



SPOLM 2008

ISSN 2175-6295

Rio de Janeiro- Brasil, 05 e 06 de agosto de 2008.

# PROPOSTA DE MÉTODO PARA APOIO A TOMADA DE DECISÃO NA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS NA CADEIA LOGÍSTICA DA CARGA AÉREA INTERNACIONAL BRASILEIRA

**Miguelangelo Geimba de Lima**

ITA - Instituto Tecnológico de Aeronáutica, Praça Marechal Eduardo Gomes, 50 – Vila das Acácias  
CEP 12.228-900 – São José dos Campos – SP - Brasil

[mgeimba@gmail.com](mailto:mgeimba@gmail.com)

**Mischel Carmen Neyra Belderrain**

ITA - Instituto Tecnológico de Aeronáutica, Praça Marechal Eduardo Gomes, 50 – Vila das Acácias  
CEP 12.228-900 – São José dos Campos – SP - Brasil

[carmen@ita.br](mailto:carmen@ita.br)

## Resumo

Este trabalho apresenta uma proposta de método para apoio a tomada de decisão na contratação de serviços na cadeia logística da carga aérea brasileira, área de grande relevância e com poucos trabalhos na literatura. Pretende-se contribuir ao meio acadêmico, com a apresentação de um método para apoio a tomada de decisão em um sistema logístico complexo, com inúmeros atores, fluxos de materiais e informações.

**Palavras-Chaves:** sistema logístico, carga aérea, decisão, fluxos de materiais e informações.

## Abstract

This paper introduces a method proposal for support the decision in the services contract in the Brazilian air cargo logistic system, big relevance area and with few papers in the literature. It intends to contribute with the presentation of a method for support the decision in a logistic system complex, with countless actors, material and information flows.

**Key-word:** logistic system, air cargo, material and information flow.

## 1.Introdução

O transporte aéreo de carga é um importante propulsor do desenvolvimento industrial, facilitando a intermodalidade e fomentando o mercado interno e externo. Em conjunto com as características de rapidez, flexibilidade, confiabilidade e segurança, apresentam um grande potencial de utilização dentro das novas estratégias logísticas empresariais.

A demanda por transporte de carga aérea tem experimentado índices de crescimento elevado, entre os anos de 1997 a 2005, o tráfego de carga aérea doméstica e internacional em toneladas no país cresceu 46,9% (DAC, 2005). No ano de 2000, o modal aéreo foi responsável por apenas 0,33 % da carga transportada no país, em ton-km (GEIPOT, 2005). No entanto, considerando o valor da carga transportada via aérea no comércio exterior, sua contribuição é relevante, pois representou 28,9 % do total das importações do país, e 8,8 % do total de exportações (KEEDI, 2001).

Apesar da importância da logística de carga aérea, para o comércio interno e externo dos países, diversos autores ainda a consideram pouco relevante e concentram-se principalmente seus estudos nas operações com passageiros (BURMANN, 2000; DAC, 2005, LIMA *et al*, 2007).

A formulação de estratégias logísticas para os mercados que envolvem o transporte aéreo de carga apresenta uma dinâmica de decisão bastante complexa. Esta complexidade decorre da quantidade de atores e de parâmetros a analisar para tomar boas decisões. Tal atitude requer um conhecimento amplo do sistema logístico, de tal forma a poder explicar o seu comportamento e contar com alternativas qualificadas. Nesta análise, fica evidente a necessidade de uma visão sistêmica para se definir e elaborar instrumentos capazes de auxiliar a tomada de decisão em tempo hábil e na qualidade requerida.

Em 1986, o *Council of Logistics Management* definiu logística da seguinte forma: “*é o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e eficaz de matérias-primas, estoques de produtos semi-acabados e acabados, bem como de fluxos de informações a eles relativo, desde a origem até o consumo, com o propósito de atender aos requisitos dos clientes*” (COOPER *et al*, 1998).

À medida que as empresas integram seus esforços para oferecer aos clientes mais que a entrega da mercadoria no local e na hora certos, pode-se falar de *Supply Chain Management*, definido, pelo *International Center of Competitive Excellence*, em 1994, como sendo: a *integração dos processos do negócio desde o usuário final até os fornecedores originais que proporcionam os produtos, serviços e informações, a fim de agregar valor para o cliente*. (COOPER *et al*, 1998; JOHNSON, 1993). Seguindo este conceito, um determinado produto, por exemplo, desde a sua produção até a sua colocação no mercado, requer um sistema logístico que compreenda a integração das atividades de produção e estoque com o sistema de transporte. Entre as fontes de produção e o mercado de consumo final estabelece-se um sistema de distribuição física, cujas operações (transporte, armazenagem, fracionamento, comunicação e outras) são necessárias para ajustar tais funções no valor, no tempo e no espaço (FONSECA 1997).

A importância dos serviços de transporte pode ser medida por meio de pelo menos, três indicadores financeiros: custo, faturamento e lucro. O transporte representa, em média, 64% dos custos logísticos, 4,3% do faturamento, e em alguns casos, mais que o dobro do lucro (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2003; BOWERSOX; CLOSS; STANK, 1999; HESSE e RODRIGUE, 2004). Com relação às nações com razoável grau de industrialização, diversos estudos e pesquisas apontam que os gastos com transporte oscilam ao redor de 6% do PIB (LIMA, 2005).

