

# **ANÁLISE MULTIVARIADA DA UTILIDADE DA CONSOLIDAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM CONDOMÍNIOS LOGÍSTICOS.**

**Luiz Augusto Gonçalves Cavalcante**

**Marcos Balbino de Souza**

**Valter João de Sousa**

Faculdade de Tecnologia de São José dos Campos

**Luiz Antonio Tozi**

**Anderson Ribeiro Correia**

Instituto Tecnológico de Aeronáutica

## **RESUMO**

O presente trabalho tem como objetivo analisar a utilidade percebida pelos usuários, operadores logísticos, em consolidar serviços necessários ao transporte de produtos químicos e petroquímicos em condomínios empresariais. Organizações instaladas em Condomínios Industriais têm potencial para operar com custos menores e serviços melhores, bem como gerar vantagens competitivas para seus contratantes, mantendo-os com o foco na sua principal atividade. Para realização desse trabalho foi utilizada a ferramenta *Conjoint Analysis* (Análise Conjunta), que proporciona uma maneira efetiva de medir o impacto de cada atributo de um produto na preferência do consumidor. Esta técnica multivariada tem sido cada vez mais aplicada em problemas de avaliação de novos produtos ou serviços. A partir da análise conjunta foi possível analisar a utilidade e a importância relativa dos principais atributos associados às decisões estratégicas das políticas de aquisição de serviços dos operadores logísticos. Como resultado, conclui-se que o fator de atendimento a legislação é o principal, seguido do custo e do tempo de realização do serviço. Verificou-se, também, que o atributo localização do prestador de serviços em condomínios empresariais agrega alguma utilidade ao decisor.

## **ABSTRACT**

The aim of the present study is to analyze the perceived utility by users, logistics operators, in consolidating services necessary to transport chemicals and petrochemicals products in Business Condominiums. Organizations installed in Industry Condominiums have potential to operate with lower cost and better services, as well as, generating competitive advantages to their contractors, keeping them with the focus on their main activity. To carry through this study, it was used the Conjoint Analysis tool which providing an effective way of measuring the impact of each attribute of a product in the consumer's preference. This statistical technique has been increasingly applied in evaluation problems of new product or services. From the conjoint analysis, it was possible to analyze the utility and the relative importance of the key attributes associated with the strategic decisions of the acquisition policy of the services of the logistic operators. As a result, it is concluded that the factor of response to legislation is the main, followed by the cost and the time of accomplishment of the service. Also, it was verified that the localization of the services provider in business condominiums adds some utility to the decision maker.

## **1. INTRODUÇÃO**

No início da década de 1990, começaram a surgir no Brasil alguns pequenos condomínios logísticos. Estes empreendimentos localizaram-se principalmente em São Paulo, como uma alternativa de aproximação das empresas ao maior mercado consumidor do País. Traziam em sua estrutura, uma opção para reduzir o número de entradas de veículos de grande porte na cidade de São Paulo.

Contudo, Segundo Jornal Valor Econômico, (15/02/2008, p.8) os projetos destes condomínios contemplavam empresas de segmentos voltados ao atendimento direto do mercado consumidor, deixando de lado outros segmentos particulares, como o a indústria química e petroquímica.

Devido complexidade das operações atreladas ao setor químico e as incertezas associadas à sua operação, os empreendimentos imobiliários, optaram por não investir em projetos específicos, devido ao considerável conjunto de normas e regulamentos ambientais e de

saneamento.

Contudo, empreendimentos que na década de 1990 eram inviáveis, são hoje necessários. A evolução tecnológica, tanto da construção civil, quanto da tecnologia da informação, acompanhou a evolução do pensamento normativo, tanto dos legisladores, quanto dos clientes e apresenta ferramentas que direcionam o setor de serviços químicos para prestadores de serviços cada vez mais especializados.

Com a transferência de parte das responsabilidades da indústria química para o setor de prestação de serviços, principalmente através da terceirização da prestação de serviços logísticos, foi consolidada a necessidade de qualificação e de investimentos, por parte dos prestadores de serviços de transportes, que até então eram de responsabilidade dos embarcadores industriais.

