Base Aérea de Santos

Conexões e potencialidades

Pedro Nuno Alegria Canton

A Base Aérea de Santos

Conexões e potencialidades

Dissertação apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo de São Paulo como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Área de Concentração: Projeto de Arquitetura
Orientador: Edgar Gonçalves Dente

São Paulo, 2016

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

EMAIL: pedronuno@gmail.com

C232b Canton, Pedro Nuno Alegria
A base aérea de Santos. Conexões e potencialidades / Pedro
Nuno Alegria Canton. -- São Paulo, 2016.
209 p. : il.

Dissertação (Mestrado - Área de Concentração: Projeto de
Arquitetura) – FAUUSP.

Orientador: Edgar Gonçalves Dente

1.Aeroportos 2.Transportes aéreo 3.Meios de transportes turísticos
4.Portos marítimos 5.Infraestrutura de transportes I.Título

CDU 656.71

Com amor, à minha querida esposa Danielle,
pelo incentivo, força e companheirismo na vida.

Agradecimentos

Ao meu prezado orientador Edgar, por me encorajar neste processo, pela inspiração de sua arquitetura e a sabedoria de suas conversas. Aos meus pais Luisa e Emanuel pelo incansável apoio, orientação e amor; aos amigos e especialistas da aviação Eduardo Sanovicz, Silvio Pereira, Dario Lima e Ubirajara Moretti e por fim aos meus colegas de profissão Fabio Serrano, Helena Aparecida Ayoub Silva e Maria Helena Flynn por expandir os horizontes deste trabalho no processo de qualificação.

“Quem constrói três quilômetros de estrada chega à três quilômetros de distância; quem constrói uma pista de três quilômetros vai ao mundo todo”.

(Francisco Lyra)

Resumo

Canton, Base Aérea de Santos: Conexões e potencialidades. 2016. 211p. Dissertação de mestrado – Projeto de Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, 2016.

A necessidade de um instrumento de transporte aéreo mais eficiente e seguro aliado ao Porto de Santos, capaz de promover a expansão e o desenvolvimento equilibrado da capital, do interior, do litoral sul e do norte do estado de São Paulo, através do incremento das conexões com a Região Metropolitana da Baixada Santista, funcionando como receptor e transmissor de energia, fluxos sociais, urbanos e econômicos na esfera macro metropolitana da capital, foi o motivo pelo especial interesse em desenvolver essa pesquisa.

Nesse contexto a Base Aérea de Santos apresenta um potencial “sui generis” de criação de um complexo intermodal de cargas e de passageiros com a fusão única de ar, água, transportes ferroviário e rodoviário, na América Latina.

Partindo de uma análise sistemática do contexto histórico da região, da sua atual conjuntura econômica e do funcionamento da logística de transporte de pessoas e mercadorias desse sistema, são delineadas as potencialidades do objeto de estudo como ponto estratégico para esse fim.

Abstract

Canton, Santos Air Base: Connections and potential. 2016. 211p. Master's thesis - Architectural Design , Faculty of Architecture and Urbanism , University of São Paulo, São Paulo, Brazil, 2016.

The need for a more efficient and safe air transport instrument connected to Santos Port, able to promote the expansion and balanced development of São Paulo capital, interior, south and north coast of the state by increasing the connections to the Metropolitan Region of Santos, acting as receiver and transmitter of energy, social, urban and economic flows on the macro metropolitan sphere of capital, was the reason of the special interest in developing this research.

In this context, the Santos Air Base presents a potential sui generis creation of an intermodal complex of cargo and passenger with a unique fusion of air, water, rail and road transport in Latin America.

Based on a systematic analysis of the historical context of the region, its current economic situation and the functioning of people and freight logistics of this system, are outlined the potential of the object of study as a strategic point for this purpose.

Lista de Ilustrações

Figura 01	Macrometrópole Paulistana (Emplasa)	Pág. 038
Figura 02	Distância entre a BAST e aeródromos.	Pág.039
Figura 03	Leilão de Café em Santos	Pág. 016
Figura 04	Plano Regional de Prestes Maia	Pág. 045
Figura 05	Plano Urbano de Prestes Maia	Pág. 046
Figura 06	Rodovia dos Imigrantes	Pág. 049
Figura 07	Crescimento do Porto de Santos	Pág. 052
Figura 08	Aerobote Curtiss	Pág. 053
Figura 09	Vista aérea da Base de Bocaina	Pág. 054
Figura 10	Núcleo da Base Aérea – atualmente	Pág.054
Figura 11	Núcleo da Base Aérea – atualmente	Pág.055
Figura 12	Núcleo da Base Aérea – atualmente	Pág.056
Figura 13	Núcleo da Base Aérea – atualmente	Pág.057
Figura 14	Núcleo da Base Aérea – atualmente	Pág.058
Figura 15	Núcleo da Base Aérea – atualmente	Pág.059
Figura 16	Mapa de distribuição dos usos	Pág.060
Figura 17	Mapa de Macrozoneamento da BAS	Pág.061
Figura 18	Mapa de Macrozoneamento da BAS	Pág.061
Figura 19	Mapa de Zoneamento da BAS	Pág.062
Figura 20	Mapa de Zoneamento Ecológico	Pág. 063

Figura 21	Mapa de Abairramento da BAS	Pág. 064	Figura 43	Plano de Zoneamento de Ruído	Pág. 100
Figura 22	Mapa de Abairramento da BAS	Pág. 064	Figura 44	Mapa de cobertura vegetal e visadas	Pág. 101
Figura 23	Equipamentos Existentes	Pág. 065	Figura 45	Implantação do Terminal de Passageiros	Pág. 102
Figura 24	Projeto túnel Santos/Guarujá	Pág. 066	Figura 46	Posicionamento do TPS	Pág. 103
Figura 25	Acessos Rodoviários e Marítimos	Pág. 070	Figura 47	Distribuição de áreas do TPS	Pág. 104
Figura 26	Embarcações	Pág. 071	Figura 48	Perspectiva do projeto proposto PMG	Pág. 105
Figura 27	Acessos Ferroviários existentes	Pág. 072	Figura 49	Perspectiva do projeto proposto PMG	Pág. 106
Figura 28	Acessos Ferroviários existentes	Pág. 072	Figura 50	Plano diretor da NUBAST	Pág. 110
Figura 29	Macrometrópole Paulistana (Emplasa)	Pág. 073	Figura 51	Passageiro	Pág. 133
Figura 30	Posicionamento Estratégico	Pág. 074	Figura 52	Localização Pista	Pág. 134
Figura 31	Possível Ampliação do Porto	Pág.075	Figura 53	Morro do Tejereba	Pág. 135
Figura 32	Canal da Bertioga	Pág.076	Figura 54	Carta de aproximação	Pág. 136
Figura 33	Maiores reservas de petróleo no mundo	Pág.077	Figura 55	Nova rota de aproximação	Pág. 137
Figura 34	Unidade Operacional da Petrobras	Pág.078	Figura 56	Zoneamento de ruído da pista proposta	Pág. 139
Figura 35	Histórico do processo licitatório	Pág. 089	Figura 57	Acesso rodoviário de passageiros	Pág. 140
Figura 36	Novo portal de entrada do ACMG	Pág. 092	Figura 58	Acesso hidroviário de passageiros	Pág. 142
Figura 37	Mapa de Localização	Pág. 094	Figura 59	Acessos de cargas	Pág. 144
Figura 38	Mapa de Localização	Pág. 095	Figura 60	Estudo de implantação	Pág. 148
Figura 39	Mapa de Acessos	Pág. 096	Figura 61	Estudo de implantação setor civil	Pág. 149
Figura 40	Definição de Áreas	Pág. 097	Figura 62	Possibilidade de duplicação do TPS	Pág. 150
Figura 41	Localização dos Equipamentos	Pág. 098	Figura 63	Perspectiva da lagoa no projeto proposto	Pág. 151
Figura 42	Localização dos Equipamentos	Pág. 099	Figura 64	Perspectiva da lagoa no projeto proposto	Pág. 152

Figura 65	Estudo de implantação setor militar e cargas	Pág. 153	Figura 87	Elevação Lateral – Lado Terra	Pág. 177
Figura 66	Estudo de fluxos do TPS	Pág. 156	Figura 88	Corte AA	Pág. 178
Figura 67	Perspectiva do TPS	Pág. 159	Figura 89	Corte em Perspectiva	Pág. 178
Figura 68	Estudo de Materiais	Pág. 160	Figura 90	Perspectiva do TPS – Lado Ar	Pág. 178
Figura 69	Referências Visuais	Pág. 161	Figura 91	Perspectiva do TPS – Lado Ar	Pág. 179
Figura 70	Perspectiva do TPS	Pág. 162	Figura 92	Elevação Lateral – Lado Ar	Pág. 179
Figura 71	Perspectiva explodida do TPS	Pág. 163	Figura 93	Perspectiva do TPS – Lado Ar	Pág. 180
Figura 72	Planta do Subsolo	Pág. 164	Figura 94	Perspectiva do TPS – Lado Terra	Pág. 181
Figura 73	Planta do Térreo	Pág. 166			
Figura 74	Perspectiva do Térreo	Pág. 167			
Figura 75	Perspectiva do Térreo	Pág. 168			
Figura 76	Planta do 1º Pavimento	Pág. 169			
Figura 77	Perspectiva do 1º Pavimento	Pág. 170			
Figura 78	Planta do 2º Pavimento	Pág. 171			
Figura 79	Perspectiva do 2º Pavimento	Pág. 172			
Figura 80	Planta de Cobertura	Pág. 173			
Figura 81	Perspectiva explodida do TPS	Pág. 174			
Figura 82	Perspectiva do TPS – Lado Terra	Pág. 175			
Figura 83	Planta TPS	Pág. 176			
Figura 84	Elevação Frontal – Lado Terra	Pág. 176			
Figura 85	Elevação Frontal – Lado Terra	Pág. 176			
Figura 86	Perspectiva do TPS – Lado Ar	Pág. 177			

Lista de Tabelas

Tabela 01	Características dos meios de transporte	Pág. 031
Tabela 02	Estimativa de demanda de passageiros	Pág. 094

Lista de Siglas

ACMG – Aeroporto Civil Metropolitano do Guarujá

AGEM – Agência Metropolitana da Baixada Santista

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil

BNDES – Banco Nacional do Desenvolvimento

COMAR – Comando Aéreo Regional

CPD – Companhia Paulista de Desenvolvimento

DAC – Departamento de Aviação Civil

DECEA - Departamento de Controle do Espaço Aéreo

DER - Departamento de Estradas e Rodagem

DERSA – Desenvolvimento Rodoviário S/A.

DNC - Departamento Nacional do Café

DNIT - Departamento Nacional de Infraestruturas de Transporte

EIA - Estudo de Impacto Ambiental

EMPLASA - Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A

FAA - Administração Federal da Aviação (Estados Unidos)

FAU – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP

FAUS - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo de Santos

FNAC – Fundo Nacional da Aviação Civil

IATA - International Air Transport Association

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICAO - Organização da Aviação Civil Internacional

ILS - Instrument Landing System

INFRAERO - Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária

LP - Licença Prévia

MDA - Minimum Descent Altitude

MTOW - Maximum Take-Off Weight

NUBAST – Núcleo da Base Aérea de Santos

PIL - Programa de investimento em logística

RIMA - Relatório de Impacto Ambiental

RMBS – Região Metropolitana da Baixada Santista

RMSP – Região Metropolitana São Paulo

RMC – Região Metropolitana de Campinas

RMVL – Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte

SAC – Secretaria da Aviação Civil

SLAP - Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras

SSZ - Base Aérea de Santos

Índice

<i>Introdução</i>	17
<i>Objetivo</i>	22
<i>Metodologia</i>	25
<i>1. A Crescente Importância dos Complexos Aeroportuários no Século XXI</i>	28
<i>2. A Macrometrópole Paulistana</i>	37
2.1 Macrometrópole Paulistana e seus Aeroportos	40
<i>3. O Desenvolvimento da Baixada Santista numa Perspectiva Histórica</i>	43
3.1 A Economia Cafeeira.....	44
3.2 Diversificação Econômica e os Planos de Desenvolvimento da Região	45
3.3 A Montagem do Complexo Petroquímico e Siderúrgico de Cubatão.....	48
3.4 Impactos da Industrialização no Sistema Rodoviário Regional	49
<i>4. Base Aérea de Santos</i>	54

4.1 Surgimento da Base Aérea.....	54	6.2 Localização e Acessos	140
4.2 Caracterização do Sítio	61	6.2.1 Acessos Rodoviários de Pessoas	140
4.3 Conexões com os modais de transporte.....	67	6.2.2 Acessos Hidroviários de Pessoas	142
4.4 Potencial na Cadeia Produtiva da Macro Metrópole Paulistana.....	74	6.2.3 Acessos de Cargas.....	144
4.5 Cronologia da implantação do Aeroporto Metropolitano do Guarujá.....	80	6.3 Estudos Exploratórios de Implantação	145
4.6 Estudos de Viabilidade e Propostas Existentes	90	6.3.1 Setor Civil	149
4.6.1 Aeroporto Civil Metropolitano do Guarujá.....	91	6.3.2 Setor Militar e de Cargas	153
4.6.2 Plano diretor da Base aérea de Santos.....	110	6.4 Estudo Exploratório do Terminal de Passageiros	155
5. Parecer Técnico	112	6.4.1 Subsolo.....	164
5.1 Professor Dr. Fábio Serrano.....	114	6.4.2 Térreo	166
5.2 Professor Dr. Eduardo Sanovicz	116	6.4.3 Primeiro pavimento	169
5.3 Tenente Coronel Silvio Pereira	119	6.4.4 Segundo Pavimento.....	171
5.4 Arquiteto Ubirajara Moretti.....	125	6.4.5 Cobertura.....	173
5.5 Dr. Dário de Medeiros Lima.....	128	<i>Considerações finais</i>	182
6. Estudos Exploratórios.....	132	<i>Referências Bibliográficas</i>	186
6.1 Pista, Posicionamento e Dimensão	133	<i>Apêndice 1</i>	194
		<i>Apêndice 2</i>	207

Introdução

O avião passou a fazer parte da paisagem dos centros urbanos ao redor do mundo no final do século XIX e início do século XX. Presente desde os primórdios no imaginário humano através do desejo, quase que instintivo, de voar, foi nessa época que essa ideia se materializou.

A utilização de motores para buscar propulsão suficiente para impulsionar uma máquina de voar mais pesada que o ar foi o fator primordial para a grande evolução na história da aviação que ocorreu naquela época.

A busca por recordes de velocidade e distância, o uso militar de aeronaves na Primeira e Segunda Guerras Mundiais e o uso dos aviões por parte dos correios foram alguns dos principais fatores para o desenvolvimento aviação na primeira metade do século XX.¹

Entre as décadas de 1920 e 1940, surgiu uma nova etapa na história da aviação – o uso comercial com o transporte de passageiros.

¹MILLBROOKE, Anne Marie. Aviation history. Englewood: J. Sanderson, 2006.

Essa nova demanda de infraestruturas da “era da aviação comercial” culminou no advento de um novo espaço urbano - o aeroporto.²

Um século depois, na primeira década do século XXI, verificou-se uma democratização no transporte aéreo, marcadamente no transporte aéreo Brasileiro. Esse fator ocasionou uma necessidade de transformação nas infraestruturas aeroportuárias de modo a fornecer um serviço mais eficiente e adequado ao modo de vida pós-moderno como será demonstrado no decorrer da dissertação.

O desenvolvimento urbano aliado ao aumento do mercado consumidor popularizou a aviação civil nacional. Essa nova demanda possibilitou a diluição dos custos fixos do transporte aéreo fazendo com que as viagens aéreas domésticas de longa distância passassem a ser, na sua maioria, mais econômicas do que através de outros modais de transporte.

Porém a universalização do acesso ao transporte aéreo continua com operação mais concentrada em poucos aeroportos e regiões. Verificamos com isso um crescimento acelerado localizado, pressionando as infraestruturas aeroportuárias existentes e o espaço

aéreo e terrestre próximo aos aeroportos – com decorrentes gargalos geradores de congestionamento e atrasos – e piora na cobertura geográfica – com nítida redução nos indicadores de universalização ao longo do território nacional.

Na Macrometrópole de São Paulo, a defasagem das infraestruturas aeroportuárias e modais adjacentes é motivo de constantes atrasos, perdas de voos e sobrecarga do sistema rodoviário próximo aos aeroportos.

A exemplo de cidades como Londres, Roma, Paris e Nova York, metrópoles com demandas equivalentes às de São Paulo no que se diz respeito ao número de habitantes e à importância econômica, verifica-se a descentralização dos aeroportos e uma diversificação dos modais de transporte que os conectam a malha urbana com o intuito de aumentar a capacidade de transporte e melhorar a logística de funcionamento através da diminuição da necessidade de deslocamento e a diluição do tráfego aéreo e terrestre por um território mais abrangente.

Dentro desse contexto, esta dissertação visa explorar a possibilidade de se utilizar a área já estruturada da Base Área de

²VARELLA, Lúcia Siqueira de Queiroz. *Portas da Cidade - Rio de Janeiro - Século XX: Porto, Aeroporto e Teleporto*. Rio de Janeiro: FAU-UFRJ, 2004.p.65

Santos como elemento articulador da descentralização na esfera da Macrometrópole de São Paulo.

Aliado à demanda reprimida de equipamentos de aviação geral, na região com maior importância econômica do país, existe ainda a possibilidade de novas infraestruturas aeroportuárias tornarem-se núcleos do processo capitalista de territorialização e fortes fatores de localização para novas Aglomerações Produtivas.

Segundo Pedro Henrique Máximo Pereira³, desde meados da década de 1970, os aeroportos têm sido pontos centrais do processo de industrialização e urbanização, em função da globalização econômica e da consolidação da nova indústria.

No caso de um complexo aeroportuário na Base Aérea de Santos esse fator pode ser ainda mais determinante do que a necessidade de um equipamento de aviação civil, devido à conexão com:

1. Porto de Santos
2. Malha ferroviária
3. Malha rodoviária
4. Malha hidroviária

5. Polo industrial de Cubatão

6. Macrometrópole Paulistana

7. Perspectiva do incremento da conexão com o litoral norte, notadamente com o Porto de São Sebastião, que se encontra em fase de significativa diversificação e expansão.

A logística de transportes de mercadorias em diferentes modais torna-se muito eficiente, acarretando significativas economias de escala e externalidades para o conjunto do parque industrial paulista.

Esses fatores aliados à uma infraestrutura de transporte aéreo para escoamento da produção, como procuraremos demonstrar, fazem da região um polo logístico privilegiado para implantação de um novo parque industrial tecnológico.

Hoje, os aeroportos cidades estão relacionados com o desenvolvimento regional, não se limitando apenas ao sítio no qual se inserem. Por isso, conexões com diferentes modais de transporte de pessoas e mercadorias são determinantes para distribuir o desenvolvimento urbano, econômico e social proporcionado pelo aeroporto por um território mais abrangente.

³PEREIRA, Pedro Henrique Máximo. ***Do Aeroporto à Aerotrópole e o território do Aeroporto Internacional de Viracopos***. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UNB. Brasília, 2014.

Segundo Guller Guller, a cidade aeroporto “[...] é um conjunto mais ou menos denso de atividades relacionadas com o aeroporto e seu funcionamento, assim como outras atividades comerciais e empresariais situadas na plataforma aeroportuária e no seu entorno. Sem dúvida, este conjunto recebe o nome de cidade aeroporto somente se mostra as características qualitativas de uma cidade: densidade, acessibilidade, entorno e serviços.

A terminologia 'Cidade Aeroporto' também tem sido utilizado de forma diferente. Quando surgiu pela primeira vez nos EUA nos anos 70, se referia fundamentalmente aos parques tecnológicos e empresariais situados juntos a um campo de aviação”.⁴

No caso do terreno da Base Aérea de Santos, fica nítida a sua atrofia, ocasionando limitações no desenvolvimento da região através da obsolescência de áreas urbanas e sobrecarga no sistema de transportes.

Trata-se de um aeródromo defasado tecnologicamente e subaproveitado devido ao mal dimensionamento da pista, da sua falta de conectividade com outros modais de transporte e pouco diversificado no que diz respeito a atividades econômicas.

Em função do seu posicionamento estratégico, no entroncamento rodoviário que liga as cidades de Guarujá, Santos, Cubatão, São Sebastião e a região metropolitana de São Paulo aliado à sua posição também estratégica no encontro do estuário do Porto de Santos com o canal da Bertioga, a Base Aérea possui posição privilegiada para a construção de um aeródromo moderno e eficiente.

É com base nessas constatações que encontramos a motivação para elaborar esta dissertação.

Vale acrescentar que já existe no plano institucional um projeto de remodelação da Base Aérea de Santos patrocinado pela Prefeitura Municipal do Guarujá.

Como procuraremos demonstrar, o projeto, embora visando a melhoria do aeródromo, não contempla todos os aspectos da real potencialidade estratégica da localização deste equipamento.

Entendemos que um projeto desta magnitude e importância socioeconômica deve contemplar cada elemento de potencialidade e deve focalizar o seu objetivo no futuro procurando antecipar as demandas futuras que virão inexoravelmente com o crescimento econômico motivado pelas ampliações naturais dos polos hoje existentes.

⁴GULLER, Guller. Del Aeropuerto a la ciudad aeropuerto. Barcelona, Gustavo Gilli, 2004.

Destaque-se neste particular:

1. O enorme potencial petrolífero dos campos da Bacia de Santos.⁵
2. A localização geográfica do Porto de Santos, que o colocou em primeiro lugar entre os portos da América Latina.⁶
3. O posicionamento em localização estratégica na macrometrópole de São Paulo.

Características como a existência de uma infraestrutura consolidada, condições atmosféricas favoráveis, vias de acesso já estruturadas e principalmente, o grande potencial da intermodalidade de transportes com conexões rodoviárias, ferroviárias, hidroviárias e marítimas, são outros fatores que fazem do terreno da Base Aérea de Santos um local de suma importância no cenário urbano, social e econômico do estado de São Paulo.

Aliado ao estudo do contexto urbano e econômico da região à análise de possibilidades de aprimoramento das atividades a serem desenvolvidas no novo aeródromo e a organização de sua pista e

equipamentos, visam contribuir para um melhor aproveitamento do seu potencial e uma maior segurança nas suas operações.

Posto que se trata também de uma região de grande potencial turístico, há de se contemplar também a utilização da arquitetura como fundamental instrumento para a qualificação dos espaços públicos de forma a valorizar a identidade cultural da região.

⁵<http://g1.globo.com/economia/noticia/2015/08/pre-sal-do-brasil-contem-176-bilhoes-de-barris-de-petroleo-e-gas-diz-estudo.html>

⁶<http://www.portodesantos.com.br/pressRelease.php?idRelease>

Objetivo

O presente trabalho, intitulado “A Base Aérea de Santos, conexões e potencialidades”, tem como objetivo discutir e explorar as vantagens que o espaço físico da Base Aérea de Santos apresenta em dois aspectos básicos:

1. Conexões (Aspecto Localizacional): devido à posição estratégica passível de atender o fluxo de transporte rodoviário, ferroviário, hidroviário e aéreo.

2. Potencialidades (Aspecto Funcional): devido à possibilidade de incremento da ocupação do local através da diversificação dos usos, ampliação da pista e a construção de um terminal de passageiros conectado ao centro de Santos.

Para tanto, será feita uma análise da importância do desenvolvimento econômico da região e sua inserção na malha da Macrometrópole Paulistana, bem como a proposição de um projeto de terminal aeroportuário alternativo ao projeto oficial existente promovido pela municipalidade do Guarujá.

Como resultado dessa pesquisa buscou-se também uma espacialização dos conceitos abordados de modo a se propor um

terminal de passageiros adequado ao novo conceito de “Aeroshopping” e que estabeleça uma identidade da região na qual se insere.

Através da proposição de um novo complexo aeroportuário onde hoje se situa a Base Aérea de Santos, procura-se diversificar a economia da Baixada Santista e incrementar as suas conexões com a capital, interior e litoral do Estado de São Paulo, ativando sua região macrometropolitana, de maneira integrada, fluida e simétrica - do ponto de vista social, urbano e econômico.

O tema Transporte Aéreo vem tomando cada vez mais relevância no Brasil em decorrência do significativo incremento dessa modalidade no total transportado, quer seja no que se refere a cargas ou a passageiros.

Segundo dados da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero), em 2012, os aeroportos brasileiros registraram 85.471.710 desembarques de passageiros em voos domésticos, crescimento de 70,94% desde 2007, quando foram registrados 50.002.469 voos, ao passo que o volume de cargas transportadas se elevou na mesma proporção.⁷

⁷<http://www.infraero.gov.br/index.php/estatistica-dos-aeroportos.html>

Comparando com o cenário internacional, segundo a Secretaria da Aviação Civil (SAC), entre os anos de 2003 e 2013 o crescimento da aviação brasileira foi de 193% ao passo que a aviação no resto do mundo cresceu apenas 62% no mesmo período.⁸

A busca por um funcionamento mais eficiente do transporte aéreo brasileiro, para atendimento de demanda crescente, implica na distribuição uniforme dos equipamentos pelo território, na diversificação de modais de acesso e na diminuição da necessidade de locomoção aos aeroportos de modo a descongestionar as infraestruturas existentes, eliminar gargalos e universalizar o acesso da população.

Nesse panorama o objeto de estudo vem de encontro com essa necessidade em função da localização estratégica da Base Aérea de Santos.

Porém o foco da pesquisa vai além da implantação de um aeroporto comercial para suprir a demanda por infraestruturas aeroportuárias no estado de São Paulo. Visa sim explorar e discutir as possibilidades da implantação de um equipamento capaz de se tornar em um grande propulsor da economia paulista.

⁸<http://www.aviacao.gov.br/relatorio-geral-dos-indicadores/relatorio-2o-trimestre-2014>

Segundo Güller e Güller (2002, p. 11).⁹

“Os aeroportos não são somente aeroportos. Eles têm deixado sua simples condição de máquinas reguladoras de tráfego situados na periferia e têm se transformado nas infraestruturas mais decisivas para a transformação da área metropolitana [...]. Os aeroportos, como indiscutíveis pontos de encontros regionais e locais [...] estão se transformando em centros de atividade em si mesmo, a dizer, novos polos de desenvolvimento regional [...]”.

A implantação de um aeroporto para o transporte de passageiros e de cargas na atual Base Aérea de Santos deve ser vista como uma instalação logística de maior importância para o desenvolvimento da macrometrópole. Em termos logísticos, é recomendável, mesmo indispensável, como um pilar que suportará o desenvolvimento econômico da região e do Estado de São Paulo para o futuro, aproveitando os impactos positivos da proximidade do aeródromo com o Porto de Santos, com o Polo Industrial de Cubatão e com as pistas

das rodovias Anchieta, Imigrantes e Domenico Rangoni e com a malha ferroviária paulista.

Trata-se da concepção de uma unidade que dê não apenas uma resposta quantitativa às demandas (como tamanho de pista, infraestrutura de carga e descarga, circulação de passageiros, integração com outros modais de transporte) mas também qualitativa, e aqui ressaltamos a necessidade de unidade provida de alta tecnologia que permita a diminuição dos espaços entre aterrissagens e decolagens e sobretudo que garanta a segurança do voo em circunstâncias normais e adversas do clima, de forma a evitar acidentes como o ocorrido com o avião do candidato à presidência Eduardo Campos em 13 de agosto de 2014.

O aeroporto é uma parte essencial do sistema de transporte aéreo, pois ele é o local físico onde ocorre a transferência modal de transporte do meio aéreo para o meio terrestre¹⁰.

Os aeroportos, como terminais de transporte, têm importante função em termos de atração e geração de atividades econômicas e sociais e com infraestrutura adequada, os mesmos podem representar o início ou o término de uma viagem bem-sucedida.

⁹GULLER, Güller. Del Aeropuerto a la ciudad aeropuerto. Barcelona, Gustavo Gilli, 2004.

¹⁰SOARES, Ednalda. *O Aeroporto e o Incremento do Turismo no Guarujá*. p.11.

Metodologia

“Uma pesquisa é sempre, de alguma forma, um relato de longa viagem empreendida por um sujeito cujo olhar vasculha lugares muitas vezes já visitados. Nada de absolutamente original, portanto, mas um modo diferente de olhar e pensar determinada realidade a partir de uma experiência e de uma apropriação do conhecimento que são, aí sim, bastante pessoais

A definição do objeto de pesquisa assim como a opção metodológica constituem um processo tão importante para o pesquisador quanto o texto que ele elabora ao final”.¹¹

Como metodologia de trabalho a construção teórica será baseada em três abordagens distintas de modo a conceituar a

¹¹DUARTE, Rosália, **Pesquisa qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo**. Departamento de Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

problemática abordada e diagnosticar suas principais características, potencialidades e limitações.

Espaço e tempo: será elaborado um breve histórico do desenvolvimento urbano e econômico com ênfase no potencial da região da Baixada Santista e seu impacto no estado de São Paulo, de maneira a criar uma espécie de “mural” ou dossiê que subsidiará com informações e iconografia as hipóteses elaboradas nesta dissertação.

Na contextualização do problema, será feita uma análise do estado da arte do objeto de estudo, do cenário econômico e social de sua região e de suas conexões com seu entorno e com as cidades sobre as quais atua através de coletas de dados históricos, cronológicos e iconográficos da região e cidades chave.

Essa abordagem permitirá discutir e entender as limitações do atual sistema de modo a contribuir no direcionamento de soluções que atendam as atuais demandas de forma mais eficiente.

Urdiduras e fusões: a partir deste “mural”, o material coletado será analisado sistematicamente através de depoimentos, levantamentos iconográficos e métricos, cronologias, particularidades quanto aos aspectos arquitetônicos e urbanos, fazendo ligações com o contexto histórico e com as transformações sofridas pelas cidades e

seus respectivos sítios de inserção, formando assim um roteiro analítico das específicas esferas urbanas, iniciando com a macro escala do conceito de aeroportos no mundo no sec. XXI, passando pela média escala macrometropolitana de São Paulo, até se chegar à microescala representada pelo terreno da Base Aérea de Santos.

Essa segunda etapa parte de uma abordagem mais factual da pesquisa. Na qual o parecer técnico de especialistas, representantes de diferentes instancias envolvidas no processo será dado através entrevistas qualitativas sobre diferentes aspectos técnicos que envolvem o estudo, bem como a análise dos projetos oficiais para o local, a saber, o Plano Diretor da Base Aérea e o Projeto do Aeroporto Metropolitano do Guarujá.

Arquitetura e superação: após as etapas anteriores, o material coletado passará por um processo de julgamento de sua importância, será feito um recorte nas áreas de intervenção e seus impactos no plano local e regional e por fim a experimentação e exploração de hipóteses para a implantação de novos modais, edifícios e usos.

A terceira etapa visa **organizar e avaliar** os projetos existentes para o local de modo a permitir o entendimento das questões

levantadas pelas propostas que contribuem para o diagnóstico e o encontro de soluções mais acertadas.

Análise comparativa e juízo crítico, fruto da pesquisa e da vivência com o lugar, dando o aporte necessário para a viabilização dos projetos e diretrizes de intervenção, para a ativação da cidade de Santos enquanto um organismo integrado à cidade de São Paulo.

A necessidade da mesma em operar como um único organismo serve como projeto chave para as demais conexões com o restante do litoral e a capital do Estado.

Ao fim da análise será feita uma possível espacialização do pensamento resultante e criação de diretrizes para os projetos de arquitetura, sistema viário, criação de modais de acesso e transporte, para o irreversível processo de desenvolvimento integrado do litoral de São Paulo.

A possibilidade de análise dos resultados a partir de textos, coleta e classificação de dados e referências não está descartada. No entanto, a ideia principal é de que esses textos e dados criem subsídios para o desenvolvimento de propostas de arquitetura, com a criação de novas passagens; redesenho de setores chave; espacialização de novos usos e verificação de implantação de projetos motores de arquitetura.

A análise dos resultados do problema será feita através do projeto de arquitetura, instrumento analítico íntegro, com amplo conteúdo das questões sociais, econômicas e culturais da região macrometropolitana de São Paulo, deste modo deve ser visto como superação e expansão de possibilidades.

1. A Crescente Importância dos Complexos Aeroportuários no Século XXI

Conforme Pedro Henrique Máximo Pereira destaca na dissertação “Do aeroporto à Aerotrópole”¹², desde os anos de 1970 os aeroportos passaram por uma forte reestruturação em diferentes escalas territoriais.

Na escala global, a aviação entrou como fator determinante para a consolidação da nova indústria tecnológica de alto valor agregado, presentes nos campos da microeletrônica e suas ramificações, como aparelhos de alta tecnologia de cunho industrial. A competitividade global com o trânsito de passageiros e produtos de alto valor agregado passou a depender fundamentalmente dos complexos aeroportuários.

¹²PEREIRA, Pedro Henrique Máximo. ***Do Aeroporto à Aerotrópole e o território do Aeroporto Internacional de Viracopos***. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UNB. Brasília, 2014.

Na escala urbano-regional, os aeroportos se tornaram pontos atrativos e fatores competitivos para a localização de empresas e indústrias, reestabelecendo novas dinâmicas produtivas e econômicas.

A abordagem adotada partiu de um referencial teórico de base crítico-histórica e geográfica. Nela, entende-se que diante dos processos de globalização econômica, as infraestruturas de transporte assumem relevância capital frente ao critério “*localização*” das aglomerações produtivas.¹³

Na perspectiva histórico-geográfica contemporânea de autores como David Harvey¹⁴ (2009 [1989]; 2005 [2001]) e Georges Benko¹⁵ (1996 [1995]), ao implantar zonas produtivas, centros logísticos e de comando; empresários, industriais e planejadores levam em consideração a distância, a quantidade e disponibilidade de mão-de-obra, matéria prima, infraestruturas de transporte, serviços e energia, na perspectiva da “acumulação flexível”, ou melhor, “produção enxuta”

¹³ALEXANDER, J. **Economic Geography**. New Jersey: Prentice Hall, 1963.