Neste conceito, os serviços de transporte cumprem a principal função da logística da carga aérea, e a tomada de decisões errôneas, podem acarretar custos excessivos. Por estas razões este artigo tem como objetivo apresentar os atores, fluxos de materiais e informações e propor modelos para apoio a tomada de decisões para as principais decisões logísticas do modal aéreo nacional.

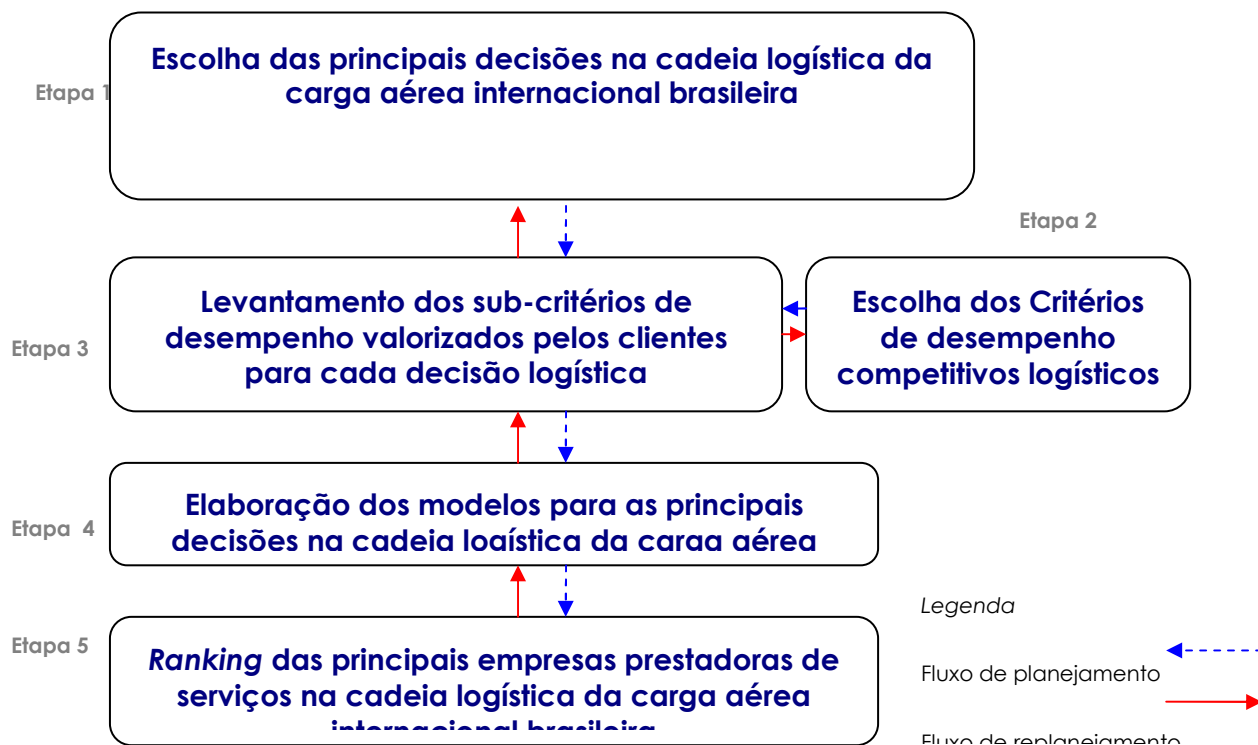
## **2. Método de apoio a decisão na contratação de serviços na cadeia logística da carga aérea internacional brasileira**

É de conhecimento que integração seja através da informação ou dos processos de negócios entre os participantes de uma cadeia logística trás efetivos ganhos aos participantes. O respectivo trabalho norteado por esta preocupação buscou como problemática de estudo a melhora dos processos de contratação da cadeia logística de transporte aéreo de carga brasileiro, para tanto desenvolveu-se um método para escolha e avaliação de critérios relevantes para as principais decisões da referida cadeia logística.

As etapas do método proposto são apresentadas através de um fluxo na figura 1. Este fluxo parte da premissa que para a escolha dos principais prestadores de serviços de uma cadeia logística (etapa 1) tende-se conhecer profundamente o setor, definindo seus principais atores, fluxos de materiais e informação e clientes para posteriormente determinar os processos mais relevantes do fluxo logístico.

Definindo as principais etapas do processo logístico tende-se escolher em conjunto com os clientes, de cada etapa, os principais critérios de desempenho competitivo valorizados na contratação do respectivo serviço (etapa 2 e 3). Após a definição dos critérios de desempenho competitivos dos principais atores do modal aéreo brasileiro conjuntamente com uma metodologia coerente, será proposto a elaboração de modelos de apoio a decisão (etapa 4) utilizando o método AHP (*Analytic Hierarchy Process*) e/ou ANP (*Analytic Network Process*) para a escolha dos principais prestadores de serviços (aerportos e empresas aéreas) nesta cadeia logística. O *ranking* dos principais fornecedores de serviços de transporte que são o objetivo de priorização de escolha em conjunto com as

comparações par a par de cada critério e sub-critério terá a colaboração dos principais clientes (etapa 5).