O tratamento isolado de atividades comuns no setor de logística e transporte traz como consequência o aumento dos custos operacionais. A oportunidade que traz consigo os Condomínios Logísticos é a possibilidade do rateio dos custos entre as partes ali estabelecidas. A Redução parcial de custos como os de limpeza, vigilância, tecnologia de informação, alimentação, saúde ocupacional, atendimento a emergência interna, coleta de lixo, armazenagens, fracionamento, adequação química, entre outros, é um fator que torna os condomínios logísticos atraentes.

### **1.1 Definição do Objetivo da Pesquisa**

O senso comum aponta que um condomínio logístico pode aninhar os diversos processos e serviços terceirizados, necessários ao operador logístico, em um só local. Porém, cabe a cada organização tomar as decisões que as tornem mais competitivas. Nesse sentido esta pesquisa busca fazer uma análise dos fatores determinantes da utilidade dos serviços oferecidos num condomínio empresarial aos operadores logísticos.

Assim, o presente trabalho busca analisar a utilidade percebida pelos usuários, operadores logísticos, em consolidar serviços necessários ao transporte de produtos químicos e petroquímicos em condomínios empresariais.

## **2. METODOLOGIA**

A fim de cumprir os objetivos propostos, a metodologia empregada nesta pesquisa possui três fases, que são descritas a seguir:

1. **Prospecção Dirigida:** esta etapa tem início com a busca por referencial teórico que corrobore com a linha de pesquisa adotada. Em seguida parte-se para obtenção dos parâmetros e informações que serão posteriormente utilizados na fase do desenvolvimento do ferramental metodológico.
2. **Aplicação do Ferramental Específico:** esta etapa descreve as análises multivariadas de dados aplicadas para a modelagem do sistema em questão e os critérios usados na sua elaboração, execução e obtenção dos resultados.
3. **Análise Crítica:** nesta fase, realiza-se a avaliação dos resultados da análise conjunta, mensurando a utilidade que os clientes atribuem aos diferentes níveis de serviços dos atributos logísticos, apresentando, por fim, as conclusões do trabalho.

### **3. REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **3.1 Terceirização dos Serviços Logísticos**

Conforme Bowersox e Closs (2001), são cada vez maiores as quantias despendidas na aquisição de serviços essenciais de especialistas em serviços logísticos. Do ponto de vista do projeto de sistemas logísticos, esses serviços têm potencial para aumentar a flexibilidade e reduzir o custo fixo. Neste sentido, conforme Fleury e Ribeiro (2001), a contratação dos serviços logísticos vem crescendo muito rapidamente em todo o mundo e, por consequência, também no Brasil.

Diante da integração da economia, as empresas vêm desenvolvendo estratégias de competição através da minimização dos custos operacionais. Segundo Dornier (2000, p. 28), o planejamento e a operação em uma arena global requer novas qualidades gerenciais. Estas qualidades gerenciais podem ser, por exemplo, a melhoria da localização de armazéns, centros de distribuição e pontos de consolidação; a melhoria na obtenção de múltiplos tipos de serviços e de modais de transporte; e o projeto de sistemas de localização, informação, e comunicação que integrem a cadeia de suprimentos.

#### **3.2 Definição de Condomínio Logístico**

De acordo com o TELECONTRANS (1999), plataformas logísticas são pontos ou áreas de rupturas das cadeias de transporte e logística, nos quais se concentram atividades e funções técnicas e de valor adicional. As plataformas logísticas representam sistemas integrados de transportes, os quais permitem a circulação de informações correspondentes aos movimentos físicos, cada vez mais numerosos e complexos (OCDE, 1997).

No entanto, existem empreendimentos com menor amplitude, que oferecem produtos e serviços específicos. São os condomínios logísticos. Segundo o IBRALOG (Instituto Brasileiro de Logística), apud Jornal Valor Econômico (31/08/08), os condomínios logísticos são grandes áreas, com diversos galpões, alugados ou próprios, de diferentes empresas de tamanhos variados, onde, a infra-estrutura de alimentação, segurança, limpeza e toda a sorte de serviços necessários para um complexo logísticos são rateadas entre os inquilinos e administração do condomínio.

Dentre os produtos oferecidos em condomínios Logísticos, pode haver a ocorrência de serviços especializados. Como exemplo verifica-se o caso das estações de descontaminação. Conforme a Portaria do INMETRO 255/07, empresa Descontaminadora é a empresa registrada no Inmetro, capacitada a realizar descontaminação de equipamentos para transporte de produtos perigosos.

