

# ESTUDO DIAGNÓSTICO DO POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO DO CLUSTER AEROESPACIAL BRASILEIRO

J. R. Moreno<sup>1</sup>; M. M. Cepinho<sup>1</sup>; M. V. Nascimento<sup>2</sup>

1 Faculdade de Tecnologia de São José dos Campos – “Prof. Jessen Vidal”

Avenida Cesare Mansueto Giulio Lattes, 1350 – CEP: 12247-014 – São José dos Campos - SP – Brasil

Telefone: (12) 3905-2423 – Fax: (12) 3905-4699 – Email: jessika.rios@hotmail.com; mayaracepinho@ymail.com; nascimento.mv@fatec.sp.gov.br

**RESUMO:** Este trabalho tem o objetivo de discutir o posicionamento estratégico do setor aeronáutico brasileiro, enfocando o cluster aeronáutico do Vale do Paraíba. Cluster é um agrupamento de empresas que estão concentradas em uma determinada localização geográfica e são especializadas setorialmente. Seu comportamento pode ser marcado pela competição ou pela cooperação, quando prevalecem vantagens competitivas obtidas por meio de parcerias, alianças ou fomento de novas ideias e tecnologias no setor. Este estudo apresenta as vantagens e desvantagens decorrentes desses agrupamentos, que podem ser compostos por empresas, universidades, governo e outros interessados, bem como busca compreender a dinâmica e os estímulos proporcionados por este modelo de cooperação. Para avaliar o posicionamento estratégico foi desenvolvida uma análise SWOT baseada no levantamento de dados do cluster brasileiro. Os resultados apontam que o cluster brasileiro está em posição de equilíbrio estratégico, muito em função da concentração de empresas do mesmo setor.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Cluster*, Competição, Indústria Aeronáutica.

**ABSTRACT:** This study has the objective to discuss strategical positioning of the Brazilian aeronautical sector, focusing on the aerospace cluster in Vale do Paraíba. Cluster is a group of companies that are located in a particular geographic location and are specialized by department. Their behavior can be defined by competition or cooperation when predominate competitive advantages gained through partnerships, alliances or support of new ideas and technologies in the sector. This study presents the advantages and disadvantages of such groups, which may be composed of companies, universities, government and interested parts, such as understanding the dynamics and the incentives provided by this model of cooperation. To evaluate the strategic positioning we developed a SWOT analysis based on data collection from the Brazilian cluster. The results pointed that the cluster is in a balanced position, mainly because of the same sector industries concentration.

**KEYWORDS:** Cluster, Competition, Aeronautical Industry.

## 1. INTRODUÇÃO

Com a crescente competição e a rápida evolução dos mercados, alterações substanciais estão ocorrendo na forma de conduzir negócios, ao redor do mundo, MATERA, 2012 [1]. A mais marcante delas é a emergência de um novo cenário econômico, onde preço e qualidade são importantes, mas

não mais suficientes para o sucesso comercial. Uma cadeia de suprimentos adequada, rapidez de atendimento ao mercado e agilidade em responder à demanda vêm, de forma crescente, assumindo papel essencial nas estratégias empresariais BALLOU, 2006 [2].

Tendo por base a cadeia produtiva aeronáutica, pode se dizer que ela ainda é muito frágil, principalmente ao se considerar o

elevado grupo de empresas essencialmente de pequeno porte BNDES, 2009 [3]. Alinhado a este cenário é válido ressaltar as limitações relacionadas à infraestrutura aeroportuária brasileira. Os aeroportos nacionais passam por deficiências críticas em aspectos operacionais, tais como: pista, pátio de aeronaves e terminais.

Alinhado ao contexto de falhas estruturais do transporte aéreo nacional, o que impacta diretamente a produtividade das empresas do setor, ressalta-se que a capacidade de produção tecnológica das empresas brasileiras, no geral, é relativamente baixa ao ser comparada com outros países FURTADO, 2006 [4].

