



CADERNO OPINIÃO

TRANSPORTE INTERMODAL DOMÉSTICO DE PASSAGEIROS - UMA SOLUÇÃO

AUTOR

Sérgio Leal da Costa

julho.2018

SOBRE A FGV ENERGIA

A FGV Energia é o centro de estudos dedicado à área de energia da Fundação Getúlio Vargas, criado com o objetivo de posicionar a FGV como protagonista na pesquisa e discussão sobre política pública em energia no país. O centro busca formular estudos, políticas e diretrizes de energia, e estabelecer parcerias para auxiliar empresas e governo nas tomadas de decisão.

DIRETOR

Carlos Otavio de Vasconcellos Quintella

SUPERINTENDENTE DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS E RESPONSABILIDADE SOCIAL

Luiz Roberto Bezerra

SUPERINTENDENTE COMERCIAL

Simone C. Lecques de Magalhães

ANALISTA DE NEGÓCIOS

Raquel Dias de Oliveira

ASSISTENTE ADMINISTRATIVA

Ana Paula Raymundo da Silva

SUPERINTENDENTE DE ENSINO E P&D

Felipe Gonçalves

COORDENADORA DE PESQUISA

Fernanda Delgado

PESQUISADORES

Angélica Marcia dos Santos
Guilherme Armando de Almeida Pereira
Isabella Vaz Leal da Costa
Larissa de Oliveira Resende
Mariana Weiss de Abreu
Pedro Henrique Gonçalves Neves
Tamar Roitman
Tatiana de Fátima Bruce da Silva
Vanderlei Affonso Martins

CONSULTORES ESPECIAIS

Ieda Gomes Yell
Magda Chambriard
Milas Evangelista de Souza
Nelson Narciso Filho
Paulo César Fernandes da Cunha



OPINIÃO

TRANSPORTE INTERMODAL DOMÉSTICO DE PASSAGEIROS - UMA SOLUÇÃO

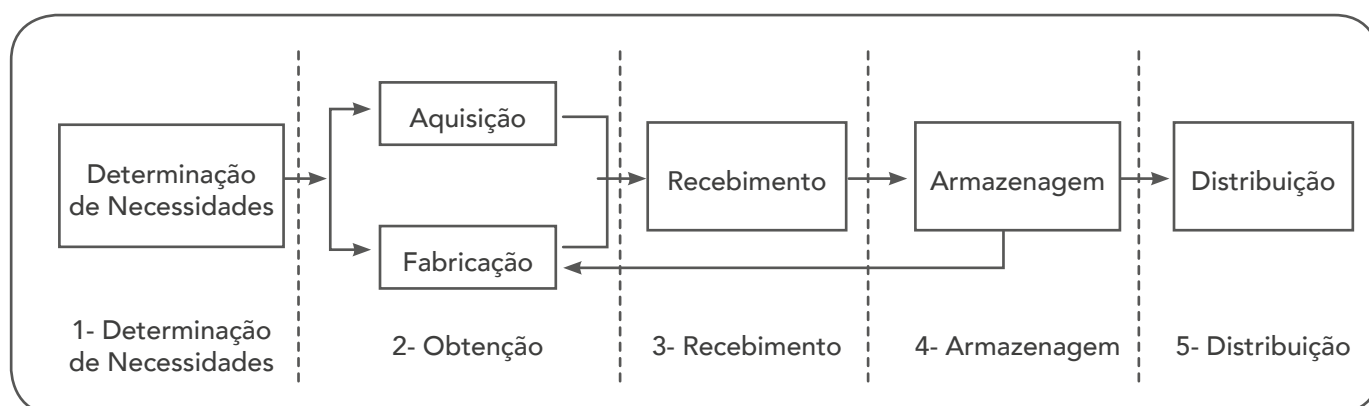
Sérgio Leal da Costa

A Logística, ciência que trata da “Previsão e da Provisão” de bens e serviços, tem despertado especial interesse nas áreas pública e privada. Até então, o desenvolvimento desta “ciência” estava restrito à área militar.

A presteza na obtenção e na disponibilização dos referidos bens e serviços certamente chamou a atenção dos responsáveis pelas funções logísticas e suas atividades, que vão da determinação de necessidades à distribuição (disponibilização).

Basta recordar que os Romanos, em suas incursões na Europa e Norte da África, já elaboravam o planejamento das necessidades de suas legiões, inclusive do transporte, com vistas às campanhas bélicas que empreenderam. O termo Logística era tratado por “Logisticus”.