¹⁴HARVEY, David. **A produção capitalista do espaço**. São Paulo: Annablume, 2005.

¹⁵BENKO, G. **Economia, espaço e globalização na aurora do século XXI**. São Paulo: HUCITEC, 1996.

¹⁶Modelo de produção voltado à produção flexível, automação industrial, sistema *just-in-time* e com rigoroso controle de qualidade. Tal modelo foi

postulada pelo toyotismo¹⁶, em detrimento da produção em massa do fordismo¹⁷.

Tais mudanças no padrão produtivo e logístico do território alteraram substancialmente as perspectivas culturais, econômicas e políticas.

Hoje, as infraestruturas de transporte cumprem o papel de estabelecer conexões entre territórios distantes, e, a partir delas, “aproximá-los”, reduzindo custos com a máxima velocidade e eficácia possíveis (HARVEY, 2009; GIDDENS; 1991 [1990]).

No contexto da rede global que se configura de modo crescentemente complexo, a disponibilidade adequada destas infraestruturas ao perfil produtivo regional potencializa seu caráter competitivo e, dentro de uma visão que supera o postulado de Alexander (1963) de que as infraestruturas de transporte são somente fatores de localização, tais infraestruturas são adotadas como parte do processo produtivo, e atuam como fatores que agregam valor aos produtos e ao trabalho.

desenvolvido no Japão após a Segunda Grande Guerra e se espalhou pelo mundo com as crises da década de 1970.

¹⁷O modelo fordista de produção baseado na fabricação em larga escala, na especialização e fragmentação do trabalho e na linha de montagem. Este modelo teve ápice nos anos de 1930-1950, entretanto apresenta esgotamento nos anos de 1960.

Hoje, cabe destacar que aeroportos e suas imediações são amplamente utilizados para estabelecimento de negócios. Eles são pontos de atração para localização de empresas e indústrias.

Uma densa trama se configura quando a mobilidade é posta em questão, pois dela é a expectativa de que os meios disponíveis possibilitem o intercâmbio entre lugares, regiões e territórios.

A alta velocidade dos meios de transporte é fundamental, e por isso estratégica. Por isso é necessária a conceituação de intermodalidade e multimodalidade.

Segundo Nélío Pizzolato¹⁸ (2004), o transporte intermodal refere-se àquele que é estabelecido por dois ou mais modos que, da origem ao destino, utilizam um ou vários contratos de transporte, enquanto o transporte multimodal se utiliza de dois ou mais modos e é estabelecido pelo uso de somente um contrato de transporte.

¹⁸PIZZOLATO, N. D. DUBKE, A. F.; FERREIRA, F. R. N. **Plataformas Logísticas: Características e Tendências para o Brasil**. In: XXIV ENEGEP,

2004, Florianópolis. Anais do XXIV ENEGEP, CD-Rom. Florianópolis: ABEPRO, 2004. v. 1.p. 01-08.

Principais Modos	Via	Veículo	Vantagens	Desvantagens
Marítimo [sugere-se a substituição por aquaviários*]	Mar, rios e lagos.	Navios, barcos e fêries.	Possui capacidade para transportar grandes quantidades de mercadorias de baixo valor agregado e de elevadas dimensões como: minério, petróleo e grãos em geral. Possibilita flexibilidade na escolha da rota, respeitando as necessidades de infraestrutura dos terminais portuários com profundidade dos canais de acesso e bacias de evolução.	Quase sempre o investimento inicial é elevado com maturação de longo prazo. Necessita de elevado volume de mercadoria para tornar-se viável além de infraestrutura portuária de apoio aos deslocamentos das embarcações, pessoas e mercadorias. Apesar da maior capacidade de transporte, os navios de grande porte apresentam restrições quanto à infraestrutura de apoio à navegação e ao uso de terminais portuários adequados às necessidades de segurança como drenagem, balizamentos. Depende da existência de rios navegáveis
Ferrovário	Trilhos	Locomotivas, carro, vagões e Metrô)	Possui capacidade para transportar grandes quantidades de mercadorias de baixo valor agregado e de elevadas dimensões, respeitando-se os controles de tráfego e a densidade da rede ferroviária. Com o desenvolvimento tecnológico é possível atingir velocidades altas, embora o desempenho possa ser afetado pelas características das vias, rampas e curvas, rotatividade dos vagões, densidade e sistemas de controle de tráfego.	Dependendo das condições da região, do tipo de produto a ser transportado e do equipamento a ser utilizado, o custo de implantação da via permanente é, em média, menor que o do transporte rodoviário, mas não possibilita sua melhoria por etapas. Necessita de elevado volume de mercadoria para tornar-se viável sendo limitado pela densidade da rede ferroviária que restringe os deslocamentos dos trens. A utilização de bitolas diferentes exige necessidades de transbordos e aumentam o tempo de duração das viagens. Pode necessitar construção de túneis, pontes e viadutos, elevando o montante de investimentos e os custos de manutenção.
Rodoviário	Estradas, avenidas e ruas	Automóveis (carros, caminhões, ônibus, motos).	Os investimentos iniciais e os prazos de manutenção são menores que os demais modos. O sistema viário possibilita melhorias por etapas e a curto prazo, na medida em que o tráfego for aumentando. Apresenta economia de escala em diferentes quantidades transportadas, especialmente para pequenos volumes e mercadorias espalhadas que exigem rede coletora. É flexível em relação aos caminhos que pode seguir, mas limitado em relação à dimensão e a quantidades de cargas que pode transportar.	Para elevadas quantidades de mercadorias torna-se inviável frente aos demais modais de transportes. Apresenta problemas de congestionamentos com saturação de rodovias e avenidas e de segurança nos deslocamento de pessoas e mercadorias. Seu desempenho é afetado pelas características das vias, rampas e curvas, além das restrições quanto à capacidade de transporte impostas por gabaritos de peso, largura e altura da carga, diante de pontes e viadutos. Pode necessitar da construção de túneis, pontes e viadutos, elevando o montante de investimentos e os custos de manutenção.
Aeroviário	Ar	Aviões e helicópteros	Possui capacidade para transportar mercadorias de alto valor agregado e produtos perecíveis em grandes quantidades e elevadas dimensões. Atende à demanda de rapidez com segurança no transporte. Possibilita flexibilidade na escolha da rota, respeitando os controles de tráfego aéreo e as necessidades de infraestrutura aeroportuária.	Quase sempre o investimento inicial é elevado e com maturação de longo prazo. Necessita de elevado volume de mercadoria para tornar-se viável e de importante infraestrutura de apoio para os deslocamentos de aviões. No Brasil, a demanda por transporte aéreo cresceu a partir de meados da década de 1990 com o início das empresas de <i>low cost</i> como a Gol e a Azul. Existem problemas para ampliação e modernização de aeroportos no país.

Tabela1: Características dos principais meios de transporte.

Fonte: PEREIRA, Pedro Henrique Máximo. **Do Aeroporto à Aerótrópole e o território do Aeroporto Internacional de Viracopos**. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UNB. Brasília, 2014.

Para compreendermos as mudanças ocorridas em função das necessidades e demandas de cada período histórico-econômico, quanto à forma espacial e às atividades desenvolvidas nos aeroportos, partiremos dos antigos aeródromos, passando pelos *Aeroshoppings*, e por fim, o Aeroporto Industrial, tipo analisado no trabalho de Pedro Máximo Pereira (UNB).

O motivo deste movimento histórico para a compreensão das atuais infraestruturas aeroportuárias trata-se de uma necessidade inerente à própria compreensão dos fenômenos urbanísticos contemporâneos no que se refere aos aeroportos.

Segundo Yoichi Arai¹⁹ (1996) é possível identificar, a partir de 1920, três estágios dos aeroportos:

Primeiro Estágio: Multiplicidades de usos da Aeronave

(1914-1918) usados como cargueiros de munição, a partir de 1920 a aviação ganhou novas atribuições, tais como: Correio Aéreo (*airmail*), Comércio Aéreo (*Air Commerce*) e voos de passageiros (*Passenger Flights*).

Segundo Marília Teixeira (2007), *“Assim, inicia-se a construção de hangares com maior capacidade, escritórios, postos de serviço de*

correios, depósitos, alfândegas e salas de espera para os primeiros passageiros.”

Segundo Estágio: Internacionalização dos Aeroportos

O segundo estágio (1945-1980) é caracterizado pela internacionalização dos aeroportos e sua construção. Houve a potencialização da multiplicidade de usos, introduzida no primeiro estágio; a disseminação e construção de aeroportos no mundo; e a criação de aeroportos internacionais. Nesse segundo estágio observado, nota-se a expansão dos limites aeroportuários.

Trata-se, conforme observa Sort²⁰ (2006) de um aumento significativo do uso do modo aéreo. Um fator preponderante para tal fato foi a entrada das aeronaves a jato no mercado global da aviação comercial.

Terceiro Estágio: Humanização dos Aeroportos

O terceiro e último estágio sinalado por Arai (1996) inicia-se em 1980 e passa pelo processo de humanização aeroportuária. Tratou-se de desenvolver técnicas e projetos aeroportuários que extrapolassem o uso dos aeroportos de simples plataformas de pouso e decolagem, na tentativa de estabelecer neles significados urbanos mais amplos. Nesse panorama, as mutações se deram no âmbito mais arquitetônico

¹⁹ARAI, Y. **The World Airports**. Tokyo: Nippan Books, 1996.

²⁰SORT, J. **Redes metropolitanas**. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 2006.

e programático. Os terminais passaram por grandes alterações, receberam funções e nomes diferentes dos de outrora. Dentre eles, têm-se os Aeroshoppings, os Aeroportos Empresas e os Aeroportos Industriais.

Na breve história exposta notaremos que os usos das aeronaves ao longo do tempo ditaram as mutações aeroportuárias. Vale ressaltar que, para que as aeronaves, no primeiro estágio, tivessem múltiplos usos, os denominados hangares tiveram que se adaptar espacialmente para receber as novas funções: tanto as encomendas e os produtos comercializados quanto os passageiros.²¹

Transportá-los com segurança, rapidez e baixos custos, são fatores fundamentais para o uso efetivo e cada vez mais progressivo do modo aéreo.

Na primeira década do século 21 houve um aumento significativo no uso do modo aéreo no Brasil, tanto para o número de cargas e malas postais, quanto para o número de passageiros, e consequentemente aeronaves.

Aeroshoppings: O *Aeroshopping* como nos é informado pela Infraero, “é um projeto estratégico para a Infraero e para empreendedores”. Ele partiu da necessidade de arrecadação de tarifária, e propõe o fortalecimento do varejo aeroportuário.

Conforme a fonte, trata-se de uma aposta estratégica de desenvolvimento de uma identidade visual, e no “investimento na capacitação de recursos humanos, aprimoramento do mix comercial e da comunicação mercadológica”.

São 14 os aeroportos administrados pela Infraero que adotam o conceito Aeroshopping: Palmas, Porto Alegre, Belém, Londrina, Joinville, Navegantes, Porto Velho, Salvador, Manaus, Campina Grande, Maceió, Recife, Petrolina e Uberlândia e, em breve, também os aeroportos Santos Dumont e Congonhas (INFRAERO, 2013).

Em suma, é uma associação comercial ao funcionamento do aeroporto, e necessariamente leva impactos diretos ao terminal de passageiros, pois esse deve ser espacialmente adequado aos fluxos de pessoas como em um shopping.

²¹PEREIRA, Pedro Henrique Máximo. ***Do Aeroporto à Aerotrópole e o território do Aeroporto Internacional de Viracopos***. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UNB. Brasília, 2014.

Aeroporto Industrial: Na perspectiva de Riceilla Barbosa²² (2008), um Aeroporto Industrial, dentro da definição original do termo, é internacional ou “internacionalizável”, com alfândega demarcada para a configuração de plantas produtivas.

É de extrema relevância o destaque de seu caráter de exportação, pois é para tais operações que um Aeroporto Industrial recebe neutralidade fiscal.

“Isso gera [...] beneficiamento e agregação de valor a mercadorias e serviços destinados, predominantemente a exportação. Esse empreendimento representa um avanço no que se refere aos processos de importação e exportação, notadamente quanto à redução de custos da cadeia produtiva e das taxas alfandegárias, pois o conceito se beneficia das reduções de tributos previstas para a zona primária e minimiza a influência das barreiras aduaneiras”. (BARBOSA, 2008)

Na perspectiva de Jaqueline Monteiro²³ (2008), um Aeroporto Industrial possui área reservada em seu complexo para a instalação de empresas. Ali, as empresas locatárias recebem neutralidade fiscal.

Elas importam “matéria prima” e exportam produtos acabados por meio do modo aéreo, e tal fato proporciona um grande ganho logístico, “uma vez que há economia de tempo no desembarço da carga e no transporte”.

No caso brasileiro, a implementação de Aeroportos Industriais pôde ser iniciada a partir de 2002 pela Instrução Normativa SRF (Secretaria da Receita Federal) N.º 241.²⁴

A proposição surgiu a partir da proposta conjunta entre a INFRAERO e a Receita Federal do Brasil, “para transformar os sítios aeroportuários em opções capazes de estimular e aumentar as exportações brasileiras”.

Para incentivar o desenvolvimento do Comércio Exterior Brasileiro, o projeto dos Aeroportos Industriais consolida-se pela necessidade de intensificar a transformação dos sistemas de transporte e logístico do País, proporcionando a instalação de plantas industriais em aeroportos internacionais, simplificando os procedimentos aduaneiros e a redução de custos tarifários, tributários

²²BARBOSA, R. O. **Contribuição de um Aeroporto Industrial ao desenvolvimento socioeconômico regional.** Rio de Janeiro. P. 42

²³MONTEIRO, J. **Implementação e desenvolvimento de aeroportos industriais.** Belo Horizonte: Dissertação (Mestrado) - Engenharia de Produção – UFMG, 2008. P 13

²⁴PEREIRA, Pedro Henrique Máximo. **Do Aeroporto à Aerótrópole e o território do Aeroporto Internacional de Viracopos.** Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UNB. Brasília, 2014.

e logísticos, resultando no aumento da competitividade das indústrias brasileiras no mercado internacional.

O empresariado passa então a receber um grande apoio governamental, ficando mais barato e mais fácil produzir e competir no mercado exterior. Caso o recinto alfandegário seja público, conforme Vasconcelos²⁵ (2007), há isenção nas taxas para importação e exportação.

Para que seja viabilizada sua operação, segundo a INFRAERO (2014), é necessário que o aeroporto e as indústrias a serem instaladas sejam credenciadas na Receita Federal para obtenção da isenção tributária para a produção e exportação de produtos. “O espaço será concedido às empresas por meio de licitação. Posteriormente, nessas áreas delimitadas serão instaladas as infraestruturas necessárias às atividades dos concessionários (linhas de montagem, galpões, depósitos...)”.

Para Vasconcelos (2007), vale ressaltar que somente é viável a implementação de tal modelo se houver o equilíbrio perfeito que considere as variáveis de peso, valor e velocidade. Com isso, os

produtos de alto valor agregado, baixo peso e necessidade de rápida entrega são ideais.

O Brasil experimentou na primeira década do século 21 o maior crescimento e expansão do uso do modo aeroviário de sua história.

No plano dos voos comerciais, uma série de fatores colaborou para tais índices, como por exemplo a expansão da classe média, a entrada de mais empresas aéreas no mercado, tais como a Gol e a Azul com política voltada à popularização do acesso ao Transporte Aéreo e a instituição da ANAC como órgão regulador.²⁶

Esse segundo fator acirrou a competitividade que, por conseguinte, diminuiu o valor das passagens, disponibilizando consequentemente maior quantidade de horários de voos.

Como já destacamos, no período de dez anos (2003-2013), o número de passageiros cresceu 193%, e de um ano para outro, como no período de 2009-2010, o índice de aumento ultrapassa os 20%, segundo dados disponibilizados pela INFRAERO (2004 a 2013).

Como demonstraremos a seguir estes conceitos de Aeroshopping e Aeroporto-Industrial vêm de encontro com as atuais demandas da macrometrópole de São Paulo e se aplicam

²⁵VASCONCELOS, L. ***O Aeroporto como integrante de um projeto de desenvolvimento regional: a experiência brasileira***. Brasília: Dissertação (Mestrado) em Transportes, UnB, 2007. P 42-43

²⁶PEREIRA, Pedro Henrique Máximo. ***Do Aeroporto à Aerotrópole e o território do Aeroporto Internacional de Viracopos***. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UNB. Brasília, 2014.

perfeitamente no local onde se encontra a Base Aérea de Santos aproveitando o entroncamento logístico existente.

2. A Macrometrópole Paulistana

Primeira macrometrópole do hemisfério Sul, formada pela conurbação urbana de 72 municípios e que se estende desde Campinas até a Baixada Santista abrangendo um universo de cerca de 32,2 milhões de habitantes a Macrometrópole Paulistana consiste no conjunto de cidades que envolve a Região Metropolitana de São Paulo, Região Metropolitana de Campinas, Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, a Região Metropolitana da Baixada Santista e os aglomerados urbanos de Piracicaba e Jundiaí.

Comporta mais de 73,4%²⁷ da população do estado de São Paulo e constitui-se de sistema urbano altamente complexo, e segundo Brandão e Macedo²⁸ (2007), ela é definida “*pelo seu porte e pela densidade de suas interações e articulações*”

Além do mais, articulados por uma densa rede rodoviária, estão os portos de Santos e São Sebastião.

²⁷<http://www.emplasa.sp.gov.br/emplasa/ProjetosEstudos/Relatorios/arquivos/BrochuraMMPortuguesV2.pdf>

²⁸BRANDÃO, Carlos. A. ; MACEDO, F. C. . Demografia e urbanização no Estado de São Paulo. In: CANO, W.; BRANDÃO, C.; MACEDO, F. C.;

MACIEL, C. S.. (Org.). ***Economia paulista: dinâmica socioeconômica entre 1980 e 2005***. 1ed.Campinas: Alínea, 2007, v. 1, p. 23-110.

A Macrometrópole Paulistana produz 27,7% de todo o PIB nacional, e 80% do PIB do estado, o que nos mostra a relevância infra estrutural e econômica da mesma.²⁹

Como as instalações de produção e os estabelecimentos de consumo se encontram dispersos pela região, a logística desta carga torna-se, portanto, de difícil planejamento.

Neste sentido, a articulação entre os modos de transporte disponíveis na região e o conflito destes com os mais variados processos de urbanização da Metrópole Paulista, por exemplo, o enfrentamento da movimentação de cargas do interior paulista pela densa Região Metropolitana de São Paulo em direção ao Porto de Santos, são os principais pontos.

²⁹www.emplasa.sp.gov.br/emplasa/macrometropole/macrometropole.pps

Figura 01: Macrometrópole Paulistana instituída pela Emplasa.
Fonte: <http://www.emplasa.sp.gov.br/emplasa/>, 2014.

2.1 Macrometrópole Paulistana e seus Aeroportos

No estado de São Paulo, a saturação das infraestruturas aeroportuárias existentes acaba por aumentar os custos operacionais, diminuir a competitividade econômica e limitar o acesso da população ao transporte aéreo.

A Macro metrópole compreende 15 aeroportos oficiais: 3 na RMSP (Campo de Marte, Guarulhos e Congonhas); 3 na RMVL (Guaratinguetá, São José dos Campos e Ubatuba); 2 na RMBS (Itanhaém e Base Aérea de Santos); 3 na RMC (Viracopos, o Aeroclube de Campinas, e Americana); 1 no Aglomerado urbano de Piracicaba; 1 no Aglomerado Urbano de Jundiaí; 1 no Aglomerado Urbano de Sorocaba. Fora da MP o aeroporto de Mogi Mirim.

É uma região densa de movimentação aérea e, juntos, esses aeroportos transportam mais de 30% do total de passageiros, movimentam 25% das aeronaves e transportam mais de 50% de toda a carga aérea brasileira.³⁰

³⁰PEREIRA, Pedro Henrique Máximo. **Do Aeroporto à Aerotrópole e o território do Aeroporto Internacional de Viracopos**. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UNB. Brasília, 2014.

Figura 02: Distância entre a Base Aérea de Santos e os aeródromos paulistas.

Fonte: Imagem elaborada pelo autor

Entretanto apenas três desses aeroportos são comerciais, sendo apenas dois deles para voos internacionais, a saber:

1. Aeroporto Internacional de São Paulo – Guarulhos (área 14km²): É o maior terminal de passageiros do Brasil e o mais movimentado da América Latina em número de passageiros transportados. Está operando a plena capacidade e seu espaço físico não permite mais ampliações. No transporte de mercadorias, é o segundo depois do de El Dorado, em Bogotá, Colômbia.³¹

2. Aeroporto Internacional de Campinas – Viracopos (área 81km²): É o segundo principal terminal aéreo de cargas do país e responde por cerca de 18% da movimentação total de cargas registrada nos aeroportos brasileiros. Por superfície é o maior centro de carga aérea na América do Sul. Também tem apresentado grande crescimento no volume de passageiros transportados desde 2008. Em 2012, foram 8,8 milhões de passageiros transportados a partir do terminal. Em 2014, foram quase 10 milhões e em 2015 Viracopos chegou a 10,3 milhões de passageiros.³²

3. Aeroporto de Congonhas (área 1,6km²): Já foi o mais movimentado do país entre os anos de 1990 até 2006, quando o acidente com o Voo TAM 3054, em julho de 2007, fez com que muitos

voos fossem transferidos para outros locais. Atualmente é o terceiro mais movimentado em número de passageiros e em número de aeronaves do Brasil e o primeiro da rede Infraero. Ainda hoje opera no limite da capacidade de suas pistas com 536 voos comerciais diariamente, o que equivale a um pouso ou uma decolagem a cada 2 minutos.³³

A análise desses dados mostra o que se observa no conjunto dos complexos aeroportuários da Macrometrópole Paulistana, infraestruturas sobrecarregadas, alto custo operacional, intenso tráfego aéreo e rodoviário nas imediações dos aeroportos e alto custo relacionado à logística de transportes de pessoas e mercadorias.

Analisando geograficamente a localização desses aeroportos, o fluxo de pessoas e cargas envolvidas na sua operação e a importância econômica das regiões nas quais eles atuam, fica evidente o posicionamento estratégico do terreno da Base Aérea de Santos no que diz respeito à complementação desse sistema de forma a equilibrar ofertas e demandas do transporte aéreo no estado de São Paulo.

³¹<http://www.gru.com.br/pt-br/Institucional>.

³²<http://www.viracopos.com>.

³³www.infraero.gov.br/index.php/br/aeroportos/sao-paulo/aeroporto-de-sao-paulo-congonhas.html.

Cabe ressaltar que a concepção espacial da Base Aérea de Santos contempla uma área total de 2,79km² e passível de ampliação de mais 0,08km² em pontos estratégicos ao longo estuário totalizando cerca de 2,9km² (cerca de 80% a mais do que a área total de Congonhas).

3. O Desenvolvimento da Baixada Santista numa Perspectiva Histórica

De início cabe ressaltar que a Geografia é fator determinante e fundamental para a definição dos aglomerados urbanos e a região da Baixada Santista não foge a essa regra.

Embora a colonização brasileira tenha começado pelas terras vizinhas ao litoral (Sendo São Vicente a primeira Vila brasileira, fundada em 1532 e a Vila de Santos fundada 4 anos depois), até a metade do Século XIX a Região da Baixada Santista não tinha expressão no cenário econômico nacional. Como relata a historiografia, a economia colonial teve seus polos dinâmicos indutores do desenvolvimento nos ciclos do açúcar na região nordeste, seguido pelo ciclo do ouro nas Minas Gerais.

3.1 A Economia Cafeeira

A partir de 1850, com a expansão do cultivo do café alcançando as áreas do interior paulista, concomitantemente com o expressivo desenvolvimento do "Porto do Café" (Porto de Santos), com impactos positivos no cenário econômico regional.³⁴

O Planalto Oeste do Estado de São Paulo, com suas terras férteis e planas, permitiu o surgimento do chamado "Complexo Cafeeiro Paulista", consolidado até o fim do século XIX. O Estado de São Paulo atende a todas as exigências para o ciclo do café, a saber:

- Mão de obra assalariada garantida pela maciça imigração europeia.
- Infraestrutura de transporte ferroviário, através da constituição da São Paulo Railway, a partir de 1870, que ligava a região da Baixada Santista aos polos produtores de café do interior do estado.
- Estrutura de serviços de financiamento, armazenagem e comercialização do café, concentradas em Santos e no interior do Estado.
- Produção e comércio de alimentos e produtos industriais de consumo assalariado para atender ao crescimento da população regional.

³⁴<http://www.novomilenio.inf.br/santos/fotos098.htm>

Figura 03: Leilão de Café em Santos

Fonte: <http://www.novomilenio.inf.br/santos/fotos098.htm>

Com as divisas recebidas pela venda do café, foi-se criando uma indústria de bens de consumo e de uma incipiente classe média (que constituiu a base do processo de industrialização do Estado) que, associada às atividades correlatas do café, como casas comissárias, bancos, ensacamento, armazenagem, transporte, docagem de navios

e exportação, mudaram radicalmente o panorama econômico e populacional da região, já no início do século XX.

O café permitiu a construção da ferrovia que, ao ligar a Santos à capital e interior do estado, possibilitou uma urbanização crescente da região, através da construção de linha de bondes, eletrificação urbana, construção de portos, canais e incremento da construção civil. O café transformou o porto de Santos num porto comparável aos mais modernos da época.

3.2 Diversificação Econômica e os Planos de Desenvolvimento da Região

Voltando à órbita regional, o Porto de Santos atinge o grau de primeira classe e amplia sua área de influência além do Estado, atendendo os estados de Mato Grosso, Minas Gerais, Goiás e Paraná.

Com a crise cafeeira de 1929, o porto passa a ter sua pauta de movimentação diversificada com outros gêneros e produtos. O enfraquecimento da economia cafeeira abriu espaço para que a industrialização se afirmasse, através do chamado “Processo de Substituição de Importações”³⁵, vale dizer, sem as divisas vultuosas do café para pagar a importação de bens industrializados produzidos no exterior, estimulou-se naturalmente a fabricação desses bens na região, com destaque para indústria de produtos alimentares, vestuário, calçados e mobiliário, bem como as que elaboram matérias primas importadas, como os moinhos de trigo.

Do ponto de vista demográfico, a Baixada Santista apresenta um aspecto peculiar com relação a outras regiões do país, excluídas as capitais. Em seus nove municípios, as zonas rurais são quase

³⁵<http://www.novomilenio.inf.br/cubatao/ch100e.htm>

inexistentes, devido ao exíguo espaço entre a serra e o mar, com uma população eminentemente urbana.

Nesse contexto, ao final da década de 40, o engenheiro e arquiteto Francisco Prestes Maia, elaborou um plano de desenvolvimento integrado para a região da Baixada Santista.

Cabe ressaltar aqui que, em termos logísticos, esse plano ainda apresenta conceitos atuais cujas implementações complementaríamos o sistema de transportes estudados nesta pesquisa.

“Antes de expor qualquer ideia a respeito de Santos, ele procurou na história as causas que produziram a cidade que se conhecia nos anos 40. [...] repensou toda a evolução da região, com olhos críticos, tirando daí conclusões e revelando ligações antes praticamente desconhecidas”³⁶.

Como se observa no plano por ele elaborado (Figura 4), especificamente no entorno imediato da Base Aérea de Santos sua proposta consiste em conectar a atual Av. Nossa Senhora de Fátima com a Rodovia Rio- Santos de modo a ligar os litorais Sul e Norte do

Figura 04: O Plano Regional de Prestes Maia

Fonte: <http://www.novomilenio.inf.br/santos/h0230b11.htm>

estado através de vias expressas e sem sobrecarregar o sistema viário urbano de São Vicente, Santos e Guarujá.

³⁶<http://www.novomilenio.inf.br/santos/h0230b11.htm>

Essa conexão se daria através da ilha de Barnabé com possibilidade de acesso à Cubatão através da atual rodovia Piaçaguera-Guarujá.

Outra conexão por ele proposta entre as ilhas de São Vicente e Santo Amaro se dá com uma ligação subterrânea entre a Av. Rodrigues Alves em Santos e a Rua Guilherme Guinle em Vicente de Carvalho. Esse, inclusive, é o trajeto que será utilizado no atual projeto do Túnel Santos-Guarujá, o qual desembocará nas adjacências do terreno da Base Aérea de Santos como será apresentado posteriormente.

Saindo da escala regional para a escala urbana vale citar o estudo de Prestes Maia de ocupação para a Ilha de Santo Amaro, o qual prevê a ocupação de seu cais acostável e a expansão urbana com a criação de uma nova cidade comercial e portuária intitulada “Nova Santos ”.³⁷

Ao redor de 1950, enquanto grande parte das regiões interioranas apresentam carência de desenvolvimento, a região da Baixada apresentava elevado grau de urbanização, escolaridade, fixando na região grande fluxo de migrantes em busca das oportunidades de sua diversificada economia.

Atualmente, a população urbana representa mais de 98% em todos os municípios da Baixada Santista. Em Guarujá a população urbana chega a 100% e em Santos a 99,8% (IBGE, 2010; SEADE, 2013 *apud* Geo Brasilis, 2013)

Figura 5: O plano Urbano de Prestes Maia.
Fonte: <http://www.novomilenio.inf.br/santos/h0230t7.htm>

³⁷<http://www.novomilenio.inf.br/santos/h0230t7.htm>

3.3 A Montagem do Complexo Petroquímico e Siderúrgico de Cubatão.

Após o primeiro surto vigoroso de desenvolvimento sócio econômico regional, ditado pelo café, é a partir de meados da década de 1950, com a instalação da Refinaria Presidente Bernardes, da Petrobras, em Cubatão, que a região passa a integrar o principal polo industrial do país.

Na segunda metade da década de 1950 observa-se um verdadeiro salto na caminhada do Brasil em busca de sua autossuficiência na produção industrial.

Fortemente assentado no binômio energia e transporte, o Plano de Metas, gigantesco esforço do governo Kubitschek, promove uma rápida e profunda alteração na estrutura industrial brasileira, através da instalação da indústria de bens de consumo duráveis, antes importados, a exemplo da fabricação de automóveis e eletrodomésticos e da indústria de bens de produção, como aço, cimento, máquinas industriais e equipamentos, minerais não metálicos, álcalis etc.³⁸

A implantação desse novo parque industrial na região foi comandada principalmente pelas grandes empresas multinacionais e estatais. Entre as indústrias instaladas no parque industrial de Cubatão na segunda metade de 1950, destacando-se: a Alaba, Cia. Brasileira de Estireno, Copebras, União Carbide, Cosipa entre outras.

Dados demográficos revelam que a população da Baixada Santista apresentou a expressiva taxa média anual de crescimento de 4,4% ao ano, evoluindo de um total de 260.252 pessoas em 1950 para 408.917 em 1960.³⁹

Note-se que o processo de industrialização regional recebeu novo impacto positivo no período 1968-1974, uma vez que o crescimento da indústria automobilística passou a demandar crescentemente insumos.

Foi definido o Plano de Expansão da Cosipa, a ampliação da Petrobras, através da instalação da Petrocoque e a consolidação do maior parque industrial de fertilizantes do país, ao longo dos anos de 1970, com a ampliação da Ultrafertil E Copebras e implantação das empresas Solorrico, IAP, Manah, Adubos Trevo, entre outras.

Atualmente, devido à crise econômica mundial, houve uma redução da demanda internacional por minério de ferro, o que obrigou a Usiminas (antiga Cosipa) a desativar dois fornos de produção de

³⁸<http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/JK/artigos/Economia/PlanoDeMetas>

³⁹<http://www.novomilenio.inf.br/cubatao/ch100t.htm>

aço, causando demissões e deixando instalações industriais sem uso.⁴⁰

Essa conjuntura reforça a necessidade da diversificação e atualização desse polo industrial de forma a agregar mais valor à produção, aumentar a demanda por insumos da atual indústria de base e dinamizar a economia da região.

Neste panorama a criação de um aeroporto-industrial em uma instalação logística intermodal na atual Base Aérea, em conjunto a um parque industrial tecnológico, complementaria esse ciclo produtivo com relação ao escoamento desta produção industrial, como tentaremos demonstrar mais adiante.

3.4 Impactos da Industrialização no Sistema Rodoportuário Regional

O aumento da atividade econômica no período 1950 - 1973 gerou um significativo aumento no comércio exterior brasileiro, com expressivo aumento nas exportações e importações, exigindo a progressiva ampliação e modernização do Porto de Santos e vias de acesso.

Destacam-se o aumento do cais acostável, construção de terminais especializados em fertilizantes, cereais, grandes líquidos, sal, contêineres, etc., pátios para volumes pesados, silos e armazéns de grande capacidade, programas de dragagem e reaparelhamento portuário, readaptação do sistema viário, incluindo as construções da Avenida Portuária e a Pista Marginal da Via Anchieta e outras medidas combinadas com o programa de construção dos corredores de exportação.

No início da década de 1980, o porto passa a ter um volume de exportação maior que o de importação após várias décadas.

⁴⁰<http://www.atribuna.com.br/noticias/noticias-detalle/economia/crise-faz-usiminas-parar-de-produzir-aco-em-cubatao/?cHash=a2ece478cef9496c2de3d4eefcce386c>

Figura 6: Rodovia dos imigrantes.