### **4. APLICAÇÃO DO FERRAMENTAL ESPECÍFICO – ANÁLISE CONJUNTA**

As atividades empreendidas nesse capítulo objetivam analisar a utilidade percebida pelos usuários, operadores logísticos, em realizar serviços necessários ao transporte de produtos químicos e petroquímicos em condomínios empresariais.

#### **4.1 Apresentação do Ferramental Teórico – Análise Conjunta**

Segundo Hair *et al* (2005), análise conjunta é uma técnica multivariada usada especificamente para entender como se desenvolvem as preferências dos respondentes, baseando-se que estes, julgando subjetivamente os atributos de produtos, serviços ou idéias, estimam valores para cada característica do foco da pesquisa, sendo estes tangíveis ou intangíveis.

Segundo Kotler (2000), a análise conjunta é também empregada para fazer a previsão de compra ou utilização de um novo produto que ainda esteja em seu estágio conceitual. Quando assemelhada a um teste de conceito, a análise conjunta envolve apresentar o conceito do produto aos consumidores-alvo e obter suas reações.

A análise conjunta deve ajudar a determinar a importância relativa que os consumidores dão aos atributos relevantes, definidos a partir da análise de utilidade que eles associam aos níveis de atributo. A análise conjunta, segundo Resende e Scarpel (2007) envolve a mensuração de julgamentos psicológicos e diferenciais, perceptíveis entre alternativas de escolha.

#### **4.2 Modelo de Aplicação do Ferramental**

Para modelar um problema de pesquisa do comportamento do consumidor via análise conjunta, o analista, segundo Resende e Scarpel (2007), deve ser hábil para descrever o produto ou serviço tanto em termos de suas características relevantes quanto em termos dos valores possíveis para cada uma delas.

A modelagem análise conjunta, segundo Hair (2005), exige uma construção de um conjunto de produtos ou serviços, reais ou hipotéticos, combinando níveis de utilidade para cada atributo, a fim de fornecer o quanto importante é um atributo individual ou o quanto bem o produto funciona em relação a um atributo específico.

Usa-se o termo fator para descrever um atributo específico de um produto ou serviço, e os valores possíveis para cada fator, dão-se o nome de níveis.

O método de Análise Conjunta requer que os fatores apresentados aos indivíduos possuam uma série de características, sendo que da correta definição destes fatores dependerá a eficiência do modelo e da pesquisa. Segundo Hair *et al* (2005), as orientações para a definição dos indicadores são:

- *Os indicadores devem ser realistas* – o indivíduo deve ser capaz de imaginar os fatores e níveis, sendo que estes devem ser objetivos. Medidas como “satisfação geral” devem ser evitadas, pois trata-se de um fator cuja percepção é diferente de acordo com a pessoa.
- *Os indicadores devem ser comunicáveis* – o indivíduo deve ser capaz de entender perfeitamente o que os indicadores significam.
- *O número de atributos deve ser cuidadosamente escolhido* – Quanto mais fatores escolhidos, maior o número de estímulos necessários, dificultando a pesquisa.
- *Os níveis devem ser balanceados* – Quanto maior o número de níveis para determinado atributo, maior a atenção que o indivíduo dará a ele, o que influenciará os resultados finais da pesquisa.
- *Os níveis devem ser colocados ligeiramente fora das escalas reais* – estabelecer os níveis ligeiramente fora dos padrões reais facilita o trabalho do indivíduo em escolher. Neste caso o cuidado que se deve ter é evitar tornar os estímulos não-críveis.
- *Os atributos devem ser ortogonais* – Isso significa que se devem evitar indicadores que tenham grande correlação. Nestes casos o melhor é eliminar um dos atributos, mantendo o mais importante. Outra alternativa é juntar os indicadores em um indicador maior.

#### **4.3 Escolha do Modelo Básico de Composição da Análise Conjunta**

Segundo Hair *et al* (2005), forma mais usual é considerar o modelo *aditivo*. Esta é a forma mais simples de abordar-se a questão, facilitando o processo de desenho de estímulos, e

diminuindo significativamente seu número.