**Figura 1:** Etapas do método para apoio a tomada de decisão na contratação de serviços na cadeia logística da carga aérea internacional brasileira

**Fonte:** Autores

## 2. Etapas detalhadas do método para apoio a tomada de decisão na contratação de serviços na cadeia logística da carga aérea internacional brasileira

Nesta seção serão detalhadas as etapas do método proposto para apoio a tomada de decisão na contratação de serviços na cadeia logística da carga aérea internacional brasileira, representado na figura 2 e a mesma será explicado a seguir.

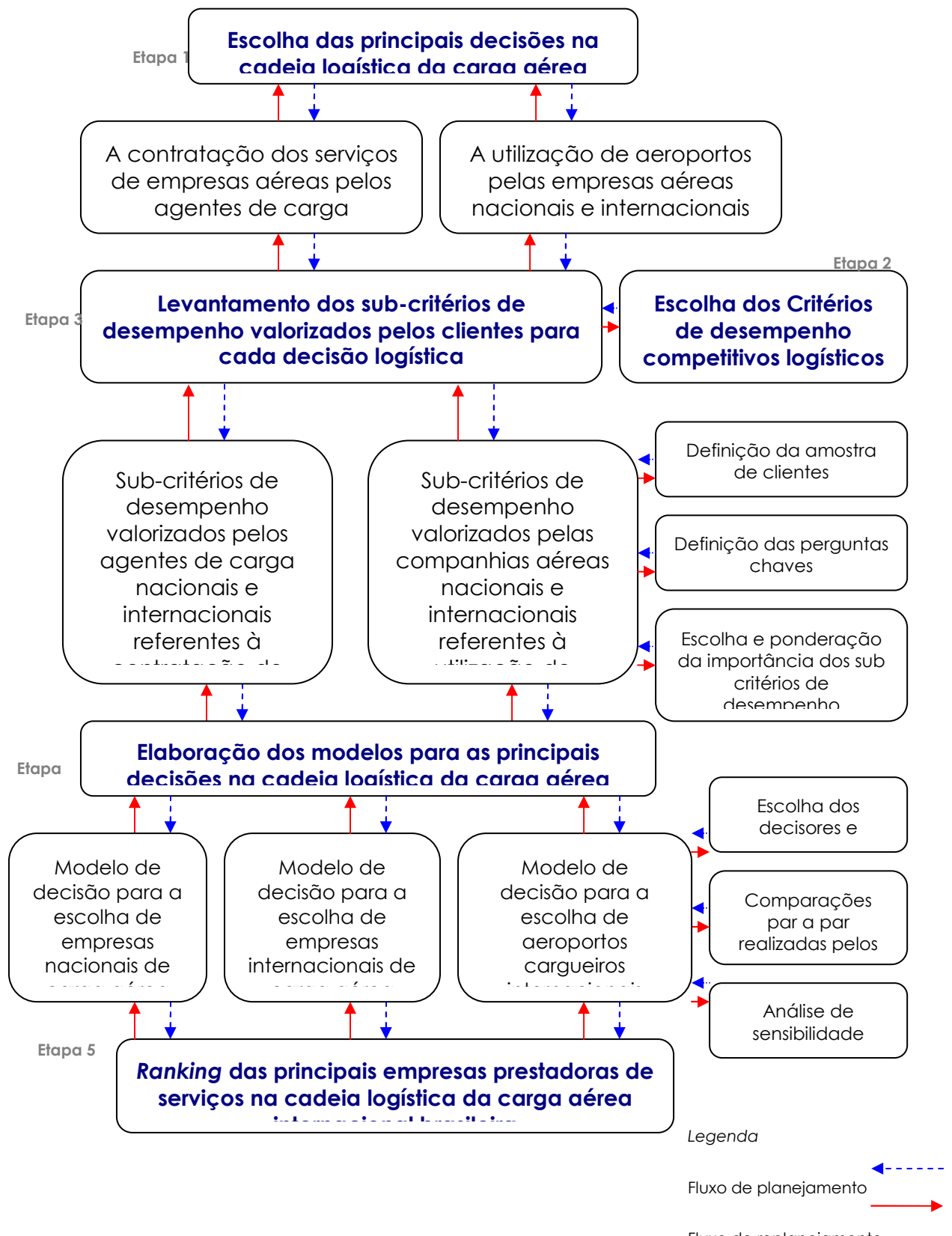
### 2.1 Etapa 1 - Principais decisões na cadeia logística da carga aérea

Nesta etapa será apresentado o sistema logístico da carga aérea, com seus inúmeros atores, alternativas, fluxos de materiais e informações, influências de desempenho bem como com a apresentação das suas principais decisões logísticas. (LIMA *et al*, 2007)

A figura 3 representa um modelo simplificado dos processos que envolve o sistema logístico da carga aérea internacional. Neste modelo proposto que pode ser utilizado tanto para o mercado interno como para o mercado externo, pode-se ver o sentido de influencia no desempenho, o fluxo de material, o fluxo teórico de informação (caso tivéssemos integração total dos processos logísticos) e os fluxos reais de informação entre cada etapa do processo logístico. Além dos produtores, clientes, agentes de

carga, aeroportos e das companhias aéreas, existe um grande número de atores que influenciam no fluxo físico e de informações do sistema logístico da carga aérea. Neste sentido podemos citar a IATA (*International Air Transport Association*), os governos, despachantes aduaneiros, entre outros.

