

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA

Brasília - DF

OFÍCIO Nº 1262/2022/ASPAR/GM

Brasília, 30 de maio de 2022.

A Sua Excelência o Senhor
Senador **Elmano Férrer**
Segundo Secretário no exercício da Primeira-Secretaria

Assunto: Requerimento de Informação nº 1706/2021, de autoria do Senador Carlos Portinho.

Senhor Secretário,

1. Reporto-me ao Ofício nº 333, de 28 de abril de 2022, o qual encaminha o Requerimento de Informação nº 1706/2021, de autoria do Senador Carlos Portinho, que requer informações sobre o funcionamento dos Aeroportos Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) e Aeroporto Santos Dumont, ambos localizados na cidade do Rio de Janeiro, assim como informações referentes aos estudos relacionados ao já anunciado Lote 7 de concessão destes aeroportos e o impacto da possível concessão para a cidade do Rio de Janeiro.

2. O assunto foi submetido à Secretaria Nacional de Aviação Civil - SAC, à Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC e à Infraero que responderam de forma individualizada e de acordo a suas competências de atuação a cada uma das questões apresentadas pelo parlamentar.

3. Observo, contudo, que após a apresentação do requerimento de informações em comento, o acionista majoritário da concessionária responsável pela exploração do Galeão aderiu ao processo de relicitação instituído pela Lei nº 13.448/2017, provocando mudanças no cenário das concessões aeroportuárias levando a criação de uma nova rodada de leilões com os dois aeroportos, além do Lote 7. Com isso, como houve a perda parcial de objeto de alguns questionamentos, apresento também uma complementação ou atualização às respostas oferecidas pela setorial técnica ou organização vinculada, sendo que todas as informações estão apresentadas nos Anexos A e B.


4. Não obstante o farto material apresentado em resposta ao parlamentar, julgo importante ressaltar que este Ministério de Infraestrutura incluiu, no chamamento público dos interessados na apresentação dos estudos de viabilidade (EVTEA), a análise do Sistema Multi-Aeroportos da cidade do Rio de Janeiro, considerando as discussões levadas a cabo com representantes da sociedade fluminense no bojo da sétima rodada de concessões. Com o propósito de subsidiar a modelagem da concessão conjunta do Aeroporto Santos Dumont (SBRJ) e do Aeroporto Internacional do Galeão (SBGL), estamos requerendo a descrição dos principais riscos, restrições e impactos socioambientais do plano de desenvolvimento do sítio proposto no estudo de engenharia, além de analisar as dinâmicas competitivas, ponderando as limitações de cada uma das infraestruturas, bem como a atratividade de cada aeroporto sob a ótica do passageiro e das companhias aéreas.

5. Na expectativa de terem sido prestados os esclarecimentos devidos, esta Pasta se encontra à disposição para informações adicionais eventualmente necessárias.

Anexos:

- A - Nota Informativa nº 13/2021/DPR/SAC (SEI nº 4300626)
- A. I - E-mail de resposta da Infraero (SEI nº 4357680)
- A. II - Protocolo de Renovação LO (SEI nº 4357738)
- A. III - Estudo Mobilidade Urbana (SEI nº 4357771)
- A. IV - Estudo Locacional (SEI nº 4357809)
- A. V - E-mail resposta ANAC (SEI nº 4357924)
- A. VI - Ofício resposta ANAC (SEI nº 4357949)
- A. VII - Tabela Tarifas RJ 2021 07 (SEI nº 4357966)
- A. VIII - Tabela Movimentos Internacionais SBGL 2021 07 (SEI nº 4357977)
- B. Nota Informativa nº 7/2022/DPR/SAC (SEI nº 5531268)

Atenciosamente,


MARCELO SAMPAIO CUNHA FILHO
Ministro de Estado da Infraestrutura



MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA
SECRETARIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL
DEPARTAMENTO DE POLÍTICAS REGULATÓRIAS

Nota Informativa nº 13/2021/DPR/SAC

Brasília, 06 de julho de 2021

Referência: Processo nº 50000.017095/2021-10

Assunto: Requerimento nº 1706/2021, de autoria do Senador Carlos Portinho (PL/RJ). Solicita informações sobre o funcionamento do Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (SBGL), do Aeroporto Santos Dumont (SBRJ), entre outros.

Anexos:

- I - E-mail de resposta da Infraero (SEI nº 4357680)
- II - Protocolo de Renovação LO (SEI nº 4357738)
- III - Estudo Mobilidade Urbana (SEI nº 4357771)
- IV - Estudo Locacional (SEI nº 4357809)
- V - E-mail resposta ANAC (SEI nº 4357924)
- VI - Ofício resposta ANAC (SEI nº 4357949)
- VII - Tabela Tarifas RJ 2021 07 (SEI nº 4357966)
- VIII - Tabela Movimentos Internacionais SBGL 2021 07 (SEI nº 4357977)

I. Introdução:

1. A presente nota informativa tem por objetivo trazer subsídios à Secretaria Nacional de Aviação Civil (SAC) em resposta aos questionamentos formulados no Requerimento nº 1706/2021 (SEI nº 4256661), de 2021, de autoria do Senador Carlos Portinho (PL/RJ), encaminhado a este Departamento de Políticas Regulatórias (DPR) por intermédio do Despacho nº 650/2021/GAB-SAC/SAC (SEI nº 4257998), de 25 de junho de 2021. Trata-se de vinte e três questões, conforme reproduzido a seguir [considerando 10a e 10b]:

- 1 - O Aeroporto Santos Dumont possui todas as licenças ambientais necessárias para seu eficiente e seguro funcionamento? Se positivo por favor remeter as referidas licenças?
- 2 - O Ministério da Infraestrutura possui estudo de impacto de vizinhança e de mobilidade urbana que possibilite aumento do número de voos do Aeroporto Santos Dumont? Se positivo por favor remeter o referido estudo.
- 3 - A Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro tem sido consultada formalmente sobre estudos para o chamado Lote 7 de concessão de aeroportos que contempla os aeroportos situados na cidade do Rio de Janeiro? Se positivo por favor remeter as informações disponibilizadas pela Prefeitura do Rio de Janeiro.
- 4 - Em recente Audiência Pública da Comissão de Turismo da Câmara dos Deputados foi citado o prazo de três anos para que o novo concessionário do Aeroporto Santos Dumont possa se adequar com vistas a conseguir obter todos os certificados de conformidade necessários. No entendimento do Ministério da Infraestrutura esse prazo é suficiente?
- 5 - Há quantos anos o aeroporto Santos Dumont não possui estes certificados de conformidade?
- 6 - As atuais e conhecidas limitações físicas do Aeroporto Santos Dumont trazem algum prejuízo que impeça uma futura certificação de conformidade para um futuro cessionário?
- 7 - As atuais e conhecidas limitações físicas do Aeroporto Santos Dumont trazem algum risco para a segurança da aviação?
- 8 - Qual o fluxo de voos e número de slots dos aeroportos Santos Dumont e Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) nos últimos cinco anos?

9 - Quantos voos foram deslocados do aeroporto Santos Dumont para o aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) nos dois últimos anos e por qual motivo (pane, chuva e outros)?

10(a) - Foram oferecidos slots para empresa Itapemerim no aeroporto Santos Dumont? Se, sim, que quantidade e destinos?

10(b) - Conforme relatado em recente Audiência Pública da Comissão de Turismo da Câmara dos Deputados não haverá limitação de voos internacionais para o Aeroporto Santos Dumont, em especial voos para a América do Sul. Existe no Ministério da Infraestrutura estudo de viabilidade que avalize a concorrência entre estes dois aeroportos? Se positivo por favor remeter o referido estudo.

11 - A viabilidade dos aeroportos não fica prejudicada no chamado regime de liberdade de rotas tendo em vista que os dois aeroportos da cidade do Rio de Janeiro (SDU/GYG) distam apenas 17Km entre si e possuem aproximadamente 20 milhões de passageiros ano somados, ou seja, bem abaixo dos 35 milhões de passageiros ano sugerido em estudos internacionais como uma referência para um regime de liberdade de rotas?

12 - Qual foi o valor investido de recursos públicos e privados nos aeroportos Santos Dumont e Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) nos últimos cinco anos?

13 - Nos estudos para o chamado Lote 7 de concessão de aeroportos, que contempla os aeroportos situados na cidade do Rio de Janeiro, qual é a relevância das receitas oriundas do transporte de cargas para cada um dos aeroportos?

14 - Nos estudos para o chamado Lote 7 de concessão de aeroportos, que contempla os aeroportos situados na cidade do Rio de Janeiro, a vocação dos aeroportos impacta na previsão de receita da modelagem? Se sim qual o perfil esperado de receita para cada aeroporto da cidade do Rio de Janeiro?

15 - Nos estudos para o chamado Lote 7 de concessão de aeroportos qual é a vocação considerada do aeroporto de Jacarepaguá?

16 - Existe estudo de regime de liberdade de rotas também em relação ao aeroporto de Jacarepaguá?

17 - Existe, no âmbito do Ministério da Infraestrutura, estudo que autorize, no regime de liberdade de rotas, o funcionamento de três aeroportos dentro de uma mesma cidade?

18 - Qual o preço médio das passagens aéreas domésticas por rota e companhia para os aeroportos Santos Dumont e Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) nos últimos cinco anos?

19 - Qual a quantidade de voos internacionais, por origem, recebidos no Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) nos últimos cinco anos?

20 - A perda de conectividade do aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) não afeta o equilíbrio econômico financeiro de sua concessão?

21 - No entendimento do Ministério da Infraestrutura essa perda de conectividade do Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) gera risco de esvaziamento irreparável no HUB internacional do Rio de Janeiro?

22 - Por que a lógica de limitação de voos domésticos ocorrida entre os aeroportos da Pampulha e Confins não se aplica aos aeroportos Santos Dumont e Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão)?

2. Preliminarmente, verifica-se que inúmeras questões contidas no Requerimento nº 1706/2021 (SEI nº 4256661) dizem respeito ao Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (SBGL), Aeroporto Santos Dumont (SBRJ) e ao Aeroporto de Jacarepaguá (SBJR), todos localizados no Rio de Janeiro/RJ. Nesse contexto, convém destacar que encontra-se em andamento no âmbito do Governo Federal a Sétima Rodada de concessões aeroportuárias, por meio da qual pretende-se transferir à iniciativa privada a exploração de 16 aeroportos atualmente outorgados à Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero). Dentre os aeroportos a serem concedidos, constam o Aeroporto Santos Dumont (SBRJ) e o Aeroporto de Jacarepaguá (SBJR). O Aeroporto Antônio Carlos Jobim (SBGL), cabe esclarecer, foi concedido em 2014, sendo desde então operado pela Concessionária Aeroporto Rio de Janeiro S.A.

3. Previamente às justificativas, faz-se fundamental uma análise do arcabouço legal, regulatório e das competências institucionais dos principais órgãos e entidades da Administração Pública Federal envolvidos no processo de concessão, bem como uma breve contextualização do panorama da atual rodada de concessões aeroportuárias.

ARCABOUÇO LEGAL, REGULATÓRIO E INSTITUCIONAL

O Programa Nacional de Desestatização

4. O Programa Nacional de Desestatização (PND), regido pela Lei nº 9.491, de 09 de setembro de 1997, tem como objetivos fundamentais:

I - reordenar a posição estratégica do Estado na economia, transferindo à iniciativa privada atividades indevidamente exploradas pelo setor público;

II - contribuir para a reestruturação econômica do setor público, especialmente através da melhoria do perfil e da redução da dívida pública líquida;

III - permitir a retomada de investimentos nas empresas e atividades que vierem a ser transferidas à iniciativa privada;

IV - contribuir para a reestruturação econômica do setor privado, especialmente para a modernização da infraestrutura e do parque industrial do País, ampliando sua competitividade e reforçando a capacidade empresarial nos diversos setores da economia, inclusive através da concessão de crédito;

V - permitir que a Administração Pública concentre seus esforços nas atividades em que a presença do Estado seja fundamental para a consecução das prioridades nacionais;

VI - contribuir para o fortalecimento do mercado de capitais, através do acréscimo da oferta de valores mobiliários e da democratização da propriedade do capital das empresas que integrem o Programa.

5. Desde o marco inicial do PND, instituído pelo Decreto nº 91.991, de 28 de novembro de 1985, os processos de desestatização consideram objetivos estratégicos como a modernização da infraestrutura, a adequada prestação de serviços públicos e a transferência de tecnologia para o país.

6. Também houve aperfeiçoamento do arcabouço institucional e administrativo dos processos de desestatização, em que se destacam a criação das agências reguladoras, entre elas a Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC, em 2005, a inserção de mecanismos de transparência e controle social, como as audiências e consultas públicas, e o aprimoramento do acompanhamento pelo Tribunal de Contas da União – TCU. A atribuição de acompanhamento foi incluída no regimento interno da Corte, assim como a criação de normas e unidades técnicas específicas para as desestatizações.

Aspectos Legais nas desestatizações aeroportuárias

7. Em relação à exploração dos aeródromos civis públicos, o Código Brasileiro de Aeronáutica – CBA, aprovado pela Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, prevê as seguintes modalidades de exploração da infraestrutura aeroportuária:

Art. 36. Os aeródromos públicos serão construídos, mantidos e explorados:

I - diretamente, pela União;

II - por empresas especializadas da Administração Federal Indireta ou suas subsidiárias, vinculadas ao Ministério da Aeronáutica;

III - mediante convênio com os Estados ou Municípios;

*IV - por **concessão** ou autorização. (grifou-se)*

8. Posteriormente, a Constituição Federal, de 1988, reafirmou o dispositivo no CBA **destacando a competência da União para explorar diretamente ou mediante concessão a infraestrutura aeroportuária**,

Art. 21. Compete à União:

(...)

*XII – explorar, diretamente ou mediante autorização, **concessão** ou permissão:*

(...)

*c) a navegação aérea, aeroespacial e a **infraestrutura aeroportuária**;*

(...)

*Art. 175. Incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de **concessão** ou*

9. As concessões de serviços públicos foram disciplinadas na Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, que *“Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, previsto no art. 175 da Constituição Federal”*, definindo a prestação de serviço adequado, os direitos e obrigações dos usuários, a política tarifária, as regras para licitação e para os contratos de concessão, os encargos do poder concedente e do concessionário, as formas de intervenção e extinção, dentre outras disposições.

10. A Lei nº 9.491, de 09 de setembro de 1997, tratou das concessões de serviços públicos ante as desestatizações do PND:

Art. 2º Poderão ser objeto de desestatização, nos termos desta Lei:

I - empresas, inclusive instituições financeiras, controladas direta ou indiretamente pela União, instituídas por lei ou ato do Poder Executivo;

(...)

III - serviços públicos objeto de concessão, permissão ou autorização;

(...)

§ 1º Considera-se desestatização:

a) a alienação, pela União, de direitos que lhe assegurem, diretamente ou através de outras controladas, preponderância nas deliberações sociais e o poder de eleger a maioria dos administradores da sociedade;

b) a transferência, para a iniciativa privada, da execução de serviços públicos explorados pela União, diretamente ou através de entidades controladas, bem como daqueles de sua responsabilidade.

(...)

Art. 4º As desestatizações serão executadas mediante as seguintes modalidades operacionais:

I - alienação de participação societária, inclusive de controle acionário, preferencialmente mediante a pulverização de ações;

II - abertura de capital;

III - aumento de capital, com renúncia ou cessão, total ou parcial, de direitos de subscrição;

IV - alienação, arrendamento, locação, comodato ou cessão de bens e instalações;

V - dissolução de sociedades ou desativação parcial de seus empreendimentos, com a consequente alienação de seus ativos;

VI - concessão, permissão ou autorização de serviços públicos.

VII - aforamento, remição de foro, permuta, cessão, concessão de direito real de uso resolúvel e alienação mediante venda de bens imóveis de domínio da União. [\(Incluído pela Medida Provisória nº 2.161-35, de 2001\)](#) (grifou-se)

11. No caso das infraestruturas aeroportuárias, as concessões são regulamentadas pelo Decreto nº 7.624, de 22 de novembro de 2011, que *“Dispõe sobre as condições de exploração pela iniciativa privada da infraestrutura aeroportuária, por meio de concessão”*, definindo as condições para exploração e as regras aplicáveis aos editais e contratos de concessões aeroportuárias, entre outras providências.