Figura 1: Fluxo Logístico de Suprimento



Ainda como exemplo, podemos citar a campanha da Normandia, quando foram disponibilizados suprimentos, cuja relação era de 26 toneladas por combatente.

Aproveitando a oportunidade, julgou-se pertinente ilustrar o tema com a apresentação do “fluxo logístico de suprimento”, a fim de que se possa identificar as funções que participam desse fluxo (Figura 1): Considerando o recente contato das áreas pública e privada com a “cultura logística”, é compreensível que a função distribuição (disponibilização) e suas atividades venham prendendo a atenção dos interessados.

Realmente, as atividades logísticas relacionadas a tal função (distribuição) afloram, em primeira instância, como se tivessem importância máxima, o que não é verdade.

Entretanto, a disponibilização de bens e serviços assume papel extremamente relevante para os destinatários (usuários).

É possível citar o exemplo da montadora de veículos Toyota, que instituiu a “filosofia *just-in-time*” em suas linhas, posto que estas dependem da presteza no atendimento às suas necessidades de autopeças.

A partir deste ponto, concentraremos nossa exposição na função distribuição, cujo planejamento destina-se:

- a) À seleção do modal (terrestre/ aquático / aéreo) que mais se adequa ao transporte de cargas e pessoas;
- b) À escolha do veículo, no qual serão acomoda-

das tais cargas e pessoas, investigando, inclusive, a produtividade de tal veículo ($P = \text{Ton.} \times \text{Km} / \text{H}$), relacionada à sua capacidade de transporte e

- c) Ao estudo das vias, através das quais serão feitos os deslocamentos.

As considerações iniciais não serão prolongadas, mesmo que julgadas oportunas para difusão da “cultura logística”, posto que o objetivo neste artigo é a apresentação de uma solução para o transporte intermodal doméstico de passageiros.

Tal solução foi concebida em 2007 e, proposta com detalhes, após exaustivas análises, em Tese de Doutorado, do Autor, em Engenharia de Produção, na COPPE/UFRJ, em 2012.

INFLUÊNCIAS SOBRE O ACESSO A UM AEROPORTO

O fator tempo guarda íntima relação com o transporte aéreo de passageiros.

As frequências de voos são previamente programadas e há absoluta necessidade de cumprimento dos horários pré-fixados para os mesmos, os quais não oferecem tolerância aos usuários.

Portanto, o atendimento aos horários dos voos depende, essencialmente, das condições de acesso aos aeroportos, os quais, via de regra, se situam em locais afastados dos centros urbanos.

O crescimento urbano desordenado, principalmente quando há aumento considerável da densidade demográfica, culmina por causar congestionamento das vias de acesso aos aeroportos.

A situação se agrava quando há concentração populacional em suas adjacências (dos aeroportos), e em razão de a expansão urbana não ocorrer de forma planejada.

Os aspectos abordados neste tópico refletem as dificuldades, ora enfrentadas, no acesso ao Aeroporto Internacional do Galeão, cujas soluções não têm se mostrado nem eficientes, nem eficazes, com a sobrecarga verificada no aeroporto central, ou seja, o Santos Dumont.

VOOS DOMÉSTICOS – PREFERÊNCIA PELO AEROPORTO SANTOS DUMONT

Diante das dificuldades de acesso ao Aeroporto Internacional do Galeão (AIRJ), os usuários de voos domésticos têm optado pelo embarque no aeroporto central do Rio de Janeiro, no caso, o Aeroporto Santos Dumont.

Sabe-se que o acesso de usuários ao AIRJ é feito exclusivamente por via terrestre. Tais vias atingiram seus pontos de saturação, principalmente nos horários de “pico”.

Na conjuntura atual, a segurança no traslado de passageiros também se acha comprometida, posto que o deslocamento se dá através de comunidades conflagradas.

Por outro lado, o Aeroporto Santos Dumont caminha para o ponto de saturação e, em determinados momentos já se verificam filas de aeronaves para decolagem.

Acrescente-se que os recursos operacionais do AIRJ oferecem maior segurança aos pousos e decolagens, além de o AIRJ constituir-se em alternativa para os casos de inoperância do Santos Dumont.

Diante de tais aspectos, temos convicção de que um acesso mais rápido, seguro e confortável poderá justificar o deslocamento de passageiros de voos domésticos, para embarque no AIRJ, considerando-se, inclusive, sua subutilização, devidamente comprovada diante das projeções elaboradas.