No complexo logístico de um aeroporto existe diversos atores que influenciam no fluxo físico e de informações, podemos citar a INFRAERO (Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária), Receita Federal, fiscalização sanitária, despachantes, agentes de carga, companhias aéreas, entre outros. Verificando que existe pequena integração entre os processos e que a ineficiência de um dos atores acarreta ineficiência de desempenho em toda a cadeia logística, a desejada SCM (*Supply Chain Management*) está muito longe de ser atingida.

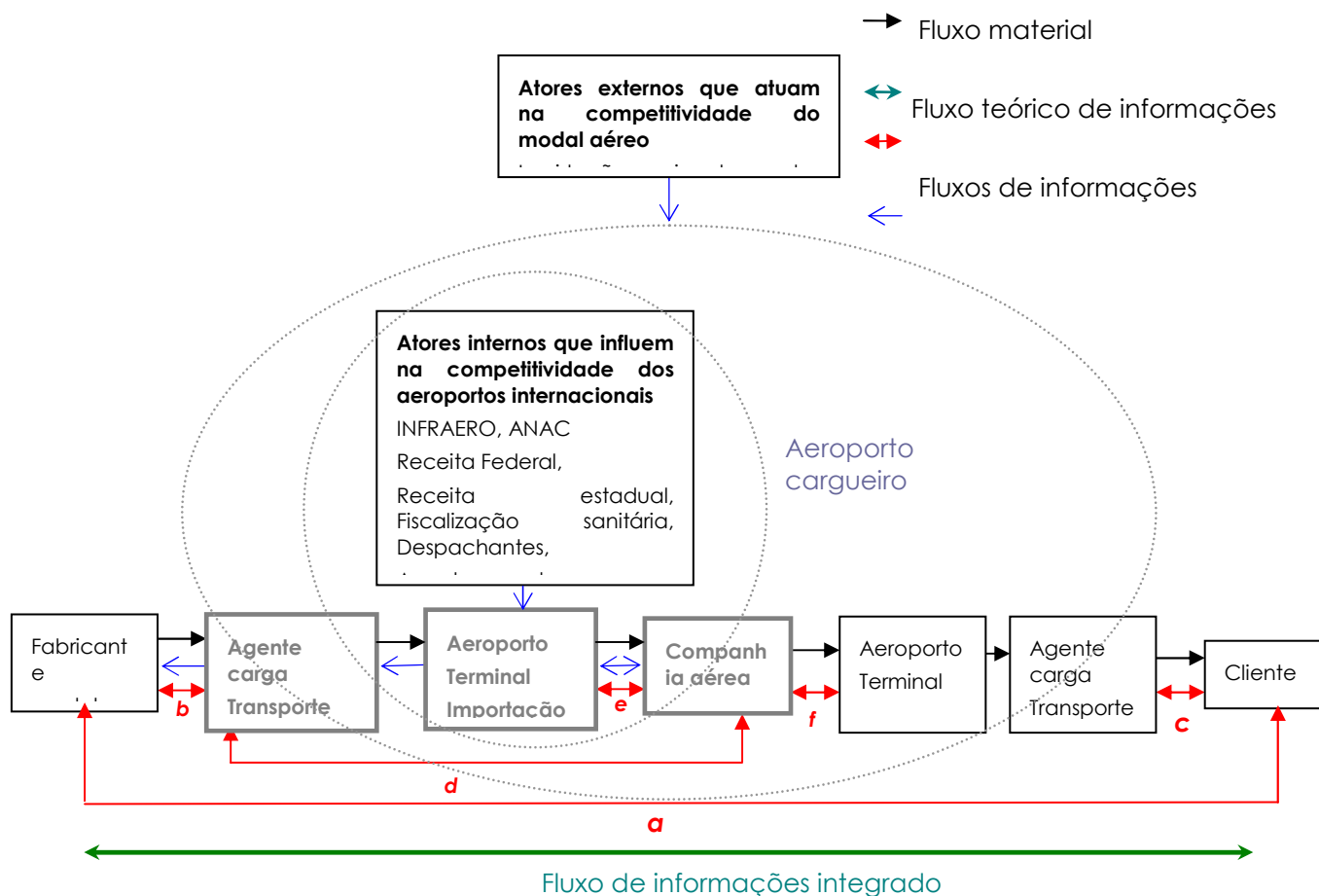


**Figura 2:** Etapas detalhadas do método para apoio a tomada de decisão na contratação de serviços na cadeia logística da carga aérea internacional brasileira

**Fonte:** Autores

Com relação ao fluxo de material o mesmo normalmente procede da seguinte forma: O produto que parte do fabricante, segue principalmente via terrestre por um agente de carga até o aeroporto de

origem, no aeroporto esta carga é fracionada, unitizada e embarcada em uma companhia aérea que a transporta ao aeroporto de destino, a mesma é retirada do aeroporto e transportada ao cliente novamente pelo agente de carga.



