP 05424-970 – São Paulo – SP, Brasil
Fone: +11-3091-5732 Fax: +11-3091-5716