O modelo básico de análise conjunta de um modelo aditivo pode ser representado pela fórmula seguinte:

$$U(X) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{k_i} \alpha_{ij} x_{ij}$$

onde:

$U(X)$ : utilidade global de uma alternativa

$\alpha_{ij}$ : contribuição de valor parcial ou utilidade associada ao j-ésimo nível (j, j= 1,2,...,k<sub>i</sub>) do i-ésimo atributo (i, i=1,2,...,m)

k<sub>i</sub>: número de níveis do atributo i

m: número de atributos

x<sub>ij</sub> = 1 do i-ésimo nível do i-ésimo atributo está presente

x<sub>ij</sub> = 0 em caso contrário.

#### 4.4 Elaboração dos Cenários

Nesta etapa será realizada a análise dos fatores determinantes da utilidade dos serviços oferecidos pelo condomínio. Assim, as atividades empreendidas têm como meta identificar, os principais atributos (fatores) que determinam a utilidade dos serviços prestados pelo condomínio e verificar, por meio da técnica de Análise Conjunta, qual a importância relativa que os clientes dão a esses fatores e a utilidade que estes associam aos níveis de cada atributo.

Portanto é necessário descrever uma base conceitual, para determinar ou escolher quais variáveis devem ser analisadas. Desta forma, a análise conjunta apresentará resultados mais confiáveis e eficientes.

Para a construção do desenho experimental, inicialmente realizou-se a definição dos atributos e seus níveis utilizados na construção dos estímulos. Os atributos referem-se aos fatores determinantes da utilidade dos serviços oferecidos pelo condomínio com maior influência nas percepções dos clientes. Onde, os níveis de atributos denotaram os valores que estes podem apresentar.

Através de pesquisa realizada pelos autores com usuários do serviço de descontaminação e adequação química, verificou-se que os critérios com maior relevância são:

- Atendimento a Legislação;
- Custo e
- Tempo.

Assim, a seleção dos atributos se deu através da análise do item crítico em um terminal especializado em produtos químicos, ou seja, a estação de adequação química, em conjunto com a possibilidade da realização de demais serviços necessários, como manutenção mecânica, revisões, treinamentos, entre outros. Como resultado, verificou-se que o operador logístico está atento ao tempo necessário para adequar o veículo, ao custo dos serviços prestados pelo terminal, e ao atendimento a legislação em vigor.

Como complemento, foi proposta ao entrevistado a opção em realizar os serviços em locais dispersos, distribuídos geograficamente de forma aleatória no espaço ou em locais concentrados (no condomínio logístico), distribuídos em locais estratégicos, dentro da cadeia

de distribuição de produtos químicos perigosos.

A seleção dos níveis dos atributos foram realizadas partir de pesquisa junto a profissionais da área.

O atributo Tempo necessário para adequação do tanque, foi apresentado com três níveis:

- Até 2 horas;
- Até 4 horas e
- Até 24 horas.

O atributo Custo dos serviços prestados, foi apresentado com 3 níveis de custo sendo:

- R\$300,00;
- R\$600,00 e
- R\$1.000,00.

O atributo adequação legal é de caráter amplo. Refere-se ao manuseio, transporte e armazenagem de produtos químicos. É um atributo relevante ao seguimento, conforme a percepção dos profissionais consultados. Possui dois níveis:

- Adequado, e
- Não adequado

O atributo localização teve como referência o posicionamento geográfico das atividades. Procura metrificar a utilidade da realização de serviços logísticos em locais separados ou em um local único, onde se permita a realização de todos os serviços, inclusive de adequação do tanque. Apresentou-se a opção de realizar as referidas operações em dois níveis:

- Locais separados, e
- Condomínios logísticos.

A partir da combinação entre os diferentes níveis dos atributos, foram gerados 9 cartões de estímulos com configurações ortogonais dos atributos e níveis, que formaram os cenários pesquisados.

#### **4.5 Realização da Pesquisa de Campo**

A partir da construção dos estímulos e com os cenários estabelecidos, foi-se a campo para realização da pesquisa e obtenção dos resultados. As entrevistas foram realizadas na primeira quinzena de maio de 2009, na sede do SINDIVAPA – Sindicato das Empresas de Transporte Comercial de Carga do Vale do Paraíba e Litoral Norte, em São José dos Campos e na sede da NTC - Associação Nacional do Transporte de Cargas e Logística, em São Paulo, Capital.