Fonte: <http://www.juraemprosaeverso.com.br/>

Atendendo a necessidade de viabilizar o crescimento regional foi inaugurada em 1976 a Rodovia dos Imigrantes, até então a maior obra de engenharia rodoviária da América Latina, que suplantou em duas vezes o custo da Rodovia Transamazônica e suplantou o custo total da Ponte Rio Niterói.⁴¹

Desde então a intensificação das atividades econômicas entre a Baixada Santista e o restante do estado e a pouca diversificação dos modais de transportes terrestres, ocasionou uma sobrecarga no sistema rodoviário.

Depois de anos de demanda reprimida foi inaugurada em 2002 a segunda pista da Rodovia dos Imigrantes que contribuiu para descongestionar o sistema.

Na última década o porto apresentou constante e sólido crescimento e passou por significativo processo de modernização através das privatizações, assim como a estrutura viária foi ampliada pela construção da segunda pista da Imigrantes, ampliações dos acessos aos litorais norte e sul.

Vale ressaltar que essa qualificação das infraestruturas transformou o Porto de Santos no sexto entre os complexos com maior valor agregado por tonelada movimentada no Brasil.⁴²

⁴¹<http://www.novomilenio.inf.br/santos/h0102j.htm>

⁴²A Tribuna, 23 de junho de 2009

O Porto de Santos responde por 25,6% de toda movimentação da balança comercial brasileira e atende todos os 14 setores econômicos.⁴³

Segundo o coordenador do estudo do Ipea sobre gargalos do setor portuário, Carlos Alvares da Silva Campos Neto.⁴⁴ *"Essas informações mostram que Santos é um porto muito diversificado. Mas, mesmo assim, ele tem uma tendência de ir se concentrando nos produtos de maior valor agregado, conforme decisão da própria diretoria da Codesp".*

Essas características fazem do complexo portuário de Santos a escolha mais natural para a concentração de cargas, a concepção do chamado "hub port"⁴⁵, um porto que recebe cargas do mundo inteiro e as distribui internamente, por meio de navegação de cabotagem ou transporte terrestre. *"Na escolha de um "hub" na costa leste da América do Sul, é o principal porto", pontua.*

⁴³<http://www.portodesantos.com.br/pressRelease.php?idRelease=818>

⁴⁴http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4979

⁴⁵Hub port consiste em um porto concentrador de cargas e de linhas de navegação. O termo decorre das estratégias de aumentar o tamanho dos navios, concentrar rotas e reduzir o número de escalas adotadas pelas principais companhias marítimas, notadamente a partir dos anos noventa. Fonte: <https://portogente.com.br>

Segundo Campos, o fato de Santos ser hoje o sexto porto em valor agregado⁴⁶ de mercadorias, com média de US\$ 1.182.00 por toneladas movimentada, não refuta a tese do hub port. *"O fato é que entre 2003 e 2007, esse valor cresceu quase 50%. Santos tem muita carga a granel ainda, como soja, suco de laranja e açúcar, produtos de baixo valor agregado e que são exportados principalmente por ele".*

A disparidade em relação ao Porto de Niterói (RJ), primeiro colocado da lista, é grande: por lá, a média é de US\$ 3.544,00/t. A explicação é simples. *"O que está acontecendo lá é a importação de produtos de alto valor agregado pela Petrobras para operação em plataformas de petróleo. São equipamentos muito caros e de pouco peso. Fato que sem dúvida passará a ocorrer aqui com o desenvolvimento da exploração de petróleo na Bacia de Santos. Quando o pré-sal começar a ser explorado, o Porto de Santos vai ter papel fundamental. Vamos ter que comparecer com novas áreas para atender este tipo de carga, que é de alto valor agregado, mas é*

⁴⁶Compreendem produtos naturais ou artificiais de alto valor por natureza, bem como carga composta de pequeno volume, porém com valor monetário individual elevado, como componentes eletrônicos e microeletrônicos, que crescentemente tem servido como insumos de praticamente todas as indústrias de manufaturados, como bens de consumo duráveis, bens de capital e bens intermediários notadamente na petroquímica, onde se destaca os enormes aportes de investimento da Petrobras.

diferente do contêiner. Novas áreas são uma preocupação constante".⁴⁷

Os principais produtos de alto valor agregado que são transportados pelo porto de Santos são:

- Animais vivos;
- Produtos perecíveis;
- Produtos alimentícios;
- Objetos de valor;
- Artigos perigosos;
- Equipamentos para shows e eventos;
- Obras de arte;
- Veículos e peças de automóveis;
- Computadores;
- Produtos farmacêuticos,
- Eletroeletrônicos;
- Combustíveis;
- Siderúrgicos;
- Petroquímicos.

A ênfase nas cargas de alto valor agregado se dá por ser o tipo de mercadoria passível de ser transportada por via aérea, desse

modo, segundo as declarações do coordenador do estudo do Ipea sobre gargalos do setor portuário, Carlos Alvares da Silva Campos Neto, conclui-se que a intermodalidade entre o porto e um aeroporto tende a ser cada vez mais requisitada para transportar esse tipo de mercadoria.

O ritmo de crescimento das movimentações em Santos está acima do plano de demanda desenhado pelo Banco Mundial. A expectativa era que entre 2009 e 2024 o volume de cargas crescesse 158%, uma média de 10,53% - abaixo da verificada em 2010. Os números são um alerta para a necessidade urgente de ampliação do porto e dos acessos.⁴⁸

⁴⁷http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4979

⁴⁸<http://www.estadao.com.br>

Figura 7: Crescimento da movimentação de cargas no Porto de Santos.
 Fonte: http://www.tribuna.com.br/fileadmin/_processed_/csm_Projec-a-o-Codesp_7fd395acf1.jpg

Neste contexto, observando a importância crescente da Região da Baixada Santista e litorais norte e sul do Estado de São Paulo dos pontos de vista econômico, demográfico e turístico, observa-se a urgente necessidade de um aeródromo que responda à dinâmica econômica da região e do Estado, notadamente por se tratar de um setor atrofiado frente à crescente demanda.

Considerando que a velocidade e a eficiência são atributos que a sociedade moderna procura, a aviação é o meio de transporte mais adequado para satisfazer estas demandas².

A inexistência de tal equipamento na região, cria um nítido descompasso no sistema de movimentação de cargas e passageiros no Estado. Esse descompasso compromete a produtividade industrial da região como um todo, com consequente elevação de custos e diminuição de competitividade. É o que se convencionou chamar de “CUSTO BRASIL”⁴⁹.

A motivação deste trabalho é a de proporcionar uma modesta contribuição para a correção deste desequilíbrio.

⁴⁹O Custo Brasil é um termo genérico, usado para descrever o conjunto de dificuldades estruturais, burocráticas e econômicas que encarecem o investimento no Brasil, dificultando o desenvolvimento nacional, aumentando o desemprego, o trabalho informal, a sonegação de impostos e

a evasão de divisas. Por isso, é apontado como um conjunto de fatores que comprometem a competitividade e a eficiência da indústria nacional. Fonte: Wikipédia

4. Base Aérea de Santos

4.1 Surgimento da Base Aérea

Figura 08: Aerobote Curtiss.
Fonte: www.novomilenio.inf.br/

No ano de 1919, a população santista teve seu primeiro contato com os aerobotes da aviação da marinha, quando o aviador naval Virgínius Brito de Lamare pousou nas águas do estuário com um aerobote Curtiss, incumbido de conseguir apoio das autoridades do

Estado de São Paulo para a implantação de uma Unidade de Aviação Naval em Santos⁵⁰.

Figura 09: Vista aérea da Base de Bocaina em fins da década de 30, já com a pista Leste-Oeste, vendo-se ainda o antigo povoado.
Fonte: www.novomilenio.inf.br/.

Três anos depois, em 22 de outubro de 1922, foi lançada a pedra fundamental da Base Aérea de Santos no sítio da Conceiçãozinha, cujo objetivo principal era a guarda do porto de Santos e o

⁵⁰Dados fornecidos pelo Cabo Maciel, secretário da Base Aérea de Santos (informação pessoal).

patrulhamento do litoral. Logo depois foi necessária a mudança de local, para o bairro de Bocaina em Vicente de Carvalho, que naquela época pertencia ao município de Santos. As primeiras instalações foram inauguradas em dezembro de 1924 e, até o final daquele decênio, já haviam sido construídas duas bases residenciais, um quartel para praças, um hangar de superestrutura metálica, casa das armas, além de outras obras concluídas posteriormente.

Figura 10: Núcleo da Base Aérea de Santos – atualmente.
Fonte: arquivo NUBAST.

Depois da instalação do primeiro centro de aviação naval na ponta do Galeão RJ em 1921, existia a urgência de implantação de novos centros, para receber os aeroplanos em trânsito e fazer manutenção, abastecimento e reparos. Com a reorganização da aviação naval e a criação do Corpo de Aviação da Marinha, em 1931, a defesa do litoral brasileiro foi dividida em cinco setores (1933), sendo o Centro ação Naval de Santos enquadrado no setor Centro, que tinha

Figura 11: Núcleo da Base Aérea de Santos – atualmente.
Fonte: arquivo NUBAST.

como sede principal a Base de Aviação Naval no Galeão Rio de Janeiro.

Com o início das atividades do Correio Aéreo Naval do Litoral Sul⁵¹, em 1934, o Centro de Aviação Naval da Bocaina passou a funcionar como unidade subsidiária daquele serviço aerpostal, dando apoio a unidade do Rio de Janeiro – Rio Grande do Sul, época em que eram utilizados aviões Waco C.O. com flutuadores, um para o litoral norte, passando por Ubatuba e São Sebastião e outro para o litoral Sul, alcançando Iguape e Cananéia, ambas regressando no mesmo dia.

Naquela época, quando os principais aviões utilizavam a água para suas operações, a cidade era o ponto final das linhas aéreas com destino a São Paulo, exemplo disso eram as rotas da Pan Am/Panair do Brasil, cujos voos ligavam Santos à Miami com inúmeras escalas no litoral brasileiro e caribenho.⁵²

Por decreto datado de 12 de junho de 1935, o Centro da Bocaina passou a denominar-se Base de Aviação Naval de Santos, verificando-se ainda, em meados daquele decênio, a conclusão da

⁵¹D'ANDRÉA, Patrícia Veloso. *Aeroporto Metropolitano da Baixada Santista*. 1999, p.10.

⁵²<http://aviationarch.blogspot.com.br>. Acessado em 13/04/2016 as 20:39.

ponte de cimento armado. Também foi iniciada, posteriormente, a construção de uma pista gramada⁵³.

Outro decreto de 28 de novembro de 1935, assinado pelo presidente Getúlio Vargas, declara “bem de utilidade pública” os terrenos da Vila da Bocaina, julgados necessários à ampliação da Base. Já em fins da década de 30 foram iniciados os trabalhos de ampliação da pista de pouso e decolagem.

Figura 12: Núcleo da Base Aérea de Santos – atualmente.
Fonte: arquivo NUBAST.

⁵³Dados fornecidos pelo Cabo Maciel, secretário da Base Aérea de Santos (informação pessoal).

Em 1938 foi inaugurada na Base Aérea uma "Linha Aérea do Litoral", para levar a mala postal e executar um serviço regular de transporte de passageiros pelo litoral paulista, sendo no ano seguinte estabelecidas as regras para evoluções locais para a Base.

Com o limiar dos anos 40, prosseguiu operando ativamente em cumprimento a missão que lhe foi atribuída no início da década de 20, quando passou a integrar a Defesa Aérea do Litoral Brasileiro⁵⁴.

Todavia, em janeiro de 1941, com a criação do Ministério da Aeronáutica e respectiva extinção do Corpo de Aviação da Marinha, a Base de Aviação Naval da Bocaina passou a integrar a nova organização do ar.

Cumprindo determinação do Decreto Lei nº 2.961 de 20 de janeiro de 1941, a Base de Aviação Naval da Bocaina foi transferida para Ministério da Aeronáutica, recebendo em 22 de maio daquele ano, a denominação de Base Aérea de Santos. Apesar do patrimônio existente herdado da Aviação Naval, havia a necessidade dos terrenos adjacentes ao aeródromo para o seu progressivo desenvolvimento,

⁵⁴Dados fornecidos pelo Cabo Maciel, secretário da Base Aérea de Santos (informação pessoal).

que resultou na construção de uma pista de cimento para as aeronaves, bem como das alamedas de acesso a Base⁵⁵.

Decreto de 22 de abril de 1943 declarava de utilidade pública, para desapropriação, os imóveis necessários a ampliação e que compreendia todo bairro da Bocaina, entre o canal de Santos, o Itapema e os terrenos da Base.

A partir de agosto de 1947, cumprindo determinação do Estado Maior da Aeronáutica, passou a condição de destacamento, adotando a denominação de Destacamento de Base Aérea de Santos, prosseguindo nas suas múltiplas atividades, através de missões de busca e salvamento, socorros de emergência e no transporte de pessoas enfermas ou acidentadas no litoral⁵⁶.

Assim, na sua primeira fase histórica, que abrangeu um período de quase vinte anos, alcançou um lugar de destaque dentre as unidades de aviação, cooperando eficazmente para o desenvolvimento da Aviação Naval Brasileira, merecendo ainda uma posição privilegiada na Aeronáutica da Marinha⁵⁷.

Em 1964, foi ativado o Destacamento Especial de Segurança e Guarnição de Aeronáutica. E, além da Escola de Formação de

Figura 13: Núcleo da Base Aérea de Santos – atualmente.
Fonte: arquivo NUBAST.

Soldados, de Cabos e de Sargentos, também sediou a formação de Oficiais Administrativos da Aeronáutica, tendo sido ainda criada, em setembro de 1966, uma Escola-Base, visando o curso de Formação de Sargentos de Infantaria de Guarda.

Em 1967 foi criado o Centro de Instrução e Emprego de Helicópteros, com a missão de formar pilotos e mecânicos de

⁵⁵D'ANDRÉA, Patrícia Veloso. *Aeroporto Metropolitano da Baixada Santista*.1999, p.11.

⁵⁶D'ANDRÉA, Patrícia Veloso. *Aeroporto Metropolitano da Baixada Santista*.1999, p.11.

⁵⁷Dados fornecidos pelo Cabo Maciel, secretário da Base Aérea de Santos (informação pessoal).

helicópteros para a Força Aérea Brasileira e para organizações militares de países amigos. Porém, em 20 de janeiro de 1970, foi criado o Centro de Instrução de Helicópteros, desativando, assim, o antigo Destacamento de Base Aérea e o Centro de Instrução e Emprego de Helicópteros. Dessas duas organizações surge então uma outra Unidade: o Núcleo do Centro de Instrução de Helicópteros⁵⁸.

A nova organização se constituiria na primeira e única do gênero da América do Sul, com o objetivo de preparar pilotos e mecânicos de formação militar para a ativa e reserva, bem como para civis, devido a deficiência de padronização neste tipo de aeronave.

Em 22 de Julho de 1971, inaugura-se o esperado Centro de Instrução de Helicópteros, oriundo do Destacamento e do Núcleo. No curso das transformações, surge a ALA 435, uma Unidade Aérea isolada, subordinada ao Comando Aerotático, ativada em 06 de julho de 1973 e posteriormente desativada em 1979, reativando a Base Aérea de Santos.

⁵⁸Dados fornecidos pelo Cabo Maciel, secretário da Base Aérea de Santos (informação pessoal).

⁵⁹Dados fornecidos pelo Cabo Maciel, secretário da Base Aérea de Santos (informação pessoal).

Figura 14: Núcleo da Base Aérea de Santos – atualmente.
Fonte: arquivo NUBAST.

A sua reestrutura ao longo do tempo foi fundamental, visando atender às necessidades logísticas, bem como a sua preparação eficaz, dentro das novas diretrizes traçadas pela sistemática de desenvolvimento da Aeronáutica Militar Brasileira⁵⁹.

Nota: Na época da implantação da Base Aérea, tanto Conceiçãozinha (onde foi lançada a pedra fundamental), como a Vila da Bocaina (onde foi instalada), localizados na Ilha de Santo Amaro, estavam sob a jurisdição do município de Santos. Por isso, apesar de instalada no Distrito de Vicente de Carvalho, em Guarujá, a Base Aérea leva o nome de Santos.

Atualmente, a Base Aérea de Santos possui as seguintes atribuições: o apoio necessário ao cumprimento das missões das Unidades Aéreas que nela operam temporariamente ou das aeronaves que por ela transitam; a segurança na área de sua jurisdição; a conservação das instalações e equipamentos do acervo patrimonial sob sua responsabilidade.

Figura 15: Núcleo da Base Aérea de Santos – atualmente.
Fonte: arquivo NUBAST.

4.2 Caracterização do Sítio

O local destinado para a construção do aeroporto é em uma área cedida pela Base Aérea de Santos. Como a área da Base Aérea é da União, a doação do terreno será em forma de “cessão”, ou seja, a área não deixará de pertencer à União, e nem passará para os cuidados da Prefeitura, apenas permitirá sua cessão para um terceiro agente, no caso uma empresa particular, que poderá investir no local para explorá-lo comercialmente mais tarde⁶⁰.

A porção leste do terreno da Base Aérea de Santos encontra-se numa Macrozona de Proteção Ambiental, composto por áreas de alta restrição à ocupação devido às características geomorfológicas, topográficas e/ou por apresentarem aspectos geológicos, biológicos, hidrológicos ou paisagísticos de interesse ambiental e, a porção oeste numa Macrozona Urbana, caracteriza-se, em sua maior parte, pelo uso misto, carência de equipamentos públicos e infraestrutura a ser consolidada. O terreno ocupa uma área de 2 milhões 790 mil metros quadrados (279 hectares).

⁶⁰SANTOS, Claudia Dantas Martins. *Implantação do Aeroporto de Guarujá: Análise das perspectivas de melhoria socioeconômica*. p.03

Fig. 11. Mapa de Cessão do Terreno da Base Aérea de Santos. Fonte da base cartográfica: Prefeitura Municipal de Guarujá. Desenho do autor.

Figuras 17 e 18: Mapas de Macrozoneamento da Base Aérea de Santos.
Fonte: Prefeitura Municipal de Guarujá.

Segundo zoneamento da cidade de Guarujá, o terreno da Base Aérea é classificado como zona aeroportuária, de interesse do patrimônio e também como zona especial de interesse público.

Enquadra-se, ainda, em três zonas: a porção leste, na Zona 1 Terrestre e a porção oeste, na Zona 5 Terrestre e Zona 5 Marítima. A Zona 1 Terrestre é uma área que mantém os ecossistemas primitivos em pleno equilíbrio ambiental, com uma diversificada composição de espécies, podendo ocorrer atividades humanas de baixos efeitos impactantes. Já a Zona 5 Terrestre é uma zona que apresenta a maior parte dos componentes dos ecossistemas primitivos degradados ou suprimidos; cobertura vegetal remanescente, mesmo que alterada, presente em menos de 40% da área, descontinuamente; assentamentos urbanos consolidados e existência de infraestrutura urbana, instalações industriais, comerciais e de serviços. A Zona 5 Marítima contorna a porção oeste da Base Aérea e caracteriza-se por estruturas abióticas naturais extremamente alteradas por atividades antrópicas; comunidade biológica com perturbação extrema do

Figura 19: Mapa de Zoneamento da Base Aérea de Santos.
Fonte: Prefeitura Municipal de Guarujá.

equilíbrio, desestruturação das populações e desaparecimento de espécies e, existência de atividades portuárias⁶¹.

Figura 20: Mapa de Zoneamento Ecológico do Município de Guarujá.
Fonte: Prefeitura Municipal de Guarujá.

⁶¹Documento Oficial. Minuta de Decreto: *Zoneamento Ecológico – Econômico da Baixada Santista*, 2009.

A Base Aérea está inserida dentro dos limites da Região Administrativa II de Guarujá, intitulada Vicente de Carvalho, composta pelos bairros: Jardim Progresso, Itapema, Parque Estuário, Paecará, Vila Áurea, Retro porto, Jardim Boa Esperança e Conceiçãozinha.

Atualmente, habitam e trabalham no NuBAST cerca de 150 membros da Força Aérea.

O local é equipado com algumas instalações, tais como: prédio do comando, hangares, pelotão contra incêndio, torre de controle, departamento de voo, posto de combustível – BR, pátios de estacionamento e demais construções operacionais e administrativas, além da pista de pouso e decolagem, a qual possui 1.390 metros de extensão, 43 metros de largura, declividade longitudinal de 0,1% e pavimentação em concreto asfáltico⁶².

De acordo com a prefeitura de Guarujá, a pista do aeroporto possui boa drenagem, dispensando, inclusive, a necessidade de ranhuras (groovings) para o escoamento de água.

A localização do sítio favorece a operação aeronáutica. Os ventos predominantes apresentam intensidade inferior a 12 nós, ou seja, em sua maioria são ventos calmos, favoráveis a operação da pista.

⁶²Dados fornecidos pelo Cabo Maciel, secretário da Base Aérea de Santos (informação pessoal).

Figuras 21 e 22: Mapas de Abairramento da Base Aérea de Santos.
 Fonte: Prefeitura Municipal de Guarujá.

LEGENDA:

1 - TREINAMENTO HELICÓPTEROS	10 - PRÉDIO DO COMANDO
2 - PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	11 - PRAÇA BARTOLOMEU DE GUSMÃO
3 - POSTO DE COMBUSTÍVEL BR	12 - PRAÇA SANTOS DUMONT
4 - DEPARTAMENTO DE VÔO	13 - RESIDÊNCIAS DOS CORONÉIS
5 - TORRE DE CONTROLE	14 - QUADRA DE ESPORTES
6 - PELOTÃO CONTRA INCÊNDIO	15 - CAIXA D'ÁGUA
7 - HANGAR	16 - HANGAR
8 - ESTACIONAMENTO DE AERONAVES	17 - ENTRADA PRINCIPAL NUBAST
9 - ATRACADOURO	

Figura 23: Mapa de Equipamentos Existentes na BAS.

Fonte da base cartográfica: PM do Guarujá.
Desenho do autor.

A temperatura média anual do local é de 23°C, com uma média das temperaturas máximas de 32,4°C e média das mínimas de 14,6°C⁶³, a pressão atmosférica média anual é de 1020,6 mb. O fato da pista estar ao nível do mar, onde o ar é mais denso, facilita o pouso das aeronaves e a precipitação pluvial máxima ocorre entre o período de janeiro a abril, alcançando uma precipitação média mensal de 318,1 mm. Em nenhum mês registra-se precipitação média inferior a 60 mm. A umidade relativa do ar varia de 55 a 85%, dependendo da estação do ano⁶⁴.

O sítio onde estão situadas as instalações da Base Aérea apresenta condições de drenagem desfavoráveis, pois é um terreno alagadiço, sujeito a influência da variação da maré, com solo de baixa capacidade de suporte e lençol freático raso, fatores, estes, que tornam bastante precárias as condições naturais de drenagem superficial⁶⁵.

⁶³Dados fornecidos pelo Cabo Maciel, secretário da Base Aérea de Santos (informação pessoal).

⁶⁴D'ANDRÉA, Patrícia Veloso. *Aeroporto Metropolitano da Baixada Santista*.1999, p.12.

⁶⁵D'ANDRÉA, Patrícia Veloso. *Aeroporto Metropolitano da Baixada Santista*.1999, p.11.

4.3 Conexões com os modais de transporte

O terreno Base Aérea de Santos localiza-se a 23° 56' S e 46° 18' W, numa área limitada ao norte pelo Canal de Bertioga, ao sul pelo Distrito de Vicente de Carvalho, a leste pelo Rio Acaraú e a oeste pelo canal do Porto de Santos⁶⁶.

Conexões Rodoviárias

Um dos acessos se dá pela Rodovia Cônego Domênico Rangoni (SP-248/55; antiga Rodovia Piaçaguera-Guarujá), a partir do entroncamento da Rodovia Anchieta (SP-150), em Cubatão. Se inicia na Rodovia dos Imigrantes (SP-160), cruza com a Rodovia Anchieta, serpenteia o complexo petroquímico de Cubatão, encontra-se com a Rodovia Rio-Santos (BR-101) e termina em Vicente de Carvalho.

Foi reformulada e, recentemente, conta com duas vias, cada uma com três faixas para uso, sendo uma quase que exclusiva para caminhão. A rodovia possui cerca de 30 quilômetros de extensão – do KM 270 ao KM 248 de Cubatão e do KM 1 ao KM 8, no Guarujá⁶⁷.

Permite ainda a conexão entre Santos e Guarujá (45km), apresenta sinais de saturação de tráfego, como a ocorrência de congestionamentos, principalmente próximo à Cubatão.

Como alternativa para esta conexão há a previsão de implantação de um túnel entre Santos e Guarujá com acesso direto à

Figura 24: Projeto do Túnel Submerso Santos-Guarujá. Fonte: <http://www.dersa.sp.gov.br/empreendimentos/GrupoEmpreendimento.aspx>

⁶⁶MACEDO, Rogério Gama de Abreu. *Aeroporto Metropolitano: Base Aérea de Santos*.1999, p.23.

⁶⁷Site oficial da ECOVIAS, www.ecovias.com.br/.

Rua Guilherme Guinle que termina no terreno da Base Aérea de Santos.

Segundo o Dersa o túnel terá 1700m de comprimento e é a transposição do canal do Porto de Santos, por meio de túnel imerso será uma tecnologia inédita no Brasil.

Características Técnicas

- Túnel submerso com extensão de 762 m + 950 m de rampas de acesso.
- Viário de superfície (novas ruas e viadutos) de 4,2 km.
- 3 faixas por sentido de 3,50 m.
- Contará com doca seca para execução dos módulos pré-moldados.
- Duto para passagens de pedestres e bicicletas com 4,0 m de largura.
- 6 módulos em concreto armado, executados a uma profundidade de aproximadamente 21,0 m.

Benefícios

- Atender às demandas atuais e futuras de pedestres, ciclistas, motociclistas, automóveis, ônibus urbanos e caminhões.

- Interligar Santos e Guarujá, em especial os percursos de trabalhadores.
- Permitir a integração dos sistemas de transportes públicos, e proporcionar a extensão do sistema VLT para o Guarujá.
- Reduzir conflitos da travessia por balsas e barcas com tráfego de navios.
- Proporcionar acesso ao aeroporto do Guarujá.
- Redução das emissões de gases de efeito estufa: redução de 18,5 mil toneladas/ano de CO₂ (46%) e de 72 toneladas/ano de CO (25%).

Cronograma

- Início da obra: sem previsão. A referida Concorrência foi suspensa em janeiro de 2015 em razão de uma determinação do Tribunal de Contas do Estado e, atualmente, aguarda definição acerca da ampliação de limite fiscal do Estado para que possa ser retomada.
- Previsão de término: 44 meses a partir do início da obra.⁶⁸

Outro acesso, por meio rodoviário, para o local pode ser realizado pela Rodovia Rio-Santos (BR-101/ SP-55), a partir do Litoral Norte Paulista.

⁶⁸<http://www.dersa.sp.gov.br/empreendimentos/GrupoEmpreendimento.aspx?idGrupo=5>

A rodovia segue paralela à faixa litorânea, provendo acesso às estâncias balneárias do litoral norte e ao porto de São Sebastião que se encontra em intenso processo de expansão e diversificação.⁶⁹

A Rio-Santos é uma das principais formas de acesso rodoviário à Baixada Santista, é um trecho da rodovia litorânea que liga de sul a norte do país, interligando-se, ainda, às Rodovias Cônego Domenico Rangoni e Padre Manuel da Nóbrega.

A estrada oferece mais de 400 quilômetros de boas condições de tráfego⁷⁰ e existe ainda um projeto de duplicação da pista elaborado pelo DNIT Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte⁷¹ que administra a rodovia no trecho entre o Rio de Janeiro e Ubatuba. De Ubatuba até a Rodovia Cônego D. Rangoni, integra a malha rodoviária do estado de São Paulo, recebendo a denominação de Rodovia Manoel Hypólito do Rêgo, trecho, sob a administração do DER-SP⁷².

Neste contexto, vale ressaltar que o trecho entre Caraguatatuba, onde desemboca a Rodovia dos Tamoios e o Porto de São Sebastião encontra-se em fase final de duplicação.

A Rodovia Mogi-Bertioga (SP-98) também é um dos acessos ao Distrito de Vicente de Carvalho, com início em Mogi das Cruzes e término no entroncamento com a Rodovia Rio-Santos, em Bertioga, possui uma extensão total de cerca de 50 quilômetros.

Essas vias expressas estruturadas são conexões diretas a importantes centros urbanos em contínua expansão e são determinantes para a viabilidade do equipamento.

Entre as principais cidades ligadas à essa malha rodoviária, vale citar:

São Paulo (87 quilômetros de distância) é o principal centro financeiro, corporativo e mercantil da América do Sul e décima cidade com o maior PIB do mundo.

Cubatão (29 quilômetros de distância) é o maior distrito industrial do Brasil.

Bertioga (41 quilômetros de distância) é, segundo dados da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade), a cidade com o segundo maior crescimento demográfico do estado de São Paulo e segundo a revista exame é uma das cidades com maior valorização imobiliária do Brasil na última década⁷³.

⁶⁹<http://www.portodesaosebastiao.com.br/pt-br/ampliacao-pss.asp>

⁷⁰www.novomilenio.inf.br/

⁷¹<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2015/01/1576988-rodovia-rio-santos-deve-ter-transito-pesado-ate-2018.shtml>

⁷²www.guiadolitoral.uol.com.br/

⁷³www.bertioga.sp.gov.br

São Sebastião (128 quilômetros de distância) é a principal estância balneária do estado abrangendo 36 praias. Em seu canal fica o porto de São Sebastião que se encontra em fase de expansão⁷⁴ e o oleoduto da maior unidade da Transpetro⁷⁵, responsável por 80% do combustível exportado pelo país.

Praia Grande (48 quilômetros de distância) também uma das principais estâncias balneárias do estado. A cidade teve um crescimento demográfico de 100.000 habitantes entre 2000 e 2014 e recebeu o título de "a cidade que mais cresce no Brasil".

Santos (19 quilômetros de distância) ocupa a 5ª colocação entre as não capitais mais importantes para a economia brasileira e 10ª colocada segundo a qualidade de vida do Brasil.⁷⁶ Abriga o maior porto da América Latina e de acordo com a Fundação Seade, a cidade tinha em 2012 o 14º maior PIB municipal do país.

São Vicente (27 quilômetros de distância) foi a primeira vila fundada pelos portugueses na América, em 1532. Atualmente é a segunda maior cidade da Região Metropolitana da Baixada Santista atrás apenas de Santos. Possui o centro mais comercialmente ativo da região.

Guarujá (10 quilômetros de distância) com economia apoiada na atividade turística, indústria e uma intensa atividade portuária Guarujá é o

segundo município mais economicamente importante da baixada santista. No distrito de Vicente de Carvalho, se encontra a maior concentração comercial da cidade e segunda maior da Região Metropolitana.

O acesso de veículos, por via marítima, pode ser feito pela travessia de balsas Santos-Guarujá, operado pela Dersa⁷⁷. Em volume de veículos, é a travessia mais movimentada do mundo.⁷⁸

⁷⁴www.portodesaosebastiao.com.br/pt-br/ampliacao-pss.asp.

⁷⁵Subsidiária da Petrobras responsável pelo transporte de petróleo e demais combustíveis

⁷⁶<https://pt.wikipedia.org/wiki/Santos>

⁷⁷www.novomilenio.inf.br/.

⁷⁸<http://www.al.sp.gov.br/noticia/?id=261717>.

LEGENDA:

- ACESSO RODOVIÁRIO
- ACESSO MARÍTIMO
- ÁREA DE ESTUDO

Figura 25: Acessos Rodoviários e Marítimos existentes.

Fonte: FONTANETA, Danielle Talamo. **Aeroporto Regional da Baixada Santista**. Trabalho Final de Graduação – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Católica de Santos. Santos, 2011.

Conexões Hidroviárias

O acesso hidroviário de pedestres pode ser realizado através de barcas, atualmente três terminais estruturados que fazem o serviço e um terminal público operado pela Associação dos Mestres Regionais Autônomos do Porto de Santos (Catraia), sendo eles:

- Terminal “Ferry Boat” da cidade de Bertioga;
- Terminal Alfândega, Praça da República, centro de Santos;
- Terminal da Ponta da Praia, também da cidade de Santos, pela Barca Santos-Guarujá⁷⁹;
- Terminal da Bacia do Mercado de Santos.

Vale citar que esta pesquisa visa explorar o incremento deste modal de transporte com a criação de um novo terminal hidroviário no complexo aeroportuário do terreno da base aérea, como será exemplificado no capítulo dos estudos exploratórios de acessos hidroviários.

Figura 26: Embarcações.

Fonte: FONTANETA, Danielle Talamo. **Aeroporto Regional da Baixada Santista**. Trabalho Final de Graduação – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Católica de Santos. Santos, 2011.

⁷⁹www.novomilenio.inf.br/.

Conexões Ferroviárias

Ao logo da margem sudoeste do terreno da Base Aérea de Santos situa-se a malha ferroviária paulista com duas ferrovias, uma que liga Santos com São Paulo feita por ingleses em 1867 e a Sorocabana, que parte rumo oeste em direção à Mayrink. Hoje são utilizadas apenas para transportes de cargas.⁸⁰

Na perspectiva de desenvolvimento socioeconômico na região a infraestrutura existente seria passível de utilização para o transporte de pessoas conectando o futuro complexo aeroportuário com a malha ferroviária da Região Metropolitana de São Paulo.

Também ainda não estruturado, o VLT (veículo leve sobre trilhos) já tem projeto para conectar o terreno da base aérea com as cidades de Santos e São Vicente através do Túnel Santos-Guarujá como pôde ser verificado no projeto apresentado pelo Dersa que consta nas conexões rodoviárias.

⁸⁰FONTANETA, Danielle Talamo. **Aeroporto Regional da Baixada Santista**. Trabalho Final de Graduação – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Católica de Santos. Santos, 2011.