12. Adicionalmente, a Portaria SAC-PR nº 183, de 14 de agosto, de 2014, que aprovou o Plano Geral de Outorgas para a exploração de aeródromos civis públicos – PGO estabelece quais os critérios para exploração de aeródromos por meio de concessão, nos moldes do que dispõe o art. 7º da norma.

Art. 7º - Para conceder a exploração de aeródromos a SAC-PR considerará:

I - a relevância do movimento atual ou projetado de passageiros, carga e aeronaves;

II - as restrições e o nível de saturação da infraestrutura aeroportuária;

III - a necessidade e a premência de obras e investimentos relevantes;

IV - a necessidade e a premência de melhorias relevantes de gestão e de ganhos de eficiência operacional;

V - o comprometimento na qualidade dos serviços prestados;

VI - a concorrência entre aeródromos, com efeitos positivos sobre os incentivos à eficiência do

sistema e sobre os usuários;

VII - os resultados econômico-financeiros decorrentes da exploração do aeródromo, promovendo a redução de déficits ou o incremento de superávits, sem comprometimento dos investimentos necessários ou dos níveis de eficiência, qualidade e segurança dos serviços;

VIII - projetos, estudos, levantamentos ou investigações, elaborados por pessoa física ou jurídica da iniciativa privada; e/ou

IX - a atratividade financeira do projeto e o interesse da iniciativa privada no empreendimento.

13. Por fim, as concessões estão previstas também no arcabouço do Sistema Nacional de Viação – SNV, conforme a Lei nº 12.379, de 6 de janeiro de 2011, que dispõe sobre o SNV e dá outras providências, sendo, no caso da União, definidas no âmbito do Sistema Federal de Viação - SFV:

Art. 3º O Sistema Federal de Viação – SFV é composto pelos seguintes subsistemas:

I - Subsistema Rodoviário Federal;

II - Subsistema Ferroviário Federal;

III - Subsistema Aquaviário Federal; e

IV - Subsistema Aeroviário Federal.

(...)

Art. 6º A União exercerá suas competências relativas ao SFV, diretamente, por meio de órgãos e entidades da administração federal, ou mediante:

I – (VETADO);

II - concessão, autorização ou arrendamento a empresa pública ou privada;

III - parceria público-privada. (grifou-se)

COMPETÊNCIAS

Programa de Parcerias de Investimentos (PPI)

14. Inicialmente, cumpre lembrar que a concessão de qualquer infraestrutura aeroportuária, enquanto transferência à iniciativa privada da execução de serviço público explorado pela União, é considerada como uma desestatização nos termos da Lei nº 9.491, de 09 de setembro de 1997, razão pela qual deverão ser seguidos os procedimentos previstos na citada lei, dentre eles a recomendação, por parte do Conselho Nacional de Desestatização – CND, ao Presidente da República para aprovação da inclusão da infraestrutura aeroportuária no Programa Nacional de Desestatização – PND, conforme segue:

Art. 6º Compete ao Conselho Nacional de Desestatização:

I - recomendar, para aprovação do Presidente da República, meios de pagamento e inclusão ou exclusão de empresas, inclusive instituições financeiras, serviços públicos e participações minoritárias, bem como a inclusão de bens móveis e imóveis da União no Programa Nacional de Desestatização; (...)

15. Com a publicação da MP nº 727/2016, convertida na Lei nº 13.334/2016, que criou o Programa de Parcerias de Investimentos – PPI, restou estabelecido ao Conselho do PPI exercer as funções anteriormente atribuídas ao CND, conforme segue:

Art. 7º Fica criado o Conselho do Programa de Parcerias de Investimentos da Presidência da República CPPI, com as seguintes competências:

(...)

V- exercer as funções atribuídas:

(...)

c) ao Conselho Nacional de Desestatização pela Lei nº 9.491, de 9 de setembro de 1997;

(...)

16. A Lei nº 13.334, em seu Artigo 4º estabelece ainda que o PPI será regulamentado por decretos que definirão:

I - as políticas federais de longo prazo para o investimento por meio de parcerias em empreendimentos públicos federais de infraestrutura e para a desestatização;

II - os empreendimentos públicos federais de infraestrutura qualificados para a implantação

por parceria; [\(Redação dada pela Lei nº 13.901, de 2019\)](#)

III - as políticas federais de fomento às parcerias em empreendimentos públicos de infraestrutura dos Estados, do Distrito Federal ou dos Municípios; e [\(Redação dada pela Lei nº 13.901, de 2019\)](#)

17. Ressalta-se, ainda, que o artigo 5º da referida lei estabelece que os empreendimentos do PPI serão tratados como prioridade nacional por todos os agentes públicos de execução ou de controle, da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. O artigo 6º, por sua vez, afirma que:

(...) os órgãos, entidades e autoridades da administração pública da União com competências relacionadas aos empreendimentos do PPI formularão programas próprios visando à adoção, na regulação administrativa, independentemente de exigência legal, das práticas avançadas recomendadas pelas melhores experiências nacionais e internacionais, inclusive:

I - edição de planos, regulamentos e atos que formalizem e tornem estáveis as políticas de Estado fixadas pelo Poder Executivo para cada setor regulado, de forma a tornar segura sua execução no âmbito da regulação administrativa, observadas as competências da legislação específica, e mediante consulta pública prévia;

II - eliminação de barreiras burocráticas à livre organização da atividade empresarial;

(...)

18. O Parágrafo 1º, do Artigo 7º, traz a composição dos membros do Conselho do PPI (CPPI):

§ 1º Serão membros do CPPI, com direito a voto:

I - o Ministro de Estado Chefe da Casa Civil da Presidência da República, que o presidirá; [\(Redação dada pela Lei nº 13.901, de 2019\)](#)

II - o Ministro de Estado Chefe da Secretaria de Governo da Presidência da República; [\(Redação dada pela Lei nº 13.901, de 2019\)](#)

III - o Ministro de Estado da Economia; [\(Redação dada pela Lei nº 13.901, de 2019\)](#)

IV - o Ministro de Estado da Infraestrutura; [\(Redação dada pela Lei nº 13.901, de 2019\)](#)

V - o Ministro de Estado de Minas e Energia; [\(Redação dada pela Lei nº 13.502, de 2017\)](#)

VII - o Ministro de Estado do Meio Ambiente; [\(Redação dada pela Lei nº 13.502, de 2017\)](#)

VIII - o Presidente do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); [\(Redação dada pela Lei nº 13.502, de 2017\)](#)

IX - o Presidente da Caixa Econômica Federal; e [\(Redação dada pela Lei nº 13.502, de 2017\)](#)

X - o Presidente do Banco do Brasil. [\(Redação dada pela Lei nº 13.502, de 2017\)](#)

XI - o Ministro de Estado do Desenvolvimento Regional. [\(Incluído pela Lei nº 13.502, de 2017\)](#)

19. Em atendimento ao estabelecido no parágrafo único do art. 7º da Lei 13.334, de 2017, o Decreto nº 10.245, de 18 de fevereiro de 2020, dispôs, entre outros, sobre a composição do Conselho do PPI. Conforme art. 3º da norma, são membros do CPPI: o Ministro de Estado da Economia, que o presidirá; os ministros de Estado Chefe da Casa Civil da Presidência da República, da Infraestrutura, de Minas e Energia, do Meio Ambiente, do Desenvolvimento Regional e da Secretaria de Governo da Presidência da República; e pelos Presidentes do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), da Caixa Econômica Federal e do Banco do Brasil.

20. A referida lei trouxe ainda, ao ministério setorial, a prerrogativa de buscar, com o apoio da SPPI, a inclusão de empreendimentos no âmbito do PPI, conforme art. 11 da lei, utilizando-se do que dispõe o art. 12 do texto legal para estruturação dos projetos:

"Art. 11. Ao ministério setorial ou órgão com competência para formulação da política setorial cabe, com o apoio da SPPI, a adoção das providências necessárias à inclusão do empreendimento no âmbito do PPI.

Art. 12. Para a estruturação dos projetos que integrem ou que venham a integrar o PPI, o órgão ou entidade competente poderá, sem prejuízo de outros mecanismos previstos na legislação:

I - utilizar a estrutura interna da própria administração pública;

II - contratar serviços técnicos profissionais especializados;

III - abrir chamamento público;"

Secretaria Nacional de Aviação Civil - SAC

21. Por sua vez, a Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR) foi criada pela Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, e extinta por força da Medida Provisória nº 726, de 12 de maio de 2016, convertida na Lei nº 13.341, de 2016, sendo suas competências transferidas ao Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (MTPA), conforme disposto no Inciso I, do art. 6º, da mesma lei. Suas atribuições foram definidas ainda pela Lei nº 13.502, de 2017.

22. Na sequência, a Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019 transformou o Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil no Ministério da Infraestrutura (Minfra), cuja estrutura regimental foi dada pelo Anexo I do Decreto nº 10.368, de 22 de maio de 2020 que, entre outros, estabeleceu como competência desta Secretaria Nacional de Aviação Civil (SAC), propor, apoiar e acompanhar as parcerias com a iniciativa privada relativas às infraestruturas aeroportuária e aeronáutica civil:

Art. 14. À Secretaria Nacional de Aviação Civil compete:

I - assessorar o Ministro de Estado e o Secretário-Executivo na coordenação e na supervisão dos órgãos e das entidades do sistema de aviação civil;

II - propor, implementar e monitorar a política nacional de transportes, no âmbito do setor de aviação civil, e as ações governamentais a ela relacionadas e, no que couber, com o Ministério da Defesa;

(...) V - assistir tecnicamente o Ministro de Estado e o Secretário-Executivo nas matérias pertinentes aos programas e às iniciativas relativos ao setor de aviação civil;

VI - propor, coordenar e acompanhar políticas e diretrizes para gestão, regulação, segurança, desenvolvimento sustentável e prestação adequada dos serviços e das infraestruturas da aviação civil;

VII - propor atualizações e orientar a implementação de planos, programas e ações destinados ao desenvolvimento do Sistema Nacional de Viação, relativo ao setor de aviação civil;

IX - propor, apoiar e acompanhar as parcerias com a iniciativa privada relativas às infraestruturas aeroportuária e aeronáutica civil; (grifou-se)

23. Importante destacar o papel central da SAC/Minfra na formulação e coordenação das políticas públicas bem como dos órgãos do sistema nacional de aviação civil. Tal papel se faz fundamental uma vez que a Secretaria detém a prerrogativa de pensar o setor como um todo.

24. Nesse sentido, a SAC, em coordenação com os órgãos do setor, vem atuando no âmbito das discussões técnicas que visam o desenvolvimento da aviação civil brasileira, tendo como uma de suas principais vertentes a formulação de políticas para o desenvolvimento e modernização da infraestrutura aeroportuária no País, incluindo tanto a coordenação da gestão dos investimentos públicos nos aeroportos quanto a estruturação de processos de parceria com o setor privado.

25. A parceria com a iniciativa privada demonstrou ser capaz de induzir a atração de investimentos produtivos para a expansão da infraestrutura aeroportuária com a celeridade necessária para atender ao crescimento vertiginoso da demanda. Adicionalmente, vem trazendo ao Brasil novas experiências de modelos operacionais, gerenciais e tecnológicos para a gestão aeroportuária, incentivando o investimento em inovação por meio da concorrência entre aeroportos e da melhoria contínua da eficiência operacional.

26. Com isso, objetiva-se a prestação de serviços de qualidade aos usuários, aliada à gestão operacional sustentável, resultando em impactos positivos tanto para os passageiros como para a economia regional e nacional, funcionando assim como vetor de desenvolvimento local e de melhoria da qualidade de vida à população.

27. A participação da iniciativa privada na gestão da infraestrutura aeroportuária revela-se como uma alternativa importante para a desoneração do Estado, tanto no que se refere às necessidades de investimento quanto aos custos operacionais, e permite que sejam atribuídas à iniciativa privada responsabilidades de investimento e gestão compatíveis com suas capacidades técnica, operacional e financeira.

28. Tem-se, assim, um planejamento promissor para os investimentos e para a gestão dos aeroportos brasileiros, unindo-se esforços públicos e privados onde cada um for mais adequado, com vistas a implantar no setor o ritmo de desenvolvimento proporcional ao desafio imposto pela

crescente evolução da demanda por transporte aéreo no Brasil.

Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC

29. No que tange ao Poder Concedente, com a criação da ANAC, por intermédio da Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005, restou estabelecido que:

"Art. 2º Compete à União, por intermédio da ANAC e nos termos das políticas estabelecidas pelos Poderes Executivo e Legislativo, **regular e fiscalizar as atividades de aviação civil e de infraestrutura aeronáutica e aeroportuária.**

(...) Art. 8º Cabe à ANAC adotar as medidas necessárias para o atendimento do interesse público e para o desenvolvimento e fomento da aviação civil, da infraestrutura aeronáutica e aeroportuária do País, atuando com independência, legalidade, impessoalidade e publicidade, competindo-lhe:

(...) XXI – **regular e fiscalizar a infra-estrutura aeronáutica e aeroportuária**, com exceção das atividades e procedimentos relacionados com o sistema de controle do espaço aéreo e com o sistema de investigação e prevenção de acidentes aeronáuticos;

(...) XXIV – conceder ou autorizar a exploração da infraestrutura aeroportuária, no todo ou em parte;

30. Portanto, na esfera Federal, a ANAC é a entidade legalmente competente para representar a União, enquanto Poder Concedente, nas concessões à iniciativa privada para exploração da infraestrutura aeroportuária, no todo ou em parte.

Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária – Infraero

31. A Infraero, por sua vez, tem suas competências estabelecidas na Lei nº 5.862, de 12 de dezembro de 1972, e suas alterações posteriores, cabendo a estatal operar e administrar a infraestrutura aeroportuária que lhe for atribuída pela SAC/MTPA, conforme estabelecido pela referida lei:

Art. 2º A Infraero terá por finalidade implantar, administrar, operar e explorar industrial e comercialmente a infraestrutura aeroportuária que lhe for atribuída pela Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República.

Parágrafo único. Para cumprimento do objeto social da Infraero, fica autorizada:

I - a criação de subsidiárias pela Infraero; e

II - a participação da Infraero e de suas subsidiárias, minoritária ou majoritariamente, em outras sociedades públicas ou privadas. [\(Incluído pela Lei nº 12.648, de 2012\)](#)

Tribunal de Contas da União - TCU

32. Por fim, cabe ao TCU apreciar os processos de desestatização incluídos (i) no PND, conforme disposto no art. 2º, c/c artigo 18, VIII da Lei nº 9.491, de 9 de setembro de 1997, e (ii) no PPI, conforme disposto nos artigos. 5º e 6º, IV da Lei nº 13.334, de 13 de setembro de 2016. De fato, cabe à Corte de Contas a fiscalização dos processos de desestatização no âmbito da União em observância ao seu regimento interno:

"Art. 1º Ao Tribunal de Contas da União, órgão de controle externo, compete, nos termos da Constituição Federal e na forma da legislação vigente, em especial da Lei nº 8.443, de 16 de julho de 1992:

(...)

XV – acompanhar, fiscalizar e avaliar os processos de desestatização realizados pela administração pública federal, compreendendo as privatizações de empresas, incluindo instituições financeiras, e as concessões, permissões e autorizações de serviço público, nos termos do art. 175 da Constituição Federal e das normas legais pertinentes;"

33. No caso de concessões de serviços públicos, a fiscalização pelo TCU dos processos de desestatização deve seguir o disposto na Instrução Normativa (IN) nº 81/2018, que revogou a IN

27/1998, instituindo novo modelo de fiscalização dos processos de desestatização realizados pelo Poder Público. Entre as mudanças, o novo modelo determina que, para fins de planejamento das ações de controle, os órgãos gestores dos processos de desestatização enviarão o extrato contendo as informações necessárias ao Tribunal com antecedência mínima de 150 dias da data prevista para a publicação do edital. Essas informações incluem descrição do objeto da licitação, previsão de investimentos, relevância, localização dos empreendimentos e cronograma do processo licitatório.