INCREMENTO NO TRÁFEGO DE PASAGEIROS NO AIRJ – CONDIÇÕES FAVORÁVEIS

Além das condições operacionais do aeródromo, altamente favoráveis, o AIRJ conta com pistas de grandes dimensões e que permitem pousos e decolagens de aeronaves de grande porte e maior capacidade de passageiros.

O AIRJ acha-se ocioso, posto que sua capacidade é prevista para até 37 milhões de passageiros/ano e, há previsão de que o tráfego de passageiros atinja 20,5 milhões, em 2020.

O aeródromo comporta 42 pousos e decolagens/hora e sua utilização está muito longe disso.

Julga-se oportuno lembrar que somente o terminal 2 está em operação e tem atendido passageiros de voos internacionais e domésticos.

INTEGRAÇÃO INTERMODAL

Conforme abordado anteriormente, o acesso de usuários do AIRJ tem sido feito através de vias terrestres, as quais atingem seus pontos de saturação, principalmente nos horários de “pico”, quando não interditadas em razão de obras, acidentes ou outros motivos.

Portanto, os passageiros não têm garantia de atendimento aos horários de voos no AIRJ, em especial dos voos domésticos, utilizados em bom número por passageiros que se deslocam ao Rio de Janeiro

a serviço e dependem de breve retorno aos locais de origem.

Diante das razões expostas, das opções atualmente disponíveis para acesso ao AIRJ, todas alicerçadas em transporte terrestre, cujas condições e trajetos nem sempre são compatíveis com o perfil dos usuários do transporte aéreo, foi concebida solução inovadora, a qual contempla o transporte intermodal, ou seja, a integração das modalidades terrestre e marítima.

Para o trajeto marítimo poderão ser aproveitados os terminais existentes na Praça XV e na Praia de São Bento, na Ilha do Governador (Galeão).

Alternativamente ao terminal da Praça XV, poderá

ser construído, a baixo custo, um pequeno "pér" ou plataforma flutuante na cabeceira da pista do Aeroporto Santos Dumont.

O terminal marítimo da Praia de São Bento (Galeão) já existe e poderá exigir algumas adaptações, inclusive ponto de embarque de passageiros em veículo terrestre articulado, tipo BRT. Segundo a Cia. Barcas S.A. seria necessária dragagem de apenas 70 m³ de areia para atracação do veículo marítimo.

O veículo marítimo a ser considerado poderá ser o "Catamarã Seletivo", embarcação já utilizada em algumas linhas em funcionamento na Baía de Guanabara, com capacidade para até 300 passageiros.

Figura 2: Catamarã Seletivo



Dados Técnicos do Catamarã Seletivo

- Capacidade: 237,310 ou 430 passageiros
- Linha em operação: Pça XV / Charitas (Niterói)
- Velocidade média: 22 nós (40 km /h)
- Tempo de viagem (Pça XV / Galeão): 15 min.
- Material de construção: Alumínio
- Calado: 1,52 m
- Profundidade na atracação: 2,50 m
- Potência do(s) motor(s): 1.050 kw cada
- Combustível: Óleo diesel marítimo
- Consumo: 20 litros por milha navegada
- Distância estimada entre Praça XV / Galeão: 7,5 milhas náuticas (14 km)

Fonte: Barcas S.A.

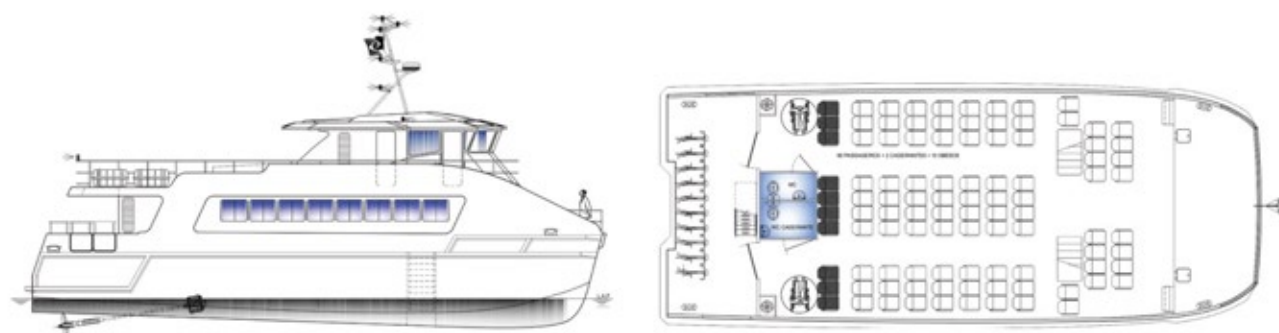
Será necessária coordenação entre as companhias aéreas e a operadoras dos veículos marítimos e terrestres, podendo os valores dos deslocamentos integrarem os das passagens aéreas.