A fim de obter os elemento da amostra, cada entrevistado foi instruído a ordenar cada cartão de estímulo segundo uma ordem crescente de utilidade ou valor. Assim, o estímulo que continha o cenário de maior utilidade é ordenado na posição 1 (um) e o de menor utilidade na posição 9 (nove).

Para a aplicação da técnica, foi utilizada uma amostra total de 45 entrevistados, composta por profissionais da área de transportes de produtos do setor químico e petroquímico como também profissionais do setor de transporte de outros seguimentos da cadeia logística.

Com os cartões dos cenários pré-definidos iniciou-se o processo de coleta de dados através

das entrevistas com profissionais. Os cartões são auto-explicativos e de fácil entendimento. Não foram observadas dificuldades dos entrevistados em compreender e entender o objetivo da pesquisa.

Os nove cenários eram distribuídos de forma aleatória a cada entrevistado para que o mesmo ordenasse os cenários de modo que o de maior utilidade fosse ordenado na primeira posição e, conseqüentemente, os cenários que apresentavam o menor índice de atratividade ficaram dispostos de forma decrescente até que o cenário de menor valor fosse posicionado em último, na posição nove.

Os cenários ordenados pelo entrevistado tinham suas seqüências anotados estritamente conforme o estabelecido pelo entrevistado a fim de garantir a imparcialidade da pesquisa. Assim, todos os cuidados foram tomados para evitar erros na aplicação do método e garantir que o resultado demonstre de modo correto a disposição dos cartões.

#### 4.6 Obtenção dos Resultados

Os dados coletados foram dispostos numa planilha eletrônica de forma que a seguinte formulação matemática da análise conjunta pudesse ser aplicada a fim de se obter os resultados perseguidos. O Modelo matemático equacionado tomou a seguinte forma:

Função objetivo: Minimizar o erro quadrático médio (MSE).

$$\text{Min MSE} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (y_i - \hat{y}_i)^2$$

Sujeito a:

$$\hat{y} = \bar{y} + \sum_j \sum_k \beta_{jk} x_{ijk}$$

$$\sum \beta_{jk} = 0, j = 1, \dots, t$$

Onde:

$y$  = utilidade do estímulo

$N$  = número de estímulos

$t$  = número máximo de atributos

$r$  = número máximo de níveis do atributo  $j$

$\hat{y}_i$  = é uma estimativa de  $y_i$

$\bar{y}$  = é o valor médio de  $y$

$\beta_{jk}$  = é o peso a ser calculado do atributo  $j$  ( $j=1, \dots, t$ ) na categoria  $k$  ( $k=1, \dots, r$ )

$x_{ijk}$  = 1, se o produto  $i$  possui o atributo  $j$  no nível  $k$   
= 0, se caso contrário.

A partir da aplicação da técnica estatística de análise conjunta, com os dados das pesquisas com os clientes e a partir da utilização de software apropriado, foram obtidos os seguintes resultados (Figuras 1 a 5), os quais serão exhaustivamente comentados ao longo do próximo capítulo.

#### 5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A partir dos dados obtidos pelas respostas dos entrevistados foram realizadas três análises:

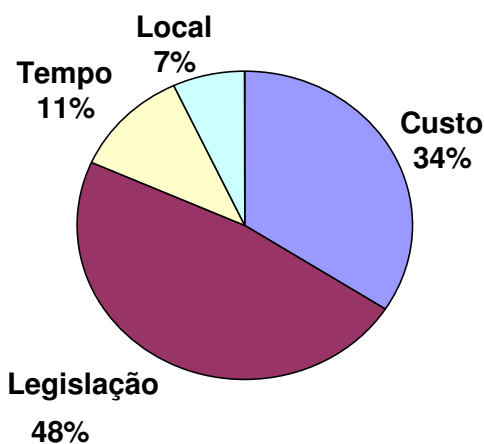
1. Análise de Importância - Indica a importância relativa de cada atributo, considerando quanto cada atributo influencia a composição da utilidade total do produto. Quanto

maior a amplitude da utilidade, maior a importância do atributo.

2. **Análise de Utilidade** – Apresenta uma medida numérica das preferências individuais para um determinado nível de atributo. Quanto maior o valor, maior a preferência.
3. **Análise de Sensibilidade** - Mostra a influência relativa de cada atributo e nível de oferta através de um simulador.