POLÍTICA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL - PNAC

34. Além do já exposto, convém mencionar que a concessão de aeroportos está estreitamente alinhada com os ditames definidos pela Política Nacional de Aviação Civil (PNAC), instituída pelo Decreto nº 6.780, de 18 de fevereiro de 2009, que assim dispõe sobre as ações governamentais aplicáveis ao tema, dentre outras:

- *Buscar a adequação contínua da capacidade da infraestrutura à expansão do transporte aéreo, inclusive por meio de delegação, conforme disposto na Constituição.*
- *Promover a participação da iniciativa privada na construção, operação e exploração de aeroportos, no todo ou em partes.*
- *Promover o crescimento do setor por meio da regulação eficiente do mercado, de estímulos a investimentos privados e do incentivo à concorrência, visando coibir práticas anticoncorrenciais e assegurar a prestação adequada de serviços, a modicidade dos preços e a garantia dos direitos dos usuários.*
- *Estimular o investimento privado na construção e operação de aeródromos.*

II. Sétima Rodada de Concessões - Sumário executivo.

A Secretaria Nacional de Aviação Civil do Ministério da Infraestrutura (SAC/MInfra), em consonância com suas competências dispostas no art. 14, do Anexo I, do Decreto nº 10.368, de 22 de maio de 2020, propôs a inclusão de dezesseis aeroportos públicos, atualmente outorgados à Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero), no Programa Nacional de Desestatização (PND), bem como respectivas qualificações para parcerias com o setor privado no âmbito do Programa de Parcerias de Investimento (PPI), visando à concessão para ampliação, manutenção e exploração das referidas infraestruturas, conforme relação abaixo:

OBJETO	CÓDIGO ICAO	AEROPORTOS
1 - BLOCO RJ/MG	SBRJ	Aeroporto Santos Dumont - Rio de Janeiro/RJ
	SBUL	Aeroporto Ten. Cel. Aviador César Bombonato - Uberlândia/MG
	SBMK	Aeroporto Mário Ribeiro - Montes Claros/MG
	SBUR	Aeroporto Mario de Almeida Franco - Uberaba/MG
	SBJR	Aeroporto de Jacarepaguá/RJ - Roberto Marinho
2 - Bloco NORTE II	SBBE	Aeroporto Internacional de Belém - Val de Cans - Júlio Cezar Ribeiro
	SBMQ	Aeroporto Internacional Alberto Alcolumbre - Macapá/AP
	SBSN	Aeroporto Maestro Wilson Fonseca - Santarém/PA
	SBMA	Aeroporto João Corrêa da Rocha - Marabá/PA
	SBCJ	Aeroporto Carajás - Parauapebas/PA
	SBHT	Aeroporto de Altamira - Altamira/PA
3 - Bloco SP/MS	SBSP	Aeroporto de Congonhas - São Paulo/SP
	SBCG	Aeroporto de Campo Grande - Campo Grande/MS
	SBMT	Aeroporto Campo de Marte - São Paulo/SP
	SBCR	Aeroporto de Corumbá - Corumbá/MS
	SBPP	Aeroporto Internacional de Ponta Porã - Ponta Porã/MS

35. A efetiva inclusão desses ativos no Programa Nacional de Desestatização (PND), bem como sua qualificação no âmbito do Programa de Parcerias de Investimentos (PPI) deu-se por meio do Decreto nº 10.635, de 22 de fevereiro de 2021, publicado no Diário Oficial da União (DOU) na data subsequente.

36. Nesse contexto, foi publicado, em 8 de outubro de 2020, o Edital de Chamamento Público de Estudos (CPE) nº 5/2020, do Ministério da Infraestrutura (MInfra), retificado pelo Edital de Chamamento Público de Estudos nº 6/2020 - MInfra, publicado em 17 de novembro de 2020, para a realização de projetos, levantamentos, investigações e estudos técnicos de modo a subsidiar a estruturação dos projetos de concessão, à iniciativa privada, dos aeroportos em referência. A partir da primeira publicação, as empresas interessadas em elaborar os estudos de viabilidade (EVTEA) prévios às concessões tiveram um prazo de sessenta dias para encaminhar requerimento de autorização com a respectiva documentação à SAC/MInfra.

37. Na sequência, por meio do Edital de CPE nº 7/2020, publicado no DOU de 4 de janeiro de 2021, tornou-se público o resultado das pessoas autorizadas a apresentarem os EVTEA para objetos 1, 2 e 3 indicados no documento (BLOCO RJ/MG, BLOCO NORTE II e BLOCO SP/MS). O prazo final para entrega dos estudos foi de 150 (cento e cinquenta) dias contados da publicação do Edital, conforme item 5.1, estendido até 07 de junho de 2021 em decorrência de ponto facultativo no dia 04 de junho de 2021, estabelecido por Portaria do Ministério da Economia (Portaria nº 6.146/2021) para órgãos e entidades da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional do Poder Executivo.

38. Por conseguinte, em consonância com o disposto na Nota Técnica Conjunta nº 1/2021/CAE/MI, disponível na página da Sétima Rodada de Concessões (<https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/concessoes/concessoes-aeroportuarias/evtea-7a-rodada>), a Comissão de Avaliação e Seleção, no uso das atribuições conferidas pelo Edital de CPE nº 5/2020, do MInfra, concluiu por admitir, em sua integralidade, os projetos, levantamentos, investigações e estudos técnicos apresentados pelo consórcio Grupo de Consultores em Aeroportos para os três Blocos objetos do Edital de CPE nº 5/2020 - Bloco RJ/MG; Bloco Norte II e Bloco SP/MS. Finalmente, após a análise dos estudos elaborados para cada um dos aeroportos, consubstanciada na Nota Técnica Conjunta nº 3/2019/CAE/MInfra (SEI nº 2152030), foi publicado no Diário Oficial da União em 26 de julho de 2021, o EDITAL Nº 1/2021 - SELEÇÃO DE ESTUDOS DA SÉTIMA RODADA (SEI nº 4410354), com o resultado dos estudos selecionados e que subsidiarão a modelagem da concessão desses aeroportos. Tais documentos encontram-se disponibilizados na página da Sétima Rodada, reproduzida acima. Esclarece-se que tais estudos de viabilidade resultam de Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI), regulamentado pelo Decreto nº 8.428, de 2 de abril de 2015, e que não são elaborados por esta área técnica.

39. Cumpre informar que o prazo para interposição de recursos em face da análise da Comissão Avaliadora de Estudos encerrou-se no dia 05 de agosto. Como não houve interposição de recursos, atualmente os EVTEA foram remetidos para ajustes por parte do consórcio selecionado (Grupo de Consultores em Aeroportos) a partir dos apontamentos da SAC.

40. Uma vez ajustados os EVTEA, o material será publicizado e encaminhado à ANAC para submissão à consulta pública, juntamente com as minutas de documentos jurídicos (edital de leilão, contrato de concessão e respectivos anexos) produzidos pela Agência. Nesse momento, toda comunidade afetada e interessada poderá contribuir para o aprimoramento do processo, trazendo dúvidas, questionamentos e sugestões de melhoria tanto dos estudos quanto dos documentos jurídicos que irão embasar o processo licitatório.

41. O Processo de Consulta Pública está previsto para ter início em setembro de 2021 - por um período estimado de 45 dias. Além de consulta documental eletrônica, serão realizadas sessões ao vivo (presencial ou remota) para coleta de sugestões por qualquer interessado, o que permite a efetiva contribuição da sociedade e dos *stakeholders* no aprimoramento do processo. Após análise e ajustes decorrentes das contribuições advindas da participação do público interessado, encaminha-se

o processo ao Tribunal de Contas da União (TCU) para início dos trabalhos de análise e fiscalização da desestatização, em conformidade com a Instrução Normativa-TCU nº 81/2018.

42. Após análise pelo TCU do material encaminhado, mediante decisão do Plenário da Corte, edita-se Acórdão com as condições para que se publique o edital do leilão de concessão dos aeroportos. Atendidas as eventuais recomendações e/ou determinações do TCU, a ANAC publica o edital de leilão e a minuta do contrato de concessão a ser celebrado com o vencedor de cada objeto, conforme "Aviso de Licitação - Leilão" a ser publicado no Diário Oficial da União (DOU). Nesse cenário, o leilão da Sétima Rodada está previsto para ocorrer no fim do primeiro semestre de 2022.

III. Das informações de competência deste Departamento de Políticas Regulatórias.

43. No âmbito das competências institucionais deste Departamento, verifica-se que inúmeras questões contidas no Requerimento nº 1706/2021 (**questões nº 3, 10b, 11, 13 a 17, 20 a 22**), dizem respeito a informações que são objeto dos supramencionados Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA), os quais se encontram em fase de ajustes e consolidação com previsão de publicização em setembro próximo, conforme esclarecido.

44. Já no que concerne às competências institucionais desta Secretaria Nacional de Aviação Civil, têm-se algumas considerações a fazer sobre alguns dos questionamentos apresentados no Requerimento em referência.

45. Sobre o **questionamento nº 3**, esclarece-se que os estudos não são elaborados pela SAC e sim por consultorias especializadas e independentes. Para elaboração dos EVTEA e acesso a qualquer interessado, esta SAC constituiu extenso banco de dados onde foram disponibilizadas diversas informações públicas, contendo documentos, plantas, projetos, estudos, licenças, mapas, contratos, dados operacionais e financeiros, documentos legais e administrativos acerca dos aeroportos objeto da Sétima Rodada, e que é constantemente alimentado, a medida em que novos documentos são recebidos. O banco de dados pode ser acessado por qualquer interessado através da página dedicada a sétima rodada no sítio do MInfra: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/concessoes/concessoes-aeroportuarias/evtea-7a-rodada>.

46. Além disso, para a realização dos estudos os grupos autorizados realizam consultas adicionais a diversos órgãos, sejam eles municipais, estaduais ou federais, além de instituições privadas, tais como cartórios e empresas especializadas, a fim de reunir as informações e subsídios necessários à realização dos supramencionados estudos.

47. Com relação ao **questionamento nº 4**, esclarece-se que, via de regra, a definição de prazo contratual para a realização dos investimentos voltados à adequação de cada infraestrutura aeroportuária (fase I-B do contrato) decorre da análise do cronogramas de licenciamento e obras apresentado pelos estudos de viabilidade. Desta feita, aeroportos que demandam adequações mais complexas, como a construção de nova Pista de Pouso e Decolagem, demandarão uma fase I-B mais alongada, ao passo que aeroportos com adequações mais simples, como por exemplo expansão do Terminal de Passageiros, demandarão prazos inferiores para a fase I-B.

48. No que tange ao **questionamento 10(b)**, sobre a eventual existência de estudo de viabilidade, no âmbito desta pasta ministerial, avaliando a concorrência entre GIG e SDU, esclarece-se que, no âmbito da elaboração dos EVTEA da Sétima Rodada, dentre os temas elencados para estudo, conforme descrito no Termo de Referência (Anexo I) do Edital de Chamamento público de Estudos nº 05/2020, publicado no Diário Oficial da União nº 194, de 08 de outubro de 2020, encontram-se:

- A delimitação das regiões de influência do projeto por tipo de tráfego, com dados demográficos e socioeconômicos, dados de movimentação de passageiros, aeronaves e carga relacionados ao aeroporto e suas regiões de influência, análise de variáveis regionais, considerando-as caso sejam significativas para os resultados, e caracterização detalhada do perfil de utilização da infraestrutura, seja dos passageiros, das cargas processadas ou

do tipo de tráfego aéreo: e

- Análise da competição intramodal (entre aeroportos) e intermodal (demais modos de transporte), na medida da compatibilidade da metodologia de projeção adotada e da disponibilidade dos dados necessários a tais análises. Ademais, análise de como o respectivo aeroporto vai se inserir na malha aérea doméstica e internacional brasileira após a concessão (previsão de modelo de negócio de serviços aéreos para o aeroporto).

49. No cumprimento dos requisitos editalícios, os Estudos do Caderno de Mercado apresentaram a análise de competição de Santos Dumont com outros aeroportos, seja pertencente ao sistema multi-aeroportos da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, no qual se insere o Aeroporto Internacional do Galeão, ou mesmo aeroportos potencialmente competidores na sua Região de Influência (que vai além da Região Metropolitana). Tal investigação está distribuída em diversas etapas do Caderno de Mercado do EVTEA selecionado envolvendo, no que compete à movimentação de passageiros:

- Análises do perfil dos usuários da infraestrutura, abrangendo, motivo de viagens, frequência de utilização da infraestrutura, perfil de utilização de modal concorrente, motivo da escolha do aeroporto, estudo dos serviços aéreos oferecidos (rotas), estudo de acessos e entorno do aeroporto (utiliza dados de monitoramento dos celulares dos usuários da infraestrutura), perfil de utilização de meios de transporte utilizado para deslocamento, integração com outros modais, estudo dos principais locais geradores de demanda na Região Metropolitana, bem como do estágio de desenvolvimento do turismo na região descrito no relatório Índice de Competitividade do Turismo Nacional.
- Análises de fatores culturais, hábitos e preferências da população, traduzidos nos indicadores de hierarquia urbana do REGIC, do IBGE.

50. De acordo com os EVTEA, tais análises visam entender o comportamento de preferência dos passageiros para aplicação posterior em um modelo competitivo na Região de Influência. Assim, com a análise de competição intramodal o estudo procurou projetar de maneira fidedigna a demanda da Região de Influência, conforme descrição da seção 4.2.1 (p. 88):