Figuras 27 e 28: Acessos Ferroviários existentes.
Fonte: <http://www.panoramio.com/>

4.4 Potencial na Cadeia Produtiva da Macro Metrópole Paulistana

A Base Aérea de Santos encontra-se em um dos principais eixos de desenvolvimento socioeconômico de São Paulo e do Brasil.

Como pode ser observado no mapa a seguir elaborado pela EMPLASA “Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano SA”, na região macro metropolitana de São Paulo existe um quadrilátero de concentração de funções econômicas diversificadas que se estende de Campinas à Santos e de Sorocaba à São José dos Campos.

Esta região abrange uma área de 49 927,83 quilômetros quadrados, representa 27,7% do produto interno bruto do Brasil e é onde se concentram 72% da população do estado.⁸¹

Dada essa intensiva atividade econômica a demanda por infraestruturas de transporte também é a maior do país como pode ser verificado na movimentação intensa dos aeroportos supracitados e do Porto de Santos, primeiro porto organizado do Brasil e o maior da América Latina representando 26,5% das exportações do país. (CODESP,2014)

Em ambos os casos se verificam gargalos que oneram as operações, limitam a capacidade e atrasam o desenvolvimento da econômico e social da região.

Figura 29: Macrometrópole Paulistana instituída pela Emplasa.
Fonte: <http://www.emplasa.sp.gov.br/emplasa/>, 2014.

⁸¹<http://www.emplasa.sp.gov.br/emplasa/>, 2014.

Neste cenário, a Base Aérea se apresenta como uma possibilidade de equacionar essas questões de forma a distribuir uniformemente as infraestruturas de transporte nesse quadrilátero.

Figura 30: Posicionamento estratégico.
Fonte: <http://www.panoramio.com/>

Trata-se do ÚNICO local da América Latina e um dos únicos no mundo a permitir a intermodalidade de transporte marítimo, hidroviário, ferroviário, rodoviário e aéreo.⁸²

Segundo a empresa responsável por elaborar o Relatório Ambiental Preliminar (RAP) e apresentá-lo em audiência pública, os impactos ambientais serão suaves.

Pode-se avaliar que o aeroporto será um grande direcionador de crescimento.

Segundo estudos feitos pela Associação Brasileira das Empresas Aéreas (Abear) o Aeroporto Civil Metropolitano, em Guarujá, pode, em cinco anos, se transformar em um dos dez mais importantes do Brasil em transporte de cargas.⁸³

A expectativa é que, depois de cinco anos de implantação, o aeroporto metropolitano transporte 17,3 milhões de toneladas de carga, por ano. De acordo com dados da Infraero, responsável pelo setor, isso significa cerca de 6% da fatia nacional.

Segundo Eduardo Sanovicz, presidente da Abear, o Porto de Santos e o Parque Industrial de Cubatão seriam os principais responsáveis pela movimentação.

⁸²Ratton, Carlos. Reunião detalha projeto do Aeroporto Metropolitano. **Diário Oficial do Município de Guarujá**, Guarujá, 27 jul.

⁸³<http://www.tribuna.com.br/noticias/noticias-detalle/cidades/aeroporto-civil-de-guaruja-estara-no-top-10/?cHash=9bc789e1f24425ba26f4f849eae6b396>

*“Nossa região tem uma atividade econômica permanente por conta de suas atividades portuária e industrial. Nesse sentido é superpositivo e é correta a implantação de um aeroporto aqui”, diz Sanovicz.*⁸⁴

De acordo com a CODESP (Companhia Docas do Estado de São Paulo) devido ao número limitado de atracadouros para navios de grande porte, é rotina esperas de mais de 40 dias de navios parados na barra para poder atracar no Porto de Santos causando grande prejuízo para os importadores.⁸⁵

Com uma extensão de 15.980m de costado divididos em 65 berços de atracação⁸⁶, o Porto de Santos está em constante expansão para suprir a crescente demanda do comércio exterior brasileiro.⁸⁷

Devido à limitação do calado e à falta de espaço físico, a alternativa para manter este crescimento está sendo o aterro sobre o canal do estuário como por exemplo o novo terminal da Embraport.

No que diz respeito à disponibilidade de área de costado o terreno da Base Aérea de Santos têm um posicionamento estratégico na expansão do porto.

⁸⁴<http://www.atribuna.com.br/noticias/noticias-detalle/cidades/aeroporto-civil-de-guaruja-estara-no-top-10/?cHash=9bc789e1f24425ba26f4f849eaefb396>

⁸⁵LIMA, José Luis Alves de; SANTOS, Thiago Devido dos.; YAMAMOTO, Flávia Antunes.; SILVA, Felipe Azevedo.; NETO, Mário de Souza Nogueira.

Figura 31: Possível Ampliação do Porto.

Fonte: Google Earth.

Imagem elaborada pelo autor.

O terreno conta com 5,8 quilômetros lineares de margens no estuário de Santos e no Canal da Bertioga, dos quais 1 quilometro com potencial para ser utilizado como berço de navios de grande porte, ou seja, 6,25% de toda capacidade do porto.

Fila para atracar no Porto de Santos: identificação de algumas causas. Santos, 2014.

⁸⁶Berço de atracação consiste em um local específico no terminal marítimo onde o navio atraca para fazer o embarque e desembarque de cargas.

⁸⁷www.portodesantos.com.br/down/imprensa/panorama_porto.pdf

Figura 32: Canal da Bertioga.
Fonte: www.panoramio.com

Essa área, atualmente ociosa, está diretamente conectada a malha ferroviária existente e seu posicionamento paralelo à pista não interfere na navegabilidade das aeronaves como será explanado posteriormente no capítulo de estudos exploratórios.

Além da proximidade com o Porto de Santos e com a linha férrea o terreno da Base Aérea de Santos se destaca também, por se encontrar próximo ao entroncamento da rodovia Rio-Santos e a rodovia Piaçaguera-Guarujá, dois importantes eixos viários ligam a cidade do Guarujá ao Litoral Norte e a São Paulo Capital respectivamente.

Outro entroncamento logístico estratégico do objeto de estudo é do estuário do porto de Santos com o Canal da Bertioga que permite o incremento do transporte hidroviário na região conectando os litorais sul e norte por canais navegáveis de águas calmas.

Além das questões ligadas à demanda reprimida da aviação, à necessidade de ampliação do porto, à necessidade de diversificação nos modais de transporte e a necessidade de diversificação e modernização do polo industrial da região existe ainda a questão da demanda no transporte de cargas e pessoas que será gerada pela Petrobras através da exploração dos campos de petróleo e gás natural na Bacia de Santos.

É sabido que atualmente este transporte é feito a partir do aeroporto de Itanhaém, no caso dos voos para plataformas ou entre as bases da empresa, e por Congonhas e Guarulhos, no caso da demanda por aviação comercial dos executivos da empresa.

Porém, segundo dados apresentados pela diretora-geral da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), Magda Chambriard, em palestra na Offshore Technology Conference (OTC), em Houston, EUA, em 2012, a demanda de investimentos para o pré-sal deverá superar US\$ 400 bilhões em materiais, equipamentos, sistemas e serviços, até 2020. Magda Chambriard mostrou como a descoberta do pré-sal reposicionou o Brasil no cenário internacional do petróleo e as projeções de alta expressiva do volume da produção, motivadas pela perspectiva de quase duplicação das reservas provadas, indicam que o País se fortalecerá cada vez mais como exportador de petróleo, o que vem se comprovando desde então.⁸⁸

Para que se tenha uma noção de escala da importância econômica dessa riqueza, a (figura 33) posiciona o Brasil em relação aos países com as principais reservas mundiais. As reservas do Pré-

⁸⁸<http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2012/05/pre-sal-demandara-us-400-bilhoes-ate-2020-segundo-anp>

Sal são responsáveis por dobrar as reservas brasileiras, chegando a 16 bilhões de Boe, segundo o Balanço Anual da Petrobras de 2015⁸⁹.

Figura 33: Maiores reservas de petróleo no mundo.
Fonte: Imagem elaborada pelo autor a partir de dados coletados em: <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2015/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf>

⁸⁹<http://files.investidorpetrobras.com.br/conteudo/4T15%20-%20Imprensa%20-%20Final.pdf>

No entanto, os estudos dos professores Cleveland Jones e Hernani Chaves, do Instituto Nacional de Óleo e Gás da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, estima em ao menos 176 bilhões de barris os recursos não descobertos e recuperáveis de petróleo e gás na área do pré-sal que abrange os estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo⁹⁰, o que elevaria o país a patamares saudíticos⁹¹ de reserva.

Chegou a existir uma negociação entre a Petrobras e a Aeronáutica para utilizar 600 mil metros quadrados do terreno da Base Aérea para operação como aeroporto, porto e armazenamento, porém devido a impasses administrativos a companhia optou por se estabelecer em Itanhaém.

De qualquer forma a dimensão das operações que o pré-sal demandará a médio e longo prazo fará do terreno da Base Aérea de Santos um importante equipamento tanto para movimentação de suas cargas de alto valor agregado quanto para a movimentação de do seu pessoal nos diferentes tipos de viagens que a companhia requer.

Aliado a isso, a implementação de uma rota hidroviária conectando diretamente o complexo aeroportuário à Unidade Operacional de Negócios da Bacia de Santos e a Sede das Operações

da Companhia, já em operação no Bairro do Valongo, será um diferencial que contribuirá para a eficiência das operações da empresa como procuraremos demonstrar nos estudos exploratórios.

Figura 34: Unidade Operacional de Negócios da Petrobras no bairro do Valongo em Santos.

Fonte: http://www.galeriadaarquitetura.com.br/projeto/ruy-rezende-arquitetura_/unidade-de-operacoes-da-bacia-de-santos-petrobras/909

⁹⁰<http://www.cartacapital.com.br/especiais/infraestrutura/o-petroleo-muda-de-maos-6358.html>

⁹¹Referência as reservas de petróleo na Arábia Saudita, maior reserva de petróleo do mundo.

4.5 Cronologia da implantação do Aeroporto Metropolitano do Guarujá

Presente no desejo da população, arquitetos, políticos e empreendedores da região há mais de 50 anos⁹², o aeroporto da Baixada Santista tem um papel que vai além de sua funcionalidade, de certa forma ele contribuirá para a criação da identidade da Região nessa nova fase de desenvolvimento.

Nas últimas décadas essa possibilidade vem se aproximando de se tornar realidade e já passou por diferentes etapas no sentido de viabilizar a sua implantação, a saber:

Janeiro de 1997 - O prefeito Maurici Mariano anuncia a possibilidade de viabilizar a construção do aeroporto, buscando recursos junto ao Governo do Estado para conseguir a verba de R\$ 1,5 milhão.

Abril de 1997 - Prefeito Maurici Mariano recebe em seu gabinete, o brigadeiro Adyr Silva, presidente da Infraero, para discutir alternativas de custeio as obras necessárias ao funcionamento definitivo do aeroporto regional.

Maio de 1997 - Em Brasília, o prefeito reúne-se com o presidente da Infraero, Brigadeiro Adyr da Silva, que reforçou a viabilidade do repasse da verba de R\$ 3 milhões, necessários à conclusão das obras de adaptação da Base Aérea. Além disso, o presidente da Embratur, Caio Luiz de Carvalho, ofereceu financiamento de R\$ 1,2 milhões para viabilizar a transformação do local.

Junho de 1997 - O Estado Maior da Aeronáutica, encaminha ofício à Prefeitura de Guarujá, autorizando que as instalações militares sejam divididas com o aeroporto civil.

Janeiro de 1998 - Infraero anuncia que o Departamento de Aviação Civil (DAC), concluiu o estudo técnico que aponta a viabilidade do aeroporto.

Março de 1998 - Ministério da Aeronáutica autoriza a construção do aeroporto. Ao mesmo tempo, o Plano Diretor, que irá orientar o andamento das obras, começa a ser preparado pelo Subdepartamento de Infraestrutura do DAC e pela Infraero, com o objetivo de distribuir as áreas destinadas à infraestrutura do aeroporto, que ficará sob a administração da prefeitura, Base Aérea e Infraero.

⁹²Dário Lima (informação pessoal)

Janeiro de 1999 - A prefeitura recebe informação, por meio do IV Comando Aéreo Regional (IV Comar), reforçando a autorização da obra por parte do Estado Maior da Aeronáutica, ressaltando que o Ministério da Aeronáutica, bem como os órgãos a ele ligados, como Infraero, na oportunidade, não destinariam recursos para implantar o aeroporto.

Janeiro/ Julho de 1999 - O prefeito mantém contatos com empresários ligados ao setor de aviação civil, com o intuito de obter parcerias e recursos para implantação do Aeroporto Civil Metropolitano. Fonte: A Estância de Guarujá de 4 a 10 de setembro de 1999.

20 de agosto de 1999 - O Prefeito Maurici Mariano recebe no Instituto de Aviação Civil (IAC), o Plano Diretor do Aeroporto Civil Metropolitano, projeto elaborado pelos técnicos do Departamento de Aviação Civil o que permitirá implantar o aeroporto ainda este ano, na Base Aérea de Santos (BAS), com investimento da iniciativa privada. Custo estimado da obra: R\$ 6 milhões, Extensão da pista: 1.390 metros. Fonte: Jornal A Tribuna 20 de agosto de 1999, pag.B2.

26 de agosto de 1999 - O Aeroporto Civil Metropolitano deve entrar em operação no primeiro semestre do próximo ano, na Base Aérea de Santos em Guarujá. A primeira fase que vai de 1999 a 2003 exigirá recursos da ordem de R\$ 5,8 milhões. O Prefeito afirma que 60 dias após a assinatura do convênio, pretende anunciar o início do processo de licitação das obras.

A segunda fase da obra que irá até 2018 exigirá mais R\$ 4,1 milhões totalizando R\$ 9,9 milhões. Várias companhias aéreas já demonstraram interesse em atuar no mercado regional a partir da implantação do aeroporto civil metropolitano, como TAM, Transbrasil e Rio-Sul. De acordo com a demanda anual média de transporte de passageiros para a região, o aeródromo deve registrar um movimento de 25 mil passageiros no ano 2003, apenas nos voos regionais. Fonte: Jornal A Tribuna 26 de agosto de 1999

10 de fevereiro de 2000 - Região é imprópria para aeroporto, diz coronel. Opinião é do comandante Luiz Eduardo França Marinho. As condições meteorológicas da região podem inviabilizar totalmente a construção do Aeroporto Civil Metropolitano que está previsto para a Base Aérea de Santos, devido à constante presença de frentes frias pelo mar e a formação de nevoeiros, que impediriam o pouso e decolagem de aeronaves.

Essas informações foram dadas ontem pelo comandante da Base Aérea, coronel-aviador Luiz Eduardo França Marinho, durante visita de cortesia ao Diretor-Presidente de A Tribuna, Roberto Mário Santini.

"Temos condições meteorológicas adversas para o pouso e decolagem das aeronaves com asas fixas (aviões). Isso dá para concluir pelos dias durante a semana, que não existe teto na Base Aérea. A situação só não se aplica aos helicópteros", afirmou o coronel Luiz Eduardo França Marinho, que estava acompanhado do subcomandante da unidade, o Tenente-Coronel Humberto Sérgio Cavalcante Marcolino, e do comandante do 1º/11º Grupo de Aviação, Marcelo Ruff, além do presidente da Associação de Amigos da Base Aérea, José Artur Leite.

O comandante do Grupo de Aviação, Marcelo Ruff, lembrou que a grande umidade, a formação de nevoeiros e as frentes frias "estacionadas" sobre a região dificultariam as operações. *"Para funcionar, seria necessário adquirir um conjunto de equipamentos conhecido como ILS-2 (Instrument Landing System) que serve para a orientação dos aviões no pouso quando não existe nenhuma visibilidade. No Brasil somente o Aeroporto de Guarulhos possui",* disse. Fonte: Jornal A Tribuna 10 de fevereiro de 2000

21 de outubro de 2000 - Segundo o que afirmou o Major-brigadeiro Luiz Fernando Barbedo, quando participou das Festividades em comemoração à Semana da Asa e ao 78º aniversário da Base Aérea de Santos, o aeroporto civil metropolitano deverá entrar em operação na próxima gestão do prefeito Maurici Mariano, mas as obras ainda não têm prazo para começar. Fonte: Jornal A Tribuna 21 de outubro de 2000

Junho de 2001 - O chefe do Estado-Maior do IV Comando Aéreo Regional (IV Comar), Couto Marinho, inspeciona as instalações da Base Aérea e liberado o processo para implantação do aeródromo - será o primeiro caso no Brasil em que um aeroporto exclusivamente militar se transformará também em aeroporto civil metropolitano.

Agosto de 2002 - a obra recebeu parecer favorável do Departamento de Aviação Civil (DAC) e do próprio ministro da Defesa, Geraldo Magela da Cruz Quintão, durante reunião com prefeitos da Baixada Santista, realizada em seu gabinete em Brasília. "Desta vez, o aeroporto de Guarujá sai do papel. Estou batendo o martelo", assegurou também no dia 27/9/2002 o comandante da Aeronáutica, tenente-brigadeiro Carlos de Almeida Baptista, durante reunião na

Base Aérea com prefeitos e autoridades da região, iniciando as discussões de aspectos técnicos da obra.

O custo para adaptação das instalações deve variar entre R\$ 7 milhões e R\$ 15 milhões, e a Aeronáutica exige que o uso civil do aeródromo não crie encargos financeiros para a administração da Base. Mas as empresas aéreas TAM e Transbrasil já manifestaram interesse em operar no local, e diversos empresários de hotelaria e turismo poderão investir nas adaptações, de olho no desenvolvimento que a existência do aeroporto trará aos seus negócios. A própria empresa de infraestrutura de serviços aeroportuários, Infraero, já está em busca de uma alternativa para os congestionados aeroportos de Congonhas e Guarulhos, tendo sido cogitada no ano 2000 a possibilidade de que participasse nos investimentos em Guarujá. A importância do aeroporto metropolitano é grande nesse quadro, segundo o prefeito Alberto Mourão, de Praia Grande: "Quando se estuda a implantação de aeroporto leva-se em conta um raio de 55 quilômetros ao redor do empreendimento para analisar a demanda de passageiros. Esse raio abrange o ABC e parte da Grande São Paulo. O Aeroporto de Cumbica tem 15 milhões de passageiros/ano. Congonhas tem 10 milhões/ano. Na região, nosso aeroporto iria desafogar os dois citados, pois poderiam passar por ele cerca de 5 milhões de passageiros por ano. Você imagina o que requer esse

público de 5 milhões de pessoas? É uma cidade dentro de outra". A movimentação de carga aérea é outro aspecto importante da questão, como salienta por sua vez o prefeito de Guarujá, Maurici Mariano.

Adaptações – Já existe uma área definida por estudos de viabilidade técnica realizados pela Aeronáutica. Assim, o Terminal de Passageiros, que permitirá operações de embarque e desembarque de voos domésticos e mesmo do Mercosul, deve ser construído perto do final da pista, no lado oposto das instalações militares. A torre de controle é uma só, e já permite operar pousos e decolagens por instrumentos IFR integral não precisos, a qualquer hora do dia e da noite (conforme o tipo de aeronaves civis que se quiser operar nessas instalações, poderão ser necessários equipamentos mais sofisticados).

A pista principal será a mesma já existente, de 1.390 metros de comprimento (o mesmo da pista principal do aeroporto Santos Dumont, no Rio de Janeiro) e 43 m de largura, precisando ser aumentada apenas no caso do uso de aeronaves maiores (já tem condições técnicas para operar com aviões Fokker-100 e Boeing 737). Não há alterações nas normas técnicas de pouso e decolagem e sobrevoos da região, elas valem para todas as aeronaves (a diferença é que aeronaves mais velozes precisam de mais espaço para cumprir os minutos de voo previstos em cada procedimento técnico). Inclusive,

a altitude praticamente zero (ao nível do mar) e a temperatura mais alta, segundo os aviadores, dá melhores condições de sustentação aos aviões, reduzindo as necessidades de pista em relação a aeroportos como o de Guarulhos.

Embora as operações sejam compartilhadas entre aeronaves civis e militares, as instalações serão independentes. Inclusive, uma das principais obras de adaptação é a construção de acessos independentes para o setor civil, sem ligação com a área militar: a linha divisória do Zoneamento Civil-Militar será o próprio eixo da pista; a parte civil ocupará a área situada à esquerda da pista 17, ressalvados os limites impostos pelas instalações militares. Na área militar, será preciso realocar um estande de tiro, paióis e depósitos de armamentos, instalados no local que será ocupado pelo terminal de passageiros.

Ainda segundo a Aeronáutica, o Esquadrão de Saúde da Base Aérea apoiará na implantação de uma sala de emergência médica no aeroporto. Também será preciso construir um terminal de passageiros, pátio, pista de acesso, estacionamento de veículos e hangares, bem como as instalações para operação com carga aérea.

Impactos – Antes disso, será preciso obter a aprovação pelo Ibama de um Estudo/Relatório de Impacto Ambiental (Eia/Rima), o que não deverá ser entrave por serem obras relativamente pequenas e de

baixo impacto, já funcionando no local as instalações principais do aeroporto. Segundo o vereador Wanderley Maduro dos Reis, do Partido Verde, além de tudo a área destinada à construção já foi desmatada e existe consistência de pista, não sendo necessário aterrar o mangue.

Talvez mais importante seja o estudo do impacto que o aeroporto, mais a ampliação do porto e a duplicação da Rodovia dos Imigrantes, provocarão nas instalações urbanas de Guarujá, obrigando a um reestudo completo da infraestrutura de serviços urbanos (principalmente do trânsito, além das telecomunicações, dos serviços públicos etc.).

Essa é a preocupação da vereadora Maria Antonieta de Brito, de Guarujá: "As questões relativas aos impactos ambientais e sociais na área e entorno e sua inserção na dinâmica urbana e viária do município poderão ser identificadas e analisadas com profundidade durante o processo de licenciamento ambiental do empreendimento. Apesar dos benefícios econômicos do empreendimento serem claros e imediatos, os custos sociais e ambientais ainda não estão devidamente reconhecidos e esclarecidos". Por isso, ela procurou (sem sucesso) incluir no projeto do Executivo a realização da Reunião Técnica Informativa, prevista na Resolução SMA 11/98, que possibilita

uma discussão pública no início do processo de licenciamento e as audiências públicas do Plano de Trabalho e do EIA/RIMA.

2003 - Poder executivo municipal em acordo comando da aeronáutica optaram em fazer um convenio, instrumento esse que permitiu que o município desenvolvesse projeto para implantação do futuro aeródromo. Fonte: Dário Lima, informação pessoal.

21 de março de 2007 - Até o final de junho a Aeronáutica deverá dar o aval para implantação do Aeroporto Civil Metropolitano em Guarujá. O prazo foi anunciado ontem pelo tenente-coronel Jorge Tebicherane, comandante da Base Aérea de Santos. O projeto que prevê o uso compartilhado da pista de pouso e decolagem por aviões civis e militares está sob análise do Estado Maior da Aeronáutica e da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), em Brasília. A partir da conclusão da análise pela ANAC, a proposta de convênio entre a FAB e a Prefeitura visando a cessão de 260 mil metros quadrados da área militar localizada em Vicente de Carvalho será remetida ao Estado Maior da Aeronáutica.

Durante a visita à Base Aérea, na manhã de ontem, dos diretores de A Tribuna Renata Santini Cypriano e Marcos Clemente Santini; do editor-chefe, Marcio Calves; e do gerente Comercial e de

Marketing, Márcio Delfim Leite Soares, o coronel elencou qualidades operacionais do campo de pouso localizado em Vicente de Carvalho.

O oficial aviador reconheceu, principalmente, o fato de que, estando ao nível do mar, o aeródromo permite pousos e decolagens em pistas menores. Isso se deve à maior pressão atmosférica. Outra vantagem destacada é o comprimento da pista da Base Aérea, 67 metros maior que a do Aeroporto Santos Dumont. O campo de pouso do Guarujá também é três metros mais largo que o aeródromo do Rio de Janeiro. *“Pelas dimensões da pista, a TAM disse que não haveria problema nenhum em pousar aqui”*, revelou o coronel aviador.

Além da aprovação pelo Comando da Aeronáutica e pela ANAC, o projeto que prevê a implantação do Aeroporto Civil Metropolitano também está sob análise da Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SMA). A expectativa é que a licença prévia, que antecede a elaboração do projeto executivo, seja expedida ainda este mês, conforme previu o engenheiro civil Marcelo Arreguy Barbosa. Ele chefia a Diretoria de Avaliação de Estruturas de Transporte, do Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental (DAIA), órgão ligado à SMA. Além do DAIA, o projeto também passou por análise do Departamento Estadual de Proteção aos Recursos Naturais (DEPRN), também ligado à Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Um problema crônico citado pelo oficial aviador é a existência de um

banhado ao lado da pista, habitat favorável à procriação de aves: “As vezes, a gente conta e dá até 200 urubus em uma única térmica” revelou. Para evitar a colisão com as aves, os militares têm priorizado pousos na cabeceira 17, portanto de costas para a Serra do Mar e decola pela cabeceira 35. Fonte: Jornal A Tribuna 21 de março de 2007.

5 de julho de 2007 – É aprovado o Plano Específico de Zona de Proteção do Aeródromo de GUARUJÁ/Base Aérea de Santos, no Estado de São Paulo, pelo diretor-geral do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA). Fonte: Portaria nº 70/decea, de 05 de julho de 2007.

22 de agosto de 2007 - O Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental (DAIA), órgão da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, expediu a licença ambiental prévia para a obra, a ser executada no terreno da Base Aérea de Santos, localizada em Guarujá. O próximo passo é a celebração do convênio entre a Aeronáutica e a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Fonte: Jornal A Tribuna 22 de agosto de 2007

28 de junho de 2008 - Aeronáutica aprova a divisão da Base Aérea entre civis e militares. Fonte: Jornal A Tribuna 28 de junho de 2008.

2009 - A administração municipal apresentou ao comando da aeronáutica o primeiro e mais bem elaborado projeto conceitual projeto este analisado e aprovado também pela SAC.

Num segundo momento o município firmou contrato oneroso, com carência de 5 anos, com a força aérea. Fonte: Dário Lima, informação pessoal.

2010 - O referido contrato foi contestado pela SAC (Secretaria de Aviação Civil) através a AGU (Advocacia Geral da União) por se tratar de uma terra da união que caberia e cabe exclusivamente aquela secretaria ceder área e ou outorgar entidades públicas ou privadas a implantar e operar aeródromos.

Após entendimento entre as partes triangulou-se uma nova forma de concessão desta forma o município recebeu através da SAC uma área inicial de 275mil metros quadrados que correspondiam, à época, a 10% de toda área do sitio aeroportuário da Base Aérea de Santos, localizada no distrito de Vicente de Carvalho em Guarujá.

Contrato este, desta vez, livre de qualquer ônus ao município dando assim maior viabilidade econômica ao projeto.

Tal área foi expandida, com vista a futura expansão do equipamento e as compensações ambientais passando para uma área atual de 1.534.000 m². Fonte: Dário Lima, informação pessoal.

15 de fevereiro de 2012 - Governo incentiva operação, que começaria com terminal para 500 mil passageiros/ano, podendo chegar a 1 milhão. Aeroporto absorveria a crescente demanda da região, especialmente da Petrobras devido ao pré-sal em Santos.

O governo está incentivando o início de operação, ainda para este ano, de um novo aeroporto de passageiros em Guarujá (SP). O projeto começaria com um terminal para 500 mil passageiros ao ano e poderia chegar à capacidade de 1 milhão, absorvendo a demanda da região, que hoje usa os aeroportos da capital, e também da Petrobras. A estatal será parceira na utilização da unidade, aproveitando-a para a operação do pré-sal na bacia de Santos. A prefeita de Guarujá, Maria Antonietta de Britto, reuniu-se no início deste mês em Brasília com o ministro da Aviação Civil, Wagner Bittencourt, e representantes da Aeronáutica e da ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil) para apresentar o projeto da nova unidade, que seria feita na base aérea da cidade que hoje é subutilizada. "A intenção é ainda neste ano começar com uma pequena operação para receber voos fretados com passageiros de transatlânticos", disse a prefeita após o encontro.

O projeto de Guarujá é desenvolvido numa parceria da prefeitura com o Sindicato Nacional das Empresas de Administração Aeroportuária. O projeto prevê receber 17 voos regionais por dia de

aeronaves de, em média, cem passageiros. O investimento previsto na adaptação da base aérea é de R\$ 64 milhões. Fonte: Folha de São Paulo de 15 de fevereiro de 2012.

30 de agosto de 2012 - A Prefeitura de Guarujá firmou nesta quarta-feira contrato com o Quarto Comando Aéreo Regional (IV Comar) para cessão, por arrendamento, de área no Núcleo da Base Aérea de Santos, que permitirá a implantação do aeroporto civil metropolitano da Cidade. A solenidade ocorreu na unidade militar, localizada na Avenida Castelo Branco, em Vicente de Carvalho. O major brigadeiro do ar José Geraldo Ferreira Malta assinou o documento em conjunto com a prefeita Maria Antonieta. Com a formalização, Guarujá passa a ter uma área de 274.866,92 m², de um total de aproximadamente 3 milhões de m². Agora, a expectativa da Prefeitura é de acelerar o Estudo de Impacto Ambiental/ Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) para iniciar a licitação da obra, que vai gerar 500 empregos diretos. Quando estiver em operação, serão mil postos diretos e indiretos. Depois da licitação, a Prefeitura concederá o empreendimento à iniciativa privada, para construção, exploração, operação e manutenção. Estima-se que o edital esteja disponível até março de 2013. O estudo elaborado pela Prefeitura prevê estacionamento até 300 vagas de veículos (primeira fase); terminal de

passageiros (com capacidade para 500 mil passageiros/ano); pátio de aeronaves para até quatro estacionamentos simultâneos; vias de acesso interno e de serviço, além de áreas para hangares. Copa e pré-sal A novidade vem ao encontro do momento de desenvolvimento que Guarujá e toda a Baixada Santista passa, com as questões do pré-sal, instalação da Unidade Operacional da Petrobrás na Cidade, que refletirá na qualificação e no aumento do mercado de trabalho. A previsão da Administração é de que o Aeroporto poderá, inclusive, estar pronto para operar já na Copa 2014, pois o Município será cidade-base dos jogos. Fonte: Jornal A Tribuna 30 de agosto de 2012.

20 de março de 2015 - Na última segunda-feira, 16, a chefe do Executivo participou do II Fórum de Infraestrutura para Aviação Geral e Regional, em São Paulo. O evento discute o plano do Governo Federal para autorizar novos aeroportos com foco na aviação executiva e regional, além das propostas de financiamento para a instalação dos empreendimentos. A governante dividiu a mesa com Thomaz Assumpção, da Urban Systems, e Francisco Lyra, da C-Fly Aviation.

Para uma plateia de investidores, construtoras, fornecedores de equipamentos e empresas aéreas, a chefe do Executivo apresentou a proposta do Aeroporto Civil Metropolitano de Guarujá,

mostrando o estudo de viabilidade econômica do aeroporto. Os números indicam que o movimento deve atingir um milhão de passageiros por ano, já nos primeiros cinco anos de atividade, e que o potencial é de 20 voos por dia. A governante também disse que a Prefeitura já foi informada do interesse de instalação de voos regulares das empresas Azul, Avianca e Gol.

A chefe do Executivo anunciou que a entrega da última versão dos estudos de viabilidade econômica, financeira e ambiental para a implantação do Aeroporto Civil Metropolitano de Guarujá ao ministro da Secretaria da Aviação Civil (SAC), Eliseu Padilha, vai possibilitar a abertura da licitação da concessão no início do segundo semestre. Ela também comemorou a ampliação da área da outorga feita pela Força Aérea Brasileira (FAB) para 1.530 mil m², cinco vezes maior que a anterior e contempla as compensações ambientais necessárias.

“Estamos demonstrando as oportunidades que Guarujá oferece às empresas que utilizarão o aeroporto: a área do retro porto de Vicente de Carvalho; o acesso ao aeroporto, que está sendo construído; as oportunidades da Região Metropolitana da Baixada Santista, com a exploração do Pré-Sal, além da infraestrutura de turismo, com seus 600 restaurantes, hotéis e belas praias”, pontuaram.

Francisco Lyra elogiou os esforços de Guarujá para conseguir o aeroporto e citou uma frase que, para ele, é a melhor maneira de definir o ganho com um aeroporto: *“Quem constrói três quilômetros de estrada chega a três quilômetros de distância; quem constrói uma pista de três quilômetros vai ao mundo todo”*.

Já Thomaz Assumpção, da Urban Systems, empresa especializada em análise de viabilidade de aeroportos, disse que o caminho feito por Guarujá deveria ser seguido por todo prefeito de cidade com potencial de implantar um aeroporto regional. Fonte: Diário Oficial do Guarujá.

26 de dezembro de 2015 - Estudos da associação das empresas aéreas apontam que aeródromo em Guarujá será um dos mais movimentados em cargas do País. Fonte: Jornal A Tribuna 26 de dezembro de 2015.

30 de dezembro de 2015 - L E I N.º 4.282. “MARIA ANTONIETA DE BRITO, Prefeita Municipal de Guarujá, autoriza o Poder Executivo a outorgar concessão do serviço público de construção, operação, exploração comercial e manutenção do Aeroporto Civil Metropolitano de Guarujá, delegado pela União Federal ao Município de Guarujá. Fonte: Diário Oficial do Guarujá.

Segundo o secretário Adjunto da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Portuário da Prefeitura Municipal do Guarujá, Dário M. Lima, o edital será lançado para o mercado privado na primeira quinzena de maio de 2016.