### 6.1 Análise de Importância

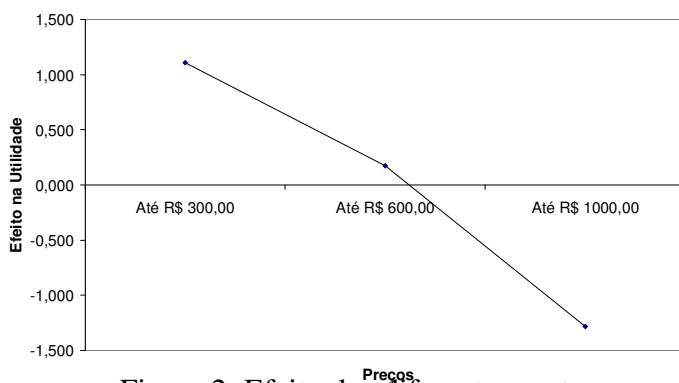
A Figura 01 ilustra o resultado da pesquisa apontando quanto cada atributo selecionado influencia na composição da utilidade total percebida pelos operadores quanto aos serviços logísticos recebidos. Verifica-se que o atendimento à legislação é o atributo mais importante. De fato, com relação ao transporte, manuseio e armazenagem de produtos do seguimento químico e petroquímico a atenção aos dispositivos legais e ambientais tem forte preponderância na tomada de decisão estratégica dos processos logísticos.



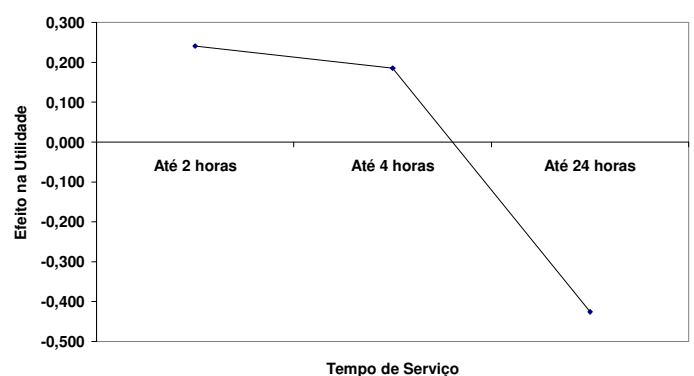
**Figura 1:** Importância relativa dos atributos.

### 6.2 Análise de Utilidade

A análise de utilidade procurou definir a utilidade para os níveis de atributo: operadores, taxas e prazos. Os valores foram desenvolvidos, a fim de quantificar e definir a escolha e a preferência dos respondentes quanto a estes níveis, que serão descritos a partir da análise das Figuras 2 a 5 a seguir.