### 1.1. Objetivo do Trabalho

Diante do contexto apresentado, este trabalho tem o objetivo de elaborar um estudo do mapeamento estratégico do arranjo produtivo local brasileiro do setor aeronáutico.

### 1.2. Método de Pesquisa

Para cumprir com o objetivo proposto, essa pesquisa foi desenvolvida com base no método de análise SWOT. Criada por Kenneth Andrews e Roland *Cristensen*, professores da Harvard Business School, e posteriormente aplicadas por inúmeros acadêmicos, a análise SWOT estuda a competitividade de uma organização segundo quatro variáveis: *Strengths* (Forças), *Weaknesses* (Fraquezas), *Oportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças). Através destas quatro variáveis, poderá fazer-se a inventariação das forças e fraquezas da empresa, das oportunidades e ameaças do meio em que a empresa atua. Quando os pontos fortes de uma organização estão alinhados com os fatores críticos de sucesso para satisfazer as oportunidades de mercado, a empresa será por certo, competitiva no longo prazo RODRIGUES, et al., 2005 [5].

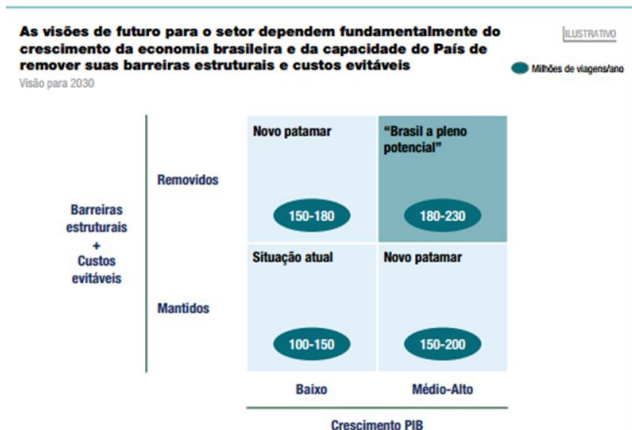
## 2. SETOR AERONÁUTICO NO BRASIL

Entende-se que contexto ideal para o setor aeronáutico brasileiro e sua cadeia produtiva consiste no fato deste atingir seu

pleno potencial, gerando significativo benefício social. Para começar, ELLER, et al., 2009 [6], indicam que o diferencial de utilização do modal aéreo no País com relação a mercados maduros seria gradativamente vencido. Em 20 anos, o volume de passageiros seria quase triplicado, atingindo mais de 310 milhões por ano, e a intensidade de utilização do modal aéreo chegaria a mais que o dobro da atual (de 0,3 para 0,7 viagem/habitante por ano).

No intuito de melhorar a acessibilidade no País, até 800 mil passageiros anuais seriam originados em áreas remotas, atualmente não servidas, para as quais o modal aéreo se mostra como o único de fato viável, ELLER, et al., 2009 [6]. O setor geraria mais de 500 mil novos empregos diretos e indiretos. Além disso, o parque de aeronaves de transporte regular seria aumentado em mais 400 a 600 unidades, das quais uma parcela significativa seria fabricada no Brasil. O conjunto de aeroportos da região metropolitana de São Paulo seria o principal hub na América Latina, e o País contaria ainda com hubs internacionais no Rio de Janeiro e em cidades do Nordeste. Os aeroportos brasileiros operariam sem gargalos significativos, com bom nível de serviço aos passageiros. Com base nos ganhos de produtividade e na melhor utilização dos ativos, o sistema de administração aeroportuária seria autossuficiente, com receitas em nível adequado tanto para custear suas operações correntes como para financiar a expansão de sua capacidade, sem injeção de recursos públicos BNDES, 2010 [7]. Do mesmo modo, as companhias aéreas nacionais operariam com alto nível de eficiência, e os passageiros se beneficiariam de tais ganhos de produtividade, por meio da redução do preço das passagens aéreas.

A Figura 1 seguinte indica a proposta de visão para o setor aéreo nacional até o ano de 2020.