4.6 Estudos de Viabilidade e Propostas Existentes

Este capítulo visa expor os estudos, para o aeroporto civil metropolitano, elaborados pelo Consorcio formado pela Prefeitura do Guarujá, Companhia Paulista de Desenvolvimento e Instituto Geo Brasilis e o Plano diretor da Base Aérea elaborado pelo Ministério da Aeronáutica, permitindo assim uma análise dos dados e das propostas existentes para o terreno da Base Aérea de Santos de forma a contribuir com a definição das diretrizes de projeto desse objeto de estudo.

Vale ressaltar que no final do trabalho, no Apêndice 1, constam também algumas propostas acadêmicas para o local de modo a ampliar os horizontes do objeto de estudo através de múltiplos olhares sobre as questões que envolvem a implantação deste aeroporto.

Esta dissertação tem a intenção de ponderar essas questões de forma a nortear um plano de implantação que seja um denominador comum dos trabalhos sugerindo melhores soluções para os equívocos e ressaltando as virtudes como possíveis características do projeto a ser executado.

Figura 35: Histórico do processo licitatório
Fonte: Audiência Pública 21/01/2016

4.6.1 Aeroporto Civil Metropolitano do Guarujá

Patrocinado pelo consórcio formado pela Prefeitura do Guarujá, Companhia Paulista de Desenvolvimento e Instituto Geo Brasilis. (Leste da Pista)

Dados de Operação Previstos para o Futuro Aeroporto⁹³

Caracterização Preliminar:

- Horário de operação: diurno e noturno;
- Regra de voo atual: Instrumentos – IFR – *Instrument Flight Rules* Não Precisão;
- Tipo de tráfego: civil e militar, com compartilhamento da pista de pouso e decolagem e torre de controle;
- Segmento atendido: passageiros.

Segundo projeto inicial, elaborado no período 2011–2012, uma eventual expansão futura poderia contemplar a internacionalização do aeroporto e a movimentação de cargas de alto valor agregado e pequeno e médio porte.

Principais Segmentos Atendidos:

De acordo com dados do Projeto do Aeroporto Civil Metropolitano de Guarujá, elaborado pela Prefeitura Municipal da localidade, em 2011, o aeródromo tem vocação regional e atenderá os seguintes segmentos:

- Voos comerciais e executivos: utilizando aeronaves de médio porte com uso comercial em voos regulares e empresarial com aviões e helicóptero de médio e pequeno porte.
- Helicópteros: no segmento executivo e de petróleo e gás, o aeroporto poderá receber entre 30 a 40 helicópteros de pequeno e médio porte, incluindo voos diários frequentes.
- *Charters*: durante as temporadas, poderá receber voos com *slots* com intervalo de até uma hora, de modo a atender aos turistas que frequentam o município durante a temporada de veraneio, os passageiros de cruzeiros que buscam acessar o Terminal de Passageiros Giusfredo Santini, em Santos, além de eventos regionais.

⁹³Estudo de viabilidade técnica, ambiental e econômica documentos jurídicos para concessão. Prefeitura Municipal do Guarujá, 2016. Fornecido por Dário

Lima, Secretário Adjunto de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura do Guarujá.

Capacidade Prevista:

De acordo com os estudos iniciais, o aeroporto terá capacidade de até 17 pousos/decolagens dia, considerando apenas aviões, totalizando cerca de 6.120 movimentos por ano, o que pode implicar em 500 mil passageiros.

Tais valores são os dados de entrada utilizados para o projeto do terminal e da infraestrutura de suporte, por parte da Prefeitura Municipal de Guarujá.

Em reuniões, a Prefeitura avalia que o total de movimentos/ dia poderá chegar a 21, para aeronaves de asa fixa, o que implicaria em 7.665 pousos e decolagens por ano.

Área Patrimonial:

Atualmente, a área é objeto do Termo de Convênio nº 140/2013 que tem por objeto a delegação, da União para o Município de Guarujá-SP, da exploração do Aeródromo Civil Metropolitano de Guarujá, localizado naquele município.

Ressalta-se que as áreas necessárias à exploração do Aeroporto Civil Metropolitano de Guarujá foram definidas entre a SAC-PR e o COMAER, nos termos do art. 33 da Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986.

A área total da Base Aérea é de 2.768.056,4m².

Desse montante, 150.215,22 m² foram delegados à Prefeitura Municipal de Guarujá para a implantação do aeródromo civil e outros 124.651,7m² serão utilizados como servidão de acesso ao empreendimento. Tal divisão é documentada em planta aprovada pelo COMAER.

A princípio, o Aeroporto Civil Metropolitano de Guarujá compartilhará com o NuBAST apenas a pista de pouso e a torre de controle.

Projeto Preliminar de Aproveitamento da Área Civil do ACMG:

O projeto preliminar planeja o aproveitamento dos 150.215,22 m² disponíveis para a implantação do Aeroporto Civil Metropolitano de Guarujá a partir do fracionamento do espaço em três grandes áreas:

- Área 1: com 89.062,03m², onde prevê-se a implantação do terminal de passageiros (4.804 m²) e o estacionamento (11.560m²), além de faixas de rolamento viário e acessos.
- Área 2: com 124.651,7m², será dedicada para à servidão de acesso ao empreendimento, sendo que o projeto atual prevê a utilização de 56.000 m² na via de acesso. Corresponde ao sistema viário de interligação da área terminal com a malha viária urbana, formada pelo prolongamento da Avenida

Oswaldo Cruz dentro da área da antiga base militar, de modo a acessar o estacionamento a ser construído na área 1.

- Área 3: com 61.153,19 m², com a previsão de instalação das estruturas de Seção

Contra Incêndio - SCI, 08 Hangares, 4 com 5000 m² cada com área de 20.000 m² e 04 Hangares com 3000 m² e Pátio B de Manobra, com 18.032 m².

Além disso, o projeto utiliza como parâmetros para definição de faixas de segurança a operação IFR, com código C3 (definido em função das dimensões da pista e da maior aeronave que utilizará o aeródromo) e preserva a faixa de pista definida, com dimensão de 150m a partir do eixo da pista, o que impede a construção de instalações ou instalação de equipamentos nesta porção do terreno.

Demanda do Setor Aéreo:

A avaliação da infraestrutura planejada foi precedida pela identificação das vocações do empreendimento.

Nesse sentido, a consideração dos tipos de aviação projetados para o estudo da Viabilidade Econômico Financeira naturalmente segue os mesmos critérios, desse modo foram diagnosticadas quatro vocações distintas para o ACMG:

- Aviação comercial regular;
- Aviação comercial não regular;
- Aviação executiva e;
- Aviação de suporte para a atividade *offshore* da Petrobras na Bacia de Santos.

Figura 36: Projeto de novo portal de entrada do Aeroporto Civil Metropolitano do Guarujá elaborado pela Prefeitura do Guarujá.

Fonte: Estudo de viabilidade técnica, ambiental e econômica documentos jurídicos para concessão. Fornecido por Dário Lima, Secretário Adjunto de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura do Guarujá.

Ano	Passageiros em voos comerciais regulares (pax/ano)	Passageiros de voos Executivos (pax/ano)	Passageiros em voos comerciais não regulares (pax/ano)	Passageiros em voos para Transporte Offshore (pax/ano)	TOTAL (pax/ano)
Ano 1	156.282	3.650	20.000	12.821	192.753
Ano 2	240.451	4.503	24.672	18.318	287.944
Ano 3	325.712	5.554	30.435	26.171	387.872
Ano 4	412.319	6.852	37.545	37.391	494.107
Ano 5	500.588	8.453	46.316	53.421	608.778
Ano 6	602.261	10.427	57.135	54.489	724.312
Ano 7	695.898	10.935	59.917	55.579	822.329
Ano 8	789.670	11.467	62.835	56.691	920.663
Ano 9	883.585	12.026	65.895	57.824	1.019.330
Ano 10	977.649	12.612	69.105	58.981	1.118.347
Ano 11	1.025.260	13.226	72.470	60.160	1.171.116
Ano 12	1.075.190	13.870	75.999	61.364	1.226.423
Ano 13	1.127.552	14.545	79.700	62.591	1.284.388
Ano 14	1.182.464	15.254	83.582	63.843	1.345.143
Ano 15	1.240.049	15.997	87.652	65.120	1.408.818
Ano 16	1.300.440	16.776	91.921	66.422	1.475.559
Ano 17	1.363.771	17.593	96.397	67.750	1.545.511
Ano 18	1.430.187	18.449	101.092	69.106	1.618.834
Ano 19	1.499.837	19.348	106.015	70.488	1.695.688
Ano 20	1.572.879	20.290	111.178	71.897	1.776.244
Ano 21	1.644.064	21.278	111.178	73.335	1.849.855
Ano 22	1.724.131	22.314	116.593	74.802	1.937.840
Ano 23	1.808.096	23.401	122.271	76.298	2.030.066
Ano 24	1.896.150	24.541	128.225	77.824	2.126.740
Ano 25	1.988.492	25.736	134.470	79.381	2.228.079
Ano 26	2.085.331	26.989	141.018	80.968	2.334.306
Ano 27	2.186.887	28.304	147.886	82.587	2.445.664
Ano 28	2.293.389	29.682	155.088	84.239	2.562.398
Ano 29	2.405.077	31.127	162.641	85.924	2.684.769
Ano 30	2.522.204	32.643	170.561	87.642	2.813.050
Ano 31	2.645.036	34.233	178.868	89.395	2.947.532
Ano 32	2.773.849	35.900	187.579	91.183	3.040.118

Tabela 2: Demanda dos tipos de passageiros.

Fonte: Estudo de viabilidade técnica, ambiental e econômica documentos jurídicos para concessão. Fornecido por Dário Lima, Secretário Adjunto de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura do Guarujá.

Figura 37: Mapa de Localização.

Fonte: Estudo de viabilidade técnica, ambiental e econômica documentos jurídicos para concessão. Fornecido por Dário Lima, Secretário Adjunto de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura do Guarujá.

Figura 38: Mapa de Localização.

Fonte: Estudo de viabilidade técnica, ambiental e econômica documentos jurídicos para concessão. Fornecido por Dário Lima, Secretário Adjunto de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura do Guarujá.

Segundo o projeto da Prefeitura do Guarujá acessos ao aeroporto se darão pelas seguintes avenidas:

Avenida Oswaldo Cruz: Conforme demonstra a figura, a Avenida Oswaldo Cruz permitirá o acesso diretamente do centro do município de Guarujá (a cerca 8 km) ao aeroporto, compondo com a avenida Santos Dumont o principal eixo viário dessa região do município.

Avenida Presidente Vargas: Será o principal acesso ao aeroporto a partir da Rodovia Cônego Domenico Rangoni SP-55, em trajeto de pouco mais de 1 km, que se interliga com o sistema Anchieta-Imigrantes, possibilitando conectar o Aeroporto com a Grande São Paulo e com os demais municípios da RMBS.

A Prefeitura Municipal de Guarujá negocia com a Secretaria Estadual de Logística e Transporte e com a DERSA, responsável pela construção do Túnel Santos- Guarujá, a construção de uma nova via de acesso, integrando o túnel, o aeroporto e a Rodovia Cônego Domênico Rangoni, conforme ilustrado no mapa Acessos Existentes e Projetados.

Figura 39: Mapa de Acessos

Fonte: Estudo de viabilidade técnica, ambiental e econômica documentos jurídicos para concessão. Fornecido por Dário Lima, Secretário Adjunto de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura do Guarujá.

DEFINIÇÃO DE ÁREAS

Figura 40: Definição das áreas.

Fonte: Estudo de viabilidade técnica, ambiental e econômica documentos jurídicos para concessão. Fornecido por Dário Lima, Secretário Adjunto de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura do Guarujá.

Figura 41: Localização dos equipamentos.

Fonte: Estudo de viabilidade técnica, ambiental e econômica documentos jurídicos para concessão. Fornecido por Dário Lima, Secretário Adjunto de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura do Guarujá.

Figura 42: Localização dos equipamentos.

Fonte: Estudo de viabilidade técnica, ambiental e econômica documentos jurídicos para concessão. Fornecido por Dário Lima, Secretário Adjunto de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura do Guarujá.

Figura 43: Plano Básico de Zoneamento de Ruído.

Fonte: Estudo de viabilidade técnica, ambiental e econômica documentos jurídicos para concessão. Fornecido por Dário Lima, Secretário Adjunto de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura do Guarujá.

Figura 44: Mapa de cobertura vegetal e visadas.

Fonte: Estudo de viabilidade técnica, ambiental e econômica documentos jurídicos para concessão. Fornecido por Dário Lima, Secretário Adjunto de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura do Guarujá.

Figura 45: Implantação do Terminal de Passageiros

Fonte: Estudo de viabilidade técnica, ambiental e econômica documentos jurídicos para concessão. Fornecido por Dário Lima, Secretário Adjunto de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura do Guaratã.

AEROPORTO DO GUARATÃ CONSTRUÇÃO DE UM TERMINAL PROPOSTO PARA A ÁREA TERMINAL E SISTEMA VIÁRIO DE ACESSO - PLANTA GERAL		2
ESCALA	1:5000

Figura 46: Posicionamento do Terminal de Passageiros, Pátio das Aeronaves e Estacionamento.

Fonte: Estudo de viabilidade técnica, ambiental e econômica documentos jurídicos para concessão. Fornecido por Dário Lima, Secretário Adjunto de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura do Guarujá.

Figura 47: Proposta de distribuição de áreas do Terminal de Passageiros.

Fonte: Estudo de viabilidade técnica, ambiental e econômica documentos jurídicos para concessão. Fornecido por Dário Lima, Secretário Adjunto de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura do Guarujá.

Figura 48: Perspectiva do projeto proposto.

Fonte: Estudo de viabilidade técnica, ambiental e econômica documentos jurídicos para concessão. Fornecido por Dário Lima, Secretário Adjunto de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura do Guarujá.

Figura 49: Perspectiva do projeto proposto.

Fonte: Estudo de viabilidade técnica, ambiental e econômica documentos jurídicos para concessão. Fornecido por Dário Lima, Secretário Adjunto de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura do Guarujá.

No tocante à proposta do consócio cabe destacar que se trata de um estudo para exemplificar a pretensão destes órgãos com relação ao projeto que será executado pela empresa vencedora do certame.

Porém algumas questões já definidas, como por exemplo, posicionamento dos acessos, terminal de passageiros e pista, apresentam soluções inadequadas com relação ao potencial do equipamento.

Como demonstraremos a seguir no capítulo dos estudos exploratórios, a nossa análise do projeto do consorcio merece as seguintes considerações:

1. Com relação a pista

O posicionamento da pista proposto limita o seu comprimento, prejudica a distribuição dos equipamentos ao seu redor e prejudica a segurança e capacidade dos voos para o aeródromo, tornando necessário um ILS (Instrument Landing System) devido ao elevado MDA (Minimum Discent Altitude) de sua rota de aproximação como será explanado no capítulo de Estudos Exploratórios de Dimensionamento e Posição da Pista.

2. Com relação à lagoa a noroeste da pista

Como observa-se nos mapas apresentados não há conexão entre o terminal de passageiros e a lagoa existente no terreno, em vez disso, ao lado da lagoa está situado o estacionamento.

Esta proposta, além de não aproveitar a integração visual deste ecossistema com o terminal de passageiros, impossibilita o acesso hidroviário ao terminal de modo a sobrecarregar o sistema rodoviário.

3. Com relação aos modais de transportes

Percebe-se também que além da falta de intermodalidade no acesso dos passageiros os estudos também não contemplam infraestruturas de logística de transporte de mercadorias ligadas à ferrovia e ao porto. Desperdiçando assim este potencial único na América Latina.

4. Com relação ao conceito de aeroporto industrial

A falta de intermodalidade, de equipamentos de processamento de cargas e o espaço reduzido pelo posicionamento da pista, limitam a implantação desses equipamentos e reduzem a capacidade da área como será explanado nos Estudos Exploratórios de Implantação.

5. Com relação ao conceito de Aeroshopping

A localização do terminal de passageiros e o seu projeto térreo não contemplam características de conforto ambiental, sustentabilidade e áreas comerciais, diminuindo assim o potencial econômico explanado no conceito de Aeroshopping. Itens como a falta de estacionamento subterrâneo, pontes de embarque, praças de alimentação, lounges das companhias aéreas e outros equipamentos também prejudicam a operacionalidade do equipamento como será demonstrado nos Estudos Exploratórios do Terminal de Passageiros.

4.6.2 Plano diretor da Base aérea de Santos

Patrocinado pelo Ministério da Aeronáutica. (Oeste da Pista)

Assim como o planejamento da parte civil do terreno (leste da pista) ficou a cargo do consórcio formado pela Prefeitura Guarujá, Companhia Paulista de Desenvolvimento e Instituto Geo Brasilis, o restante da área ficou a cargo do Comando da Aeronáutica.

Sendo assim a Aeronáutica está desenvolvendo um plano diretor que contempla o loteamento da área de forma a conceder esses espaços ao capital privado.

Conforme explicado pela Tenente Vanessa por e-mail, pelo plano ainda estar sendo elaborado, não foi possível disponibilizar este material.⁹⁴

De qualquer forma, nos arquivos do Diário Oficial da Prefeitura do Guarujá, foi possível encontrar este estudo (Figura 35) que nos permite fazer uma análise superficial do plano proposto.

Verifica-se o desmembramento de 7 lotes que variam de 5.000m² à 181.000m², além das áreas já ocupadas pelo Comando da

Aeronáutica. Os lotes receberiam diferentes atividades voltadas à produção e transporte de mercadorias de alto valor agregado dentro do conceito de aeroporto industrial explanado anteriormente.

Observa-se, no projeto da aeronáutica, que não há previsão de implementação de berço de atracação para navios, que na nossa visão é um equipamento fundamental para a consolidação da intermodalidade de transportes. A falta deste equipamento não só limitará a expansão e desenvolvimento do porto como diminuirá a competitividade dos equipamentos instalados no terreno.

Verifica-se também que mantendo o posicionamento de pista existente, oblíquo em relação aos acessos do terreno, a área com maior potencial de intermodalidade de transportes (oeste da pista) fica reduzida em comparação à área civil do equipamento (leste da pista).

Diante da intenção de se implantar ali um aeroporto-industrial, isto não é recomendável, pois os equipamentos necessários para a logística do transporte de cargas e as próprias instalações industriais requerem mais espaços do que os equipamentos da aviação civil.

A nossa análise indica que haverá uma escassez de área a oeste da pista e um excesso de área a leste.

⁹⁴“Em relação à sua solicitação, o plano diretor da Base ainda se encontra em processo de formulação, não sendo possível atender seu pedido. ”

Atenciosamente,
1º Tenente Vanessa Vasconcelos de Almeida
Chefe da Secretaria do Comando da BAST

Como demonstraremos a diante, no capítulo do Estudos Exploratórios, existe uma solução que permitirá otimizar este aproveitamento do terreno através de uma redefinição da pista, que possibilitará inclusive o aumento da capacidade e segurança do complexo aeroportuário.

Figura 50: Estudo de plano diretor da NUBAST
Fonte: Diário oficial da Prefeitura do Guarujá, 30/12/2015.

5. Parecer Técnico

Os pareceres técnicos visam dar suporte à pesquisa utilizando uma abordagem mais factual dos aspectos que envolvem este estudo. Cada entrevistado possui conhecimentos específicos e diferentes pontos de vista de acordo com a sua experiência e conhecimento em relação à aviação e à Base Aérea de Santos.

A pluralidade de conceitos e expectativas sobre o local permitirão uma análise qualitativa das características do objeto de estudo ponderando diferentes visões e questões sobre o assunto.

Dessa forma as entrevistas permitem nortear as diretrizes de ocupação do espaço de forma mais precisa no que diz respeito a conciliar os usos da aeronáutica, do transporte aéreo, marítimo e ferroviário de cargas; da aviação geral e comercial de passageiros e do transporte hidroviário e rodoviário de pessoas.

Para elaboração de um estudo coerente de ocupação do terreno da Base Aérea de Santos avaliando as demandas e potencialidades das atividades no local é de suma importância levar em consideração as necessidades e expectativas de diferentes setores que estarão envolvidos na construção e no funcionamento desse empreendimento.

Para isso foram selecionados especialistas da aviação, de arquitetura de aeroportos, representantes da aeronáutica, do poder público e de empresas responsáveis pela construção e operação dos aeroportos no que diz respeito à quatro abordagens principais sobre o local.

1. A conexão do equipamento ao meio urbano.
2. A implantação de diferentes modais no espaço existente.
3. O posicionamento e dimensionamento dos equipamentos.
4. A concepção de um terminal de passageiros eficiente.

Os critérios segundo os quais foram escolhidos os entrevistados foi de suma importância pois resultou na qualidade das informações sobre as quais foi construída a compreensão do assunto a ser estudado na presente dissertação.

Foram procurados profissionais que são reconhecidos pelo meio como expoentes em suas áreas.

Os profissionais inicialmente procurados foram citando outros especialistas importantes no setor e assim formalizamos 5 entrevistas coletando visões ricas e variadas sobre o estudo em questão.

*“Numa metodologia de base qualitativa o número de sujeitos que virão a compor o quadro das entrevistas dificilmente pode ser determinado a priori – tudo depende da qualidade das informações obtidas em cada depoimento, assim como da profundidade e do grau de recorrência e divergência destas informações”.*⁹⁵

Sendo assim os questionamentos indagados a seguir complementarão a análise feita de forma a contribuir com uma diretriz de ocupação do terreno da Base Aérea de Santos que concilie os anseios e necessidades de todas essas entidades envolvidas neste projeto.

⁹⁵Pesquisa Qualitativa: Reflexões sobre o trabalho de campo. DUARTE, Rosália. Departamento de Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro rosalia@edu.puc-rio.br

5.1 Professor Dr. Fábio Serrano⁹⁶

Entrevista realizada em 20 de fevereiro de 2016

Pela sua experiência acadêmica e profissional na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo de Santos e na Secretaria de planejamento da prefeitura do Guarujá, a entrevista com o professor Fábio Serrano visa contribuir para ampliar o conhecimento sobre as propostas em estudo para o local e permitir o entendimento das iniciativas elaboradas até o momento.

1. Na sua opinião a Base Aérea de Santos é o melhor lugar para um aeroporto no litoral de SP?

Depende do ponto de vista. É sem dúvida o melhor lugar para a relação Santos – Guarujá – Cubatão devido à localização estratégica entre essas três cidades e à malha viária estruturada e projetada, no caso do túnel Santos – Guarujá que desembocará no Aeroporto. Questões como o turismo e a proximidade do porto também são grandes vantagens.

2. De acordo com a declaração do ex-senador José Serra feita ao jornal A Tribuna⁹⁷ no dia 21/08/2014 a proximidade com a serra do mar inviabiliza o projeto de um aeroporto na base aérea de Santos. O senhor concorda com essa afirmação? Por que?

Não. Hoje qualquer aeroporto pode ser fechado por condições climáticas. Com a tecnologia em terra e nas aeronaves isso é solucionável.

3. O senhor acha que a proximidade com a linha férrea e com o porto de Santos aumenta a competitividade do aeroporto na Base Aérea de Santos, em comparação aos outros aeroportos, com relação a logística de transporte de cargas?

O projeto da prefeitura do Guarujá para o aeroporto não está considerando transporte de cargas, vale ressaltar que as cargas devem ser de alto valor agregado e seria economicamente interessante se essas cargas tivessem como destino final a Baixada Santista de modo a desafogar as vias Anchieta e Imigrantes. Com relação ao trem seria interessante a criação de um terminal intermodal para passageiros ligado à São Paulo Capital. Inclusive a linha férrea

⁹⁶ Currículo consta no Apêndice 2

⁹⁷ <http://www.atribuna.com.br/elei%C3%A7%C3%B5es-2014/serra-defende-aeroporto-na-regi%C3%A3o-mas-rejeita-base-a%C3%A9rea-1.399678>

está sendo otimizada, com programação para se abrir em seis linhas para diferentes terminais portuários.

4. Atualmente a pista tem 1390m de comprimento, o plano diretor contempla ampliação para 1600m, é possível ampliá-la para 1900m avançando sobre o estuário e sem desapropriar nenhum lote de Vicente de Carvalho ou ampliá-la para 2400m desapropriando cerca de 200.000m² de lotes unifamiliares. Na sua opinião qual seria o tamanho ideal da pista para um melhor aproveitamento da infraestrutura?

A questão da desapropriação me preocupa por conta de uma possível necessidade de reestruturação da malha viária de Vicente de Carvalho e para avançar sobre o estuário deve ser verificada a condição de navegabilidade no canal da Bertioga.

5. Com a capacidade ampliada esse aeroporto deveria comportar voos internacionais?

Sim. Para o tipo de avião que ele atende.

6. Com relação a demanda de SP Capital esse aeroporto seria a melhor alternativa para o desafogamento do tráfego aéreo?

Ele pode funcionar como alternativa para alguns voos específicos e caso haja problemas na operação dos aeroportos paulistanos.

7. Conversando a respeito da melhor forma de implantação do aeroporto surgiu a ideia de se criar um terminal de embarque do aeroporto na orla do centro histórico de Santos agilizando o check-in do terminal de passageiros e transportando diretamente os passageiros para o terminal de embarque das aeronaves através do transporte hidroviário. Analisando essa possibilidade, o senhor acha que isso aumentaria excessivamente os custos de embarque? Na sua opinião quais são os prós e contras dessa proposta?

Eu acho que o transporte hidroviário é lento, porém a distância é curta por isso pode se mostrar viável. Questões ligadas à proteção ambiental poderão complicar o licenciamento dessa iniciativa.

8. Como arquiteto com anos de experiência em projeto arquitetônico e urbanístico, qual é a sua opinião a respeito do projeto da prefeitura do Guarujá⁹⁸ para o aeroporto na base aérea?

⁹⁸<https://www.youtube.com/watch?v=XDICqiFyHEY>

O projeto é da Companhia Paulista de Desenvolvimento, a CPD e ainda não o examinei. Mas vale lembrar que o projeto executivo será elaborado pelo consórcio que vencer o certame.

5.2 Professor Dr. Eduardo Sanovicz ⁹⁹

Entrevista realizada em 18 de janeiro de 2016

Eduardo Sanovicz, filho do conceituado arquiteto Abraão Sanovicz, chegou a cursar Arquitetura e Urbanismo na FAUS na década de 80, porém sua carreira acadêmica e profissional se consolidou no turismo.

Sua vida acadêmica e seus cargos na presidência da EMBRATUR, Anhembi e atualmente na ABEAR o qualificam como especialista nos ramos da arquitetura, aviação e turismo.

Neste contexto, seu conhecimento vem de encontro com os temas abordados nesta dissertação de modo a contribuir no embasamento das questões relevantes ao objeto de estudo.

Busca-se através desta entrevista é avaliar o posicionamento das empresas aéreas do aspecto comercial do equipamento tanto no que diz respeito ao transporte de passageiros e de cargas bem como discutir possíveis abordagens a respeito das questões arquitetônicas do terminal de passageiros de modo a oferecer um melhor serviço aos seus usuários.

⁹⁹ Currículo consta no Apêndice 2

1. Na sua opinião a Base Aérea de Santos é o melhor lugar para um aeroporto no litoral de SP?

Essa questão foi definida pela aeronáutica quando decidiu criar ali a Base Aérea. Hoje, por conta do polo econômico ao redor da área, creio mais ainda que é correta a localização.

2. De acordo com a declaração do ex-senador José Serra feita ao jornal A Tribuna¹⁰⁰ no dia 21/08/2014 a proximidade com a serra do mar inviabiliza o projeto de um aeroporto na base aérea de Santos. O senhor concorda com essa afirmação? Porque?

Não, a declaração é de um leigo. Discordo porque não há base científica para esta opinião.

3. O senhor acha que a proximidade com a linha férrea e com o porto de Santos aumenta a competitividade do aeroporto na base aérea de Santos, em comparação aos outros aeroportos, com relação a logística de transporte de cargas?

Sim, esta talvez seja a principal razão para viabilizar economicamente o empreendimento, juntamente com a integração da Baixada Santista no sistema produtivo do petróleo.

4. Atualmente a pista tem 1390m de comprimento, o plano diretor contempla ampliação para 1600m, é possível ampliá-la para 1900m avançando sobre o estuário e sem desapropriar nenhum lote de Vicente de Carvalho ou ampliá-la para 2400m desapropriando cerca de 200.000m² de lotes unifamiliares. Na sua opinião qual seria o tamanho ideal da pista para um melhor aproveitamento da infraestrutura?

Não é necessário desapropriar para iniciarmos a operação, mas se o aeroporto demonstrar que há uma demanda para aeronaves maiores, ou maior volume de operações, esta opção pode ser considerada em um estágio futuro. Mas isto é hipotético.

5. Com a capacidade ampliada esse aeroporto deveria comportar voos internacionais?

¹⁰⁰<http://www.atribuna.com.br/elei%C3%A7%C3%B5es-2014/serra-defende-aeroporto-na-regi%C3%A3o-mas-rejeita-base-a%C3%A9rea-1.399678>

Uma coisa não está ligada a outra. Voos cargueiros necessitam de pista maior também. A ampliação futura deve levar em conta que tipo de demanda se apresenta viável.

6. Com relação a demanda de SP capital esse aeroporto seria a melhor alternativa para o desafogamento do tráfego aéreo?

Seria uma alternativa interessante para os moradores da região do ABC, sem dúvida. Mas para definir se é "a melhor", precisamos pôr o equipamento para funcionar.

7. Conversando a respeito da melhor forma de implantação do aeroporto surgiu a ideia de se criar um terminal de embarque do aeroporto na orla do centro histórico de Santos agilizando o check-in do terminal de passageiros e transportando diretamente os passageiros para o terminal de embarque das aeronaves através do transporte hidroviário. Analisando essa possibilidade, o senhor acha que isso aumentaria excessivamente os custos de embarque? Na sua opinião quais são os prós e contras dessa proposta?

Defendo que o terminal de embarque marítimo de cruzeiros seja utilizado para embarque do aeroporto. A estrutura está pronta e tem horários ociosos.

8. Como representante das empresas aéreas que operam no mercado nacional você acha que essas companhias teriam interesse em voar para Santos?

Sim, imediatamente.

9. Qual é a sua opinião a respeito do projeto da Prefeitura do Guarujá¹⁰¹ para o aeroporto na base aérea?

Acho bem primário, mas imagino que é só uma sugestão para quem ganhar a concessão.

¹⁰¹<https://www.youtube.com/watch?v=XDICqIFyHEY>

5.3 Tenente Coronel Silvio Pereira¹⁰²

Entrevista realizada em 04 de março de 2016

Tenente Coronel, Piloto, Engenheiro civil, e mestre em Engenharia de Transportes na University of California – Berkeley, Silvio Pereira tem ampla experiência no planejamento e operação de complexos aeroportuários.

O objetivo desta entrevista é avaliar o posicionamento deste especialista da aviação militar, civil e executiva com relação ao aspecto técnico, comercial e operacional do empreendimento. Ouvir opiniões a respeito das questões urbanísticas da implantação do aeroporto, das questões políticas com relação a concessão de áreas, das questões sobre a pista e segurança dos voos e das questões comerciais que envolvem o equipamento.

Além disso, suas considerações a respeito do incremento do programa de necessidades e de possíveis soluções com relação à limitação do comprimento de pista são de suma importância para um diagnóstico completo sobre viabilidade do equipamento.

¹⁰² Currículo consta no Apêndice 2

1. Na sua opinião a Base Aérea de Santos é o melhor lugar para um aeroporto no litoral de SP?

De aviação geral, sim.

2. De acordo com a declaração do ex-senador José Serra feita ao jornal A Tribuna¹⁰³ no dia 21/08/2014 a proximidade com a serra do mar inviabiliza o projeto de um aeroporto na base aérea de Santos. O senhor concorda com essa afirmação? Por que?

Não, fatores meteorológicos não inviabilizam a implantação do aeroporto.

É muito importante salientar que devido a questões topográficas do entorno não é possível fazer pousos em situações climáticas adversas. Isso sem dúvida limita os horários de funcionamento e diminui a competitividade do equipamento, mas não inviabiliza a sua operação. Esse problema só será resolvido a médio prazo com novas tecnologias de equipamentos de navegação que ainda estão em testes.

De acordo com a carta de aproximação da Base Aérea de Santos o procedimento de descida é feito utilizando um instrumento muito rudimentar chamado NDB “Non-directional Beacon”, nada mais

¹⁰³ <http://www.atribuna.com.br/elei%C3%A7%C3%B5es-2014/serra-defende-aeroporto-na-regi%C3%A3o-mas-rejeita-base-a%C3%A9rea-1.399678>

é do que uma antena que emite uma frequência única e característica de cada aeroporto.

No caso de Santos existe essa antena de frequência 375 que fica em cima do morro do Tejereba. O piloto compromete-se a passar sobre essa antena a 1500 pés de altitude com relação ao nível do mar. A partir desse ponto o piloto tem que colocar o nariz da aeronave para baixo descendo a uma razão média de 700 pés por minuto até chegar sobre uma segunda antena que fica no Paicarará, ou seja, já dentro de Vicente de Carvalho, a 700 pés de altitude.

Nesta altura ele conta 50 segundos. Se em 50 segundos ele não avistar a pista ele deve arremeter fazendo uma curva ascendente pela esquerda.

700 pés para você ter de MDA “Minimum Discent Altitude” é muito alto. Para você ter uma ideia essa altitude em Congonhas é de 200 pés.

Esse procedimento de descida NDB só existe para a pista 35 em Santos, para a pista 17 não existe e não existirá porque você tem um morro muito grande próximo a cabeceira da pista, que você só pode operar visualmente, depois tem a serra do mar e outros obstáculos.

Além disso deve ser considerado também a reestruturação do aterro sanitário que se encontra ali para que se resolva o problema do perigo aviário.

Portanto ainda não existe uma forma segura de se pousar na Base Aérea de Santos em condições adversas de clima utilizando apenas equipamentos.