**Figura 2:** Efeito dos diferentes custos  
Fonte: Autor



**Figura 3:** Efeito dos diferentes tempos de serviços  
Fonte: Autor



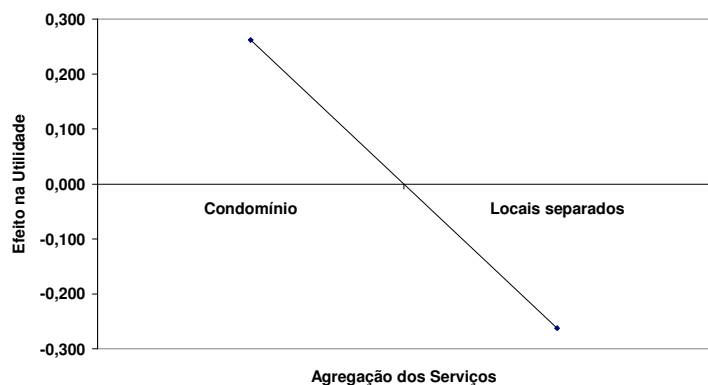


Figura 4: Efeito da localização espacial  
Fonte: Autor

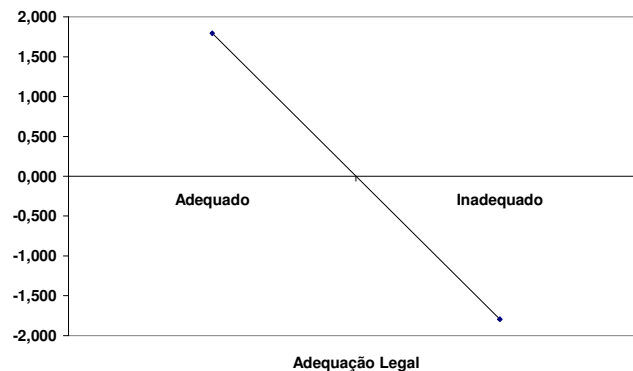


Figura 5: Efeito da adequação legal  
Fonte: Autor

#### 6.2.1 Valor dos Diferentes Custos na Preferência

A Figura 2 revela que o custo de adequação do reboque no valor de R\$ 300,00 ( Trezentos Reais), é o custo que agrega maior valor nas operações, já o custo de R\$ 600,00 (Seiscentos Reais), mostra ser um custo tolerável e que ainda agrega valor nas operações, acima desse valor o custo de adequação do reboque não agrega valor e torna a operação menos atraente ao cliente.

#### 6.2.2 Valor dos Diferentes Tempos na Preferência

A Figura 3 mostra que o tempo de serviço de 2 horas é o tempo preferido para a operação de serviços no veículo. O tempo de 4 horas também se mostra um tempo útil e ainda agrega valor à operação. Tempos maiores contribuem negativamente à utilidade percebida em taxa bastante acentuada.

#### 6.2.3 Efeitos Quanto ao Local

A Figura 4 revela adição de valor ao decisores ao realizar serviços logísticos em um único local, como em condomínios. Porém o efeito positivo agregado à utilidade total é muito tênue.

#### 6.2.4 Efeitos Relacionados à Adequação Legal

A Figura 5 revela que existe forte tendência dos clientes em entregar suas demandas a prestadores de serviço que apresentem condições de atendimento a legislação. Esse é o atributo que agrega maior valor à utilidade total percebida pelos operadores logísticos de transporte de produtos químicos

### 4.3 Análise de Sensibilidade

A análise de sensibilidade permite identificar cenários que contemplem a preferência dos consumidores a partir das relações (*trade-off*) entre os atributos e seus níveis. A Tabela 1, abaixo, descreve uma lista de cenários simulada. Obviamente, o número de cenários possíveis é muito maior, e podem ser obtidos combinando-se cada nível de cada atributo com todos os demais.

Este trabalho adota o modelo de preferências ordinais, onde o melhor cenário recebe a posição um (1) e o menos preferível fica ordenado na posição nove (9). Assim, durante a análise de sensibilidade os valores simulados menores indicam cenários melhores. Foram simulados cinco (5) cenários a fim de verificar as relações entre os atributos e seus níveis. Os resultados das simulações são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Simulações de Cenários.

Identificação do cenário	Despesas com adequação de reboque	Atendimento aos requisitos legais	Tempo para execução dos serviços	Localização dos prestadores de serviço	Utilidade simulada
1	Até R\$ 300,00	Adequado	Até 2 horas	Condomínio	1,59
2	Até R\$ 300,00	Adequado	Até 4 horas	Condomínio	1,65
3	Até R\$ 300,00	Adequado	Até 2 horas	Locais separados	2,11
3	Até R\$ 300,00	Adequado	Até 24 horas	Condomínio	2,26
4	Até R\$ 600,00	Adequado	Até 2 horas	Condomínio	2,52
5	Até R\$ 300,00	Inadequado	Até 2 horas	Condomínio	5,18

Fonte: Autor

A análise de sensibilidade realizada, vista na Tabela 1, indica que embora a realização de serviços em condomínios adicione algum valor à utilidade percebida, verifica-se que por si só sua localização adensada não dá margem significativa à elevação no tempo de execução dos serviços e não resiste a aumentos de preço e queda da adequação legal em qualquer grandeza. Assim, a realização dos serviços de forma agregada é um diferencial competitivo apenas quando o condomínio logístico acrescenta condições ideais de operações que atendam a legislação e apresente serviços com atributos de custo e tempo que agreguem valor às operações executadas.

Porém, a análise demonstra que existe uma tendência de alteração da prática atual de realizar operações de serviços em locais separados, desde que haja infra-estrutura adequada nos condomínios logísticos.

## 5. CONCLUSÕES

Este trabalho analisou a utilidade percebida pelos operadores logísticos, em consolidar serviços necessários ao transporte de produtos químicos e petroquímicos em condomínios logísticos empresariais.