4.2.1 Passageiros

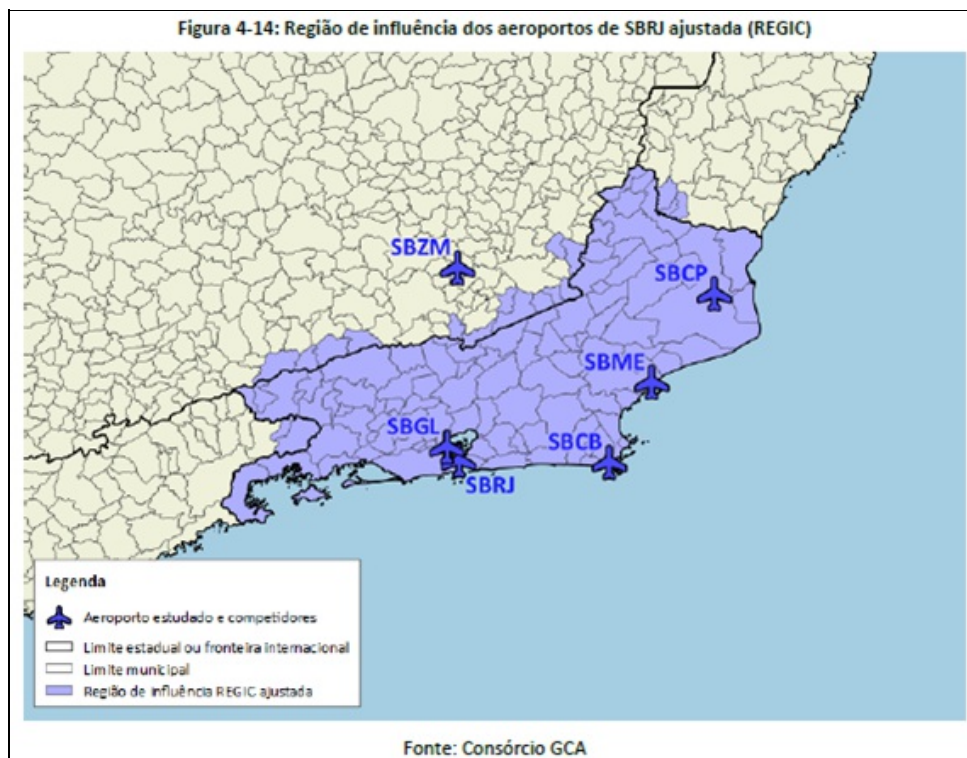
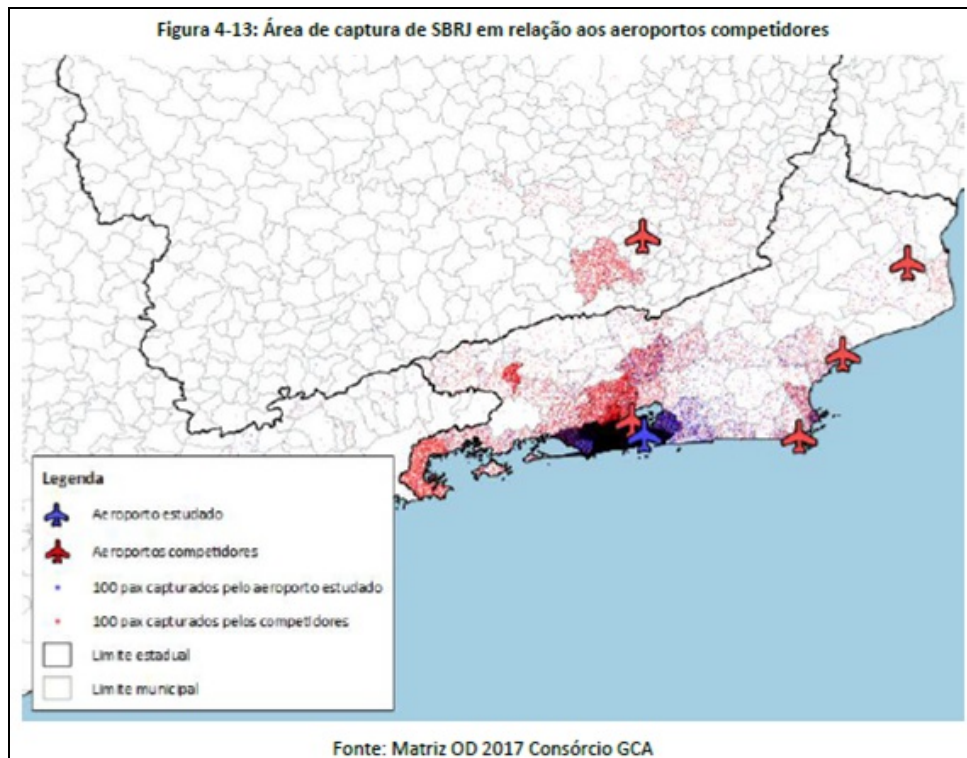
Conforme apresentado em diversos estudos setoriais^{74,75}, uma série de fatores influenciam a escolha do aeroporto a ser utilizado por cada passageiro, tais como: o custo das tarifas aéreas, a frequência de voos, a facilidade de acesso terrestre e a motivação da viagem (visitas, lazer, negócios etc.), entre outros. Portanto, para verificar se aeroportos competem entre si não se deve observar apenas distâncias e tempos de transporte terrestre, mas também outros fatores e preferências dos passageiros⁷⁶. Ressalte-se ainda que as considerações indicadas nos estudos citados acima devem ser ajustadas à realidade brasileira, que diverge da europeia principalmente com relação à conectividade terrestre entre as cidades, à diversidade de companhias aéreas e rotas, entre outros.

Visando considerar as particularidades do Aeroporto e avaliar seu mercado competitivo, comparou-se a RI definida no item 3, com base no REGIC, com a sua efetiva área de captura⁷⁷ segundo os dados da Matriz Origem Destino real de passageiros domésticos disponibilizados pela SAC/MI, referentes ao ano de 2017, obtidos através de rastreamento de aparelhos de telefonia móvel.

Como resultado da comparação ajustou-se a RI para melhor capturar efeitos da competição e obter projeções de demanda mais assertivas. Sendo assim, neste capítulo e nos seguintes, a RI para tráfego de passageiros apresentada no item 3.1, referente apenas ao Rio de Janeiro (REGIC), deve ser ajustada para incorporar a Região de Influência de todos os aeroportos efetivamente competidores.

Uma vez verificados os aeroportos competidores para passageiros, as demandas são projetadas conjuntamente para que não se atribua a fatores econômicos ou a outros a parcela da variação de demanda que decorre de efeitos de concorrência. A partir da projeção do tráfego de passageiros (item 7), projeta-se o market share de cada aeroporto competidor com base em racionais

específicos (item 7.2.3.2).



51. A competição intramodal também é aplicada nos ajustes da projeção de variáveis, para que se incorpore os efeitos que possam não ter sido devidamente capturados no modelo de projeção ou nas projeções das variáveis, aproximando-se os resultados da realidade que se deseja espelhar. No caso específico da competição intramodal, lança-se mão de regressão logística multinomial para representar a probabilidade de um passageiro, em função das variáveis independentes, escolher entre as opções de aeroportos competidores.

52. Além da regressão logística, o modelo utilizado é baseado no Modelo Huff de escolha do consumidor (que incorpora os fundamentos da teoria de utilidades e preferências do consumidor de Varian (2012))^[1]. De acordo com Huff et all (2008)^[2], o modelo é baseado na premissa que um consumidor é confrontado com uma série de alternativas para consumo e que a probabilidade de que uma dessas alternativas seja selecionada é diretamente proporcional a percepção de utilidade dela.

53. Segundo o estudo, dada a sua eficiência para análise de divisão de mercado, o modelo

passou a ser adotado em diversas áreas além de centros comerciais, como aeroportos. A aplicação dessa metodologia em análise de aeroportos foi feita em Teixeira et al (2021)[3], que utilizou o modelo Huff para calcular a atratividade dos aeroportos da região próxima à Nova York para cada bairro da região metropolitana disponível pelo censo americano. O arcabouço técnico utilizado por Teixeira et al (2021) foi a base da metodologia do estudo para a projeção da participação de mercado de cada aeroporto competidor.

54. Como feito em Teixeira et al (2021), o EVTEA utilizou um modelo Huff em que a utilidade foi dividida em três indicadores: (i) utilidade da tarifa; (ii) utilidade da conectividade; e (iii) utilidade da pontualidade.

$$\text{Utilidade de tarifa: } U_{ij} = \sum_{k=1}^n \frac{U_{kij}}{D_{kij}^{\alpha}}$$

$$\text{Utilidade de Conectividade: } U_{ij} = \frac{U_{kij}}{D_{kij}^{\alpha}} + \frac{U_{ljk}}{D_{ljk}^{\alpha}} + \frac{U_{mkl}}{D_{mkl}^{\alpha}} + \frac{U_{njl}}{D_{njl}^{\alpha}}$$

$$\text{Utilidade de pontualidade: } U_{ij} = \frac{U_{kij}}{D_{kij}^{\alpha}} + \frac{U_{ljk}}{D_{ljk}^{\alpha}} + \frac{U_{mkl}}{D_{mkl}^{\alpha}}$$

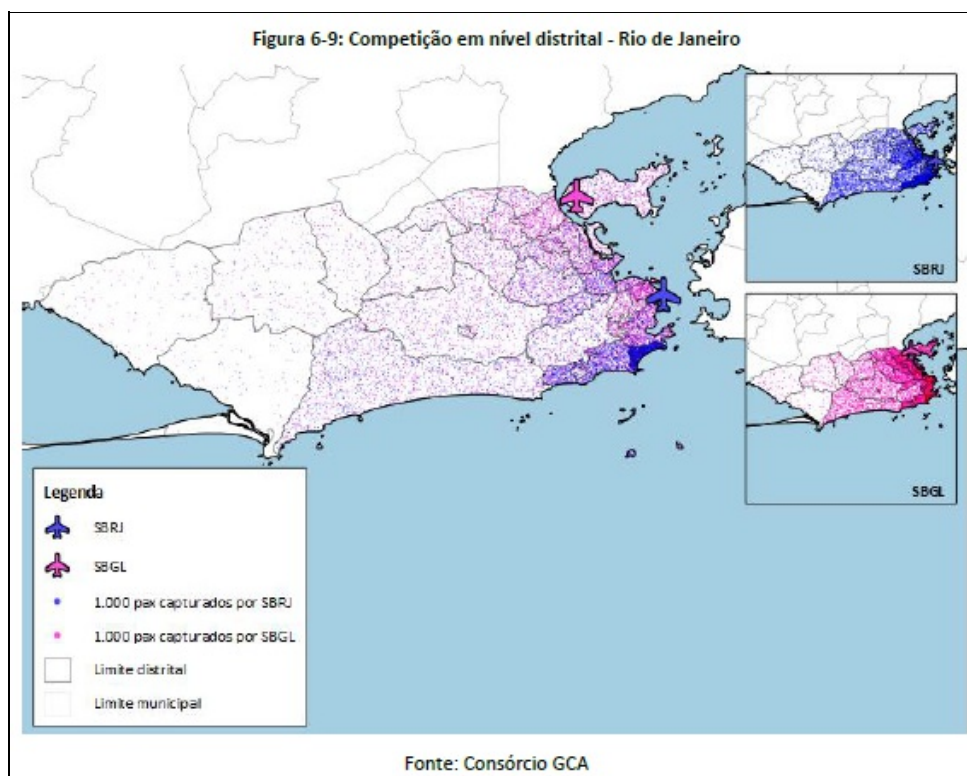
$$\text{Utilidade (geral) } U_{ij} = U_{ij} + U_{ij} + U_{ij}$$

55. Além do modelo de Huff, o estudo considera também uma análise de atratividade. Segundo o estudo, o modelo intramodal pode ser construído com as duas variáveis (utilidade e tempo/distância) usadas separadamente ou pode-se utilizar uma interação entre as duas. Segundo Teixeira et al (2021), essa interação é chamada de Atratividade, definida pela Equação abaixo, e é uma medida da divisão do mercado entre os aeroportos, ou seja, uma medida de market share.

$$Atratividade_{i,j} = \frac{U_i / D_{i,j}}{\sum_{i=1}^n \frac{U_i}{D_{i,j}}}$$

Onde, $P_{i,j}$ é a Atratividade do aeroporto i para o passageiro saindo da área j; U_i é a utilidade do aeroporto i; e $D_{i,j}$ é o tempo/distância da área geográfica j até o aeroporto i.

56. Com a definição das variáveis a serem testadas no modelo de regressão logística multinomial (Utilidade de tarifa, Utilidade de conectividade, Utilidade de pontualidade, Utilidade Geral, Tempo e Distância), parametrizou-se o modelo. Interessante mencionar que, para tanto, utilizou-se para calibração, os dados de origem e destino real referentes ao fluxo doméstico obtidos através de big data de telefonia móvel fornecidos pela KIDO Dynamics, o que permitiu uma granularidade a nível distrital (diferentemente de matrizes OD que permitem granularidade apenas em nível municipal).



57. Por fim, indica-se o modelo de regressão logística multinomial utilizado:

Regressão modelo intramodal: $P_{ij} = \frac{e^{\beta_i A_{ij}}}{\sum_k e^{\beta_k A_{kj}}}$

Onde P_{ij} é a probabilidade do usuário da localidade j utilizar o aeroporto i; e

A_{ij} é a Atratividade do aeroporto i para o passageiro saindo da área j, variável que relaciona a Utilidade do aeroporto com a distância da origem ao aeroporto.

58. A regressão conferiu os diferentes coeficientes de atratividade para os aeroportos competidores, o que permitiu sua aplicação na projeção da participação de mercado do aeroporto no horizonte de concessão de acordo com a evolução das variáveis independentes.

Tabela 6-4: Coeficientes do modelo intramodal

Parâmetro	SBCP	SBGL	SBME	SBRJ	SBZM
Atratividade	15,9***	1,943***	1,228***	8,44***	4,54***
Constante	-9,3***	4,44***	-2,92***	1,462***	-0,63***

Fonte: Consórcio GCA

59. Informações adicionais sobre a competição entre os aeroportos da região (intramodal) podem ser encontradas no caderno de mercado dos EVTEA que serão publicizados em setembro próximo.

[1] Varian, Hal R. "Microeconomia: uma abordagem moderna." Rio de Janeiro, RJ-8ª edição: Elsevier (2012).

[2] Huff, David, and Bradley M. McCALLUM. "Calibrating the huff model using arcgis business analyst." ESRI White Paper (2008): 1-33.

[3] Teixeira, Filipe Marques, and Ben Derudder. "Spatio-temporal dynamics in airport catchment areas: The case of the New York Multi Airport Region." Journal of Transport Geography 90 (2021): 102916.

60. Acerca do **questionamento nº 11**, sobre eventuais prejuízos na viabilidade dos aeroportos localizados na cidade do Rio de Janeiro, a uma distância de 17Km entre si, tendo em vista o regime de liberdade de rotas, considera-se positivo esclarecer preliminarmente alguns pontos.

61. Primeiramente, é necessário distinguir o regime de liberdade de rotas vigente atualmente no Brasil para todo e qualquer aeroporto, das referências internacionais quanto ao funcionamento de sistemas multi-aeroportos em regiões metropolitanas (*Multi-airport Systems* – MAS, sigla em inglês utilizada internacionalmente). O regime de liberdade de rotas, detalhado de forma

específica na resposta ao questionamento 16, é aplicável a qualquer infraestrutura aeroportuária em qualquer patamar de movimentação de passageiros e assegura às empresas de serviços aéreos domésticos a exploração de quaisquer linhas aéreas, mediante prévio registro na ANAC, observada exclusivamente a capacidade operacional de cada aeroporto e as normas regulamentares de prestação de serviço adequadas expedidas pela ANAC.

62. No que tange aos sistemas Multi-aeroportos, o qual infere-se ser o foco do questionamento, preliminarmente importa considerar que não se aponta qual seria o estudo internacional de referência que estabelece 35 milhões de passageiros para a viabilidade de um MAS.

63. Sem embargo, cita-se que, referência bibliográfica do Professor Richard de Neufville, do Instituto de Tecnologia de Massachussetts (Massachusetts Institute of Technology – MIT), inegavelmente uma das maiores referências mundiais no assunto, recomenda fortemente que a partir de 17 milhões de passageiros originários[4] em uma Região Metropolitana, se planeje a formação de um sistema multi-aeroportos para atender a região. Note que não se trata de um parâmetro mínimo para a coexistência de aeroportos, mas sim de uma referência para inclusão de um segundo aeroporto no sistema. Como mencionado, a sua aplicabilidade se dá em situações de significativa demanda atendida por um único aeroporto, em que se recomenda partir para inclusão de um segundo (*green field*), o que claramente não é o caso da cidade do Rio de Janeiro, em que se tem dois Aeroportos notadamente estabelecidos e operantes. Portanto, não é correto o entendimento de que abaixo deste limiar, um Sistema Multi-Aeroportos seria inviável, insustentável ou até mesmo indesejável. Ainda, é necessário ter cautela ao aplicar de maneira irrestrita o limiar indicado pela literatura, uma vez que trata-se de um indicador, devendo ser analisado cada caso concreto com suas peculiaridades específicas.

64. Cabe aqui mencionar também que, em regra geral, a teoria dos sistemas multi-aeroportos trata de composições de aeroportos primários com secundários, o que também não representa adequadamente o caso do sistema carioca. Em adição, uma das exceções às regras gerais desta teoria, como bem pontua o Professor, é quando há restrições técnicas em algum dos aeroportos que compõem o MAS, situação em que exatamente se enquadra o Aeroporto de Santos Dumont no MAS do Rio de Janeiro. O referido aeroporto possui uma limitação técnica (pista e sítio) que não lhe permite atender à demanda da Região Metropolitana de maneira plena, seja em volume de passageiros ou mesmo de destinos alcançáveis com os equipamentos que lá operam. Tais questões dão a medida das especificidades a serem consideradas preliminarmente à aplicação da teoria ao caso concreto, seja na Região Metropolitana do Rio de Janeiro ou em qualquer outra das mais de 60 (sessenta) Regiões Metropolitanas que possuem MAS em todos os continentes do mundo. Tais particularidades, assim como a situação de excepcionalidade do Sistema Multi-aeroportos do Rio de Janeiro, são, inclusive, citadas no livro “Airport Systems: Planning, Design, and Management”, de sua autoria em parceria com o Professor Amedeo R. Odoni e contribuições do Professor Peter Belobaba. Reproduz-se:

“4 - FACTORS FAVORING MILTI-AIRPORTS SYSTEMS

The analysis based on frequency share has limits. These define the principal conditions that enable secondary airports to develop. They are that:

(...)