**Figura 3:** Fluxos de materiais e informações do sistema logístico do modal aéreo importador e exportador

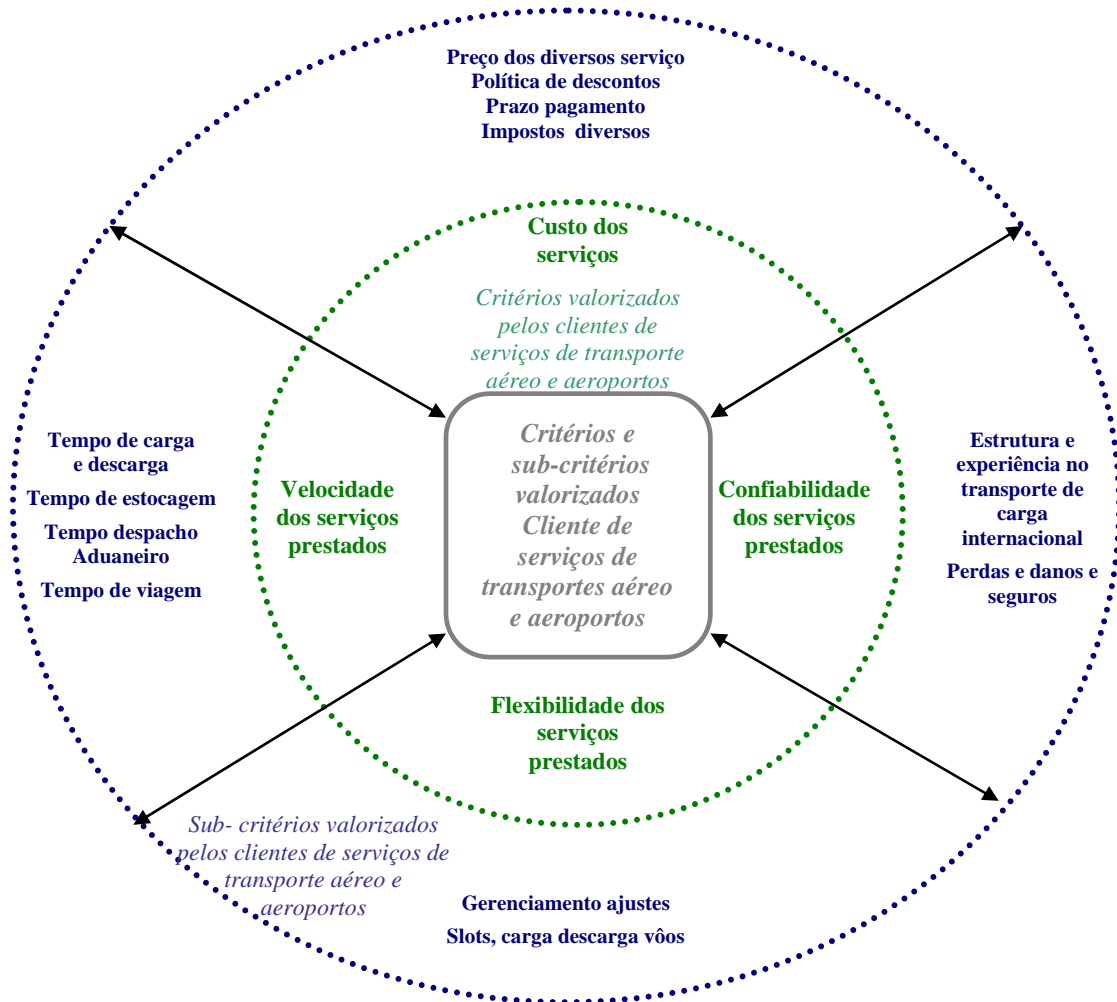
Fonte: Lima *et al*, 2007

Os fluxos de informações normalmente procedem da seguinte forma: O cliente compra um produto de uma empresa (fluxo a). O transporte do produto para o cliente final pode ser realizado de duas formas: i) esta empresa contrata um agente de carga para o transporte (fluxo b), ou ii) esta contratação é feita pelo cliente (fluxo c). O agente de carga contrata uma companhia aérea de carga para o transporte (fluxo d). A companhia aérea utiliza aeroportos para a coleta (fluxo e), e também para descarga de seus produtos (fluxo f).

Devido ao fato dos serviços de transporte representarem em média 64% dos custos logísticos, 4,3% do faturamento, e em alguns casos, mais que o dobro do lucro (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2003; BOWERSOX; CLOSS; STANK, 1999; HESSE e RODRIGUE, 2004) podemos afirmar que as principais decisões que representam amplamente os custos logísticos do transporte aéreo de carga nacional são: (i) A contratação dos serviços de companhias aéreas pelos agentes de carga (fluxo b, figura 3) e, (ii) A utilização de aeroportos pelas companhias aéreas (fluxo d, figura 3). Através do fluxo logístico da carga aérea nacional, pode-se conhecer as principais decisões, e atores que influenciam na eficiência do sistema, em conjunto com a estruturação do problema, que inclui a definição de alternativas, critérios e sub-critérios. Será proposto a seguir o método para a elaboração de modelos de apoio à decisão na contratação de serviços de companhias aéreas pelos agentes de carga e a utilização de aeroportos pelas empresas aéreas, decisões que representam amplamente os custos logísticos do transporte aéreo de carga nacional.