Seria desejável, para que não aconteça outro acidente como o do Eduardo Campos, que fosse possível pousar com um teto de visibilidade de 300 pés através do ILS “Instrument Landing System”, mas isso não é possível por conta da proximidade desses morros.

Mesmo assim é importante vermos sempre as coisas com os olhos no futuro. Acredito que nos próximos 20 anos já se esteja usando um equipamento de pouso através de GPS “Global Positioning System” que está sendo desenvolvido pela FAA “Federal Aviation Administration”.

Com esse equipamento será possível fazer um outro procedimento de descida chamado GNS que possibilitaria você fazer as aproximações em curva não precisando mais daquela aproximação em linha reta com altitude descendente. Isso pode ser muito promissor para Santos, mas ainda não é uma realidade.

3. O senhor acha que a proximidade com a linha férrea e com o porto de Santos aumenta a competitividade do aeroporto na base aérea de Santos, em comparação aos outros aeroportos, com relação a logística de transporte de cargas?

Se for carga com alto valor agregado, sim.

4. Atualmente a pista tem 1390m de comprimento, o plano diretor contempla ampliação para 1600m, é possível ampliá-la para 1900m avançando sobre o estuário e sem desapropriar nenhum lote de Vicente de Carvalho ou ampliá-la para 2400m desapropriando cerca de 200.000m² de lotes unifamiliares. Na sua opinião qual seria o tamanho ideal da pista para um melhor aproveitamento da infraestrutura?

Já existe no plano diretor da base o projeto para ampliação para 1600m, não vejo necessidade de ampliar ainda mais pois a nível do mar esse comprimento é mais do que suficiente para operação de voos domésticos.

Devido a pressão atmosférica 1600m a nível do mar é muito mais do que os 1900m de Congonhas.

5. Com a capacidade ampliada esse aeroporto deveria comportar voos internacionais?

De longo curso não, somente na América do Sul e mediante à demanda.

6. Com relação a demanda de SP capital esse aeroporto seria a melhor alternativa para o desafogamento do tráfego aéreo?

Não, a Base Aérea de Santos é comercialmente inviável segundo a Matriz Origem e Destino feita em Congonhas e Cumbica em 2002. Só se mostraram viáveis os voos para o Rio.

7. Segundo a pesquisa “Matriz Origem e Destino” feita em 2002 nos aeroportos de Congonhas e Guarulhos não havia demanda para implantação de voos comerciais regulares na Base Aérea de Santos. Pode se dizer que essa pesquisa por si só demonstra a inviabilidade do empreendimento?

Não. Apesar de no transporte aéreo a instalação do equipamento não gerar demanda, ao contrário do que acontece nas rodovias, para se ter uma noção mais precisa da viabilidade econômica do Aeroporto Metropolitano da Baixada Santista seria necessário fazer uma pesquisa atualizada e mais abrangente.

Contudo continuo não acreditando que esse aeroporto seja comercialmente viável pois 70% dos usuários de transporte aéreo no mundo são pessoas jurídicas, que são elásticas com relação ao custo,

mas são inelásticas com relação ao tempo, ou seja você pode cobrar o quanto quiser, mas ela quer ir naquele horário. Como Santos não teria grande demanda para diferentes horários os executivos continuariam a optar por Congonhas.

A forma mais fácil de se ficar milionário na aviação é começando como bilionário.

As empresas aéreas normalmente fecham no vermelho ou ficam no “break even”, ou seja, é necessária muita demanda para viabilizar uma rota. Uma localidade tem que ter no mínimo 7 ou 8 voos diários para se mostrar viável.

8. Nessa pesquisa feita em 2002 não foi considerado o polo executivo da Petrobras no Valongo que gera uma demanda considerável de voos de helicópteros e aviões. Isso alteraria o cenário econômico do Aeroporto na Base Aérea?

Há algum tempo a Petrobras tentou negociar Prefeitura de Guarujá que as operações fossem feitas a partir da Base Aérea de Santos, porém essas negociações não foram bem-sucedidas. Inclusive eu tentei ajudar fazendo uma ponte entre a aeronáutica, prefeitura e Petrobras, mas não conseguimos.

Sendo assim a Petrobras decidiu fazer as suas operações através de Itanhaém e hoje tem as suas operações funcionando muito

bem. Hoje são 6 voos diários de helicópteros de 35 passageiros e mais 2 voos de ATR72 lotados que fazem a ponte aérea entre Itanhaém e Campos. Perguntados se pretendiam mudar as operações para outro lugar eles disseram que não pois a operação está “redonda” e eles investiram muito dinheiro lá.

9. Conversando a respeito da melhor forma de implantação do aeroporto surgiu a ideia de se criar um terminal de embarque do aeroporto na orla do centro histórico de Santos agilizando o check-in do terminal de passageiros e transportando diretamente os passageiros para o terminal de embarque das aeronaves através do transporte hidroviário. Analisando essa possibilidade, você acha que isso aumentaria excessivamente os custos de embarque? Na sua opinião quais são os prós e contras dessa proposta?

Super interessante essa ideia. Se fossem passageiros sem bagagem despachada acho bem viável esse “city center check-in”.

10. Você acha que as companhias aéreas teriam interesse em voar para Santos?

Sim, as companhias querem assumir esse compromisso faz tempo.

11. *Qual é a sua opinião a respeito do projeto da Prefeitura do Guarujá¹⁰⁴ para o aeroporto na base aérea?*

Precisa ser aperfeiçoado

12. *Na sua opinião que medida deve ser tomada para que a implantação desse aeroporto garanta a sua viabilidade econômica?*

Vale ressaltar que arquitetos de aeroportos não são engenheiros de transporte aéreo. Eles são focados na parte de arquitetura e evidentemente não entendem de demanda pois isso é uma coisa muito específica que é de responsabilidade dos especialistas.

No Brasil somos em 12 engenheiros especializados, já os escritórios de arquitetura que são reconhecidos por projetar aeroportos acho que são 4 apenas. Entre eles está um parceiro nosso a Planway Engenharia que foi quem fez o estudo da Base Aérea.

Por sinal o seu projeto está brilhante, não tem falhas específicas em nenhum aspecto que observei, o layout está muito bem feito. É aquilo, um aeroporto pequeno, bonito e interessante.

No final é isso que vai ter que acontecer, tem que se criar uma demanda para o aeroporto através de um bom projeto.

Existem aeroportos nos Estados Unidos que tem pouquíssimos voos mas tem um movimento gigantesco. Por quê? Porque tem concessões interessantes, shoppings centers...

Enfim tiveram a lucidez de levar as pessoas para o aeroporto através de outros atrativos que não fossem necessariamente embarcar em um avião.

Outra boa alternativa para dinamizar o potencial econômico do equipamento é o investimento em infraestrutura para voos executivos, que têm uma demanda crescente em São Paulo.

Hoje os usuários de jatos executivos estão tendo que se deslocar para Jundiaí, Campinas e Americana para utilizar seus jatos e Santos seria uma opção mais próxima para tal. Isso ainda deve se intensificar caso o Haddad efetive a ideia de retirar as aeronaves de asa fixa do Campo de Marte.

13. *Pensando no melhor aproveitamento possível com relação à implantação dos equipamentos no terreno no intuito de se criar um aeroporto ecologicamente correto, economicamente rentável e urbanisticamente eficiente, a área concedida pela aeronáutica é a melhor localização para o terminal de passageiros?*

¹⁰⁴<https://www.youtube.com/watch?v=XDICqIFyHEY>

Olha, da forma como está negociado é uma vantagem financeira grande para a aeronáutica se desfazer daquele pedaço de cerca de 600.000m² a nordeste da pista que está praticamente sem utilização, é plana, central com relação a pista e não tem grandes problemáticas ambientais.

14. Pensando nos outros modais de transporte e a forma como eles se relacionam com o aeroporto proposto o potencial da área está sendo totalmente aproveitado?

Para o melhor aproveitamento econômico da área no que diz respeito a outros modais de transporte acho que há de se considerar a questão do transporte ferroviário aliado à um possível terminal portuário, inclusive acho que existem muitas empresas interessadas em licitar aquela área próxima à linha férrea, bem como o transporte hidroviário de pessoas, que você sugeriu, chegando no terminal de passageiros, que para mim é uma ideia brilhante.

15. Alguma consideração final que você ache que deva pontuar a respeito do estudo de aeroporto na Base Aérea de Santos?

Como especialista no assunto posso afirmar que existe uma alta demanda na cidade e no estado de São Paulo para aeroportos de aviação geral. Campo de Marte está com a capacidade lotadíssima,

não cabe nem mais um ultraleve e ainda existe a perspectiva de ser voltado exclusivamente para Helicópteros. Ou seja, é sem dúvida uma demanda reprimida.

As pessoas que tem aeronaves para recreação ou para negócios, que podem ser desde jatos executivos até monomotores, estão tendo que deixar seus aviões cada vez mais distantes dos centros geradores de tráfego, que é a cidade de São Paulo.

Jundiaí, Amarais (Campinas) e Americana já estão com a capacidade esgotada, então se fosse oferecido um equipamento mais próximo, no caso de Santos, com pressões atmosféricas que deem mais performance às aeronaves, com um centro de manutenções de aeronaves reconhecido pela ANAC, com um centro de instrução de helicópteros, um helicentro e outros atrativos, acredito que essa demanda reprimida dê um rápido retorno financeiro e ajude a dinamizar toda a economia da Baixada Santista.

Também o aspecto da formação de neblina nos meses mais frios obrigando a implantação de aparelhos de controle mais sofisticados no aeródromo categoria 2 ou 3.

3. O senhor acha que a proximidade com a linha férrea e com o porto de Santos aumenta a competitividade do aeroporto na base aérea de Santos, em comparação aos outros aeroportos, com relação a logística de transporte de cargas?

Sim, pode ser pois com oferta de energia e o polo industrial pode se pensar na instalação de fabricas que importem insumos de sua cadeia produtiva com alto valor agregado e pouco peso para montagem na região e posterior transporte como por exemplo veículos.

Também seria viável a implantação de industrias de que processem a matéria prima transformando em produtos com alto valor e pouco peso, por exemplo, informática, medicamentos, flores e alimentos para exportação também como pescados frescos.

4. Atualmente a pista tem 1390m de comprimento, o plano diretor contempla ampliação para 1600m, é possível ampliá-la para 2180m rotacionando-a em 19º e diminuindo o MDA (Minimum Discent

Altitude) por sair da rota do morro do Tejereba. O senhor acha essa solução viável?

Sim, acredito que essa seja uma das medidas mais importantes com relação à viabilidade do equipamento.

5. Com a capacidade ampliada esse aeroporto deveria comportar voos internacionais?

Não há demanda, acho que esse aeroporto seria viável para desafogar Congonhas atendendo voos domésticos “full payload”.

6. Segundo a pesquisa “Matriz Origem e Destino” feita em 2002 nos aeroportos de Congonhas e Guarulhos não havia demanda para implantação de voos comerciais regulares na Base Aérea de Santos. Pode se dizer que essa pesquisa por si só demonstra a inviabilidade do empreendimento?

Não, estamos em 2016, as estatísticas e pesquisas indicam um crescimento médio no mundo algo ao redor de 5% ao ano na demanda.

No Brasil devido à defasagem das infraestruturas esse crescimento tem sido mais acentuado, por isso deve ser feita uma nova análise com a construção de um cenário mais atualizado.

7. Conversando a respeito da melhor forma de implantação do aeroporto surgiu a ideia de se criar um terminal de embarque do aeroporto na orla do centro histórico de Santos agilizando o check-in do terminal de passageiros e transportando diretamente os passageiros para o terminal de embarque das aeronaves através do transporte hidroviário. Analisando essa possibilidade, você acha que isso aumentaria excessivamente os custos de embarque? O senhor acha essa proposta viável?

O check-in hoje pode ser feito via celular, portanto a única restrição seria o despacho da bagagem e o problema da neblina.

8. Pensando nos outros modais de transporte e a forma como eles se relacionam com o aeroporto proposto pela prefeitura do Guarujá o potencial da área está sendo totalmente aproveitado?

Seria necessário uma avaliação e análise mais profunda da minha parte, o que não fiz, mas aparentemente sim.

9. Alguma consideração final que você ache que deva pontuar a respeito do estudo de aeroporto na Base Aérea de Santos?

Seria necessário fazer uma avaliação técnica com relação às possíveis interferências da poluição, por conta da proximidade com o

polo petroquímico industrial, bem como do perigo aviário por conta dos manguezais e do lixão da região.

Vale lembrar também que a rampa de aproximação para grandes aeronaves teria que ser utilizada apenas no lado Sul onde não há interferência com a serra do mar e morros da região.

Por fim há de se verificar se no Rotaer não existem alertas ao pouso por conta de guindastes com grandes dimensões operando na região do porto.

5.5 Dr. Dário de Medeiros Lima¹⁰⁸

Entrevista realizada em 20 de abril de 2016

Como principal responsável por assuntos aeroportuários na Prefeitura Municipal de Guarujá, Dário Lima está à frente do processo de implantação do Aeroporto Metropolitano do Guarujá.

Sua contribuição foi fundamental para uma análise mais precisa do objeto de estudo.

Além de disponibilizar o material apresentado no capítulo das “Propostas Existentes”, Dário forneceu um panorama dos tramites burocráticos para viabilização do equipamento que constam no capítulo “Cronograma de Implantação do Aeroporto do Guarujá”.

Por fim sua entrevista contribuiu com dados e argumentações de alguém que é profundo conhecedor da área e seu potencial.

1. A Base Aérea de Santos é o melhor lugar para um aeroporto no litoral de São Paulo?

Considerando as características existentes de uma Base Aérea já consolidada, apresenta todas as qualidades necessárias

possibilitando a implantação do equipamento com um custo reduzido comparado a outros locais.

Vale ressaltar também a importância da nossa região que conta com 1.750.000 habitantes e esse número sextuplica na temporada.

2. De acordo com a declaração do ex-senador José Serra feita ao jornal A Tribuna¹⁰⁹ no dia 21/08/2014 a proximidade com a serra do mar inviabiliza o projeto de um aeroporto na base aérea de Santos. O senhor concorda com essa afirmação? Por que?

Discordo plenamente!

Em primeiro lugar, não há comprometimento técnico, haja vista que a atual Base Aérea de Santos, que se originou como base aeronaval, existe a aproximadamente 94 anos.

Aqui operaram e irão operar equipamentos civis e militares das mais diversas dimensões, obedecendo sempre as regulações federais estaduais e municipais em vigência.

E em segundo lugar, não menos importante a contrariedade do então senador refere-se à sua intensão de implantar a ligação seca viária entre Santos e Guarujá através de uma ponte e que o calado

¹⁰⁸ Currículo consta no Apêndice 2

¹⁰⁹ <http://www.atribuna.com.br/elei%C3%A7%C3%B5es-2014/serra-defende-aeroporto-na-regi%C3%A3o-mas-rejeita-base-a%C3%A9rea-1.399678>

aéreo do referido equipamento inviabilizaria a existência da instalação aeronáutica da região. O que seria impossível e será.

3. O senhor acha que a proximidade com a linha férrea e com o porto de Santos aumenta a competitividade do aeroporto na base aérea de Santos, em comparação aos outros aeroportos, com relação a logística de transporte de cargas?

Estamos trabalhando especificamente para passageiros.

4. Atualmente a pista tem 1390m de comprimento, o plano diretor contempla ampliação para 1600m, é possível ampliá-la para 2180m rotacionando-a em 19º e diminuindo o MDA (Minimum Descent Altitude) por sair da rota do morro do Tejereba. O senhor acha essa solução viável? Por que ela não foi adotada?

Particularmente não me agrada a ideia de um equipamento que venha trazer progresso e que venha junto com um impacto muito grande e que demande de um tempo muito grande de conciliação do projeto para poder ser implantado.

Essa demora pode até comprometer o projeto.

Precisamos pôr o equipamento para funcionar logo com os estudos que já foram feitos para esta pista.

De qualquer forma esta medida é perfeitamente factível.

Porem precisamos operar o aparelho o quanto antes, nem que se feche o aeroporto por um período determinado no futuro para executar essa alteração posteriormente.

5. Com a capacidade ampliada esse aeroporto deveria comportar voos internacionais?

Sim, uma vez que, em uma segunda fase, o aeródromo poderá ser internacionalizado para passageiros dependendo da demanda.

Além disso aeronaves cargueiras, mesmo que menores que cargueiros convencionais, também poderão operar em rotas internacionais.

Por fim, a aviação executiva internacional também é uma possibilidade real.

6. Segundo a pesquisa “Matriz Origem e Destino” feita em 2002 nos aeroportos de Congonhas e Guarulhos não havia demanda para implantação de voos comerciais regulares na Base Aérea de Santos. Pode se dizer que essa pesquisa por si só demonstra a inviabilidade do empreendimento?

Em contrapartida a pesquisa encomendada ao final de 2015 pela SAC (Secretaria de Aviação Civil) demonstrou total viabilidade da implantação do equipamento da região, além de o projeto do Guarujá

ter sido elencado ao final de 2012, pelo próprio governo federal, como prioritário dentre 270 projetos distribuídos em todo território nacional.

Essa mesma pesquisa demonstrou que existe uma demanda de 80 passageiros por dia, todos os dias do ano, para o Aeroporto Santos Dumont.

Em 2015 a Baixada Santista disponibilizou 1.000.000 de passageiros para os aeroportos de São Paulo e Campinas. Parte desta demanda poderia ser atendida aqui, reduzindo custos e gerando empregos na nossa região.

7. Conversando a respeito da melhor forma de implantação do aeroporto surgiu a ideia de se criar um terminal de embarque hidroviário no aeroporto implantando-o sobre a lagoa a leste da pista de forma a criar um modal alternativo para chegada dos passageiros vindos do centro de Santos e de outras localidades. Analisando essa possibilidade, você acha que isso aumentaria excessivamente os custos de embarque? O senhor acha essa proposta viável?

Extremamente viável considerando a subutilização das hidrovias regionais.

8. Pensando nos outros modais de transporte e a forma como eles se relacionam com o aeroporto proposto pela prefeitura do Guarujá o potencial da área está sendo totalmente aproveitado?

O foco do nosso projeto é civil de passageiros aliado a pequenas cargas de alto valor agregado.

No primeiro momento não contemplamos conexão com a malha ferroviária e com o porto.

9. Com relação ao dimensionamento do terminal de passageiros já existe uma metragem pré-estabelecida?

20.000m² previstos.

Inclusive sugerimos que poderá ser edificado de forma modular permitindo crescimento de acordo com a demanda.

Sem dúvida essa medida é importantíssima para acabar com os puxadinhos nos aeroportos brasileiros.

10. Com relação à aviação geral, quais equipamentos estão previstos no complexo aeroportuário da prefeitura do Guarujá (hangares para jatos executivos, centro de manutenção de aeronaves, heliporto...)?

Todas essas projeções estão previstas, dentre outras.

11. Este empreendimento será custeado através de PPP (Parceria Público Privada)?

Particularmente ainda não vi PPP eficiente no Brasil.

O município não tem dinheiro suficiente para este empreendimento, por isso estamos apostando na iniciativa privada.

O governo federal sinalizou 7 bilhões de reais para implantação de aeroportos regionais em todo país através do FNAC (Fundo Nacional de Aviação Civil) e do PIL (Plano de Investimento em Logística), dos quais 70 milhões serão concedidos ao Guarujá.

Estimamos o investimento em 300 milhões de reais.

Acredito que a iniciativa privada tenha interesse em custear tudo, através de empréstimo subsidiado do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento) para se blindar de qualquer oscilação política que possa burocratizar a liberação da verba.

6. Estudos Exploratórios

Apesar da atual dissertação de mestrado ter o objetivo de discutir as questões relativas ao desenvolvimento do espaço físico do terreno da Base Aérea de Santos, a complexidade do tema exige uma espacialização do pensamento resultante através de um estudo exploratório mais aprofundado de ocupação da área como resultante das análises elaboradas.

As diretrizes de projeto visam nortear a ocupação do complexo aeroportuário na Base Aérea de Santos em diferentes escalas de forma a conciliar os diferentes usos e seus fluxos.

Por ser o único local da América Latina com possibilidade de integração de porto, hidrovía, ferrovia, rodovia e aeroporto¹¹⁰ é essencial um estudo que verifique diferentes proposições a respeito da área e ofereça um diagnóstico preciso das possibilidades que o objeto de estudo oferece.

Os diferentes modais de transportes de pessoas e cargas, o uso militar restrito de parte do terreno, a setorização dos acessos e o ecossistema delicado do local foram os fatores que tornaram esse

¹¹⁰Ratton, Carlos. Reunião detalha projeto do Aeroporto Metropolitano. **Diário Oficial do Município de Guarujá**, Guarujá, 27 jul.

estudo fundamental para contribuir com uma ocupação coerente e urbanisticamente vitalizante.

Figura 51

Fonte: <http://aviationarch.blogspot.com.br/2011/11/cidade-aeroportuaria-de-santos.html>

6.1 Pista, Posicionamento e Dimensão

A pista de pouso e decolagem é, sem dúvida, o equipamento mais importante de um aeroporto, é o seu dimensionamento que define quais aeronaves poderão pousar e decolar em seu território definindo assim a possível distância das viagens que chegarão e partirão do aeroporto em questão.

Suas características são também fundamentais para a segurança dos usuários de modo a permitir uma aproximação segura e com espaço adequado para aceleração e desaceleração das aeronaves.

O estudo exploratório de dimensionamento e posicionamento da pista no terreno da Base Aérea de Santos é um elemento fundamental deste trabalho e talvez a maior contribuição desta pesquisa para a implantação do complexo aeroportuário no local.

Atualmente a pista da Base Aérea de Santos tem 1392m de comprimento, o plano diretor elaborado pela Aeronáutica em parceria com a Prefeitura do Guarujá contempla uma ampliação de 210m,

aumentando-a para 1600m e mantendo a pista na mesma angulação.¹¹¹

Essa ampliação, aliada à instalação de um ILS (Sistema de aterrissagem por instrumentos), aumentará a segurança das operações e permitirá um considerável aumento na frota de aviões que poderão voar para Santos em sua capacidade máxima como o A318, Fokker100, ATR-72, E-170 e etc., porém as aeronaves mais utilizadas hoje em dia para tráfego de passageiros como o A319, A320, A321, Boeing 737, E195 e etc. só poderiam pousar e decolar em Santos com peso reduzido devido ao comprimento limitado da pista.¹¹²

Para isso as aeronaves diminuem a quantidade de carga, passageiros e combustível reduzindo assim a lucratividade e a autonomia dos voos.

Vale ressaltar que, na prática, nunca se decola em MTOW ("Maximum Take-Off Weight"), e sim com OEW (Operational Empty

Figura 52: Localização da pista

Fonte: FONTANETA, Danielle Talamo. **Aeroporto Regional da Baixada Santista**. Trabalho Final de Graduação – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Católica de Santos. Santos, 2011.

¹¹¹Estudo de viabilidade técnica, ambiental e econômica documentos jurídicos para concessão.

¹¹²Site Aviação Comercial - www.aviacaocomercial.net

Weight) + passageiros + bagagens + o combustível necessário para cumprir a missão.¹¹³

Essa dimensão de pista contemplada no plano diretor é o principal gargalo para o desenvolvimento e crescimento do equipamento limitando a distância dos voos e diminuindo a sua competitividade e segurança.

Das 10 famílias de aeronaves mais utilizadas na aviação comercial no mundo, que são:

1. Boeing 747 – pista mínima (MTOW) – 3,2km em média
2. Boeing 777 – pista mínima (MTOW) – 2,5km à 3,53km
3. Boeing 737 – pista mínima (MTOW) – 1,7km à 2,5km
4. Boeing 787 – pista mínima (MTOW) – 3,04km em média
5. Boeing 757 – pista mínima (MTOW) – 2,91km em média
6. Boeing 767 – pista mínima (MTOW) – 1,71km à 2,89km
7. Boeing 727 – pista mínima (MTOW) – 1,7km em média
8. Airbus A320 – pista mínima (MTOW) – 2,1km em média
9. Boeing 707 – pista mínima (MTOW) – 1,9km em média
10. Airbus A380 – pista mínima (MTOW) – 2,7km em média

Nenhuma poderia voar para a Base Aérea de Santos em MTOW “Maximum Take-Off Weight”.¹¹⁴

Outra característica da pista que compromete a utilização de aeronaves de maior porte é a sua angulação. Isso se deve pela pista estar alinhada com o Morro do Tejereba, que divide Guarujá de Vicente de Carvalho.

Figura 53: Morro do Tejereba
Fonte: Google Earth, Imagem elaborada pelo autor

¹¹³Tenente Coronel Silvio Pereira, informação pessoal

¹¹⁴<http://canalpiloto.com.br/os-10-avioes-mais-utilizados-em-linhas-aereas>

Como explicado anteriormente pelo Coronel Silvio Pereira e pode ser verificado na carta de aproximação da Base Aérea de Santos, na atual angulação da pista o procedimento de aproximação exige sobrevoar o morro do Tejereba em um MDA “Minimum Discent Altitude” de 1500 pés e posteriormente sobrevoar a antena no Paicará a 700 pés de altitude, ou seja, uma descida muito acentuada o que diminui a segurança dos voos.

Em Congonhas por exemplo, essa aproximação é feita com uma altitude de apenas 200 pés, ou seja, quase um quarto de angulação.

Esse fator aliado a condições adversas de clima compromete a segurança das operações no aeródromo. A exemplo disso o acidente ocorrido com o ex-candidato à presidência Eduardo Campos em 2014.

Como solução para essa problemática a rotação da pista em 19º é uma alternativa de implantação que soluciona a questão topográfica do entorno e permite a ampliação da pista para 2180m respeitando os limites do terreno.

Como pode ser verificado na figura a seguir, dessa forma a rota de aproximação das aeronaves não sobrevoa nenhum morro permitindo um MDA mais baixo e consequentemente mais seguro.

Figura 54: Carta de aproximação por instrumentos
Fonte: www.aisweb.aer.mil.br

Figura 55: Nova rota de aproximação.
Fonte: Google Earth, Imagem elaborada pelo Autor

O acréscimo no comprimento da pista também contribui para a segurança e dimensionamento das aeronaves. Com 2180m de comprimento já podem operar em MTOW as famílias do Boeing 707, Airbus A320, Boeing 727, Boeing 767, Boeing 737, ou seja, cinco dos dez aviões mais utilizados no mundo e os outros cinco com capacidade reduzida.¹¹⁵

A medida exata da pista foi estipulada por ser a medida mínima exigida pelo Airbus A321, uma das aeronaves mais modernas do mundo, que exige 2180m de pista para decolar em MTOW e é muito utilizada pela TAM.

É importante ressaltar que essa hipótese de modificação na conformação da pista exigiria um estudo elaborado pelo DECEA (Departamento de Controle do Espaço Aéreo) para analisar a viabilidade de alteração na angulação da rampa de descida sem conflitar com a Portaria 957.¹¹⁶

O posicionamento geográfico da Base Aérea de Santos possui uma grande vantagem também, no que diz respeito ao entorno, por estar localizada em uma área de preservação envolta pelo estuário de

¹¹⁵<http://canalpiloto.com.br/os-10-avioes-mais-utilizados-em-linhas-aereas>

¹¹⁶Mais Informações: SORIA, Manoel Henrique Alba. **Comprimento de Pista**. Escola de Engenharia de São Carlos – USP, 2006.

Santos, pelo canal da Bertioga e pelo mangue. Isso faz com que a zona urbana afetada pelo ruído das aeronaves seja muito reduzida.

Nessa nova configuração de pista a curva de ruído acima dos 75dB interfere em apenas três quadras residenciais unifamiliares situadas na cabeceira da pista.

O baixo impacto ambiental é outro fator que corrobora com essa modificação na pista reafirmando que os benefícios de tal alteração são primordiais para a construção de um equipamento que atenda a demanda reprimida da aviação no estado de São Paulo.

SSZ - ZONEAMENTO DE RUÍDO

— CURVA NÍVEL DE RUÍDO I - 75dB
— CURVA NÍVEL DE RUÍDO II - 65dB

COMPRIMENTO DA PISTA - 2180M
LARGURA DA PISTA - 55M

0 300 750 1350

Figura 56: Zoneamento de ruído da pista proposta.
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

No tocante ao comprimento da pista vale pontuar que a metragem de 2180m faria do Aeroporto situado na Base Aérea de Santos a 27ª maior pista do país a frente de importantes aeródromos como, por exemplo, o Aeroporto Santos Dumont e o Aeroporto de Congonhas.

Aeroporto	Altitude Metros	Pista Principal Metros	Largura	Pista Secundária Metros	Largura	Aeroporto	Altitude Metros	Pista Principal Metros	Largura	Pista Secundária Metros	Largura
RJ - Galeão	9	4000	45	3180	47	Goiânia	747	2500	45		
SP - Guarulhos	750	3700	45	3000	45	Palmas	236	2500	45		
Brasília	1060	3300	45	3200	45	Porto Velho	90	2400	45		
SP - Campinas	661	3240	45			São Luís	54	2386	45		
Recife	10	3007	45			Cuiabá	188	2300	45		
Salvador	20	3003	45	1518	45	Florianópolis	6	2300	45		
BH - Confins	828	3000	45			Porto Alegre	3	2280	45		
Natal	85	3000	60			Curitiba	911	2218	45	1798	45
Belém	16	2800	45	1830	45	Teresina	67	2200	45		
Manaus	80	2700	45			Aracaju	7	2200	45		
Boa Vista	84	2700	45			Rio Branco	193	2158	45		
Maceió	118	2604	45			Macapá	17	2100	45		
Campo Grande	747	2600	45			SP - Congonhas	802	1940	45	1435	45
Fortaleza	25	2545	45			Vitória	3	1750	45		
BH - Pampulha	789	2540	45			RJ - Santos Dumont	3	1323	42	1260	30
João Pessoa	66	2515	45			Fonte: DECEA Aeronautical Information Service : ROTAER					

Figura 56: Dimensão de pistas dos principais aeródromos do País.

Fonte: <http://aeroportodapampulha.blogspot.com.br/p/comparativo-pistas.html>

Gostaríamos de ressaltar ainda que essa é a ideia nuclear desta dissertação, a saber:

- Definição de uma pista que atenda a maior gama de aeronaves possíveis em condições plenas de segurança.

- Aumente a autonomia das aeronaves e consequente capacidade do equipamento de operar rotas mais longas e atualmente congestionadas em outros aeródromos.

- Melhor distribuição dos equipamentos relacionados à pista pelo seu alinhamento com os limites do terreno.

- Maximização do peso das cargas transportadas por unidade de tempo.

- Maximização da quantidade de passageiros transportadas por unidade de tempo.

Entretanto é indispensável que se deixe registrado que tal modificação na angulação da pista, embora a priori pareça factível, deverá ficar subordinada a aprovação de sua viabilidade após estudos técnicos elaborados pelos órgãos competentes.

Dessa forma neste estudo não temos nem competência e nem estamos credenciados a defender esta rotação, mas achamos que, se possível, poderá aumentar em muito a viabilidade econômica e a segurança do equipamento.

6.2 Localização e Acessos

6.2.1 Acessos Rodoviários de Pessoas

Se tratando de transporte rodoviário, a localização estratégica da Base Aérea de Santos permite o fácil acesso de pessoas vindas do Sul, Norte, Leste e Oeste através de vias expressas já estruturadas sem sobrecarregar o sistema viário da cidade do Guarujá.

De sudoeste existe um projeto de um acesso vindo de Santos e São Vicente através do túnel Santos/Guarujá. Indicado na imagem pela cor vermelha e com o trajeto tracejado sendo a parte subterrânea, o túnel prevê um acesso direto à rua Guilherme Guinle e à Praça 14 Bis em seguida com a Av. Presidente Vargas e por fim com a nova entrada proposta para o aeroporto no final da Av. Oswaldo Cruz.

De sudeste, indicado pela cor amarela, chega o acesso vindo de Guarujá pela Rod. Piaçaguera – Guarujá cuja saída na Av. Presidente Vargas também liga diretamente com a nova entrada proposta para o aeroporto no final da Av. Oswaldo Cruz.

De noroeste, indicado pela cor azul, chega o acesso vindo do Litoral Sul, Cubatão e São Paulo Capital através das rodovias Anchieta e Imigrantes com ligação direta também com Rod. Piaçaguera – Guarujá onde, também pela saída na Av. Presidente Vargas se dará o acesso ao aeroporto.

Figura 57: Acesso rodoviário de passageiros.

Fonte: Google Earth, Imagem elaborada pelo Autor

Por fim de nordeste, indicado pela cor verde, chega o acesso vindo do Litoral Norte pela Rod. Rio – Santos que termina na Rod. Piaçaguera – Guarujá que dá acesso ao aeroporto também através da saída na Av. Presidente Vargas.

Esses acessos por avenidas já estruturadas de Vicente de Carvalho dispensam uma intervenção na malha viária da cidade e não exigem nenhuma desapropriação de lotes contribuindo assim para uma implantação mais rápida e menos onerosa.

6.2.2 Acessos Hidroviários de Pessoas

A possibilidade de se chegar ou partir do terminal de passageiros em embarcações também permite um rápido acesso à diferentes regiões e contribui para descongestionar os acessos rodoviários ao aeroporto.

Se tratando de um equipamento que obedece um itinerário de chegadas e partidas de voos, qualquer gargalo em seus acessos pode gerar atrasos e prejuízos para seus usuários e operadores.

Sendo assim a diversificação nos modais de acesso ao equipamento dá ao usuário uma segurança maior para planejar o seu itinerário.

A característica geográfica da base aérea é privilegiada por se localizar em um entroncamento de algumas vias hidroviárias que o conectam com o Litoral Sul, Norte, Cubatão, São Vicente e Santos.