- *Technical and other necessities*

*Finally, **runway limitations may impel the development of a multiairport system.** For example, the short runways at Dallas/Love Field (< 9000 ft or 2700 m) led to the development of Dallas/Fort Worth.*

*Likewise, Buenos Aires/Ezeiza has significant traffic because the more convenient downtown airport, Buenos Aires/ Aeroparque, simply does not have runways adequate to serve intercontinental aircraft. **Similar situations apply to Taipei/Taoyuan, Rio de Janeiro/Galeao, and Sao Paulo/Guarulhos.*** (Neufville, R., Airport Systems planning, design and management, item 5.3., p. 125) (grifo nosso)

65. Os autores mencionam casos de Sistemas Multi-Aeroportos no mundo que, devido às suas especificidades, encontram-se plenamente estabelecidos, como disposto no quadro abaixo:

Metropolitan Region	Multi-airport System	Traffic, Millions of Passengers	
		Total	Originating
Düsseldorf/Bonn	Political, former capital	31	13
Taipei	Technical, runway length	25	11
Berlin	Political, divided city	21	10
Rio de Janeiro	Technical, runway length	15	6
Buenos Aires	Technical, runway length	14	6
Belfast	Technical, runway length	7	3

Source: de Neufville database.

TABLE 5.3 Multi-airport Systems due to Political or Technical Reasons

66. De fato, há diversos exemplos no mundo de sistemas multi-aeroportos que estão plenamente estabelecidos, muito embora tenham se originado historicamente com menos passageiros do que os 17 milhões de referência:

Exemplos de Sistemas Multi-Aeroportos abaixo de 17 milhões de passageiros originários			
(Istanbul Technical University - Air Transportation Management MSc. Program - Prof. Richard de Neufville. January 2016)			
* Ambos aeroportos são primários			
Região Metropolitana	Passageiros no MAS		
	Aeroporto Primário	Aeroporto Secundário	Total
Belfast/UK*	4.530.000	2.620.000	7.150.000
Bologna/Itália	4.780.000	830.000	5.610.000
Gothenburg/Suécia	3.680.000	844.000	4.524.000
Hamburg/Alemanha	12.200.000	697.000	12.897.000
Pisa/Itália*	4.010.000	1.680.000	5.690.000
Stuttgart/Alemanha	8.940.000	1.150.000	10.090.000
Veneza/Itália	6.710.000	1.700.000	8.410.000
Buenos Aires/Argentina*	7.920.000	6.480.000	14.400.000
Tehran/Irã	9.333.000	1.600.000	10.933.000
Tel Aviv/Israel	10.900.000	703.000	11.603.000
Cleveland/EUA	9.160.000	1.450.000	10.610.000

67. Por fim, e diretamente relacionado com o regime de liberdade de rotas vigente no Brasil, cabe mencionar que, no referido livro, os autores fazem relevantes considerações sobre eventuais imposições governamentais na alocação de demanda em sistemas multi-aeroportos, valorizando a livre dinâmica de mercado:

"Only the strongest government pressures can compel the allocation of airlines and traffic between airports. Thus, the Japanese government closed Tokyo/Haneda and Osaka/Itami to international traffic, forcing service beyond Japan to go to Tokyo/Narita or Osaka/Kansai. (This situation was highly inconvenient and the downtown Tokyo/Haneda airport is now again open to international traffic.) The French government largely developed Paris/de Gaulle by compelling Air France (which it owned) to move all its operations from Paris/ Orly. This move imposed enormous costs on the airline. It had to build and operate duplicate facilities at both airports. For most of the next 20 years, it lost substantial traffic to foreign competitors who continued to operate at Paris/Orly, which remained the primary airport and had the best connections throughout France. Only an airline with generous government financial support could persist in the face of such long-term economic adversity. Today's investor owned airlines will not be able to comply with directives that go Against the market forces. (Neufville, R., Airport Systems planning, design and management, item 5.3., p. 152)"

[4] O conceito de passageiros originários é tratado no livro "Airport Systems planning, design and management" (item 5.2., p. 112), e refere-se à metade dos passageiros totais, excluindo-se os passageiros em conexão.

68. Com relação ao **questionamento nº 13**, que pergunta qual é a relevância das receitas oriundas do transporte de cargas para os aeroportos situados na cidade do Rio de Janeiro, no âmbito da Sétima Rodada, os Estudos de Viabilidade elaborados para os aeroportos de Santos Dumont e Jacarepaguá concluíram que as receitas de cargas desses dois aeroportos representam uma média inferior à 1% das receitas totais dos aeroportos, ao longo do horizonte de concessão.

69. Para o **questionamento nº 14**, sobre o impacto na previsão de receitas tendo em vista a vocação dos aeroportos localizados na cidade do Rio de Janeiro, esclarece-se que os Estudos de Viabilidade elaborados para a Sétima Rodada tratam da vocação de cada aeroporto, que, por sua vez, está relacionada à previsão de receitas totais, uma vez que cada segmento de demanda gera receitas distintas. Considerando os aeroportos da cidade do Rio de Janeiro, os Estudos contemplam a análise de receitas de Santos Dumont e Jacarepaguá, que possuem perfis próprios de receitas. No caso particular, o relatório de Avaliação Econômico-Financeira de cada aeroporto apresentará a evolução do perfil de receitas ao longo do horizonte de concessão. Destaca-se que o Aeroporto Santos Dumont tem um perfil de receitas tarifárias advindos da exploração de aviação regular associado a exploração de receitas não tarifárias advindas do grande fluxo de passageiros no aeroporto. Já o Aeroporto de Jacarepaguá explora receitas vinculadas à aviação geral e à exploração imobiliária considerando a área nobre em que se localiza.

70. No caso do **questionamento nº 15**, sobre qual é a vocação considerada do aeroporto de Jacarepaguá, esclarece-se que os EVTEA elaborados consideram a manutenção da vocação do equipamento para atendimento da aviação geral. Entretanto, não há qualquer impedimento legal para a operação de aviação regular no Aeroporto.

71. Sobre o **questionamento nº 16**, cabe ressaltar que a liberdade de rotas está definida no art. 48 da Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005 (Lei de criação da ANAC), da seguinte forma:

“Art. 48. (VETADO)

§ 1º Fica assegurada às empresas concessionárias de serviços aéreos domésticos a exploração de quaisquer linhas aéreas, mediante prévio registro na ANAC, observada exclusivamente a capacidade operacional de cada aeroporto e as normas regulamentares de prestação de serviço adequado expedidas pela ANAC.”

72. Assim, respeitados os limites operacionais da infraestrutura aeroportuária, os serviços aéreos a serem prestados no aeroporto de Jacarepaguá após a concessão estarão condicionados apenas às estratégias de negócio das empresas de transporte aéreo. Salienta-se que, embora o histórico do aeroporto de Jacarepaguá registre o uso de sua infraestrutura quase que exclusivamente para a aviação geral, nos anos de 2019 e 2020 foram prestados serviços regulares de transporte aéreo com a utilização de aeronaves de pequeno porte. Essas operações foram interrompidas em virtude da redução de demanda no setor aéreo provocada pela pandemia da Covid-19. Portanto, ainda que os estudos de viabilidade da 7ª rodada apontem uma vocação de utilização do aeroporto de Jacarepaguá para a aviação geral, não haveria qualquer impedimento para o retorno de serviços de transporte aéreo regular no local.

73. A definição de liberdade de rotas, disposta na Lei nº 11.182, de 2005, também responde a o **questionamento de nº 17**. Não se vislumbra, portanto, por parte desta área técnica, qualquer impeditivo para a operação concomitante de três aeroportos dentro de uma mesma cidade, respeitadas as respectivas capacidades operacionais de cada aeroporto. Com efeito, à luz do interesse público, o Decreto nº 7.624/2011, que dispõe sobre as condições de exploração pela iniciativa privada da infraestrutura aeroportuária, por meio de concessão, adiciona condições a serem asseveradas no projeto de concessão de infraestruturas aeroportuárias ao setor privado, dentre as quais destaca-se aquela contida em seu art. 5º, que está perfeitamente alinhada ao conceito de liberdade de rotas:

“Art. 5º Os aeródromos concedidos poderão ser usados por quaisquer aeronaves, sem distinção de propriedade ou nacionalidade, mediante o ônus da utilização, salvo se, por motivo operacional ou de segurança, houver restrição de uso por tipos de aeronaves ou serviços aéreos específicos, sendo vedada a discriminação de usuários.

74. Acerca do **questionamento nº 20**, que pergunta se a perda de conectividade do aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) não afeta o equilíbrio econômico financeiro de sua concessão, faz-se referência aos esclarecimentos prestados pela ANAC (órgão regulador e gestor do contrato), conforme exposto em seção posterior desta nota: *“eventual redução de demanda no Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) em decorrência da pressão competitiva exercida por outros aeroportos, incluído o Aeroporto de Santos Dumont, não enseja a revisão extraordinária do contrato de concessão”*.

75. Em outro giro, a perda ou o ganho conectividade de um aeroporto em função de serviços aéreos internacionais nele ofertados está diretamente atrelado a um modelo competitivo que extrapola os limites de sua Região de Influência ou mesmo de sua inserção ou não em um Sistema Multi-aeroportos. Isso porque o modelo competitivo de serviços aéreos internacionais se dá com todos os outros aeroportos internacionalizados do país. Uma análise competitiva relacionada à conectividade internacional de um aeroporto que considere apenas seus concorrentes locais confere severas limitações aos resultados. Isto porque as dinâmicas do mercado de serviços aéreos internacional podem considerar vantagens competitivas de quaisquer outros aeroportos internacionais do país, e assim, transportar os passageiros em voos domésticos para que sigam viagem ao exterior. Outrossim, inegavelmente a conectividade internacional é fator que os aeroportos devem sempre estar atentos e trabalhar intensivamente para manter ou aumentar a sua vantagem competitiva frente aos concorrentes, visando entender os modelos de decisão de empresas aéreas para alocação de voos, bem como de escolha do passageiro, quando há esta opção. No entanto, tais vantagens podem estar relacionadas tanto a modelos de negócios e serviços oferecidos pelos operadores aeroportuários, como por fatores externos e fora da autonomia deles. O comportamento de escolha do passageiro está intimamente ligada a diversos fatores que impactam diretamente a atratividade de uma infraestrutura aeroportuária, como: tipos de serviços oferecidos no aeroporto ou mesmo à facilidade e previsibilidade de acesso ao aeroporto (tempo e custo). Pelo lado do comportamento de escolha do aeroporto a ofertar os serviços internacionais pelas empresas aéreas, cabe mencionar que relaciona-se diretamente tanto com as condições dos serviços e preços a elas ofertados pelos operadores aeroportuários, como também pelo comportamento de escolha do passageiro. Desta feita, forças de mercado são muito relevantes, e há diversos casos de falhas governamentais na tentativa de direcionamento de tráfego entre aeroportos.

76. Cita-se o caso do Aeroporto de Washington (National/Regan), mencionado pelo Professor Richard de Neufville em seu livro:

“Many airport operators have tried to force passengers and traffic to move from a busy primary airport to a secondary airport with underused capacity. Their motivation is straightforward: moving traffic from a crowded to an uncongested airport should reduce congestion and delays, make better use of the existing facilities, and perhaps avoid further capital investments. With few exceptions, these attempts have been futile.

In the United States, the national government tried unsuccessfully for years to move traffic from Washington/Reagan airport to their new Washington/Dulles airport. To that end, in 1981 the Federal Aviation Administration (FAA) designated Washington/Dulles as the international airport for the capital and limited direct flights from Washington/Reagan to airports within 1000 miles (1600 km). These restrictions did not succeed in forcing either passengers or airlines to move substantially to the distant Washington/Dulles. Airlines scheduled departures from Washington/Reagan to London and Tokyo by the simple device of changing aircraft at intermediate points such as Boston or Chicago. In the early 1990s, almost 20 years after Washington/Dulles had opened, the Official Airline Guide showed more international departures to London and Tokyo from Washington/Reagan than from the supposed international airport. Additional flights went overseas from the Baltimore/Washington International airport.

As for domestic flights, the airlines and passengers evaded the spirit of the restrictions by scheduling flights from Washington/Reagan to San Francisco, say, via intermediate stops. Moreover, politically influential cities such as Chicago, Los Angeles, and New Orleans obtained exemptions. In the end, the governmental restrictions did not force traffic to grow at Washington/Dulles. Only when United Airlines decided to make that airport one of its hubs in the 1990s did traffic at Washington/ Dulles grow rapidly.”

77. No que tange ao **questionamento nº 21**, inicialmente, salienta-se que não há evidência concreta que indique que a concessão do Aeroporto Santos Dumont para operação pela iniciativa privada tenha potencial de provocar a perda de conectividade do Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim nem de prejudicar a sua utilização como *hub* internacional. Conforme exposto no item anterior e mais uma vez evocando o conceito legal da liberdade de rotas, aponta-se que a decisão pela utilização do Aeroporto Internacional Carlos Jobim como *hub* internacional, bem como para a oferta de voos internacionais a partir do Aeroporto Santos Dumont - assumindo que este venha a cumprir os requisitos para que seja designado como aeroporto internacional - decorre da estratégia de negócio de cada transportador aéreo e de forças de mercado. Considerando-se que, para o transporte

aéreo internacional, a competição entre aeroportos pode ocorrer mesmo considerando-se a distância entre os competidores, acredita-se que, ainda que persistam apenas operações domésticas no Aeroporto Santos Dumont, não estaria limitada a competição entre o Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim e os demais aeroportos.

78. Com relação ao **questionamento nº 22**, que trata da eventual possibilidade de que a "*lógica de limitação de voos domésticos ocorrida entre os aeroportos da Pampulha e Confins*" seja aplicada "*aos aeroportos Santos Dumont e Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão)*" tem-se a esclarecer que o Aeroporto de Pampulha está com restrições ao atendimento de operações de serviços aéreos regulares em função da Resolução CONAC nº 01, de 11 de maio de 2017, assim extrapolam as competências deste DPR. Ainda assim, referida vedação não pode ser confundida com vedação à aviação regular, conforme pode ser verificado no texto da Resolução:

"Art. 1º O Aeroporto de Belo Horizonte/Pampulha - MG - Carlos Drummond de Andrade (SBBH) é destinado ao processamento dos serviços aéreos privados, serviços aéreos públicos especializados e serviços aéreos públicos de transporte não regular, sob a modalidade de táxi aéreo, conforme disposto no Título VI da Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986.

Parágrafo Único:

A operação dos demais serviços aéreos no SBBH fica limitada aos voos diretos entre aquele aeródromo e os aeroportos regionais, conforme definição dada no inciso I do art. 115 da Lei nº 13.097, de 19 de janeiro de 2015, sendo preservadas as frequências atualmente em operação no aeroporto."

79. Para que se compreenda o alcance da limitação imposta pela Resolução, recorre-se à definição de aeroporto regional dada pela Lei nº 13.097/2015:

"Art. 115. Para os fins desta Lei, considera-se:

I - aeroporto regional: aeroporto de pequeno ou médio porte, com movimentação anual (passageiros embarcados e desembarcados) inferior a 600.000 (seiscentos mil) passageiros; e
II - rotas regionais: voos que tenham como origem ou destino aeroporto regional.

Parágrafo único.

Na região da Amazônia Legal, o limite de que trata o inciso I será ampliado para 800.000 (oitocentos mil) passageiros por ano."

80. Com isso, percorrendo a malha aeroportuária nacional, percebe-se um significativo rol de aeroportos para os quais a Resolução CONAC não impõe qualquer vedação para a exploração de serviços aéreos regulares.