**Figura 1.** Visão do Futuro para o setor aéreo.

### 3. CLUSTER AEROESPACIAL BRASILEIRO

O cenário econômico mundial sofreu diversas transformações nas últimas décadas e, conseqüentemente, modificou-se a maneira das empresas enfrentarem esse novo contexto de mudanças e incertezas. As estratégias adotadas pelas empresas são elaboradas com base em objetivos, sendo que em um cluster essas empresas possuem o mesmo foco de atuação, podendo inclusive produzir o mesmo produto ou similares ELLER, et al., 2009 [6].

Entre as várias características de um cluster, a mais importante é o ganho de eficiência coletiva, entendida como a vantagem competitiva, derivada das economias externas locais e da ação conjunta PORTER, 1990 [8].

A entrada de uma empresa em um cluster é natural e a cooperação que existe entre as empresas que o compõem não é um acordo deliberativo, mas trata-se de um processo natural identificar interesses mútuos e agir em prol do cluster de maneira geral. É interessante perceber que as empresas possuidoras das mesmas características conseguem seu espaço no mercado e possuem uma vantagem em relação a outras empresas que são isoladas, ou seja, não fazem parte do cluster ELLER, et al., 2009 [6].

Para AMORIM, 2009 [9], os clusters caracterizam-se pela existência de um aglomerado de empresas as quais operam em um determinado negócio e estão localizadas

dentro de um certo raio de distância. Outras variáveis que caracterizam um cluster são: ter atividade principal compartilhada por um expressivo número de firmas, ter relacionamento intenso e contínuo com competição ou colaboração, ter proprietários das firmas que desfrutem e estimulem relações de confiança entre seus pares e ter uma rede de instituições públicas e privadas que atuam como estimuladores e catalisadores do processo de entrosamento das firmas.

Esta pesquisa trata do cluster do setor aeronáutico, que possui bases no município de São José dos Campos. O início da concentração espacial da indústria aeronáutica em São José dos Campos deve-se à criação do Centro Técnico Aeroespacial, originalmente Centro Técnico da Aeronáutica, em 1953, fruto do trabalho do então recém-criado Ministério da Aeronáutica para a criação de uma indústria aeronáutica no Brasil que fosse capaz de apoiar o progresso da aviação SILVEIRA, et al., 2009 [10].

O Vale do Paraíba é a região onde há maior concentração de empresas do segmento aeronáutico, tendo como principal "agente de atração" a presença da Embraer (Empresa Brasileira de Aeronáutica). A existência do cluster aeronáutico nessa região também é sustentada pelos recursos tecnológicos e pela concentração de empresas de suporte e fornecedoras diretas e indiretas da Embraer. SILVEIRA, et al., 2009 [10].

BERNARDES, 2000 [11], avalia que a estabilização econômica e a revisão do modelo de desenvolvimento nacional durante a década de 1990 induziram a indústria aeroespacial brasileira à sua reestruturação produtiva e empresarial, marcada pela privatização da Embraer. A nova dinâmica repercutiu positivamente na economia da região de São José dos Campos, no Estado de São Paulo, com a geração de empregos e renda, pela atração de novas plantas empresariais de fornecedores de partes e peças aeronáuticas à Embraer. Atividades inovativas e produtivas foram estabelecidas em torno da Embraer, que centralizava e organizava os projetos e

montagens industriais, com um grupo de empresas de base tecnológica atuando em prestação de serviços e fornecimentos produtivos especializados.

Dentre os participantes que influenciam as atividades de coordenação do setor aeroespacial do Vale do Paraíba Paulista BERNARDES, 2000 [11], estão:

- A Empresa de Aeronáutica Brasileira S/A - Embraer: atuando como indústria nacional de Aeronáutica e coordenadora das atividades produtivas em cadeia de suprimentos. Nela está concentrada a capacidade nacional de montagem de aeronaves, etapa do processo produtivo de maior valor agregado FURTADO, 2006 [4].

- Centro das Indústrias do Estado de São Paulo - CIESP: com a promoção de desenvolvimento local associado à Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - FIESP, com projetos para a realização de consórcio entre empresas voltadas ao adensamento da cadeia produtiva e exportação.