Esses acessos se dão sempre em águas abrigadas dos canais do estuário de Santos o que permite a sua navegabilidade independente das condições climáticas.

Representado pela cor Verde, o acesso ao Litoral Norte se dá pelo Canal da Bertiooga. Através dele o usuário pode se transportar para a região norte da ilha de Santo Amaro, para o centro da cidade de Bertiooga e para o mar aberto do norte do estado.

Figura 58: Acesso hidroviário de passageiros.
Fonte: Google Earth, Imagem elaborada pelo Autor

A cor Azul representa o acesso através do canal do Porto de Santos que conecta o aeroporto ao mar aberto do sul do estado e às praias e enseadas da região.

Em Vermelho está indicado o acesso vindo do centro de Santos onde usuários vindos do Centro Empresarial do Valongo, do Centro e Paquetá têm acesso ao aeroporto.

A cor Laranja indica os passageiros vindos de São Vicente e Praia Grande.

Em Amarelo o acesso que conecta à Cubatão.

Em Roxo o acesso à Ilha Diana, na área continental de Santos.

6.2.3 Acessos de Cargas

No que diz respeito a cargas a Base Aérea de Santos têm um potencial que não se limita ao transporte aéreo. Seu posicionamento entre o estuário do Porto de Santos, a linha férrea, a rodovia Piaçaguera – Guarujá e a 4km da rodovia Rio – Santos permite a implantação de um centro intermodal de transporte de cargas como poucos no mundo.

Além do transporte aéreo o transporte marítimo, ferroviário e rodoviário de cargas, têm um potencial de rentabilidade maior do que o aeroporto civil em si.

Como citamos anteriormente, o porto de Santos é o maior da América Latina e tem hoje uma demanda reprimida por falta de atracadouros. Navios chegam a ter que esperar 40 dias para conseguir atracar em seu costado.

No Guarujá o porto está em crescente expansão e hoje já conta com quase o mesmo tamanho do lado Santista do Porto. No caso do terreno da base aérea existe a possibilidade de se criar um atracadouro para até três navios de 400m cada o que acarretará em um incremento do uso do transporte ferroviário e rodoviário na região.

Esses modais terão seus trajetos setorizados conforme a figura de modo a não prejudicar o funcionamento do aeroporto e não sobrecarregar o sistema viário de Vicente de Carvalho.

Figura 59: Acessos de cargas.

Fonte: Google Earth, Imagem elaborada pelo Autor

6.3 Estudos Exploratórios de Implantação

Através da pesquisa bibliográfica, da análise dos estudos existentes para o terreno da Base Aérea de Santos e dos pareceres técnicos foi possível ter um entendimento maior das necessidades e potencialidades do objeto de estudo permitindo a elaboração de uma diretriz para a setorização dos usos estabelecendo as prioridades para cada área.

Entre os fatores mais importantes na distribuição do uso do solo da base aérea estão:

1. O posicionamento da pista.
2. O setor já estruturado da Aeronáutica
3. A localização da malha ferroviária de cargas do porto.
4. A possibilidade de um atracadouro para navios cargueiros no estuário do porto.
5. Os acessos rodoviários estruturados e em construção no caso do túnel Santos/Guarujá.
6. A área concedida pela aeronáutica para a implantação do terminal de passageiros.

7. A possibilidade de intermodalidade de transporte de cargas e passageiros.

Esses usos e seus respectivos fluxos ajudaram a delinear a elaboração do programa de necessidades e a estabelecer a localização ideal de cada equipamento.

Segundo o Coronel Silvio Pereira, além dos usos tradicionais de um aeroporto convencional, o posicionamento estratégico da Base Aérea de Santos com relação a São Paulo demonstrou um potencial inexplorado no que diz respeito à aviação geral (hangar para jatos executivos, centro de manutenção de aeronaves, helicentro, centro de formação de pilotos...).

O Presidente da ABEAR, Eduardo Sanovicz, em entrevista dada ao jornal A Tribuna em 26 de dezembro de 2015¹¹⁷, ressaltou o potencial do equipamento no que diz respeito a carga, devido à proximidade com o Porto de Santos, à malha ferroviária e rodoviária.

¹¹⁷<http://www.atribuna.com.br/noticias/noticias-detalle/cidades/aeroporto-civil-de-guaruja-estara-no-top-10/?cHash=9bc789e1f24425ba26f4f849eaeafb396>

Dentro do conceito de Aeroporto-industrial há de se contemplar também uma área para instalação deste parque industrial tecnológico dentro do complexo.

Esse cenário *sui generis* exigiu um estudo mais aprofundado no que diz respeito a distribuição das diferentes atividades, sua interação dentro do complexo aeroportuário e a relação com seu entorno.

A partir destas análises foi elaborado um programa de necessidades que contempla os seguintes equipamentos:

1. Terminal de passageiros com cerca de 20.000,00m²;
2. Nova Torre de Controle;
3. Marina militar para diferentes embarcações;
4. Pátios para aeronaves em ambos lados da pista;
5. Pista de pouso e decolagem com 2180m de comprimento;
6. Pistas de taxiamento conectando todos os equipamentos e respeitando o recuo de 150m livres de cada lado do eixo da pista;
7. Centro de combate a incêndio com rápido acesso a toda pista;
8. Marina particular com capacidade para 30 embarcações de grande porte;
9. Lotes para implementação do Aeroporto Industrial totalizando 560.000m²;

10. Terminais ferroviários de cargas totalizando 35.000m²;
11. Terminal portuário de cargas de 80.000m²;
12. Terminais aéreos de cargas totalizando 80.000m²;
13. Dois hangares para aviação executiva totalizando 30.000m²;
14. Um novo hangar para aeronáutica com 15.000m²;
15. Dois hangares para aviação comercial totalizando 30.000m²;
16. Um helicentro com 15.000m²;
17. Um centro de instrução de pilotos com 15.000m²;
18. Um centro de manutenção de aeronaves com 15.000m².

Considerando a nova pista como o eixo divisor do terreno em que a área cedida para a construção do terminal de passageiros ficaria a leste e a área da aeronáutica a oeste assim como as áreas próximas da linha férrea e do canal do porto, ficou evidente a separação desses usos e respectivos acessos.

A divisão no novo posicionamento proposto para a pista distribui de forma mais equilibrada os diferentes setores do terreno.

A área civil, que demanda de equipamentos de menor porte e não requer conexão com a malha ferroviária de cargas e com o porto, ficaria a leste da pista, ocupando cerca de 25% do terreno.

A pista de pouso e decolagem e as pistas de taxiamento seriam posicionadas no eixo norte-sul do terreno ocupando também cerca de 25% da área.

Por fim a área militar, de logística de transporte de cargas e o novo parque industrial tecnológico ficariam a oeste da pista, conectados à malha ferroviária e ao novo terminal portuário proposto, ocupando cerca de 50% do terreno.

Desta forma se torna possível oferecer usos que atendam a demanda da população com equipamentos adequados ao apelo turístico da região, mantendo preservada a porção leste do terreno, que possui o ecossistema mais diverso e sem conflitar com a demanda por um setor produtivo industrial tecnológico integrado a infraestruturas de logística de transportes.

Figura 60: Estudo de implantação.
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

6.3.1 Setor Civil

Figura 61: Estudo de implantação do setor civil.

Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

A leste da pista seria o setor público do aeroporto contendo:

- O Terminal de passageiros;
- A torre de controle;
- Uma marina particular;
- Um estacionamento;
- Dois hangares de aviões particulares;
- Um helicentro;
- Um centro de combate a incêndio.

Esses usos setorizados organizam o acesso civil dentro do equipamento e delimitam o controle de acesso entre o lado ar e lado terra de forma a não interferir com o uso militar e com o transporte de cargas.

Próximo ao acesso principal do setor seria implantado um centro de combate a incêndio, ao lado da cabeceira da pista, de modo a permitir um rápido acesso das equipes de emergência em todos os setores do complexo aeroportuário.

A sudeste da pista, seriam implantados dois hangares para aeronaves particulares de 15.000m² cada e um helicentro também de 15.000m², equipamentos que supririam a demanda reprimida da cidade de São Paulo no que diz respeito a aviação executiva.

Na parte central da pista, ficaria o terminal de passageiros, localizado de forma a ficar equidistante de ambas as cabeceiras, diminuindo a distância de taxiamento das aeronaves.

Seu posicionamento estratégico, com um quarto de sua área sobre a lagoa formada pelo canal da Bertioga, permite o acesso direto de passageiros vindos através do transporte hidroviário para o TPS.

Considerando o seu alinhamento paralelo à pista o terminal de passageiros também permite ampliações futuras sem interferir em nenhum outro equipamento do aeródromo e sem necessidade de reestruturação da malha viária.

Figura 62: Possibilidade de duplicação do TPS.
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

No “lado terra” da lagoa estaria situada a marina particular fornecendo outra alternativa de transporte para os usuários do aeroporto e proprietários de aeronaves.

Já no “lado ar” da lagoa, estaria localizada a torre de controle do aeródromo de forma a permitir uma boa visualização da pista de pouso e decolagem e formando uma “praça aquática” em torno do terminal de passageiros com a intenção de marcar a identidade litorânea da região.

Segundo Nelson Andrade¹¹⁸ esta questão da criação da identidade local é de suma importância na concepção de um terminal aeroportuário de passageiros por se tratar da porta de entrada das regiões nas quais estão implantados.

Vale pontuar que esta identidade não é só representada pelos materiais e soluções arquitetônicas do edifício em si. A escolha do local de sua implantação também exerce papel fundamental nessa representação do lugar.

Figura 63: Perspectiva da lagoa no projeto proposto.
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

¹¹⁸ANDRADE, Nelson. **Arquitetura de terminais aeroportuários de passageiros**. São Paulo: Tese (Doutorado) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – USP, 2007.

“A identidade pode ser também associada ao local, em âmbito ainda mais restrito, ou seja, ao próprio sítio. Nesse caso, a identidade estaria relacionada, adicionalmente, com aspectos ainda mais sutis da arquitetura, como sua adequada implantação, adaptando-se ao terreno natural, integrando-se na paisagem local e nas suas relações com a vizinhança imediata, natural ou construída. Haveria, então, um sentido de lugar, expresso pela arquitetura, em sua identidade com o local”.

Figura 64: Perspectiva da lagoa no projeto proposto.
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

6.3.2 Setor Militar e de Cargas

Figura 65: Estudo de implantação do setor militar e de cargas.

Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

No lado oeste da pista é onde está localizada a área restrita que contempla toda parte operacional do equipamento contendo:

- Comando da Aeronáutica;
- Hangar da Aeronáutica;
- Hangar de aviação comercial;
- Centro de instrução de pilotos;
- Centro de manutenção de aeronaves;
- Terminal de Cargas Aéreo;
- Terminal de Cargas Ferroviário;
- Terminal de Cargas Marítimo;
- Terminal de Cargas Rodoviário;
- Parque industrial tecnológico;
- Atracadouros para uso da Marinha.

A organização desses equipamentos se deu pela proximidade das infraestruturas existentes e pelas áreas já consolidadas.

Os usos militares da Aeronáutica e possivelmente da Marinha e do Exército continuariam na parte noroeste do terreno.

Seus equipamentos seriam ampliados e modernizados com a implantação de novos hangares de 15.000m² cada, novos píeres e atracadouros para diversos tamanhos de embarcações, novos

heliportos mais próximos dos edifícios de comando, um novo estacionamento centralizado e um novo centro de treinamento e lazer aliado a estrutura existente.

Também a noroeste da pista foi proposto uma “Centro de Manutenção de Aeronaves” e um “Centro de Formação de Pilotos”, ambos com 15.000m², podendo ter os seus serviços compartilhados entre o uso civil e militar.

Na parte central, localizada a oeste da pista, foram propostos dois hangares de 15.000m² cada para aviação comercial de modo a dar suporte às operações do aeroporto.

Já a parte sudoeste da pista é sem dúvida a área mais adequada à logística de transportes de cargas devido ao entroncamento do acesso rodoviário, ferroviário e possível costado marítimo do Porto de Santos com capacidade de receber até três navios simultaneamente.

Nessa área, oito diferentes centros logísticos de carga conectados a diferentes lotes industriais por uma malha viária existente e proposta organizariam a parte operacional do aeroporto e do porto direcionando diretamente a carga para seu destino sem se conectar com os outros fluxos do equipamento.

O dimensionamento dos equipamentos e infraestruturas foi planejado de forma a ampliar a capacidade das instalações e setorizar

diferentes tipos de operações e sistemas de produção. No caso dos hangares, a dimensão de aeronaves de porte médio foram a unidade de medida adotada para o seu dimensionamento. Desta forma é possível armazenar quatro aeronaves modelo A321 lado a lado em cada hangar.

A partir desta medida foram moduladas as quadras industriais de modo a conectar a malha viária à pista a cada 240m transversalmente às ruas já existentes formando assim o desenho urbano do local.

Porém vale ressaltar que esta proposta se trata de um estudo exploratório do potencial do local, sendo necessários estudos mais aprofundados com relação às efetivas atividades que se estabelecerão em cada lote do terreno para se ter um dimensionamento ideal de todos os equipamentos.

6.4 Estudo Exploratório do Terminal de Passageiros

O modo de vida contemporâneo no sistema capitalista financeiro aumentou a complexidade das sociedades urbanas e trouxe novas demandas no que diz respeito a espaços comercialmente ativos.

No caso dos terminais aeroportuários este fenômeno delimitou uma nova fase da arquitetura desses equipamentos.

O conceito de “Humanização dos Aeroportos”, abordado por Yoichi Arai¹¹⁹, trata esta importante infraestrutura urbana de maneira a corresponder a esta nova demanda da sociedade pós-moderna.

“Trata-se de desenvolver técnicas e projetos aeroportuários que extrapolem o uso dos aeroportos como simples plataformas de pouso e decolagem, na tentativa de estabelecer neles significados urbanos mais amplos. Neste panorama, as mutações se dão no âmbito mais arquitetônico e programático. Os terminais passam por grandes alterações, recebem funções e nomes diferentes dos de outrora. Dentre eles, têm-se os Aeroshoppings, os Aeroportos Empresas e os Aeroportos Industriais.”¹²⁰

¹¹⁹ARAI, Y. **The World Airports**. Tokyo: Nippan Books, 1996.

¹²⁰ARAI, Y. **The World Airports**. Tokyo: Nippan Books, 1996.

estratégicas. Essa compatibilização dos usuários é primordial para minimizar as distâncias percorridas, os atrasos e os custos operacionais.

Também segundo Borelli, outros fatores primordiais para a concepção do terminal de passageiros de aviação comercial são:

- Definição correta da demanda
- Compatibilidade entre os tipos de aeronaves atuais e futuras
- Flexibilidade e obsolescência
- Compatibilidade com os sistemas de acessos existentes
- Compatibilidade com o plano total do aeroporto
- Potencial de atraso
- Viabilidade econômico-financeira

Algumas dessas necessidades não são de responsabilidade do arquiteto, porém é fundamental o seu entendimento dessas questões para o correto dimensionamento e organização dos espaços.

Dentro do mesmo raciocínio o arquiteto Ubirajara Moretti¹²² sugere a modularidade do projeto do terminal de passageiros como fator primordial para reduzir os custos de construção, de flexibilização

dos usos e de possíveis ampliações. Além da modularidade, a linearidade também facilita a distribuição das diferentes etapas dessa transição de modal e ajuda a estabelecer um limite físico entre a área de acesso público e de acesso restrito chamadas de lados Terra e Ar respectivamente.

Tão importante quanto a eficiência operacional do equipamento a eficiência energética também deve ser considerada desde o início do planejamento do projeto do terminal de passageiros. Soluções arquitetônicas que minimizem os custos de climatização, iluminação e consumo de água são fundamentais para a concepção de um projeto adequado às novas necessidades da arquitetura contemporânea.

Segundo Sílvia Pereira¹²³, além da funcionalidade e do conforto ambiental do edifício, a concepção de um espaço com uma abordagem arquitetônica atual, com a presença de elementos naturais e atrativos comerciais é fundamental para um terminal de passageiros ser economicamente rentável.

Além da necessidade de transporte, a qualidade do tempo que o usuário passa no terminal é o que o faz escolher um aeroporto em vez de outro.

¹²²Informação pessoal obtida em discussão sobre o assunto.

¹²³Informação pessoal.

De forma mais aprofundada Nelson Andrade¹²⁴ enfatiza que a concepção de projetos de terminais aeroportuários de passageiros deve se basear em conceitos que vão além da operacionalidade do equipamento.

Mais do que em qualquer outro tipo de edifício, aspectos relacionados à identidade do local devem estar presentes em sua arquitetura.

*“A questão da **identidade ligada ao lugar**, por sua vez, tem a ver com a associação inevitável e desejável entre as áreas e os edifícios terminais e os locais onde estão implantados e aos quais servem como porta de entrada. Essa associação pode resultar da presença, na arquitetura, de elementos e valores derivados da história, cultura e tradições locais ou, simplesmente, de características da arquitetura, como, por exemplo, forte identidade, em que esta se transfere e é apropriada como identidade também do local. Neste caso, a*

*arquitetura cria um lugar e, com isso, **cria o lugar**.”¹²⁵*

Sendo assim, depois do estudo dos fluxos e dimensionamento dos usos iniciou-se uma pesquisa sobre a identidade do Aeroporto no terreno da Base Aérea de Santos.

Sem dúvida o aspecto mais presente na cultura e economia da região da Baixada Santista e no próprio terreno da base aérea é o contato com o mar.

A própria fundação das vilas nas ilhas de São Vicente e Santo Amaro e seu desenvolvimento se deu por esta característica geográfica de planícies cercadas por canais navegáveis.

Esta simbologia aliada a incrementação de um novo modal de transporte para dar acesso ao terminal de passageiros de forma a diversificar o otimizar suas operações resultou na escolha de se implantar o edifício em parte sobre a água.

O seu posicionamento específico no terreno foi pautado por alguns aspectos observados de forma a aproveitar melhor o seu potencial:

¹²⁴ANDRADE, Nelson. **Arquitetura de terminais aeroportuários de passageiros**. São Paulo: Tese (Doutorado) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – USP, 2007.

¹²⁵ANDRADE, Nelson. **Arquitetura de terminais aeroportuários de passageiros**. São Paulo: Tese (Doutorado) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – USP, 2007.

1. Se deu de forma a respeitar a área cedida para a construção do terminal.
2. Com uma orientação paralela a pista para permitir futuras ampliações.
3. De modo a respeitar seus recuos obrigatórios.
4. Com posicionamento centralizado com relação a mesma de forma a reduzir os percursos de taxiamento das aeronaves’.
5. No setor de acesso civil do terreno de modo a não cruzar fluxos e não aumentar a complexidade dos controles de acesso.

6. Integrada à lagoa a leste da pista de forma a permitir a intermodalidade com o transporte hidroviário.

Além de questões restritivas ou técnicas, a concepção do terminal no local adequado levou em consideração as possibilidades visuais dos usuários, de forma a proporcionar a contemplação dos canais e áreas de preservação do entorno além de contribuir com uma integração entre a urbanização e a natureza.

A concepção do partido arquitetônico como fator determinante para criação da identidade não só do edifício, mas de toda região também foi objeto de pesquisa conceitual na elaboração do projeto.

Figura 67: Perspectiva do TPS.
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

Procurou-se assegurar a permeabilidade e a continuidade do espaço público de forma que possa ser acessado com toda fluidez pelo pedestre, estabelecendo a fusão entre o público e o privado de forma sutil e sistêmica.

A escolha dos materiais se deu através de referências visuais e características da região.

- **Aço:** Além de remeter aos equipamentos portuários como guindastes e contêineres, o aço tem considerável vantagem no que diz respeito a estruturas mais esbeltas e construções mais rápidas.

- **Vidro:** O uso abundante do vidro de alta eficiência térmica em todas as fachadas visa ampliar a permeabilidade visual e contribuir na iluminação natural do edifício com um eficiente controle de troca de calor.

- **Madeira:** Além de ter sido o principal material utilizado nas primeiras construções das residências e barcos da região a madeira possui uma característica acolhedora que remete ao contato com a natureza e bem-estar.

- **Lona:** A cobertura de lona tensionada permite entrada de iluminação natural e também tem alta eficiência no controle da troca de calor. Seu aspecto simbólico remete às velas dos veleiros presentes na região.

Através da busca pela identidade local, a arquitetura é capaz de resgatar o orgulho cívico da população.

Figura 68: Materiais.

Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

Figura 69: Referências Visuais.
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

Figura 70: Perspectiva do TPS.
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

Estrutura metálica coberta
com Lona Tensionada

2º Pavimento

Sanitários
Bares, Restaurantes e Cafés
Back Offices e Lounges das companhias
Lojas
Varandas

1º Pavimento

Sanitários
Bares, Restaurantes e Cafés
Portões de Embarque e Desembarque
Lojas
Instalações operacionais
Varandas

Térreo

Sanitários
Terminal Hidroviário
Balcões de Check-In
Restituição de Bagagens
Saguão Principal
Locação de Veículos
Instalações operacionais

Subsolo

Sanitários
Estacionamento
Locação de Veículos
Equipamentos de refrigeração

Figura 71: Perspectiva explodida do TPS
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

6.4.1 Subsolo

Figura 72: Planta do Subsolo
Fonte: Projeto elaborado pelo Autor

A utilização correta do subsolo de um aeroporto tem algumas vantagens consideráveis no que diz respeito à rentabilidade do empreendimento, ao conforto do usuário e à sustentabilidade do edifício.

No que diz respeito ao estacionamento e à locação de veículos a proximidade e a facilidade de acesso ao saguão principal aumentam

significativamente o conforto do usuário e diminuem os custos operacionais das empresas de locação de veículos. O percurso dos passageiros e suas bagagens fica reduzido eliminando a necessidade de translados entre o terminal e os escritórios das locadoras que na planta acima estão indicados pelo número 4.

Outra contribuição significativa no aproveitamento do subsolo é no que diz respeito ao sistema de refrigeração indicado na planta acima pelo número 7. Dessa forma, além de ocupar uma área menos requisitada do equipamento, os reservatórios de água gelada do sistema de refrigeração ficam menos expostos às elevadas temperaturas externas podendo ainda ser abastecidos pela água do estuário diminuindo em milhares de litros o consumo diário do equipamento.

Ainda se tratando de sustentabilidade, a concentração de parte do estacionamento sob o edifício diminui a necessidade de impermeabilização do solo em mais de 5.000m².

A fundação dos píeres do transporte hidroviário implantadas paralelamente ao costado da lagoa permite a livre circulação das correntes e elimina a necessidade de dragagem contínua devido à sedimentação.

Dessa forma o planejamento correto do subsolo tem um papel relevante na redução do impacto ambiental causado pelo equipamento.

6.4.2 Térreo

Figura 73: Planta do Térreo
Fonte: Projeto elaborado pelo Autor

O pavimento térreo é onde acontece a primeira triagem do passageiro que chega do transporte rodoviário e hidroviário. A organização do espaço nesse pavimento deve ser pautada pelos fluxos dos diferentes tipos de usuários e a sua relação com o lado ar e o lado terra.

Para dimensionar os diferentes usos neste pavimento o terminal foi dividido em quatro módulos de 48m lineares entre os seguintes usos:

- Chegada e partida do transporte hidroviário;
- Saguão de check-in;
- Saguão principal, chegada e partida do transporte rodoviário;
- Restituição de bagagens.

Dessa forma a setorização dos fluxos de forma proporcional e equidistante do saguão principal diminui a concentração de pessoas e reduz a necessidade de metragem construída para circulação.

Ainda sobre a funcionalidade do equipamento as circulações verticais, shafts e banheiros também obedecem uma modularidade diminuindo a complexidade da construção, o custo de implantação e manutenção e a necessidade de deslocamento dentro do terminal.

No setor do transporte hidroviário existe uma circulação vertical que liga diretamente com o terminal de embarque das aeronaves. Dessa forma o passageiro que fez seu check-in pela internet e não precisa despachar bagagens pode acessar mais rapidamente o portão de embarque, descongestionando assim o saguão principal e as filas nos balcões de check-in.

Figura 74: Perspectiva do térreo.
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

Simetricamente posicionados com relação ao saguão principal estão localizados dois controles de acesso para o “lado ar”, um no setor de embarque e outro no desembarque representados na planta

pelo o número 16. Esses controles de acesso permitem o embarque e desembarque dos passageiros via ônibus, no caso de aeronaves que não estejam conectadas às pontes de embarque.

Figura 75: Perspectiva do térreo.
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

6.4.3 Primeiro pavimento

Figura 76: Planta do 1º Pavimento.
Fonte: Projeto elaborado pelo Autor

No primeiro pavimento o uso é restrito a passageiros em trânsito. Também com setores definidos em módulos de 48m lineares os usos estão distribuídos em áreas de embarque e desembarque, controle de acesso e áreas comerciais.

Como é nesse pavimento que o maior número de pessoas fica concentrado aguardando a hora do embarque, a preocupação foi promover um maior conforto ambiental distribuído ao longo de todo

edifício. Uma das medidas foi criar espaços centrais de pé direito triplo permitindo a entrada de luz natural uniformemente em todos ambientes. Nestes pátios centrais são onde ficam as circulações verticais e onde foram plantadas árvores de forma a criar ambientes que reforçam a integração do edifício com a natureza.

Outro aspecto, no que diz respeito à conforto do passageiro, são as 45 áreas comerciais com lojas, bares, cafés e restaurantes e

as 4 salas de espera para o embarque integradas às varandas nas duas extremidades do edifício. Essas varandas podem funcionar como

praças de alimentação ou simplesmente como áreas de contemplação.

Figura 77: Perspectiva 1º Pavimento.
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

6.4.4 Segundo Pavimento

Figura 78: Planta do 2º Pavimento
Fonte: Projeto elaborado pelo Autor

O segundo pavimento concentra a parte comercial, de lazer e de retaguarda de operações do equipamento. Por estar a 12m do solo o segundo pavimento conta com uma vista mais privilegiada do entorno o que o transforma em uma área mais propícia para o lazer e comercio. Aliado a isso, a implantação da área comercial aberta ao público no segundo pavimento não interfere no funcionamento da parte operacional do aeroporto que corre no térreo

e primeiro pavimento.

Sendo assim o pavimento conta com 13 diferentes cafés e restaurantes, 14 lojas comerciais e 4 sedes de companhias aéreas com seus respectivos lounges promovendo conforto e entretenimento para o usuário.

Figura 79: Perspectiva 2º Pavimento.
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

6.4.5 Cobertura

Figura 80: Planta de Cobertura
Fonte: Projeto elaborado pelo Autor

Um dos itens mais importantes no que diz respeito a sustentabilidade do edifício é sua cobertura pelo seu potencial de redução da troca de calor com o meio, pela possível captação de águas pluviais e pela possibilidade da permeabilidade da iluminação natural.

Obedecendo a modularidade estrutural de 12m, a cobertura de estrutura metálica e madeira revestida por lonas tensionadas energeticamente eficientes permite a refração da luz natural uniformemente por todo edifício e cria uma camada de ar intermediária entre os ambientes externo e interno de modo a iluminar o aeroporto sem elevar a sua temperatura interna.

Iluminação natural
por refração

Base de Concreto

Lounges
Sanitários

Lojas

Saguão de Embarque

Terminal Hidroviário

Aluguel de Veículos

Equipamentos de
Refrigeração

Cobertura
de Lona Tensionada

Restaurantes

Praça de Alimentação

Saguão de Embarque

Saguão de Embarque

Restituição de
Bagagem
Balcões
Companhias

Sanitários

Estacionamento

Estacionamento
de Motos

Figura 81: Perspectiva explodida do TPS
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

Figura 82: Perspectiva Externa Lado Terra.
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

Figura 83: Planta TPS.
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

Figura 84: Elevação Frontal Lado Terra.
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

SSZ - ELEVÇÃO FRONTAL LADO TERRA

0 6 18 36

Figura 85: Elevação Frontal Lado Terra.
Fonte: Projeto elaborado pelo Autor

Figura 86: Perspectiva Externa Lado Ar.
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

SSZ - ELEVÇÃO LATERAL LADO TERRA
0 6 18 36

Figura 87: Elevação Lateral Lado Terra.
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

Figura 88: Corte AA
Fonte: Projeto elaborado pelo Autor

Figura 89: Corte em Perspectiva.
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

Figura 90: Perspectiva Externa Lado Ar.
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

Figura 91: Perspectiva Externa Lado Ar.
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

SSZ - ELEVÇÃO LATERAL LADO AR

0 6 18 36

Figura 92: Elevação Lateral Lado Ar.
Fonte: Projeto elaborado pelo Autor

Figura 93: Perspectiva Externa Lado Terra.
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

Figura 94: Perspectiva Externa Lado Terra.
Fonte: Imagem elaborada pelo Autor

Considerações finais

A Região Metropolitana da Baixada Santista, em especial a cidade de Santos, apresentou nos últimos anos elevado crescimento econômico refletido na intensificação da construção civil e nos mais diversos empreendimentos, além das recentes descobertas de petróleo e gás natural na camada pré-sal da Bacia de Santos.

O projeto de um complexo aeroportuário no terreno da Base Aérea de Santos, bem como a sua integração com o centro histórico da cidade de Santos irá gerar um desenvolvimento exponencial das cidades da baixada santista, litoral norte e sul do estado, trazendo progresso para toda a região através do incremento das conexões rodoviárias, ferroviárias e hidroviárias ao transporte aéreo, com a possibilidade real de criação de muitos empregos e um fomento econômico para o município de Guarujá¹²⁶.

Num momento em que a exportação e o turismo, em especial o turismo de negócios, passam a ter papel de destaque para o desenvolvimento regional e para a política econômica nacional é

¹²⁶SANTOS, Claudia Dantas Martins. *Implantação do Aeroporto de Guarujá: Análise das perspectivas de melhoria socioeconômica*. p.02.

imprescindível um estudo que contemple todas as potencialidades deste local tão incomum.

A possibilidade de construção de píeres de atracação de pequenas embarcações até navios de grande porte e um terminal marítimo de passageiros, permitindo, por exemplo, o recebimento de transatlânticos devem ser exploradas no sentido de fomentar ao máximo o desenvolvimento da economia local.

A união de todos os modais permitirá, por exemplo, que turistas venham de avião para a cidade e embarquem em algum transatlântico, sem precisar enfrentar o trânsito saturado da região, em período de férias. Isso é uma singularidade em poucos lugares do mundo.

De acordo com Ratton (2007), transformar o Núcleo Aéreo de Santos no Aeroporto Civil Metropolitano pode ser uma alternativa para a atual crise do setor aéreo.¹²⁷

Segundo estudos feitos pela Associação Brasileira das Empresas Aéreas (Abear) o Aeroporto Civil Metropolitano, em Guarujá, pode, em cinco anos, se transformar em um dos dez mais importantes do Brasil em transporte de cargas.¹²⁸

¹²⁷Ratton, Carlos. Reunião detalha projeto do Aeroporto Metropolitano. **Diário Oficial do Município de Guarujá**, Guarujá, 27 jul. 2007. Planejamento, Infraestrutura Urbana e Desenvolvimento Econômico. Edição: 1368, p. 11.

A expectativa é que, depois de cinco anos de implantação, o aeroporto metropolitano transporte 17,3 milhões de toneladas de carga, por ano. De acordo com dados da Infraero, responsável pelo setor, isso significa cerca de 6% da fatia nacional.

Segundo Eduardo Sanovicz, presidente da Abear, o Porto de Santos e o Parque Industrial de Cubatão seriam os principais responsáveis pela movimentação.

*“Nossa região tem uma atividade econômica permanente por conta de suas atividades portuária e industrial. Nesse sentido é superpositivo e é correta a implantação de um aeroporto aqui”, diz Sanovicz.*¹²⁹

Perfeitamente aplicável no objeto de estudo, o conceito de Aeroporto-industrial possuiria ainda a sua disposição essa ampla diversidade modal para contribuir com a redução dos custos logísticos operacionais.

A criação de uma zona primária (livre da cobrança de impostos), para abrigar indústrias de montagem de produção de alto valor agregado, aproveitando a circulação de mercadorias pelo Porto

¹²⁸<http://www.tribuna.com.br/noticias/noticias-detalle/cidades/aeroporto-civil-de-guaruja-estara-no-top-10/?cHash=9bc789e1f24425ba26f4f849eaeefb396>

¹²⁹<http://www.tribuna.com.br/noticias/noticias-detalle/cidades/aeroporto-civil-de-guaruja-estara-no-top-10/?cHash=9bc789e1f24425ba26f4f849eaeefb396>

de Santos possibilitará incrementar a dinâmica da economia de toda macrometrópole.

Note-se que o suprimento de insumos de alta tecnologia, vale dizer, alto valor agregado, para os polos industriais adjacentes (Cubatão, ABC e São Paulo) ao novo aeroporto terão impactos significativamente positivos no complexo industrial da Macrometrópole Paulistana, a saber:

- Maior fluidez e agilidade no transporte de insumos, possibilitado pelo encurtamento do tempo de entrega do modal aéreo;
- Aumento da competitividade dos ramos industriais que utilizam o modal aéreo decorrentes desta fluidez
- Aumento da competitividade dos ramos industriais que utilizam o modal aéreo decorrente de um sistema alfandegário mais ágil e versátil, inerente aos armazéns retro alfandegários preconizados no conceito de Aeroporto Industrial.

Do ponto de vista conceitual, no que tange ao Transporte de Passageiros, o Aeroporto ou Aeroshopping, apresentaria vantagens significativas com relação à:

- Contribuição para a diminuição do congestionamento nos demais aeroportos da Macrometrópole Paulista.
- Aumento na segurança das aeronaves por contarem com um local adicional para se valerem em situações adversas ou em casos

de congestionamento em outras unidades, decorrentes do próprio excesso de tráfego aéreo ou provocadas por situações desfavoráveis do clima.