81. No que tange às questões relacionadas à atual gestão dos aeroportos outorgados à Infraero, como é o caso do Aeroporto Santos Dumont e do Aeroporto de Jacarepaguá, esclarece-se que atualmente a exploração desses ativos é conferida à Infraero, pessoa jurídica competente para responder às questões afetas à condição atual dos aeroportos ou dados estatísticos e históricos. Com efeito, a Infraero responderá pelos ativos até a efetiva transferência das operações, prevista para ocorrer no primeiro semestre de 2023.

82. Nesse sentido, com o objetivo de trazer informações atualizadas em resposta aos questionamentos afetos à operação desse ativos, quais sejam: as de nº 1, 2, 5, 8, 9 e 12, esta SAC encaminhou o Ofício nº 118/2021/DPR/SAC (SEI nº 4308197) de 08/07/2021 à Infraero, solicitando manifestação acerca dos supramencionados questionamentos. Em resposta, a empresa pública encaminhou por email os subsídios para esclarecer as questões endereçadas, conforme seção seguinte.

III. Das informações providas pela INFRAERO.

83. Conforme antecipado em seção anterior, a Infraero trouxe as seguintes informações, para cada uma das questões encaminhadas por meio do Ofício nº 118/2021/DPR/SAC, conforme email de 19/07/2021 (SEI nº 4357680):

1 - O Aeroporto Santos Dumont possui todas as licenças ambientais necessárias para seu eficiente e seguro funcionamento? Se positivo por favor remeter as referidas licenças?

Resposta: O Aeroporto Santos Dumont tem sua operação licenciada, sob o aspecto ambiental, por meio da Licença de Operação IN003441 emitida pelo órgão ambiental competente (Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro - INEA) de 17/12/2010. A Licença se encontra em processo de renovação junto ao INEA (Processo nº E07/200712/2000), conforme protocolo anexo ao email em questão (SEI nº 4357738). Ressalta-se que, conforme a legislação vigente, a Licença fica automaticamente prorrogada até a manifestação definitiva do órgão ambiental competente.

2 - O Ministério da Infraestrutura possui estudo de impacto de vizinhança e de mobilidade urbana que possibilite aumento do número de voos do Aeroporto Santos Dumont? Se positivo por favor remeter o referido estudo.

Resposta: A Infraero dispõe de sistema de monitoramento de ruído aeronáutico nos locais indicados no estudo locacional e de estudo de mobilidade urbana, conforme documentação anexa (SEI nº 4357771 e SEI nº 4357809).

5 - Há quantos anos o aeroporto Santos Dumont não possui estes certificados de conformidade?

Resposta: Em consonância ao RBAC 139, a Infraero tem envidado esforços com o objetivo de obtenção do Certificado Operacional do Aeroporto de Santos Dumont, todavia, em razão das limitações da infraestrutura instalada, há necessidade de investimentos de grande monta para a obtenção da conformidade. As soluções estão sendo endereçadas com acompanhamento da Agência Reguladora (ANAC) em um planejamento envolvendo ações de responsabilidade do Governo Federal, pela Infraero, e outras que serão envidadas pelo futuro Concessionário advindo da 7ª rodada de concessões.

8 - Qual o fluxo de voos e número de slots dos aeroportos Santos Dumont e Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) nos últimos cinco anos?

Resposta: O Aeroporto de Santos Dumont realiza ligação com as seguintes cidades: Vitória, Ribeirão Preto, São Paulo - Congonhas, Porto Seguro, Campinas, Confins, Minas Gerais, Recife, Porto Seguro, Macaé, Brasília, Curitiba, Porto Alegre, Guarulhos, Goiânia, Florianópolis, Salvador, Maceió, Ilhéus, Uberlândia, Natal, Cuiabá, São Carlos, Campos dos Goytacazes. O fluxo de voos nos últimos cinco anos foi:

	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (jan-jun)
SBRJ - Total de Pousos + Decolagens	105.671	102.067	100.144	95.203	54.080	29.790

9 – Quantos voos foram deslocados do aeroporto Santos Dumont para o aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) nos dois últimos anos e por qual motivo (pane, chuva e outros)?

Resposta: A Infraero não possui registro no sistema operacional do aeroporto Santos Dumont referente aos voos que deveriam pousar no SBRJ e foram alternados para o aeroporto do Galeão, pois no sistema da Infraero, para estes casos, o voo fica registrado como cancelado. Essa informação poderá ser obtida em consulta junto ao Centro de Gerenciamento de Navegação Aérea (CGNA).

12 - Qual foi o valor investido de recursos públicos e privados nos aeroportos Santos Dumont e Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) nos últimos cinco anos?

Resposta: Os valores investidos [no Aeroporto Santos Dumont] foram:

	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (jan-mai)
SBRJ - Santos Dumont	R\$5.866.559	R\$5.015.873	R\$5.554.671	R\$18.963.706	R\$10.197.732	R\$1.246.042

III. Das informações providas pela ANAC.

84. Já com relação às questões afetas ao Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão), esclarece-se que a Concessionária Aeroporto Rio de Janeiro S.A. é um agente privado e independente, devendo prestar informações e esclarecer questões relacionadas às suas competências à ANAC, gestora do contrato de concessão, conforme obrigações da Concessionária constantes, em especial, no Capítulo III, Seção I, subseção IV (Das Informações) do contrato de concessão celebrado (Ordem de Serviço SRE nº - 1/2014, disponível em: "https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/concessoes/aeroportos-concedidos/galeao/documentos-relacionados/03ordem-de-servico/ordem_de_servico_gig-1.pdf/view"). Com efeito, é de responsabilidade da Concessionária "dispor de banco de dados atualizado, em base eletrônica, apto a gerar relatório contendo as informações da Concessão, assegurando à ANAC o acesso ininterrupto, irrestrito e imediato ao referido

banco de dados", nos termos do Contrato de Concessão de Aeroportos nº - 001/ANAC/2014.

85. Sobre o tema, e considerando haver temas suscitados que, no entendimento desta área técnica, são objeto de competência e regulamentação por parte da ANAC e que, portanto, escapam às competências institucionais desta área e do processo de concessão, esta SAC/MInfra encaminhou à ANAC o Ofício nº 117/2021/DPR/SAC (SEI nº 4307452), de 08 de julho de 2021, de modo a prover subsídios aos questionamentos afetos ao agente regulador, sem prejuízo de eventual manifestação quanto aos demais itens. Na ocasião foram solicitados subsídios para produção de resposta aos questionamentos nº 4, 5, 6, 7, 8, 10(a), 12, 18, 19 e 20.

86. Em resposta, a ANAC manifestou-se por meio do Ofício nº 338/2021/GAB-ANAC (SEI nº 4357949), de 19 de julho de 2021, o qual esclareceu, inicialmente, que *"o Aeroporto do Galeão (SBGL), o Aeroporto Santos Dumont (SBRJ) e o Aeroporto de Jacarepaguá (SBJR) estão inscritos no cadastro da Agência e abertos ao tráfego aéreo, conforme Portaria nº 1398/SIA, de 10/07/2012[1], Portaria nº 1562/SIA, de 10/07/2014 [2] e Portaria nº 1.808/SIA, de 29/05/2017[3], respectivamente".*

87. Na sequência, especificamente quanto aos subsídios solicitados, após consulta às áreas técnicas da Agência, foram apresentadas as respostas e esclarecimentos quanto aos questionamentos nº 1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 18, 19, 20 e 22, conforme segue abaixo:

1 - O Aeroporto Santos Dumont possui todas as licenças ambientais necessárias para seu eficiente e seguro funcionamento? Se positivo por favor remeter as referidas licenças?

RESPOSTA: Verifica-se que a questão da licença ambiental do SBRJ não é de competência da ANAC. Ressalta-se que, embora exista regulação específica editada por esta Agência quanto à infraestrutura aeroportuária, tal regulação não exclui a incidência de outras normas federais, estaduais ou municipais de observância obrigatória, o que significa dizer que, além dos requisitos impostos por esta Autarquia Federal, o administrador da infraestrutura aeroportuária também deve observar os condicionantes e obrigações determinadas por outras autoridades, inclusive a ambiental.

4 - Em recente Audiência Pública da Comissão de Turismo da Câmara dos Deputados foi citado o prazo de três anos para que o novo concessionário do Aeroporto Santos Dumont possa se adequar com vistas a conseguir obter todos os certificados de conformidade necessários. No entendimento do Ministério da Infraestrutura esse prazo é suficiente? 5- Há quantos anos o aeroporto Santos Dumont não possui estes certificados de conformidade? 6- As atuais e conhecidas limitações físicas do Aeroporto Santos Dumont trazem algum prejuízo que impeça uma futura certificação de conformidade para um futuro cessionário?

RESPOSTA: No que tange às competências da ANAC, cabe destacar que, em relação à operação do Aeroporto Santos Dumont (SBRJ), existe uma medida administrativa cautelar que limita o número de operações de transporte aéreo público com aviões maiores, como os da ponte aérea, conforme Portaria nº 1.046/SIA, de 02/05/2016 [4], até que o operador aeroportuário obtenha o devido Certificado Operacional de Aeroporto, de acordo com o RBAC nº 139 [5] .

A certificação de um aeroporto, nos termos do citado RBAC 139, define as especificações operativas (EO) do aeródromo, ou seja, os tipos de operações aéreas que o aeroporto está autorizado a receber, atestando a capacidade do operador de aeródromo de cumprir os regulamentos técnicos da ANAC relativos à segurança operacional e resposta à emergência aeroportuária, comprovada por meio do Manual de Operações do Aeródromo (MOPS) aprovado pela ANAC. Conforme regras de transição estabelecidos na norma, os operadores de aeródromos que queiram receber tipos específicos de operação ou queiram aumentar as frequências semanais de operação da aeronave crítica são obrigados a se certificarem.

É oportuno esclarecer, ademais, que estão sendo construídas soluções em conjunto com o atual operador que permitirão ao SBRJ obter a certificação operacional do aeroporto. Embora algumas dessas soluções eventualmente envolvam obras de adequação de infraestrutura, entende-se que estas serão de conhecimento prévio do futuro concessionário.

7- As atuais e conhecidas limitações físicas do Aeroporto Santos Dumont trazem algum risco para a segurança da aviação?

RESPOSTA: Primeiramente, há de se ponderar que diversos são os fatores que influenciam no risco de operações nos aeroportos em geral. Quaisquer limitações físicas podem, em maior ou menor grau, trazer algum risco às operações. Ressalta-se, nesse sentido, que a infraestrutura aeroportuária é objeto de análise e inspeção desta Agência continuamente, sendo as restrições impostas ao aeroporto condizentes com a sua infraestrutura, mantendo-o aberto ao tráfego com limitações de ampliação de voos.

O Regulamento Brasileiro de Aviação Civil - RBAC nº 154 descreve os requisitos relacionados ao projeto de aeródromos. A disposição transitória apresentada no parágrafo 154.601(a), do RBAC nº 154, Emenda 07, transcrita abaixo, descreve quando passam a ser aplicáveis os requisitos dispostos para instalações aeroportuárias existentes antes de 12/05/2009:

154.601 Disposições Transitórias (a) Observado o disposto no parágrafo 154.5(d), as instalações aeroportuárias existentes antes de 12 de maio de 2009 devem ser adequadas ao disposto neste Regulamento e as instalações aeroportuárias implantadas a partir de 12 de maio de 2009 devem ser adequadas aos requisitos inseridos ou modificados por Emenda a este Regulamento nas seguintes situações: (1) quando forem substituídas ou melhoradas após essa data para acomodar operações mais exigentes ou operações de nova aeronave crítica; (2) quando a ANAC estabelecer prazo para adequação em processo de certificação operacional de aeroporto; (3) quando a ANAC estabelecer prazo para adequação em contratos de concessão de aeroportos; (4) quando a ANAC estabelecer prazo para adequação em programas específicos de adequação de infraestruturas; ou (5) quando a ANAC estabelecer prazo para adequação em hipóteses comprovadamente excepcionais, diante de elevado risco operacional identificado.

Assim, verifica-se que a adequação aos requisitos do regulamento pode passar a ser aplicável ao SBRJ, entre outras situações, no âmbito do processo de certificação operacional ou em contratos de concessão.

8 - Qual o fluxo de voos e número de slots dos aeroportos Santos Dumont e Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) nos últimos cinco anos?

RESPOSTA:

Fluxo de voos:

A ANAC acompanha os dados de movimentação de aeronaves (fluxo de aeronaves) nos aeroportos concedidos desde sua concessão, bem como nos aeroportos com movimentação anual superior a 50.000 movimentos de aeronaves comerciais, a partir de junho/2018. Sendo assim, os dados apresentados referentes ao aeroporto Santos Dumont são do período de junho/2018 a dezembro/2020, enquanto os dados referentes ao aeroporto Internacional Antonio Carlos Jobim/Galeão são de janeiro/2016 a dezembro/2020, nos termos da tabela abaixo:

Movimentação de Aeronaves		
Ano	Galeão	Santos Dumont
2016	126.461	
2017	120.111	
2018	113.705	25.748
2019	104.677	43.876
2020	42.446	23.944

Número de Slots:

Considerando que o aeroporto de Galeão (GIG) não é coordenado pela ANAC, sendo necessário, portanto, encaminhar o presente requerimento diretamente ao seu operador, a resposta com relação ao número de slots trará informações tão somente relativas ao aeroporto de Santos Dumont (SDU). Dessa forma, segue abaixo a quantidade de slots alocados e assentos ofertados no referido aeródromo, por dia da semana, considerando uma média desses parâmetros para cada ano de análise

(2016 a 2021):

Quantidade média de slots alocados por dia da semana							
ANO	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB	DOM
2016	288	274	272	282	289	171	225
2017	285	272	271	279	281	168	216
2018	269	263	264	272	270	170	214
2019	260	253	256	259	262	164	206
2020	143	134	138	140	147	88	109
2021	151	130	132	140	148	106	127

Quantidade média de assentos ofertados por dia da semana							
Ano	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB	DOM
2016	39871	37741	37523	39382	40320	24109	31459
2017	39919	37843	37702	39089	39296	23695	30388
2018	37735	36693	36883	38189	38068	23757	29927
2019	37351	36282	36868	37272	37791	23509	29648
2020	21278	19972	20494	20929	21912	13328	16234
2021	22584	19388	19812	20839	22117	16085	19071

Ressalta-se, por pertinente, que foi utilizada a base de dados de slots da ANAC e que, para o ano de 2021, considerou-se os dados até o mês de junho. Outro aspecto relevante é com relação ao impacto da pandemia na aviação civil, visto que, a partir de março/2020, houve uma redução significativa nas operações aéreas, o que pode ser verificado nos resultados apresentados acima.

10(a) - Foram oferecidos slots para empresa Itapemirim no aeroporto Santos Dumont? Se, sim, que quantidade e destinos?

RESPOSTA: A Itapemirim solicitou 18 slots/dia (segunda a domingo) para o aeroporto de Santos Dumont (SDU) para iniciar as operações a partir do dia 31/10/2021, ou seja, para a temporada W21 (31/10/2021 a 26/03/2022). No entanto, nenhum desses slots foram efetivamente alocados porque o aeroporto possui limitação de capacidade relativa ao aumento de operações semanais, conforme estabelecida pela Portaria nº 1.046/SIA, de 2 de maio de 2016, que aplica medida administrativa cautelar de proibição de aumento de frequência das operações ao Aeroporto Santos Dumont (SBRJ).

Esclarece-se, no entanto, que a operação da Itapemirim poderá ocorrer no aeroporto de Santos Dumont (SDU) a depender da devolução dos slots por parte de outras empresas aéreas que atuam no aeroporto, ou ainda, para o caso de o aeroporto ser certificado pela ANAC após regularização por parte do seu operador, o que na prática permitiria o aumento de operações em Santos Dumont (SDU).

Ressalta-se, ainda, que até o momento, SDU não está apto a atender às operações de tráfego aéreo internacional, devendo para tal satisfazer as formalidades estabelecidas na Resolução ANAC nº 181/2011[6]

12 - Qual foi o valor investido de recursos públicos e privados nos aeroportos Santos Dumont e Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) nos últimos cinco anos?