A alternativa intermodal ajudaria a melhorar o trânsito de pessoas na cidade como um todo, pois não atenderia somente aos passageiros aeroviários.

Poderia atender também a outras demandas de transporte na cidade, que é extremamente dependente do sistema rodoviário e que enfrenta problemas diários de congestionamentos, segurança e alto custo.

Além disso, o Laboratório H2 da COPPE/UFRJ tem estudado uma versão elétrica para os catama-

Figura 3: Catamarã Elétrico



Dados Técnicos do Catamarã elétrico

- Propulsão é feita com motores elétricos
- Sistema de armazenamento de energia é conectável à rede elétrica portuária para recarga
- Capacidade de 100 passageiros e 2 tripulantes
 - Possui ar condicionado e bicicletário
- Velocidades de operação entre 12 e 18 nós.

Fonte: Tracel, 2018

rãs, que poderiam ser utilizados nessas mesmas rotas citadas. Neste caso, seria uma saída não só para problemas de congestionamentos e segurança, como também para a forte dependência de combustíveis como o diesel e gasolina. A Figura 3 apresenta a versão elétrica do catamarã.

Na greve de caminhoneiros, que ocorreu recentemente, percebeu-se o quão refém a população brasileira e conseqüentemente, a carioca, está de combustíveis para o setor de transporte. O país

enfrentou problemas como acesso de colaboradores das empresas ao trabalho, os alimentos não chegavam aos supermercados, o desequilíbrio dos preços, ou seja, em poucos dias o país e a cidade do Rio de Janeiro enfrentaram situações de caos. Ao considerar esta alternativa de transporte intermodal com catamarãs elétricos, a cidade estaria dando um novo passo na direção de reduzir a dependência dos combustíveis, além de propor um modelo mais sustentável para o transporte como um todo na cidade do Rio de Janeiro

CONTEMPLANDO O MEIO-AMBIENTE

Consideremos que o tráfego de passageiros no AIRJ atinja o total de 20 milhões de passageiros/ano e que estes, segundo levantamentos feitos pela INFRAERO, demandem 10 milhões de viagens, somente de táxis.

Diante de tal monta foram desenvolvidos cálculos que nos permitem estimar as quantidades de CO₂ lançado na atmosfera e o que ocorreria para os diversos níveis de substituição de viagens de táxi pelas viagens de Catamarã.

Há que se considerar que, embora o diesel marítimo utilizado pelo Catamarãs seja mais poluente que o gás natural utilizado pelos táxis, se somente o Catamarã for utilizado, 74 mil toneladas de CO₂ deixariam de ser lançadas na atmosfera, a cada ano.

Além disso, no caso da utilização das balsas elétricas como alternativa de veículo marítimo, considerando o motor puramente elétrico, as emissões de CO₂ relacionadas ao funcionamento da embarcação poderiam ser reduzidas a quase zero.

CONCLUSÃO

Concluimos, pois, que a Logística em nosso país está a demandar soluções simples e inovadoras, em todas as suas funções e atividades, com a urgente melhoria de nossa infraestrutura, disponibilizando, para a sociedade, condições mais avançadas de vida e em estrito respeito ao meio-ambiente.

Enfim, há que se visar ao fortalecimento de todas as expressões do poder nacional - psicosocial, econômica, política, defesa e ciência e tecnologia.



Sérgio Leal da Costa é professor convidado do curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Bacharel em Direito e Estatística, Mestre e doutor em Engenharia de Produção - COPPE/UFRJ e Oficial da Aeronáutica com formação em Política e Estratégia Aeroespaciais – ERA e Logística e Mobilização - ESG. Foi professor na Universidade Gama Filho e na Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), além de ter atuado como instrutor da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais – AER e da Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica. Também exerceu a Gerência Econômico-Financeira e Patrimonial de OMS da Aeronáutica (todos os níveis), além de ter atuado como Diretor (CMT) do DCI - única unidade logística de apoio ao homem da SER (âmbito nacional - 1994/1995) e Vice-Secretário da Junta Interamericana de Defesa (Representação Diplomática) em Washington D.C.- USA.

* Este texto é de inteira responsabilidade do autor e não reflete necessariamente a linha programática e ideológica da FGV.



fgv.br/energia