- Aumento na qualidade da prestação de serviço aos passageiros por parte do sistema como um todo, em função do aumento da oferta de aeronaves à disposição do público, oriunda da criação de mais uma unidade de embarque e desembarque no Estado.

- Aumento da qualidade da prestação de serviços aos passageiros por parte do sistema como um todo, decorrente da diminuição de congestionamentos nas áreas adjacentes aos aeroportos.

Em resumo trata-se de uma dissertação de caráter meramente exploratório uma vez que um trabalho de tal envergadura que é a proposição de um complexo aeroportuário diversificado onde se encontra hoje a Base Aérea de Santos demandaria um esforço multidisciplinar abordando os vários aspectos existentes num projeto de tal natureza.

Como por exemplo:

1. Estudo de viabilidade econômica e retorno de investimento.
2. Estudo das diferentes modalidades de investimento: público, privado ou PPP (parceria público privada).
3. Estudo de impacto ambiental.

4. Estudo do Departamento de Controle do Espaço Aéreo.
5. Estudos topográficos e análise do solo.
6. Estudos de integração à malha viária existente.

Para a manutenção das relações comerciais e diplomáticas entre nações é imprescindível a infraestrutura de comunicações de transportes que permita o intercâmbio internacional. Um aeroporto estabelece o vínculo entre diferentes regiões e populações, tanto dentro do país como no exterior¹³⁰.

Por fim é importante pontuar que a correta escolha, posicionamento e dimensionamento dos usos e equipamentos que deverão ser implantados neste complexo aeroportuário, bem como o investimento em uma arquitetura que valorize a identidade do local são fatores primordiais para concretizar o verdadeiro potencial não só do local, mas de todas as regiões às quais ele se conecta.

Desta forma, a ênfase na busca pela melhora da qualidade do espaço público urbano; a visão de que a arquitetura pode ser um forte aliado na transformação e inserção de centros em economias regionais e mundiais; o foco preciso no que tange os aspectos da infraestrutura das cidades; a clara definição de papéis na parceria público-privado e a implementação de projetos de renovação urbana

e modais de transporte e circulação, podem oferecer uma resposta eficiente ao problema da Macrometrópole de São Paulo.

¹³⁰SANTOS, Claudia Dantas Martins. *Implantação do Aeroporto de Guarujá: Análise das perspectivas de melhoria socioeconômica*. p.04.

Referências Bibliográficas

- ALEXANDER, J. **Economic Geography**. New Jersey: Prentice Hall, 1963.
- ALVES, Cláudio Jorge Pinto. Módulo 3: **Geometria do Lado Aéreo**. 2007. Disponível em: <http://www.docstoc.com/docs/35721617/Aula-de-Aeroportos---_geolar_>.
- _____. Módulo 8: **Terminal de Carga Aérea**. 2007. Disponível em: <http://www.docstoc.com/docs/35722336/Aula-de-Aeroportos---_teca_>.
- ANDRADE, Nelson. **Arquitetura de terminais aeroportuários de passageiros**. São Paulo: Tese (Doutorado) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – USP, 2007.
- ARAI, Y. **The World Airports**. Tokyo: Nippan Books, 1996.
- BARBOSA, R. O. **Contribuição de um Aeroporto Industrial ao desenvolvimento socioeconômico regional**. Rio de Janeiro: Dissertação (Mestrado) - COPPE/UFRJ, Engenharia de Transportes, 2008.
- BENKO, G. **Economia, espaço e globalização na aurora do século XXI**. São Paulo: HUCITEC, 1996.
- BISELLI, Mario. **Teoria e prática do partido arquitetônico**. São Paulo: Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Mackenzie, 2014.
- BLOW, C. **Transport Terminals and Modal Interchanges: planning and design**. Oxford: Architectural Press, 2005.
- BORJA, Jordi. Urbanização e centralidade. In: ALMEIDA, M.A.R. **O Centro da Metrópole: reflexões e propostas para a cidade democrática do século XXI**. São Paulo: Ed. Terceiro Nome/Viva o Centro/Imprensa Oficial do Estado, 2001.
- _____. Grandes projetos metropolitanos. In: ALMEIDA, M.A.R. **O Centro da Metrópole: reflexões e propostas para a cidade democrática do século XXI**. São Paulo: Ed. Terceiro Nome/Viva o Centro/Imprensa Oficial do Estado, 2001.

BRANDÃO, Carlos. A. ; MACEDO, F. C. . Demografia e urbanização no Estado de São Paulo. In: CANO, W.; BRANDÃO, C.; MACEDO, F. C.; MACIEL, C. S.. (Org.). **Economia paulista: dinâmica socioeconômica entre 1980 e 2005**. 1ed.Campinas: Alínea, 2007, v. 1, p. 23-110.

BUCCI, Ângelo. **São Paulo: quatro imagens para quatro operações**. Tese (Doutorado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.

CASTRO, Paulo. **Aeródromo, aeroporto, cidade-aeroporto e aerotrópolis. Uma (re)visão de conceitos**. Tese (Doutorado) – Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2012.

CORRÊA, Roberto Lobato. **A Rede Urbana**. 2ª edição. São Paulo: Editora Ática, 1994.

_____. **O Espaço Urbano**. 3ª edição. São Paulo: Editora Ática, 1995.

D'ANDRÉA, Patrícia Veloso. **Aeroporto Metropolitano da Baixada Santista**. Trabalho Final de Graduação – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Católica de Santos. Santos, 1999.

EDWARDS, B. **The modern airport terminal: new approaches to architecture**. New York: Spon Press, 2005.

ENESEP, 2004, Florianópolis. Anais do XXIV ENESEP, CD-Rom. Florianópolis: ABEPRO, 2004. v. 1.p. 01-08.

FACHINI, Soraia Cristina Ribas; SANT'ANNA, Fernando Soares Pinto. **Estudo de Impacto Ambiental da Ampliação do Aeroporto de Londrina**. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/>>.

FISHLOW, A. Origens e consequências da substituição de importações: 40 anos depois. In: BACHA, E.; BOLLE, M. (Orgs.). **O Futuro da Indústria no Brasil: desindustrialização em debate**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.

FONTANETA, Danielle Talamo. **Aeroporto Regional da Baixada Santista**. Trabalho Final de Graduação – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Católica de Santos. Santos, 2011.

GOOD, J. P. **Aerotropoli: the logic of globalization and the Rise of John Kasarda**. 2007.

GÜLLER, M.; GÜLLER, M. ***Del aeropuerto a la ciudad aeropuerto***. Barcelona: Editor Gustavo Gile, 2002.

HARVEY, David. ***A produção capitalista do espaço***. São Paulo: Annablume, 2005.

_____, ***Condição Pós-Moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural***. 14ª edição. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

HORONJEFF, R.; McKELVEY, F.; SPROULE, W.; YOUNG, S. ***Planning and Design of airports***. New York: McGraw-Hill, 2010.

KASARDA, J. D. ***The evolution of Airport Cities and the Aerotrópolis***. In: Airport Cities: the evolution. London: Insight Media, 2008.

KASARDA, J.; LINDSAY G. ***Aerotrópole: o modo como viveremos no futuro***. São Paulo: DVS Editora, 2012.

LEFÈVRE, José Eduardo de Assis. ***O papel do transporte coletivo como agente transformador da estruturação do centro da cidade de São Paulo***. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1985.

LIMA, José Luis Alves de.; SANTOS, Thiago Devido dos.; YAMAMOTO, Flávia Antunes.; SILVA, Felipe Azevedo.; NETO, Mário de Souza Nogueira. ***Fila para atracar no Porto de Santos: identificação de algumas causas***. Santos, 2014.

MACEDO, Rogério Gama de Abreu. ***Aeroporto Metropolitano: Base Aérea de Santos***. Trabalho Final de Graduação – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Católica de Santos. Santos, 1999.

MILLBROOKE, Anne Marie. ***Aviation history***. Englewood: J. Sanderson, 2006.

MONIÉ, F.; VIDAL, S. ***Cidades, portos e cidades portuárias na era da integração produtiva***. Rio de Janeiro: RAP, 40 (6): 975-95 Nov./Dez, 2006 .

MONTANER, Josep Maria. ***A modernidade superada: arquitetura, arte e pensamento do sec. XX***. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2001.

MONTEIRO, J. **Implementação e desenvolvimento de aeroportos industriais**. Belo Horizonte: Dissertação (Mestrado) - Engenharia de Produção – UFMG, 2008.

MELLO, Ana Lucia de. **Metodologia participativa e biomonitoramento: promoção da saúde no Distrito de Vicente de Carvalho, Guarujá/ SP**. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina, USP. São Paulo, 2010.

PEREIRA, Pedro Henrique Máximo. **Do Aeroporto à Aerotrópole e o território do Aeroporto Internacional de Viracopos**. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UNB. Brasília, 2014.

PINTO, V. C. **O Marco Regulatório da Aviação Civil: Elementos para a Reforma do Código Brasileiro de Aeronáutica**. Textos para Discussão (Centro de Estudos da Consultoria Legislativa do Senado Federal), v. 42, p. 42, 2008.

PIZZOLATO, N. D. DUBKE, A. F.; FERREIRA, F. R. N. **Plataformas Logísticas: Características e Tendências para o Brasil**. In: XXIV

SANTOS, Claudia Dantas Martins. **Implantação do Aeroporto de Guarujá: Análise das perspectivas de melhoria sócio-econômica**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS INTEGRADAS - Unaerp. Guarujá, 2009.

SECCHI, B. **A Cidade do Século Vinte**. São Paulo: Editora Perspectiva, 2009.

SILVA, Carlos Artur Viana da. **Aeroporto Regional da Baixada Santista**. Trabalho Final de Graduação – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Católica de Santos. Santos, 2008.

SOARES, Ednalda. **O Aeroporto e o Incremento do Turismo no Guarujá**. In: Revista Eletrônica de Divulgação Científica da Faculdade Don Domênico, Guarujá, 2011.

SORIA, Manoel Henrique Alba. **Comprimento de Pista**. Escola de Engenharia de São Carlos – USP, 2006.

SORT, J. **Redes metropolitanas**. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 2006.

TADEU, H. (Org.); CAMPOS, P.; SILVA, J.; MOREIRA, C.; PEREIRA, A. **Logística Aeroportuária: Análises Setoriais e o Modelo de Cidades-Aeroportos**. São Paulo: Cengage Learnig, 2010.

VALVA, M. D. **Da renovatio urbis à cidade porosa: um laboratório para a cidade contemporânea**. São Paulo: Tese (Doutorado) FAUUSP, 2011.

VALVERDE, R. **Transformações no conceito de território: competição e mobilidade na cidade**. São Paulo: GEOUSP – Espaço e Tempo, nº 15, p. 119-126, 2004.

VARELLA, Lúcia Siqueira de Queiroz. **Portas da Cidade - Rio de Janeiro - Século XX: Porto, Aeroporto e Teleporto**. Rio de Janeiro: FAU-UFRJ, 2004.

VASCONCELOS, L. **O Aeroporto como integrante de um projeto de desenvolvimento regional: a experiência brasileira**. Brasília: Dissertação (Mestrado) em Transportes, UnB, 2007.

WELLS, A.; Young, S. **Airport: Planning and Management**. New York: McGraw- Hill, 2004.

Periódicos

Revista aU – Arquitetura & Urbanismo, edição 125 | agosto de 2004.
Disponível em: <http://www.revistaau.com.br/arquitetura-urbanismo/125/imprime23181.asp>

Revista Petrobras, maio de 2009. Disponível em: <http://www.revistapetrobras.com.br/>

Revista Veja São Paulo, maio de 2010. Disponível em <http://vejasp.abril.com.br/revista/edicao-2165/santos-cresce-nova-sede-da-petrobras-expansao-do-porto>

Jornal A Tribuna de Santos, 29 de setembro de 2009. Disponível em: <http://www.atribuna.com.br/>

Jornal A Tribuna de Santos, 02 de fevereiro de 2011. Disponível em: <http://www.canaldotransporte.com.br/detalheclipping.asp?id=141495>

Jornal A Tribuna de Santos, 26 de dezembro de 2015. Disponível em: <http://www.atribuna.com.br/noticias/noticias->

detalhe/cidades/aeroporto-civil-de-guaruja-estara-no-top-10/?cHash=9bc789e1f24425ba26f4f849eaefb396

Jornal Estadão, 26 de janeiro de 2011. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/>

Jornal O Globo, 10 de agosto de 2011. Disponível em: <http://oglobo.globo.com/brasil/macrometropole-paulista-ja-engloba-153-cidades-30-milhoes-de-pessoas-2870512>

Revista Valor, 08 de abril de 2016. Disponível em: <http://www.valor.com.br/empresas/4517290/petrobras-registra-estabilidade-na-producao-de-petroleo-em-fevereiro>

XVII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2010, Santa Catarina. *Apostila de Aeroportos*, UFSC, 2010.

Documento Oficial. *Minuta de Decreto: Zoneamento Ecológico – Econômico da Baixada Santista*, 2009.

Sites

Site oficial da **ANAC**, *Manual de Implementação de Aeroportos*. - <http://www.anac.gov.br>

Site **Aviação Comercial** - www.aviacaocomercial.net

Site **Aviationarch** - <http://aviationarch.blogspot.com.br/2011/11/cidade-aeroportuaria-de-santos.html>

Site oficial da **BRICS** - <http://bricspolicycenter.org/homolog>

Site **Canal do Piloto** - <http://canalpiloto.com.br/os-10-avioes-mais-utilizados-em-linhas-aereas>

Site oficial **DECEA** - <https://servicos.decea.gov.br/arquivos/aga/planos/SBGR/portaria.pdf>

Site oficial da **ECOVIAS** - <http://www.ecovias.com.br/Institucional/Sistema-Anchieta-Imigrantes>

Instituto Brasileiro de Turismo – **EMBRATUR**; Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas – FIPE. ***Análise Comparativa de Produtos Turísticos Internacionais***. 2006. Disponível em:
<<http://www.embratur.gov.br/site/br/home/index.php>>.

Site oficial da **FAU USP**, Critérios de projeto de um Terminal de Passageiros de Aeroporto. -
www.fau.usp.br/cursos/graduacao/arq_urbanismo/.../Criterio_Projeto.ppt

Site oficial da **FAU USP**, Dimensionamento e Projeto Básico de um Terminal de Passageiros de Aeroporto. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo -
http://www.usp.br/fau/cursos/graduacao/arq.../Tps_Exercicio.pdf

Site oficial da **IATA** - <https://www.iata.org.br/>

Site oficial do **ICAO** - <http://www.icao.int/Pages/default.aspx>

Site oficial da **INFRAERO** - <http://www.infraero.gov.br>

Site oficial da **PMG** -

<http://www.portaldoguaruja.com.br/sys/templates/v2/conteudo.asp?indice=695>

Site oficial da **SABESP** - <http://www.sabesp.com.br/>

Site **Arcoweb** - <http://www.arcoweb.com.br/>

Site **Flickr** -

<http://www.flickr.com/photos/reginasimoes/sets/72157604756900507/>

Site **Geocities** - http://br.geocities.com/guaruja_1/aeroporto.htm

Site **Guia do Litoral** - http://guiadolitoral.uol.com.br/rio-santos-2599_2009.html

Site oficial do **IBGE** - <http://www.ibge.gov.br/home/>

Site **Metálica** - <http://www.metalica.com.br/>

Site **Noticias UOL** -

<http://noticias.uol.com.br/ultnot/agencia/2009/03/27/ult4469u39272.jhtm>

Site **Novo Milênio** - <http://www.novomilenio.inf.br/real/ed112z.htm>

Site oficial da **OCDE** - <http://www.oecd.org/>

Site **Panoramio** - <http://www.panoramio.com/>

Site **Portos e Navios** -

<http://www.portosenavios.com.br/site/noticiario/industria-naval/5485-petrobras-planeja-inaugurar-portos-e-aeroportos-ate-2016>

Site Oficial **Porto de Santos** - <http://www.portodesantos.com.br/>

Site oficial do **Serviço de Informação Aeronáutica** -

www.aisweb.aer.mil.br.

Site **UOL** - <http://guaruja1.xpg.uol.com.br/aeroporto.htm>

Apêndice 1

Projetos acadêmicos para a área

A seguir serão apresentados alguns estudos de trabalhos acadêmicos elaborados para a Base Aérea de Santos.

Independentemente do teor da proposta, o estudo dos trabalhos dedicados ao local, trazem novas visões, perspectivas e ideias sobre a problemática em questão.

No caso dos trabalhos acadêmicos o descomprometimento com a viabilidade das propostas permite um olhar mais poético no que diz respeito às formas e à relação com o entorno.

Dessa forma a sua contribuição é expandir os conceitos sobre as possibilidades do local.

Os diferentes olhares sobre o assunto e o foco de cada estudo contribuiu também para estabelecer as prioridades desta pesquisa e consequente diretriz de ocupação.

Aeroporto Regional da Baixada Santista por Danielle Talamo Fontaneta

Trabalho final de graduação pela FAU Santos elaborado em 2011 sob orientação do professor Gino Caldato.

Neste trabalho acadêmico foi elaborada uma extensa pesquisa com relação as características históricas e geográficas de Guarujá e principalmente Vicente de Carvalho.

Questões sobre o dimensionamento da pista, com proposta de ampliação, da composição da frota de aeronaves e de estudos de dimensionamentos de equipamentos também foram bem aprofundados para a concepção do projeto arquitetônico.

No projeto de implantação foi proposta uma ampliação da pista para 1900m avançando sobre o canal da Bertioga de forma a ampliar a segurança dos voos, o tamanho e a autonomia das aeronaves.

Nesta implantação, o terminal de passageiros ficaria entre o atual comando da base aérea e a pista criando uma integração entre o edifício tombado da aeronáutica e o moderno edifício do TPS.

Como elemento articulador desses diferentes usos foi planejada uma esplanada que organiza os fluxos entre o estacionamento, a área da aeronáutica e o terminal de passageiros.

Outra característica interessante do projeto é a criação de uma marina ligada à área da aeronáutica incrementando o potencial marítimo do terreno.

O terminal de passageiros foi posicionado paralelo a pista de modo a permitir futuras ampliações. Com um terço de sua área sobre a água, sua característica modular e linear contribui com a flexibilidade dos espaços internos e ajuda na delimitação e no controle de acesso entre o lado ar e lado terra.

Com uma extensa pesquisa técnica sobre os detalhes da construção o projeto do terminal propõe soluções sustentáveis como lajes jardim, domus de iluminação zenital e um elemento vazado de chapa metálica perfurada que se distribui nas fachadas laterais do edifício conforme a necessidade de controlar a luminosidade.

A criação de uma estrutura pré-fabricada que explora diferentes alturas de pé direito entorno do saguão principal e a criação

de varandas contíguas às áreas comerciais dá uma experiência agradável ao usuário.

Aeroporto Regional da Baixada Santista por Carlos Artur Viana

Trabalho final de graduação pela FAU Santos elaborado em 2008 sob orientação do professor José Roberto Gomes de Soutello.

Neste trabalho o projeto teve uma abordagem mais modesta e conceitual. Distribuído em dois pavimentos o terminal de passageiros conta apenas com uma área de circulação vertical e têm toda sua operação no pavimento térreo.

Levando em consideração a área destinada pela aeronáutica ao aeroporto, foi projetado sem “fingers” para embarque e desembarque nas aeronaves. A proposta é que a locomoção dos passageiros entre o terminal e as aeronaves seja através de ônibus ou a pé, o que exige um controle mais reforçado para que não haja invasão da área restrita.

Seu formato arqueado remete a angulação das asas das aeronaves e promove uma concentração da espera e dispersão das aeronaves diminuindo assim as áreas de circulação.

O arquiteto propõe também com a torre de controle na mesma estrutura do terminal de passageiros que, devido a sua centralidade com relação à pista, permite uma visualização de todo seu comprimento.

Aeroporto da Baixada por Raoni Cursi Alejandro do Nascimento

Trabalho final de graduação pela FAU USP elaborado em 2014 sob orientação do professor José Borelli Neto.

Como forma de aproximar o terminal de passageiros da água o arquiteto previu localizar o aeroporto próximo ao estuário de Santos a oeste da pista de pouso e decolagem.

Em sua implantação estão contemplados:

- 1 pista de pouso e decolagem com dimensões 1600m/45m;
- 1 estacionamento de 44.700m² com 1524 vagas para automóveis e 25 vagas para ônibus/vans.

Já o terminal de passageiros tem seus usos distribuídos em uma planta retangular dividida em três pavimentos, térreo com 30.670m², primeiro piso com 18.594m² e segundo com 8.200m².

Seu programa de necessidades conta com:

- 32 balcões para check-in;
- 31 escritórios da área técnica (back offices);
- 3 esteiras para recolhimento de bagagem;
- 4 equipamentos de raio-x para embarque;
- 2 equipamentos de raio-x para desembarque;
- 8 mesas para controle de imigração;
- 2 alas com salas de embarque;
- 4 portões de embarque;
- 8 pontes de embarque;
- 75 módulos comerciais e de serviços;
- 10 módulos comerciais na praça de alimentação;
- 18 módulos na área administrativa.

A planta é organizada em dois setores principais lineares. O “lado terra” com o saguão principal de pé direito triplo e o “lado ar” que contém as áreas de embarque e desembarque e todo o restante da parte operacional do equipamento.

Sua cobertura sustentada por pilares metálicos quadrifurcados acompanha uma curvatura que remete ao movimento de onda e permite a entrada de luz natural em pontos estratégicos e o dimensionamento decrescente dos pavimentos permite uma distribuição mais uniforme da luz natural dentro do edifício.

Cidade Aeroportuária de Santos por Tom Nagano

Com uma abordagem mais ampla dos possíveis usos para o terreno, essa proposta ressalta a necessidades de equipamentos que atendam a demanda industrial e de logística de transportes do local.

Este projeto se enquadra no conceito de “Aerotrópolis” explanado por Paulo Castro na tese “Aeródromo, aeroporto, cidade-aeroporto e Aerotrópolis. Uma (re)visão de conceitos”

A partir do reordenamento territorial, foram propostos novos acessos e usos nas proximidades do sítio aeroportuário. A primeira é a criação de um acesso rápido entre o aeroporto e o centro de Santos através de uma passagem subterrânea que também terá capacidade para passar o veículo leve sobre trilhos (VLT), fazendo com que o aeroporto esteja conectado com Santos tanto por transporte individual quanto coletivo.

Simultaneamente, buscou-se aproveitar a infraestrutura a ser criada para incentivar o uso de empresas voltadas para exportação. Baseado no trinômio porto-ferrovia-aeroporto, mais o polo industrial e o de serviços de apoio ao pré-sal serão interessantes para atividades industriais e de logística, pois o recebimento da matéria-prima, desde

da manufatura até a distribuição estarão localizados sobre uma única área.

Como estímulo à implantação de indústrias ao longo do acesso do aeroporto, o projeto propõe que haja isenção de impostos para empresas voltadas à exportação e de alto valor agregado, como as fabricantes de eletrônicos. Assim utilizariam o porto como recebimento da matéria-prima e o aeroporto como centro de distribuição de seus produtos finais.

Neste polo de serviços estariam localizados equipamentos como escritórios, centro de convenções, hotéis, habitações e laboratórios de pesquisas. No primeiro momento seria voltado para as empresas petrolíferas, porém com o passar dos anos poderia ser utilizado por diversas empresas, como as ligadas ao comércio exterior, ao turismo ou à atividade aeronáutica.

Junto ao polo de serviços haveria uma praça linear longitudinal e paralela com a pista de pouso e a taxiway, acompanhando o mar. Neste “waterfront” estarão localizados os edifícios de serviços e o cais de barcos, podendo ser um meio alternativo de acesso entre o aeroporto e a cidade, e fazendo referência ao transporte marítimo tão característico deste local.

Apêndice 2

Currículo dos entrevistados

A seguir constam os títulos, cargos ocupados e trabalhos realizados, pertinentes à pesquisa, pelos técnicos entrevistados:

Professor Dr. Fábio Serrano

Fábio Serrano é secretário adjunto de Planejamento e Gestão da Prefeitura do Guarujá e professor doutor na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo de Santos. Graduado em Arquitetura e Urbanismo pela FAU – USP, mestre e doutor em Estruturas Ambientais também pela FAU.

Professor Dr. Eduardo Sanovicz

Eduardo Sanovicz é presidente da ABEAR e Professor Doutor do Curso de Turismo da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP - Universidade de São Paulo. Atuou como consultor-sênior em

programas e ações na área de Marketing e Turismo. Graduado em História, é Mestre e Doutor em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo. Foi entre 2007 e 2010 Diretor da Reed Exhibitions Alcantara Machado. Entre 2001 e 2007 foi Vice-Presidente da ICCA – International Congress & Convention Association. De janeiro de 2003 a agosto de 2006, foi presidente da Embratur, tendo sido responsável pela implantação do Plano Aquarela e pela criação da Marca Brasil. Entre janeiro de 2001 e janeiro de 2003, foi Presidente da Anhembi Turismo e Eventos da Cidade de São Paulo e, entre abril de 1997 e dezembro de 2000, Diretor de Operações do São Paulo Convention & Visitors Bureau. Foi Diretor de Turismo da Prefeitura Municipal de Santos, entre 1993 e 1996.

Tenente Coronel Silvio Gonçalves Pereira

Formação Acadêmica:

University of California - Berkeley: 1985 a 1987. Mestrado em Engenharia de Transportes - Aeroportos, com ênfase sobre "O papel do Transporte Aéreo nos Países em Desenvolvimento".

Cursos e pesquisas nas seguintes áreas: concepção, projeto e operação de facilidades de transporte; estudo de demanda por transporte aéreo; análise de viabilidade dos sistemas de transportes;

política, planejamento e implementação dos transportes; operação de rodovias; planejamento de transporte urbano; gerenciamento de grandes projetos de engenharia; aplicações de computadores no planejamento dos transportes; impactos ambientais; Planos Diretores de Aeroporto; métodos e teorias de projeto de terminais de aeroportos; planejamento e operação do lado-ar e lado-terra de aeroportos; economia do transporte aéreo; planejamento de frotas de companhias aéreas.

Faculdade de Engenharia São Paulo: 1974 a 1978. Bacharelado em Engenharia Civil, com ênfase em gerenciamento de grandes construções.

Cursos e pesquisas nas seguintes áreas: análise estrutural; materiais de construção civil; economia da construção civil; portos, canais e vias navegáveis; aeroportos; teoria de microeconomia; probabilidade e estatística.

Academia da Força Aérea: 1966 a 1971.

Curso Superior. Diploma de Oficial da Força Aérea Brasileira. Ênfase em Administração de Material e Pessoal.

Treinamento de piloto militar em aeronaves a jato.

Experiência Profissional:

SKAF Infra Ltda.: De 2011 até presente.

Sócio. Assessoria em Planejamento Aeroportuário. Aeroporto executivo de São Paulo – Parelheiros – sócio e Responsável Técnico. SD Consultoria e Projetos Ltda.: De 2010 até presente.

Sócio. Diretor Técnico. Consultoria e Projetos de helipontos e aeroportos.

Projetos recentes: Heliponto Camargo Correa; Heliponto Edifício Malzoni; Heliponto Rede Globo/TV Tribuna - Santos, SP; Heliponto Chácara Monte Alegre; Aeródromo Arruda Botelho – Broa, SP; Aeródromo Rosana Camargo – Buritama, SP; Aeroporto Executivo Harpia – São Paulo, SP; Aeródromo Industrial – Boituva, SP; assessoria em compra e venda de aeronaves. P&B Engenharia Ltda.: De 1994 até 2012.

Project Manager de obras de médio e grande porte, incluindo terminal de containers de grande porte no porto de Santos, SP. Consultoria para empresa GATE GOURMET, de “catering” para companhias aéreas, na cidade de São Paulo, SP;

FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo: 2.007 a 2.012 – Coordenador de Infraestrutura Aeroportuária do Comitê da Cadeia Produtiva da Aeronáutica.

Projetos ligados à Aviação Civil: • Estudos sobre gargalos nos aeroportos de São Paulo. • Estudos e diagnósticos sobre a Aviação Geral e sobre os aeroportos de São Paulo. • Conferência Internacional

sobre Capital Privado em Aeroportos Brasileiros. • Viagem institucional a Dayton, OH, EUA, visando abertura de novos mercados e relacionamento comercial e estratégico com a cidade de Dayton. Conquista Novos Negócios: 2007 até 2012.

Ápice Aero Services: 2007 até presente.

Consultoria na Área de Aviação Civil: 1992 até presente.

Consultoria para aprovação junto à Autoridade Aeronáutica de edificações localizadas em Plano de Zona de Proteção de Aeródromos (edificações, aterros sanitários, usinas eólicas, etc.). Principais clientes: Viol; PMV; CCDI, Odebrecht; Agra, Tumbergya, Rossi, Macuco Construtora Santos, Vértice Construtora Santos, Estrutura Construtora, além de outras.

Consultoria para diversos grupos sobre novos aeroportos, aeroportos de carga, aeroportos executivos e aeroportos indústria.

Instituto de Aviação Civil: 1987 a 1.991. Chefe da Divisão de Planejamento e Pesquisa em Transporte Aéreo. Chefia e coordenação de equipe de cerca de 150 técnicos de variados níveis e especialidades, conduzindo estudos em diversos campos, tais como: • Planos Diretores para 20 aeroportos nacionais e internacionais; • Planos Aeroviários Estaduais para 6 Estados Brasileiros; • Projetos de terminais de passageiros e de carga aérea; • Previsões de demanda por transporte aéreo para os principais centros; • Planejamento de

frota para companhias aéreas; • Planejamento de consumo de combustíveis e insumos na aviação civil; • Planos de zoneamento de ruídos para os aeroportos comerciais do país; • Estudo do relacionamento urbano e vias de acesso a aeroportos; • Estudo de impactos ambientais em áreas adjacentes a aeroportos;

Federal Aviation Administration - FAA: 1.989. Consultor convidado no primeiro "Panel for Evaluation of Simulation Models for Terminal Planning Purposes", organizado pelo Transportation System Center do Departamento de Transportes dos Estados Unidos, em Cambridge, Massachussets. International Civil Aviation Organization – ICAO: 1987 a 1992.

Coordenador e instrutor de diversos cursos sobre aviação civil e transporte aéreo para técnicos de países latino-americanos, dentro do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD.

Força Aérea Brasileira: 1966 a 1992. Formado pela Academia da Força Aérea em 1971 como Oficial Aviador. Aposentado, a pedido, em 1992 como Tenente Coronel.

Avaliações e Perícias de Engenharia: 1980 até presente. Perito e assistente técnico em diversas ações envolvendo questões de Engenharia Civil, destacando-se o trabalho de Avaliação da Situação das Instalações do Parques de Material Aeronáutico de São Paulo,

Afonso, Galeão, Lagoa Santa - Belo Horizonte, Recife e Belém. Registros Profissionais e Associações:

Principais Trabalhos Publicados: De 1985 até a presente data

1. "Level of Service - A Probabilistic Approach." Institut du Transport Aerienne. Rio. 1.987.

2. "Nível de Serviço em Aeroportos." INFRAERO. Brasília. 1988.

3. "Baggage Claim Devices and Their Performance." IATA Meeting. Montreal. 1987. Resultado final de trabalho de 6 meses junto à UNITED AIRLINES, em San Francisco, CA, USA.

4. "Ponte Aérea Rio-São Paulo: Estudo Prospectivo." DAC. Rio. 1988.

5. "A Review of Airport Terminal System Simulation Models." Relatório Final de Painel de Especialistas - Boston. 1987/1989.

6. "The Role of Transportation for Developing Countries." Dissertação. University of California at Berkeley. 1986.

7. "Avaliação da Situação das Instalações do Parques de Material Aeronáutico de São Paulo, Afonso, Galeão, Lagoa Santa - Belo Horizonte, Recife e Belém." São Paulo. 1990.

8. "The Airline Industry Deregulation." University of California - Berkeley. Working paper. 1985.

9. "On the Planning Crisis." University of California - Berkeley. Working paper. 1985.

10. "Visão da FIESP sobre o Sistema de Transporte Aéreo no Brasil". FIESP. Jul 2007.

11. "Propostas Para o Desenvolvimento da Cadeia Produtiva da Aviação Geral e da Indústria Aeronáutica Brasileira" – FIESP – Brasília. 2007.

12. "Sugestões para o Desenvolvimento da Aviação Geral" – FIESP. 2008.

13. "Política Nacional de Aviação – Proposta para o Desenvolvimento da Aviação Geral e da Indústria Aeronáutica Brasileira" – FIESP/Ministério da Defesa. Agosto de 2008.

Arq. Ubirajara Moretti

Proprietário da Moretti Arquitetura, Ubirajara Moretti se destaca pela autoria de importantes projetos aeroportuários dentro e fora do País. Entre os quais vale ressaltar.

- Aeroporto Internacional do Recife – Guararapes.
 - Aeroporto Internacional de Curitiba – Afonso Pena
 - Aeroporto de Terezina – Senador Petrônio Portela
 - Aeroporto Internacional de Tamale – Gana
 - Aeroporto Internacional de Toussaint Louverture - Haiti
 - Aeroporto Internacional de Dodoma - Tanzânia
 - Estudo de Aeródromos Regionais
- Entre outros.¹³¹

Dr. Dário de Medeiros Lima

Atual Secretário adjunto de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura do Guarujá.

Chefe da sessão de assuntos aeroportuários.

Foi assessor e chefe gabinete da região leste da INFRAERO.

Trabalhou também na superintendência responsável por 12 aeroportos em funcionamento, entre eles os dos estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e Minas Gerais.

Trabalhou no projeto do aeroporto de Maricá na empresa Informe Empresarial Expertise em Infraestrutura Aeroportuária.

¹³¹Portfolio Completo: <http://morettiarquitetura.com.br/>