RESPOSTA: Esta Agência não acompanha investimentos estatais realizados em aeroportos. Quanto ao aeroporto do Galeão, seguem os dados abaixo contendo o valor dos investimentos realizados pela Concessionária administradora do aeroporto:

Ano	Valor do investimento (R\$)
2014	476.820.172,51
2015	1.309.710.105,50
2016	447.394.079,02
2017	34.321.966,88

2018	83.340.651,24
2019	82.699.083,65
2020	44.726.573,58
Total	2.479.012.632,38

Os valores acima estão registrados na contabilidade da Concessionária como ativos intangíveis relacionados à concessão ou ativos imobilizados e referem-se a investimentos em bens reversíveis e não reversíveis, projetos, *softwares*, sistemas, etc. Está incluída a capitalização de custos de empréstimos para a realização das obras até a sua conclusão e a margem de construção. Ressalva-se, porém, que os valores não se referem aos aportes de capital social efetuados pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária - INFRAERO na qualidade de acionista da Concessionária que administra o aeroporto.

18 - Qual o preço médio das passagens aéreas domésticas por rota e companhia para os aeroportos Santos Dumont e Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) nos últimos cinco anos?

RESPOSTA: As informações compiladas no Anexo 5954996 (SEI nº 4357966) contém as tarifas médias dos voos com origem e destino nos aeroportos do Galeão e Santos Dumont, no Rio de Janeiro, nos últimos 5 anos. Apresentam-se em valores reais, corrigidos pelo IPCA, com base em maio/21.

19 - Qual a quantidade de voos internacionais, por origem, recebidos no Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) nos últimos cinco anos?

RESPOSTA: Por sua vez, as informações compiladas no Anexo 5955007 (SEI nº 4357977) contém a quantidade de pousos internacionais remunerados, desagregados por país de decolagem, no Galeão, entre 2016 e 2020, obtidos por meio de consulta realizada em 12/07/2021 à base de dados da Agência formada pelos reportes de informações realizados pelas empresas aéreas, em atenção à Resolução ANAC nº 191/2011.

20 - A perda de conectividade do aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) não afeta o equilíbrio econômico financeiro de sua concessão?

RESPOSTA: A esse respeito, cumpre esclarecer que o Contrato de Concessão estabeleceu condições estritas para a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro dos contratos de concessão da infraestrutura aeroportuária:

CAPÍTULO VI – DO EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO

6.1. Sempre que atendidas as condições do Contrato e respeitada a alocação de riscos nele estabelecida, considera-se mantido seu equilíbrio econômico-financeiro.

6.2. O equilíbrio econômico-financeiro do contrato será preservado por meio de mecanismos de reajuste e de revisão.

(...)

Seção III – Da Revisão Extraordinária

6.21. Os procedimentos de Revisão Extraordinária objetivam a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato, a fim de compensar as perdas ou ganhos da Concessionária, devidamente comprovados, em virtude da ocorrência dos eventos elencados no CAPÍTULO V – Seção I do Contrato, desde que impliquem alteração relevante dos custos ou da receita da Concessionária. (grifo nosso)

Por sua vez, os eventos elencados pelo Capítulo V, Seção I, do Contrato, correspondem aos riscos expressamente alocados ao Poder Concedente. Nesse sentido, descritos os eventos que dão ensejo à revisão extraordinária contratual, a referida seção, finaliza:

5.3. Salvo os riscos expressamente alocados ao Poder Concedente no Contrato, a Concessionária é exclusiva e integralmente responsável por todos os demais riscos relacionados a presente Concessão.

Ato contínuo, a Seção II, do Capítulo V, traz os riscos alocados à Concessionária, entre os quais cumpre destacar:

5.4.3. não efetivação da demanda projetada ou sua redução por qualquer motivo, inclusive se decorrer da implantação de novas infraestruturas aeroportuárias dentro ou fora da área de influência do Aeroporto, com exceção apenas do disposto no item 5.2.3;

(...)

5.4.11. variação da demanda pelos serviços prestados no Aeroporto;

Ao final, reforça:

5.6. A Concessionária não fará jus à recomposição do equilíbrio econômico-financeiro caso quaisquer dos riscos não alocados expressamente ao Poder Concedente, em especial, a não realização da demanda projetada pela Concessionária, venham a se materializar.

É válido salientar, ainda, que o Edital e o Contrato foram transparentes quanto à responsabilidade dos Proponentes e, posteriormente, da Concessionária, quanto à avaliação das condições de exploração e riscos envolvidos:

EDITAL DO LEILÃO Nº 01/2013 - CONCESSÃO PARA AMPLIAÇÃO, MANUTENÇÃO E EXPLORAÇÃO DOS AEROPORTOS INTERNACIONAIS RIO DE JANEIRO/GALEÃO – TANCREDO NEVES/CONFINS

1.33. As Proponentes são responsáveis pela análise direta das condições do respectivo Complexo Aeroportuário e de todos os dados e informações sobre a exploração da Concessão, bem como pelo exame de todas as instruções, condições, exigências, leis, decretos, normas, especificações e regulamentações aplicáveis ao Leilão e à Concessão, devendo arcar com seus respectivos custos e despesas, inclusive no tocante à realização de estudos, investigações, levantamentos, projetos e investimentos.

1.34. A participação no Leilão implica a integral e incondicional aceitação de todos os termos, disposições e condições do Edital e Anexos, da minuta do Contrato de Concessão e Anexos, bem como das demais normas aplicáveis ao Leilão.

O Contrato de Concessão destaca:

5.5. A Concessionária declara:

5.5.1. ter pleno conhecimento da natureza e extensão dos riscos por ela assumidos no Contrato; e

5.5.2. ter levado tais riscos em consideração na formulação de sua Proposta e assinatura do Contrato de Concessão.

Portanto, eventual redução de demanda no Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) em decorrência da pressão competitiva exercida por outros aeroportos, incluído o Aeroporto de Santos Dumont, não enseja a revisão extraordinária do contrato de concessão.

22 - Por que a lógica de limitação de voos domésticos ocorrida entre os aeroportos da Pampulha e Confins não se aplica aos aeroportos Santos Dumont e Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão)?

RESPOSTA: Quanto a esse ponto, há de se informar que, sob a ótica das competências da ANAC, que não há restrição para a operação de voos domésticos regulares no aeroporto da Pampulha, desde que respeitadas as especificações operativas do aeroporto.

[1] Portaria nº 1398/SIA, de 10/07/2012

[2] Portaria nº 1562/SIA, de 10/07/2014

[3] Portaria nº 1.808/SIA, de 29/05/2017

[4] Portaria nº 1.046/SIA, de 02/05/2016

[5] RBAC nº 139

[6] Resolução ANAC nº 181/2011

88. Diante de todo o exposto, recomenda-se o envio dos esclarecimentos constantes na presente Nota Informativa ao requerente, Senador Carlos Portinhos (PL/RJ), sem prejuízo da participação no âmbito do processo de consulta pública, momento oportuno para discutir com a sociedade envolvida as devidas melhorias e aprimoramentos nos documentos que embasam o processo de concessão.

III. Conclusões

89. A presente Nota Informativa buscou trazer subsídios à Secretaria Nacional de Aviação Civil (SAC) em relação aos questionamentos formulados no Requerimento nº 1706/2021 (SEI nº 4256661), de 2021, de autoria do Senador Carlos Portinho (PL/RJ), conforme solicitado pelo Despacho nº 650/2021/GAB-SAC/SAC (SEI nº 4257998), de 25 de junho de 2021.

90. Inicialmente, de maneira informativa, fez-se uma breve contextualização sobre o andamento do processo de concessão dos aeroportos da Sétima Rodada de Concessões, na qual foram incluídos o Aeroporto Santos Dumont (SBRJ) e o Aeroporto de Jacarepaguá/RJ/Roberto Marinho (SBJR).

91. No que tange às competências da SAC/MInfra, foram prestado esclarecimentos aos questionamentos nº 3, 10b, 11, 13 a 17 e 20 a 22 do Requerimento.

92. No que tange às questões relacionadas à atual gestão/operação dos aeroportos outorgados à Infraero, como é o caso do Aeroporto Santos Dumont e do Aeroporto de Jacarepaguá, buscou-se reiterar que atualmente a exploração desses ativos é conferida à Infraero, pessoa jurídica competente para responder às questões afetas à operação e que deverá responder pelos ativos até a efetiva transferência das operações, prevista para ocorrer no primeiro semestre de 2023. Nesse contexto, encontram-se reproduzidas acima as respostas encaminhadas pela empresa pública, em resposta por email (4357680) ao Ofício nº 118/2021/DPR/SAC (SEI nº 4308197).

93. Por fim, no que tange aos questionamentos correlatos às matérias de competência da ANAC, a dizer nº 1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 18, 19, 20 e 22, em resposta ao Ofício nº 117/2021/DPR/SAC (SEI nº 4307452), a Agência prestou os devidos esclarecimentos consubstanciados por meio do Ofício nº 338/2021/GAB-ANAC (SEI nº 4357949).

94. Sendo esses os esclarecimentos pertinentes, coloca-se desde já este Departamento à disposição para dirimir eventuais dúvidas e prover eventuais esclarecimentos supervenientes.

MICHELE NUNES FREIRES CERQUEIRA
Coordenadora de Políticas Regulatórias

VICTOR MELO FREIRE
Coordenador de Governança e Desenvolvimento

DANIEL MEIRELES TRISTÃO
Coordenador-Geral de Políticas Regulatórias

Aprovo. Encaminhe-se ao Gabinete da Secretaria Nacional de Aviação Civil para análise e providências.

RICARDO SAMPAIO FONSECA
Diretor de Políticas Regulatórias



Documento assinado eletronicamente por **Michele Nunes Freires Cerqueira, Coordenador(a)**, em 07/08/2021, às 21:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º, inciso V, da Portaria nº 446/2015 do Ministério dos Transportes.



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Meireles Tristao, Coordenador-Geral**, em 07/08/2021, às 21:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º, inciso V, da Portaria nº 446/2015 do Ministério dos Transportes.



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Sampaio Da Silva Fonseca, Diretor do Departamento de Políticas Regulatórias**, em 07/08/2021, às 21:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º, inciso V, da Portaria nº 446/2015 do Ministério dos Transportes.



Documento assinado eletronicamente por **Victor Melo Freire, Coordenador(a)**, em 07/08/2021, às 21:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º, inciso V, da Portaria nº 446/2015 do Ministério dos Transportes.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.infraestrutura.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4300626** e o código CRC **60755912**.



Referência: Processo nº 50000.017095/2021-10



SEI nº 4300626

Esplanada dos Ministérios, Bloco R, Edifício Anexo - 1º Andar - Ala Oeste - Bairro Zona Cívico-Administrativa
Brasília/DF, CEP 70044-902
Telefone: (61) 2029-8534 - www.infraestrutura.gov.br

RES: Requerimento nº 1706/2021, de autoria do Senador Carlos Portinho (PL/RJ).

Concessões Aeroportos 7ª Rodada <concessoes.aeroportos.7arodada@infraero.gov.br>

Seg, 19/07/2021 15:03

Para: Daniel Ramos Longo <daniel.longo@infraestrutura.gov.br>**Cc:** Michele Nunes Freires Cerqueira <michele.cerqueira@infraestrutura.gov.br>; Eduardo Roberto Stuckert Neto <eduardo_stuckert@infraero.gov.br>; Narah Rubia Sampaio Camara <ncamara.br@infraero.gov.br> 6 anexos (15 MB)

Respostas ao Requerimento nº 1706_2021.pdf; INFRAERO_SBRJ_Estudo_Mobilidade_Urbana.pdf; LO_3441-SBRJ_2010-2015.pdf; Protocolo INEA_SBRJ_Renovação LO_2015.pdf; Rel_INFRAERO_Estudo_Locacional_Set20_Rev0.pdf; REQUERIMENTO_N_1706_DE_2021.pdf;

Prezados, boa tarde.

De ordem do Chefe da Assessoria de Transições Aeroportuárias, Eduardo Stuckert, encaminho as respostas referentes aos questionamentos: 1, 2, 5, 8, 9 e 12, presentes no Requerimento nº 1706/2021, de autoria do Senador Carlos Portinho (PL/RJ).

Atenciosamente,

**VALÉRIA CRISTINA MITICA NUNES**

Assistente

Assessoria de Gestão de Transições Aeroportuárias - DSGT

vmitica@infraero.gov.br (61) 3312-3794**De:** Daniel Ramos Longo <daniel.longo@infraestrutura.gov.br>**Enviado:** quinta-feira, 8 de julho de 2021 11:06**Para:** Eduardo Roberto Stuckert Neto <eduardo_stuckert@infraero.gov.br>**Cc:** Michele Nunes Freires Cerqueira <michele.cerqueira@infraestrutura.gov.br>**Assunto:** Requerimento nº 1706/2021, de autoria do Senador Carlos Portinho (PL/RJ).

Caro Stuckert,

Conforme falado há pouco, segue em anexo o Requerimento nº 1706/2021, de autoria do Senador Carlos Portinho (PL/RJ), que solicita informações sobre GIG, SDU e RRJ. A partir de uma análise preliminar, entendemos que os seguintes questionamentos abrangem competências da Infraero: 1, 2, 5, 8, 9 e 12 (investimentos em SDU). Logo mais, remeteremos o documento formalmente para que você possa fazer a coordenação interna na Infraero.

De antemão, agradeço.

Att,

Daniel.

DANIEL RAMOS LONGO**Diretor, Substituto**

Departamento de Políticas Regulatórias - SAC/Minfra

 (61) 20298547MINISTÉRIO DA
INFRAESTRUTURAwww.infraestrutura.gov.br

As informações existentes nessa mensagem e nos arquivos anexados são de uso restrito, sendo seu sigilo protegido por Lei. Caso você não seja o destinatário, saiba que a leitura, divulgação ou cópia destas informações são proibidas. Favor apagá-las e notificar o remetente. O uso impróprio será tratado conforme as normas da empresa e a legislação em vigor.

The information contained within this message and attached files is restricted, and its confidentiality is protected by law. If you are not the addressee, be aware that the reading, divulging and copying of this message is prohibited. Please, delete this message and notify the sender. The improper use of this information will be dealt with according to the company's internal regulations and federal laws.

As informações existentes nessa mensagem e nos arquivos anexados são de uso restrito, sendo seu sigilo protegido por Lei. Caso você não seja o destinatário, saiba que a leitura, divulgação ou cópia destas informações são proibidas. Favor apagá-las e notificar o remetente. O uso impróprio será tratado conforme as normas da empresa e a legislação em vigor.

The information contained within this message and attached files is restricted, and its confidentiality is protected by law. If you are not the addressee, be aware that the reading, divulging and copying of this message is prohibited. Please, delete this message and notify the sender. The improper use of this information will be dealt with according to the company's internal regulations and federal laws.

As informações existentes nessa mensagem e nos arquivos anexados são de uso restrito, sendo seu sigilo protegido por Lei. Caso você não seja o destinatário, saiba que a leitura, divulgação ou cópia destas informações são proibidas. Favor apagá-las e notificar o remetente. O uso impróprio será tratado conforme as normas da empresa e a legislação em vigor.

The information contained within this message and attached files is restricted, and its confidentiality is protected by law. If you are not the addressee, be aware that the reading, divulging and copying of this message is prohibited. Please, delete this message and notify the sender. The improper use of this information will be dealt with according to the company's internal regulations and federal laws.