- CTA, Fundação Casimiro Montenegro Filho - FCMF e FUNCATE: de atuação na organização e fomento da P&D de tecnologias aeronáuticas avançadas.

- CECOMPI (Agregado pelo Parque Tecnológico): o Centro para Competitividade e Inovação do Cone Leste Paulista – Cecompi – responsável pela organização e implantação de parque tecnológico orientado às atividades de P&D do setor aeroespacial e ao fomento de empreendedorismo, arranjos produtivos locais e inovação. O projeto reúne associações, centros de pesquisa, universidades e empresas para o desenvolvimento do setor aeroespacial, por meio de programas de financiamentos públicos, obtenção de benefícios tributários. As parcerias para financiamentos de projetos se dão principalmente em torno dos programas FINEP e FAPESP, SIMÕES, 2006 [12].

- Secretaria de Desenvolvimento Econômico - SDE: Órgão da Prefeitura de São José dos Campos, criada em 1997, para apoiar o desenvolvimento local, orientado à expansão da atividade econômica dos setores tecnológicos. Com a Embraer, tem

desenvolvido planos para institucionalização do APL aeroespacial, adensando a cadeia de produção, mediante incentivos fiscais para atração de novos empreendimentos. Há ainda outros desenvolvimentos, como o denominado consórcio empresarial da empresa High Technology Aeronautics - HTA, composto por pequenas e médias empresas fornecedoras de partes e peças aeroespaciais, que prestam serviços como usinagem, estamparia, submontagem e tratamentos térmicos de materiais.

- Associação das Indústrias Aeroespaciais Brasileiras - AIAB: atua na representação dos interesses de classe do segmento aeroespacial. Tem atuação estratégica, defendendo uma política competitiva e tecnológica para o setor, pleiteando, junto ao governo Federal, melhores condições para as atividades. Fundada em 1993, congrega empresas do setor por meio de filiações, na promoção de programas de desenvolvimento científico visando oportunidades de negócios para exploração de novos mercados, enfatizando as parcerias entre universidades e empresas.

#### 4. APLICAÇÃO DA ANÁLISE SWOT

A Análise de SWOT é uma ferramenta utilizada para fazer análise de cenários, muito útil na gestão e no planejamento estratégico. Neste trabalho pretende-se construir uma matriz SWOT para empregar como um instrumento analítico de alto nível, para melhor analisar os resultados encontrados nas pesquisas realizadas.

De forma simplificada, define-se que as forças e fraquezas fazem parte do ambiente interno que, quase sempre, pode ser controlado pelas organizações, e é dada pelo cenário o atual em que as organizações se encontram. As oportunidades e ameaças referem-se ao ambiente externo e tratasse de uma antecipação do futuro.

Quanto aos fatores internos da organização, nos pontos fortes à organização dispõe de recursos e habilidade da qual é



utilizada para explorar as oportunidades e minimizar as ameaças estas devem ser colocada em evidência. A fraqueza pode ocorrer por deficiências que inibem a capacidade de desempenho da organização e deve ser feito o máximo para controlá-lo ou mitigar seus impactos negativos para evitar a insolvência MATOS, et al., 2007 [13].

Os fatores externos da organização estão fora da barreira de controle, mas apesar disso, a organização deve conhecer suas oportunidades e ameaças, a fim de estar preparada para aproveitá-la ou evitá-la DAYCHOUW, 2007 [14].

#### 4.1. Apresentação dos Resultados

A fim de avaliar quantitativamente os resultados da aplicação do ferramental de análise SWOT aplicado ao cenário em estudo, foi aplicado ao caso em tela o construto de avaliação de cenários proposto por MATOS, et al., 2007 [13].