Verificou-se que os operadores logísticos atribuem valor às questões de atendimento a legislação, ao custo, ao tempo despendido na operação e à localização dos prestadores de serviço da cadeia logística de produtos químicos. Estas questões foram assumidas, nesta pesquisa, como atributos componentes da utilidade total percebida pelos operadores logísticos.

Foi identificado que os atributos verificados têm relevância quanto à tomada de decisões estratégicas e que possuem níveis de significâncias diferentes na definição de valores de utilidade para o setor.

A ferramenta utilizada foi a Análise Conjunta, onde os atributos verificados originaram cenários que permitiram a esta pesquisa revelar tendências importantes no setor de serviços logísticos que se verifica a seguir:

- 1- Grande preocupação do setor quanto ao atendimento à Legislação, normas e regulamentos.
- 2- O custo operacional é uma preocupação do setor, mas devido à grande preocupação

em atender a legislação o mesmo teve sua importância relativa colocada em segundo plano.

- 3- verifica-se que o tempo de execução dos serviços possui importância elevada, porém de terceira grandeza. Observou-se que quando o tempo de adequação dos tanques for superior às 4 horas esperadas, o mesmo passa a ser um atributo decisivo.
- 4- Em relação à localização, existe uma tendência do setor em partir para realizar as operações em locais onde se podem obter todos os serviços logísticos em um mesmo local. Mas essa preferência ainda é tênue e não resiste a diferenças de preço, tempo e conformidade legal entre serviços.
- 5- A aplicação da Análise Conjunta mostrou-se uma ferramenta muito importante no desenvolvimento da pesquisa e revelou sua utilidade na aplicação em projetos de novos produtos e serviços logísticos.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- Ballou, R. H.(2006) *Gerenciamento da cadeia de suprimentos/ logística empresarial*. Porto Alegre: Bookman,, ISBN 978-85-363-0591-2
- Bowersox, D.,Closs, D.(2001) *Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento*. São Paulo: Atlas.
- Dornier, P. P., Ernst, R., Fender, M., Kouvelis, P.(2000) *Logística e Operações Globais: Textos e Casos*. 1.ed. São Paulo: Atlas.
- Fleury, P., Ribeiro, A. (2001) – “A Indústria de Operadores Logísticos no Brasil: Uma análise dos principais operadores”. Cel/Coppead. Rio de Janeiro.
- Gazeta Mercantil/Caderno C - Pág. 8 (15/02/2008).
- Hair, J. Jr., Anderson, R., Tatham, R. e Black, W. (2005) *Multivariate data analysis*. New Jersey: Prentice Hall.
- Ibralog – Instituto Brasileiro de Logística. Condomínios Logísticos são a nova aposta das Grandes Construtoras, (2008). Disponível em: <[http://www.e-log.com.br/ler\\_noticia.php?cod=1221](http://www.e-log.com.br/ler_noticia.php?cod=1221)>
- Inmetro, Portaria nº 255, de 03 de julho de 2007. Disponível em: [http://www.ipem.sp.gov.br/3emp/descontaminador/Port255\\_07.pdf](http://www.ipem.sp.gov.br/3emp/descontaminador/Port255_07.pdf)
- Jornal Valor Econômico, 15/01/08. Construtoras Investem em Condomínios Industriais.
- Kobayashi, S. (2000)*Renovação da Logística: Como distribuir estratégias de distribuição física global*. São Paulo: Atlas.
- Kotler, P.(2006) *Administração de marketing*. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- OCDE Economics studies 1997-1998 : special chapter : Health System Reform.
- Racional (2008), O Aumento da Demanda por Condomínios Logísticos, disponível em: <<http://www.racional.com/pdf/220.pdf>>.
- Resende, C. B., Scarpel, R. A., (2007). *Análise dos Fatores Determinantes na Precificação de Bens de Consumo - Um Caso na Indústria Automobilística*.
- Telecontrans (1999), *Plataformas logisticas y centros de transporte de mercancías em Espana-una visión dela situación actual y propuesta de intervencion*. Um resumen de conclusiones de três estudos para el ministério.Disponível em: <[www.telecontrans.es](http://www.telecontrans.es)> Capturado em 01/05/2009.