## 2.2 Etapa 2 - Escolha dos critérios de desempenho competitivo logísticos

Para a escolha dos critérios de desempenho valorizados pelos clientes na contratação de serviços na cadeia logística do transporte aéreo nacional optou-se pela adequação das propostas apresentadas por Ballou (2004), Dornier *et al* (2000), Slack (1997), e Corrêa, Gianesi e Caon (2001). O modelo proposto foca como critérios principais de decisão os custos, a confiabilidade, a velocidade e a flexibilidade dos serviços (Figura 4). A escolha destes critérios deve-se as suas características aplicáveis à escolha de serviços de transportes, e a revisão de literatura que não indicou trabalhos desenvolvidos sobre os assuntos.



**Figura 4:** Critérios e sub-criterios de desempenho competitivos logísticos valorizados pelos clientes de transporte e aeroportos

**Fonte:** Adaptado de aspectos de desempenho competitivos de Slack (1997), e Corrêa, Gianesi & Caon (2001)

### 2.3 Etapa 3 Levantamento dos sub-critérios de desempenho valorizados pelos clientes para cada decisão logística

Após a definição dos critérios de desempenho, será realizado um levantamento dos principais sub-critérios referentes à contratação dos serviços de empresas aéreas pelos agentes de carga e a utilização de aeroportos internacionais brasileiros pelas empresas aéreas.

### **2.3.1 Levantamento dos sub-critérios de desempenho valorizados pelos agentes de carga referentes à contratação dos serviços de empresas aéreas**

Conforme contato com entidades (sindicatos e associações) representativas do setor de transporte aéreo de carga obteve-se a participação de 14 profissionais que representam 14 empresas para o levantamento e ponderação da importância dos sub-critérios referentes a custos, velocidade, confiabilidade e flexibilidade valorizados na contratação de serviços de empresas aéreas pelos agentes de carga aérea.

Utilizou-se como idéia principal da pesquisa de campo, a possibilidade de diferentes identificações de critérios de desempenho, para isso foram selecionado três agentes de carga aérea brasileiro de pequeno porte, cinco agentes de carga aérea brasileira de grande porte, três agentes de carga aérea estrangeiro de médio porte e três agentes de carga aéreo estrangeiro de grande porte.

Foi também dividida esta avaliação em duas classes com o intuito de verificar a diferença da percepção destas duas classes de agentes de carga:

*a) Sub-critérios de desempenho valorizados pelos agentes de carga nacional em relação às companhias aéreas (fluxo c, figura 3)*

**Agentes de carga aérea nacionais, participantes do levantamento dos sub-critérios valorizados na contratação de companhias aéreas:** Sky cargas, Variglog, Tam Cargas, Aerocargo, Cargo Express, Vianet Express, Cwb cargo Express, Intermodal Transportes.

*b) Sub- critérios de desempenho valorizados pelos agentes de carga internacional em relação às companhias aéreas (fluxo c, figura 3)*

**Agentes de carga aérea internacionais, participantes do levantamento dos sub-critérios valorizados na contratação de companhias aéreas:** DHL, Federal Express, Ups, Tristar Air Cargo, World Courier Air Cargo, World Freight.

#### **Definição de perguntas chaves para o levantamento dos sub-critérios referentes a entrevistas com agentes de carga aérea nacionais e internacional**

Foram elaboradas perguntas focando os critérios de custos, velocidade, confiabilidade e flexibilidade dos serviços valorizados pelos agentes de carga aérea na contratação dos serviços dos transportadores aéreos. As perguntas elaboradas são apresentadas a seguir.

- *No processo de contratação de uma empresa aérea para transporte de carga, quais são os sub-critérios relacionados a preço que influenciam positivamente nos custos dos serviços prestados pela sua empresa como agente de carga?*
- *No processo de contratação de uma empresa aérea para transporte de carga, quais são os sub-critérios que influenciam positivamente na confiabilidade dos serviços prestados pela sua empresa como agente de carga?*
- *No processo de contratação de uma empresa aérea para transporte de carga, quais são os sub-critérios que influenciam positivamente na velocidade dos serviços prestados pela sua empresa como agente de carga?*
- *No processo de contratação de uma empresa aérea para transporte de carga, quais são os sub-critérios que influenciam positivamente na flexibilidade dos serviços prestados pela sua empresa como agente de carga?*

#### **Escolhas e ponderação da importância dos sub critérios de desempenho valorizados pelos clientes referentes à contratação dos serviços de empresas aéreas pelos agentes de carga**

Para verificar a real importância dos sub-critérios para a contratação dos serviços de empresas aéreas, será avaliado por meio de notas que variam entre 1 e 5 e posteriormente por meio de médias aritméticas, sendo também divididos por tipo de critério sendo vermelho os sub-critérios referente a preço, os amarelos os referentes a velocidade, os verdes a confiabilidade, os azuis a flexibilidade e os cinzas a combinações de vários.