MATOS, et al., 2007 [13], sugerem uma escala de valores que permite quantificar as relações e avaliar os resultados do construto proposto. A fim de implementar se a análise deve ser construída uma matriz onde as linhas apresentem os componentes internos (forças e ameaças) e as colunas apresentem os componentes externos (oportunidades e ameaças). Os indicadores de correlação entre linha e colunas são pré-definidos como:

Sem Influência = correlação marcada com o valor 0 (zero)

Pouca Influência = correlação marcada com o valor 1 (um)

Muita Influência = correlação marcada com o valor 2 (dois)

#### 4.2. Apresentação dos Resultados

Ao todo foram pesquisadas 1250 empresas dos mais diversos setores. A Figura 2 representa a divisão proporcional das empresas do cluster aeronáutico.

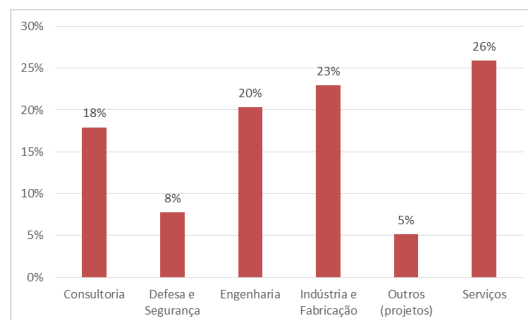


Figura 2 – Divisão das empresas do Cluster Aeronáutico

A Figura 3 a seguir apresenta a ponderação aplicada para a relação dos fatores internos e externos. As notas atribuídas foram consideradas tendo por base o levantamento de informações das empresas componentes do cluster.

<div>Oportunidades e Ameaças</div> <div>Forças e Fraquezas</div>		Oportunidades				Ameaças				Totais
		Parcerias com empresas estrangeiras	Capacidade de mão-de-obra	Sector estratégico para a economia nacional	Crise económica	Concorrentes internacionais com maior capacidade tecnológica	Dependência de fontes de financiamento governamentais			
Forças	Participação de empresa do Tier 1 (Produtora de Aeronave)	2	2	2	2	1	1	10		
	Posicionamento geográfico	1	2	1	1	0	1	6		
	Coordenação centralizada em um Parque Tecnológico	2	2	2	1	0	2	9		
Fraquezas	Concentração de empresas de uma mesma área	2	1	1	2	2	2	10		
	Empresas com baixo potencial tecnológico	2	2	2	2	2	2	12		
	Dependência de empresa âncora	2	2	2	2	2	1	11		
Totais		11	11	10	10	7	9	116		

Figura 3 – Relações entre fatores internos e externos

A partir das informações estabelecidas através da Matriz os valores dos conceitos estratégicos, capacidades e posicionamento puderam ser obtidos conforme ilustra a Figura 4, a seguir:

Quadrante I = Potencialidade de Ataque = Forças e Oportunidades	16
Quadrante II = Defensibilidade = Forças e Ameaças	9
Quadrante III = Defensibilidade de Ataque = Fraquezas e Oportunidades	16
Quadrante IV = Vulnerabilidade = Fraquezas e Ameaças	17

Cálculo do Posicionamento Estratégico			
Capacidade Ofensiva = (Forças e Oportunidades) - (Fraquezas e Oportunidades)			0
Capacidade Defensiva = (Forças e Ameaças) - (Fraquezas e Ameaças)			-8
Posicionamento Global ou Posicionamento Estratégico			8

Figura 4 – Posicionamento Global do Cluster

Com base na metodologia aplicada, MATOS, et al., 2007 [13], sugerem os seguintes indicadores para a Interpretação do posicionamento estratégico do cenário analisado a partir dos valores calculados:

- (< - 40) = Situação Muito Desfavorável;
- (-40 a -20) = desfavorável;
- (-20 a +20) = Equilíbrio;
- (+20 a +40) = favorável;
- (> +40) = Muito Favorável.

Assim, nota-se que o cluster se encontra em posição de equilíbrio estratégico. Isso se dá em função da competitividade trazida pela presença de uma empresa ponta de cadeia, a Embraer. Contudo, o cluster perde muita competitividade pela presença maciça de empresas do setor de consultorias. Essas empresas não possuem um produto tecnológico para o setor e representam mais de 15% do total das empresas do cluster. Essas empresas não possuem um produto específico e, assim, não contribuem efetivamente com o desenvolvimento de tecnologia do setor.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De forma específica, este documento procurou avaliar o uso dos clusters na Cadeia Aeronáutica. Porém, deve-se considerar que esta aplicação é produto de tecnologia futura que possibilitará vantagens competitivas no ramo, principalmente pela autonomia de operação o que traz versatilidade ao sistema como um todo. A utilização da análise SWOT permitiu identificar o nível de risco. No geral o indicador estratégico do cluster está em equilíbrio. O principal indicador percebido pela análise SWOT foi a fraqueza do sistema, principalmente pela presença de muitas empresas que não produzem um produto específico. Por fim, cabe ressaltar a importância em trazer estas aplicações ao conhecimento geral, principalmente em função de seu potencial de otimizar a integração dos clusters e a cadeia aeronáutica e trazer alternativas eficientes e inovativas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] AMORIM, M. A. *Cluster - como estratégia de desenvolvimento industrial do Ceará*. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1998.
- [2] BALLOU, R. H. *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial*, (5ªed.), São Paulo, Editora Bookman, 2006.
- [3] BERNARDES, R. O arranjo Produtivo da EMBRAER na região de São José dos Campos. Seminário Internacional. Arranjos Produtivos Locais e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico, Rio de Janeiro, Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – IE/UFRJ, 2000.
- [4] BNDES, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, Disponível em: <[www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro/cadeia\\_aeronautica.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro/cadeia_aeronautica.pdf)>. Acesso em: 23/08/2016.
- [5] BNDES, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, Disponível em: <[www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/empresa/pesquisa/chamada3/sumario\\_executivo.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/empresa/pesquisa/chamada3/sumario_executivo.pdf)>. Acesso em 24/08/2016.
- [6] DAYCHOUW, M. *40 Ferramentas e Técnicas de Gerenciamento*. (3ªed), Rio de Janeiro, Editora: Brasport, 2007.
- [7] ELLER, M. A. G.; BACELAR, C. K.; DAMIANI, J. H. S. Estudo da formação de Cluster no setor aeronáutico como estratégia de Cooperação Empresarial, *XIII Enc. Latin. Amerc. de Inic. Cien. e IX Enc. Latin. Amerc.*



de Pós-Grad., Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, 2009.

[8] FURTADO, A. T. Estudo da Cadeia Produtiva Aeronáutica Brasileira: Relatório Final. Campinas: IG/DPCT/UNICAMP, 2006. 648 p.

[9] MATERA, R. R. T. O desafio logístico na implantação de um aeroporto indústria no Brasil, Journal of Transport Literature, 2012, Disponível em: <///www.scielo.br/pdf/jtl/v6n4/v6n4a11.pdf>. Acesso em: 22/08/2016.

[10] MATOS, J. G. R.; MATOS, R. M. B.; ALMEIDA, J. R. *Análise do Ambiente Corporativo: do caos organizado ao planejamento*. (1ªEd), Rio de Janeiro: Editora: Papers, 2007.

[12] PORTER, M. E. *Vantagem Competitiva*, (35ªed), São Paulo, Editora: Campus, 1990. RODRIGUES, J. N.; CARDOSO, J. F. 50 *Gurus Para o Século XXI*. (1ªed), Lisboa, Editora: Centro Atlântico PT, 2005.

[13] SILVEIRA, M. L.; MATHEUS, G. M.; CRISTINA, I. S. – Clusters Aeroespacial e automobilístico do vale do paraíba paulista: uma comparação de trajetórias de formação. Salvador – BA, 2009. Disponível em: <///abepro.org.br/biblioteca/enegep2009\_TN\_S TO\_091\_615\_12800.pdf> Acesso em 09/09/2016.

[14] SIMÕES, J. Sistema Paulista de Parques Tecnológicos. Boletim eletrônico dedicado à inovação tecnológica da UNICAMP, Campinas, 2006. Disponível em: <///inovacao.unicamp.br/report/newsparquestecnologicos.shtml> Acesso em 09/09/2016.