### **2.3.2 Levantamento dos sub critérios de desempenho valorizados pelas companhias aéreas referentes à utilização de aeroportos cargueiros internacionais brasileiros**

Conforme contato com entidades (sindicatos e associações) representativas do setor de transporte aéreo de carga nacional obteve-se a participação de 15 profissionais que representaram 15 empresas para o levantamento dos sub-critérios referentes a custos, velocidade, confiabilidade e flexibilidade valorizados na contratação de serviços pelas respectivas empresas, sendo oito companhias aéreas nacionais e seis companhias aéreas estrangeiras.

Foi também dividida esta avaliação em duas classes com o intuito de verificar a diferença da percepção destas duas classes de companhias aéreas

*a) Sub-critérios de desempenho valorizados pelas companhias aéreas nacionais em relação à utilização de aeroportos internacionais (fluxo d, figura 3).*

**Companhias aéreas nacionais, participantes do levantamento dos sub-critérios valorizados na contratação de aeroportos cargueiros internacionais:** Variglog, Tam Linhas Aéreas, Gol Linhas Aéreas, Oceanair Linhas, Aéreas, Beta – Brazilian Express Transportes Aéreos, Skymaster Arlines, Tcb – Transportes Charter do Brasil, Absa - Aerolinhas Brasileiras.

*b) Sub-critérios de desempenho valorizados pelas companhias aéreas internacionais em relação à utilização de aeroportos internacionais (fluxo d, figura 3).*

**Companhias aéreas internacionais, participantes do levantamento dos sub-critérios valorizados na contratação de aeroportos cargueiros internacionais:** Federal Express, United Airlines, Lan Chile, Aerolíneas Argentinas, British Airways, Japan Airlines – Jal.

**Definição de perguntas chaves (sobre os critérios de decisão) para o levantamento dos sub-critérios referentes a entrevistas com as empresas aéreas nacionais e internacionais**

Considerando que a identificação de necessidades nos negócios realizados no segmento de transporte tem seu princípio fundamental nas metas e nos objetivos estipulados por uma determinada empresa. Segundo o método, serão elaboradas perguntas focando os aspectos de custos, velocidade, confiabilidade e flexibilidade dos serviços valorizados pelos transportadores aéreos na contratação dos serviços dos aeroportos brasileiros. As perguntas elaboradas são apresentadas a seguir.

- *No processo de contratação de um aeroporto internacional para operações de carga internacional, quais são os sub-critérios relativos a preço que influenciam positivamente nos custos dos serviços prestados pela sua empresa como transportador aéreo?*
- *No processo de contratação de um aeroporto para operações de carga, quais são os sub-critérios influenciam positivamente na velocidade dos serviços prestados pela sua empresa como transportador aéreo?*
- *No processo de contratação de um aeroporto para operações de carga, quais são os sub-critérios que influenciam positivamente na flexibilidade dos serviços prestados pela sua empresa como transportador aéreo?*
- *No processo de contratação de um aeroporto para operações de carga, quais são os sub-critérios que influenciam positivamente na confiabilidade dos serviços prestados pela sua empresa como transportador aéreo?*

**Escolha e ponderação da importância dos sub critérios de desempenho valorizados pelas companhias aéreas referentes à utilização de aeroportos**

Pra verificar a real importância dos sub-critérios para a contratação dos serviços, será avaliado por meio de notas que variam entre 1 e 5 por meio de médias e desvios padrões, sendo também divididos por tipo de critério sendo vermelho os sub-critérios referente a preço, os amarelos os referentes a velocidade, os verdes a confiabilidade, os azuis a flexibilidade e os cinzas a combinações de vários.

**2.4 Etapas 4 - Elaboração dos modelos para as principais decisões na cadeia logística da carga aérea internacional brasileira**

Após a definição dos critérios de desempenho competitivos dos principais atores do modal aéreo

brasileiro conjuntamente com uma metodologia coerente, serão elaborados modelos de decisão utilizando o método AHP e/ou ANP para a escolha dos principais prestadores de serviços (aeroportos e empresas aéreas) nesta cadeia logística, os modelos elaborados serão os seguintes:

a) *Modelo de decisão para a escolha de empresas nacionais de carga aérea*

b) *Modelo de decisão para a escolha de empresas internacionais de carga aérea*

c) *Modelo de decisão para a escolha de aeroportos cargueiros internacionais brasileiros*

## **2.5 Etapa 5 - Ranking das principais empresas prestadoras de serviços na cadeia logística da carga aérea internacional brasileira**

Após a definição dos critérios de desempenho competitivos dos principais atores do modal aéreo brasileiro conjuntamente com uma metodologia coerente, serão elaborados modelos de decisão utilizando o método AHP e/ou ANP para a escolha dos principais prestadores de serviços (aeroportos e empresas aéreas) nesta cadeia logística. O *ranking* dos principais fornecedores de serviços de transporte que são o objetivo de priorização de escolha em conjunto com as comparações par a par de cada critério e sub-critério terá a colaboração dos principais clientes.

Para este trabalho foram selecionadas as nove principais empresas aéreas brasileiras com vocação cargueira citadas a seguir:

Tam Linhas Aéreas, Gol Linhas Aéreas, Variglog, Skymaster Airlines, Beta – Brazilian Express Transporte Aéreos, TCB-Transportes Charter do Brasil, ABSA-Aerolinhas Brasileiras, Oceanair Linhas Aéreas.

Foram selecionadas seis empresas aéreas internacionais com vocação cargueiras citadas a seguir: Federal Express, British Airways, Lan Chile, United Airlines, Aerolineas Argentinas, Japan Airlines - JAL

Foram também selecionadas os oito principais aeroportos internacionais brasileiros com vocação citados a seguir:

SBKP – Campinas, SBPA - Porto Alegre, SBGR – Guarulhos, SBGL- Rio de Janeiro, SBEG – Manaus, SBSV – Salvador, SBBR – Brasília, SBRF – Recife.

## **3. Considerações finais**

A integração seja parcial através de trocas de informações ou total através de integração dos processos de negócios entre os participantes de um sistema logístico produz efetivos ganhos aos participantes. Um determinado produto, desde a sua produção até sua colocação no mercado, requer um sistema logístico que compreenda a integração das atividades de produção e estoque com o sistema de transporte. Neste sentido uma visão macro é essencial no tratamento de sistemas complexos, como o que envolve o transporte aéreo de carga. Isso implica numa abordagem sistêmica, cuja análise deve considerar a estrutura dos serviços de transporte, bem como sua interação dinâmica com outras atividades do referido ambiente. Tal atitude requer um conhecimento amplo do sistema, de tal forma a poder explicar o seu comportamento e elaborar instrumentos capazes de auxiliar a tomada de decisão em tempo hábil, na qualidade requerida e contar com alternativas qualificadas.

Partindo dessas premissas, este trabalho se propõe a apresentar uma proposta de método de apoio à tomada de decisão na contratação de serviços na cadeia logística da carga aérea brasileira, sendo escolhidas as etapas de contratação dos serviços de empresas aéreas pelos agentes de carga e a utilização de aeroportos internacionais pelas empresas aéreas. Estas etapas foram escolhidas devido ao fato de representarem a maior parte dos custos logísticos.

Através deste método proposta, pode-se conhecer a cadeia logística da carga aérea internacional brasileira, seus principais atores e principais decisões e em conjunto com a estruturação do problema, que inclui a definição de alternativas, critérios e sub-critérios, é proposta a elaboração de modelos de apoio à decisão na contratação de serviços na cadeia logística de carga aérea brasileira.

Os modelos aqui apresentados pretendem fornecer aos gestores de logística, um referencial sugestivo de análise dos parâmetros e variáveis de um sistema de transporte que envolve carga aérea internacional.

## **Bibliografia**

- Ballou, R. H.** (2001), *Gerenciamento da cadeia de suprimento planejamento, organização e logística empresarial* 4 ed. Porto Alegre Bookman.
- Bowersox, D. J.; Closs, D. J.; Stank, T. P.** (1999) *21st century logistics: making supply chain integration a reality*. Oak Brooks: Council of Logistics Management.
- Burmann, P. K.** (2000) Uma análise do potencial do crescimento da carga aérea no Brasil, dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro –UFRJ - COPPE, Rio de Janeiro.
- Christopher M.** (1997), *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, Estratégias para Redução de Custos e Melhoria dos Serviços*. São Paulo: Pioneira.
- Corrêa, H.L. Giancesi, I.G.N.Caon** (2001), *Planejamento, Programação e Controle da Produção MRP II/ERP*. São Paulo: Atlas, 452p.
- DAC** (2005) *Anuário do Transporte Aéreo*. Departamento de Aviação Civil, Ministério da Aeronáutica.
- Cooper, M. C., Lambert, D. M., Pagh, J. D.** (1998) *Supply Chain Management: mais do que um novo nome para a Logística*, Parte I. Traduzido do *The International Journal of Logistics Management*, Logística Moderna, n.54, jan. - fev., p.17-20
- Figueiredo, K. F; Fleury, P. F; Wanke, P.** (2003) Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. São Paulo: Editora Atlas.
- Fleury, P. F; Wanke, Peter; Figueiredo, Kleber F.** (2003) *Logística empresarial*. São Paulo: Atlas.
- Fonseca A. P.** (1997) O Transporte na competitividade das Exportações Agrícolas: Visão sistêmica da Análise Logística. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ.
- GEIPOT** (2005) [www.geipot.gov.br](http://www.geipot.gov.br), dados coletados na internet no dia 02 de maio de 2005, às 16:42.
- Hesse, M. Rodrigue, J. P.** (2004). *The transport geography of logistics and freight distribution*. Journal of Transport Geography. Elsevier.
- Keedi, S.** (2001), *Logística de Transporte Internacional: Veículo Prático de Competitividade*. Aduaneiras, São Paulo.
- Lima M. G., Nogueira R. Felipe D. Belderrain M., Correia A.** (2007) *Aspects of Competitive Performance: an Exploratory Study of Air Cargo Players in Brazil*, *Journal Of The Brazilian Air Transportation Research Society*. v. 3, p. 9-22.
- Lima, M. G., Pires C. P., Piratelli C. L., Belderrain M., Correia A.** (2007) *Using Analytic Hierarchy Process for Analysis and Choice of Brazilian Cargo Airlines*. Airlines Magazine, v. 29, p. 1-5.
- Slack, N., Chambers, S., Harland, C., Harrison, A. and Johnston, R.** (1997), *Administração da produção*. São Paulo: Editora Atlas.