REQUERIMENTO DE LICENÇA

Sistema de Licenciamento Ambiental - SLAM

1 - Tipo

☐ - Prêvia-LP

☐ - Instalação-LI

☒ - Operação-LO

☐ - Prêvia e Instalação-LPI

1ª - Fase Renovação

☐ - Instalação e Operação-LIO

☐ - Operação e Recuperação-LOR

☐ - Recuperação-LAR

☐ - Simplificada-LAS

☐ - Termo de Encerramento-TE

☐ - Prorrogação

2 - Lic. Anterior: LO Nº IN003441 Processo E-07/200712/2000

Para uso do Inea

Código

3 - Dados do Requerente:

Nome Empresarial ou Nome EMPRESA BRASILEIRA DE INFRAESTRUTURA AEROPORTUARIA

Nome Fantasia INFRAERO

CNPJ/CPF 00.352.294/0062-32

I. E.

Nº de Inscrição no
CTF / CTE

Endereço PRAÇA SENADOR SALGADO FILHO, S/Nº

CEP 20.021.340

Bairro / Distrito CENTRO

Município RIO DE JANEIRO

UF RJ

Telefone (21) 3814-7000

Fax (21) 3814-7070

e-mail

4 - Endereço do Empreendimento/Atividade:

Logradouro / Número PRAÇA SENADOR SALGADO FILHO, S/Nº

CEP 20.021.340

Bairro / Distrito CENTRO

Município RIO DE JANEIRO

5 - Endereço para Correspondência:

Logradouro / Número PRAÇA SENADOR SALGADO FILHO, S/Nº

CEP 20.021.340

Bairro / Distrito CENTRO

Município RIO DE JANEIRO

UF RJ

Telefone (21) 3814-7000

Fax (21) 3814-7070

e-mail

6 - Representantes Legais

Nome APARECIDO IBERÊ DE OLIVEIRA

CPF 045.570.298-50

Telefone (21) 3814-7221

Fax (21) 3814-7221

e-mail ibere@infraero.gov.br

Nome

CPF

Telefone

Fax

e-mail

7 - Pessoa de Contato

Nome FUED ABRÃO JUNIOR

CPF 875.808.961-68

Telefone (21) 3916-4015

Fax

e-mail fajunior.sbg@infraero.gov.br

Exemplar da Assinatura

8 - Número de Documentos Anexos

Número de Folhas Anexas _____

9 - Descrição da(s) Atividade(s):

Operar a infraestrutura de pátios e pistas, terminais de passageiros, torre de controle, áreas e vias de circulação interna, estacionamento, equipamentos e sistema a ela relacionados e ao processamento de passageiros, pouso, taxiamento e decolagem de aeronaves.

10 - Responsável Técnico:

Nome _____	CPF _____
Formação Profissional _____	Conselho/Registro _____
Telefone _____	Fax _____
e-mail _____	
<input type="checkbox"/> - Projeto	<input type="checkbox"/> - Operação

Nome _____	CPF _____
Formação Profissional _____	Conselho/Registro _____
Telefone _____	Fax _____
e-mail _____	
<input type="checkbox"/> - Projeto	<input type="checkbox"/> - Operação

11 - Declaro para os devidos fins, que o desenvolvimento das atividades relacionadas neste requerimento realizar-se-á de acordo com os dados transcritos e anexos indicados no item 8 (oitto), pelo que venho requerer ao Instituto Estadual do Ambiente - INEA a expedição da respectiva licença.

 Rio de Janeiro 13 de agosto de 2015
[assinatura]
 Assinatura do Representante Legal

APARECIDO IBERÊ DE OLIVEIRA

Nome

 Aparecido Iberê de Oliveira
 Superintendente - SBRJ

Imprimir

Código do FRM

Versão 0

página 2/2

inea instituto estadual do ambiente

GERÊNCIA DE ATENDIMENTO

PROTOCOLO DE RENOVAÇÃO

NOME: EMPRESA BRASILEIRA DE ENFERM.
ESTRUTURA PERIODICA - ANUAL

Assunto: LO (REQUERIMENTO TEMPORÁRI-
MENTE)

Nº do processo: E-07/200 712/00

Recebido em: 13/08/2015

Por: Leila Gomes dos Santos
Assistente Apoio Operacional
Matrícula 27 / 1402-6
Gerência de Atendimento - **inea**

EM BRANCO

Jucilene Evangelista Alves

De: ANAC/Gabinete - Novo email <gabinete@anac.gov.br>
Enviado em: segunda-feira, 19 de julho de 2021 20:48
Para: Departamento de Políticas Regulatórias - SAC
Assunto: Requerimento nº 1706/2021, de autoria do Senador Carlos Portinho (PL/RJ).
Anexos: Oficio_5973307.html; E_mail_5936711_e_mail_117.pdf; Oficio_5936718_SEI_00058.036553_2021_78.pdf; Requerimento_5936731_Requerimento_4256661_REQUERIMENTO_N_1706_DE_2021.pdf; Anexo_5954996_Item_18__Tarifas_RJ__2021_07.xlsx; Anexos_5955007_Item_19__movimentos_int_SBGL__2021_07.xlsx

Ao Senhor
DANIEL RAMOS LONGO
Diretor de Políticas Regulatórias Substituto Secretaria Nacional de Aviação Civil Ministério da Infraestrutura

Senhor Diretor de Políticas Regulatórias Substituto,

De ordem, em atenção ao Ofício nº 117/2021/DPR/SAC, de 08 de julho de 2021, segue em anexo o Ofício nº 338/2021/GAB-ANAC.

Atenciosamente,

Assessoria do Gabinete
Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC



AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL
SCS, Quadra 09, Lote C, Torre A - 7º Andar, Edifício Parque Cidade Corporate - Bairro Setor
Comercial Sul, Brasília/DF, CEP 70308-200
+55 (61) 3314-4154 - gabinete@anac.gov.br

Ofício nº 338/2021/GAB-ANAC

Brasília, 19 de julho de 2020.

Ao Senhor

DANIEL RAMOS LONGO

Diretor de Políticas Regulatórias Substituto

Secretaria Nacional de Aviação Civil

Ministério da Infraestrutura

Esplanada dos Ministérios, Bloco R, Edifício Anexo, 1º Andar, Ala Oeste, Bairro Zona Cívico-Administrativa

Brasília/DF

CEP: 70044-902

Assunto: **Encaminha o Requerimento nº 1706/2021, de autoria do Senador Carlos Portinho (PL/RJ).**

Referências: **Ofício nº 117/2021/DPR/SAC, de 08 de julho de 2021.**
Processo ANAC nº 00058.036553/2021-78.

Anexos: **Tarifas RJ 5954996;**
Movimentos SBGL 5955007.

Senhor Diretor de Políticas Regulatórias Substituto,

1. Cumprimentando-o cordialmente, faço referência ao Ofício nº 117/2021/DPR/SAC, de 08 de julho de 2021, por meio do qual esse Departamento encaminha pedido de subsídios para resposta ao Requerimento nº 1706/2021 (SEI 4256661), de autoria do Senador Carlos Portinho (PL/RJ), por meio do qual são solicitadas informações a respeito do funcionamento do Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (SBGL), Aeroporto Santos Dumont (SBRJ) e Aeroporto de Jacarepaguá (SBJR), todos localizados na cidade do Rio de Janeiro/RJ, assim como informações referentes aos estudos de viabilidade da sétima rodada de concessões aeroportuárias do Governo Federal.

2. Cumpre registrar, inicialmente, que o Aeroporto do Galeão (SBGL), o Aeroporto Santos Dumont (SBRJ) e o Aeroporto de Jacarepaguá (SBJR) estão inscritos no cadastro da Agência e abertos ao tráfego aéreo, conforme Portaria nº 1398/SIA, de 10/07/2012^[1], Portaria nº 1562/SIA, de 10/07/2014^[2] e Portaria nº 1.808/SIA, de 29/05/2017^[3], respectivamente. Especificamente quanto aos subsídios solicitados, após consulta às áreas técnicas desta Agência, seguem as respostas e esclarecimentos quanto aos questionamentos nº 1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 18, 19, 20 e 22.

(1) O Aeroporto Santos Dumont possui todas as licenças ambientais necessárias para seu eficiente e seguro funcionamento? Se positivo por favor remeter as referidas licenças?

3. Verifica-se que a questão da licença ambiental do SBRJ não é de competência da ANAC. Ressalta-se que, embora exista regulação específica editada por esta Agência quanto à infraestrutura aeroportuária, tal regulação não exclui a incidência de outras normas federais, estaduais ou municipais de observância obrigatória, o que significa dizer que, além dos requisitos impostos por esta Autarquia Federal, o administrador da infraestrutura aeroportuária também deve observar os condicionantes e obrigações determinadas por outras autoridades, inclusive a ambiental.

(4) Em recente Audiência Pública da Comissão de Turismo da Câmara dos Deputados foi citado o prazo de três anos para que o novo concessionário do Aeroporto Santos Dumont possa se adequar com vistas a conseguir obter todos os certificados de conformidade necessários. No entendimento do Ministério da Infraestrutura esse prazo é suficiente? (5) Há quantos anos o aeroporto Santos Dumont não possui estes certificados de conformidade? (6) As atuais e conhecidas limitações físicas do Aeroporto Santos Dumont trazem algum prejuízo que impeça uma futura certificação de conformidade para um futuro concessionário?

4. No que tange às competências da ANAC, cabe destacar que, em relação à operação do Aeroporto Santos Dumont (SBRJ), existe uma medida administrativa cautelar que limita o número de operações de transporte aéreo público com aviões maiores, como os da ponte aérea, conforme Portaria nº 1.046/SIA, de 02/05/2016^[4], até que o operador aeroportuário obtenha o devido Certificado Operacional de Aeroporto, de acordo com o RBAC nº 139^[5].

5. A certificação de um aeroporto, nos termos do citado RBAC 139, define as especificações operativas (EO) do aeródromo, ou seja, os tipos de operações aéreas que o aeroporto está autorizado a receber, atestando a capacidade do operador de aeródromo de cumprir os regulamentos técnicos da ANAC relativos à segurança operacional e resposta à emergência aeroportuária, comprovada por meio do Manual de Operações do Aeródromo (MOPS) aprovado pela ANAC. Conforme regras de transição estabelecidos na norma, os operadores de aeródromos que queiram receber tipos específicos de operação ou queiram aumentar as frequências semanais de operação da aeronave crítica são obrigados a se certificarem.

6. É oportuno esclarecer, ademais, que estão sendo construídas soluções em conjunto com o atual operador que permitirão ao SBRJ obter a certificação operacional do

aeroporto. Embora algumas dessas soluções eventualmente envolvam obras de adequação de infraestrutura, entende-se que estas serão de conhecimento prévio do futuro concessionário.

(7) As atuais e conhecidas limitações físicas do Aeroporto Santos Dumont trazem algum risco para a segurança da aviação?

7. Primeiramente, há de se ponderar que diversos são os fatores influenciam no risco de operações nos aeroportos em geral. Quaisquer limitações físicas podem, em maior ou menor grau, trazer algum risco às operações. Ressalta-se, nesse sentido, que a infraestrutura aeroportuária é objeto de análise e inspeção desta Agência continuamente, sendo as restrições impostas ao aeroporto condizentes com a sua infraestrutura, mantendo-o aberto ao tráfego com limitações de ampliação de voos.

8. O Regulamento Brasileiro de Aviação Civil - RBAC nº 154 descreve os requisitos relacionados ao projeto de aeródromos. A disposição transitória apresentada no parágrafo 154.601(a), do RBAC nº 154, Emenda 07, transcrita abaixo, descreve quando passam a ser aplicáveis os requisitos dispostos para instalações aeroportuárias existentes antes de 12/05/2009:

154.601 Disposições Transitórias

(a) Observado o disposto no parágrafo 154.5(d), as instalações aeroportuárias existentes antes de 12 de maio de 2009 devem ser adequadas ao disposto neste Regulamento e as instalações aeroportuárias implantadas a partir de 12 de maio de 2009 devem ser adequadas aos requisitos inseridos ou modificados por Emenda a este Regulamento nas seguintes situações:

- (1) quando forem substituídas ou melhoradas após essa data para acomodar operações mais exigentes ou operações de nova aeronave crítica;
- (2) quando a ANAC estabelecer prazo para adequação em processo de certificação operacional de aeroporto;
- (3) quando a ANAC estabelecer prazo para adequação em contratos de concessão de aeroportos;
- (4) quando a ANAC estabelecer prazo para adequação em programas específicos de adequação de infraestruturas; ou
- (5) quando a ANAC estabelecer prazo para adequação em hipóteses comprovadamente excepcionais, diante de elevado risco operacional identificado.

9. Assim, verifica-se que a adequação aos requisitos do regulamento pode passar a ser aplicável ao SBRJ, entre outras situações, no âmbito do processo de certificação operacional ou em contratos de concessão.

(8) Qual o fluxo de voos e número de slots dos aeroportos Santos Dumont e Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) nos últimos cinco anos?

Fluxo de voos:

10. A ANAC acompanha os dados de movimentação de aeronaves (fluxo de aeronaves) nos aeroportos concedidos desde sua concessão, bem como nos aeroportos com movimentação anual superior a 50.000 movimentos de aeronaves comerciais, a partir

de junho/2018. Sendo assim, os dados apresentados referentes ao aeroporto Santos Dumont são do período de junho/2018 a dezembro/2020, enquanto os dados referentes ao aeroporto Internacional Antonio Carlos Jobin/Galeão são de janeiro/2016 a dezembro/2020, nos termos da tabela abaixo:

Movimentação de Aeronaves		
Ano	Galeão	Santos Dumont
2016	126.461	
2017	120.111	
2018	113.705	25.748
2019	104.677	43.876
2020	42.446	23.944

Número de Slots:

11. Considerando que o aeroporto de Galeão (GIG) não é coordenado pela ANAC, sendo necessário, portanto, encaminhar o presente requerimento diretamente ao seu operador, a resposta com relação ao número de slots trará informações tão somente relativas ao aeroporto de Santos Dumont (SDU). Dessa forma, segue abaixo a quantidade de *slots* alocados e assentos ofertados no referido aeródromo, por dia da semana, considerando uma média desses parâmetros para cada ano de análise (2016 a 2021):

Quantidade média de slots alocados por dia da semana							
ANO	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB	DOM
2016	288	274	272	282	289	171	225
2017	285	272	271	279	281	168	216
2018	269	263	264	272	270	170	214
2019	260	253	256	259	262	164	206
2020	143	134	138	140	147	88	109
2021	151	130	132	140	148	106	127

Quantidade média de assentos ofertados por dia da semana							
Ano	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB	DOM
2016	39871	37741	37523	39382	40320	24109	31459
2017	39919	37843	37702	39089	39296	23695	30388
2018	37735	36693	36883	38189	38068	23757	29927
2019	37351	36282	36868	37272	37791	23509	29648
2020	21278	19972	20494	20929	21912	13328	16234
2021	22584	19388	19812	20839	22117	16085	19071

12. Ressalta-se, por pertinente, que foi utilizada a base de dados de *slots* da ANAC e que, para o ano de 2021, considerou-se os dados até o mês de junho. Outro aspecto relevante é com relação ao impacto da pandemia na aviação civil, visto que, a partir de março/2020, houve uma redução significativa nas operações aéreas, o que pode ser verificado nos resultados apresentados acima.

(10) Foram oferecidos slots para empresa Itapemirim no aeroporto Santos Dumont? Se, sim, que quantidade e destinos?

13. A Itapemirim solicitou 18 *slots*/dia (segunda a domingo) para o aeroporto de Santos Dumont (SDU) para iniciar as operações a partir do dia 31/10/2021, ou seja, para a temporada W21 (31/10/2021 a 26/03/2022). No entanto, nenhum desses *slots* foram efetivamente alocados porque o aeroporto possui limitação de capacidade relativa ao aumento de operações semanais, conforme estabelecida pela Portaria nº 1.046/SIA, de 2 de maio de 2016, que aplica medida administrativa cautelar de proibição de aumento de frequência das operações ao Aeroporto Santos Dumont (SBRJ).

14. Esclarece-se, no entanto, que a operação da Itapemirim poderá ocorrer no aeroporto de Santos Dumont (SDU) a depender da devolução dos *slots* por parte de outras empresas aéreas que atuam no aeroporto, ou ainda, para o caso de o aeroporto ser certificado pela ANAC após regularização por parte do seu operador, o que na prática permitiria o aumento de operações em Santos Dumont (SDU).

15. Ressalta-se, ainda, que até o momento, SDU não está apto a atender às operações de tráfego aéreo internacional, devendo para tal satisfazer as formalidades estabelecidas na Resolução ANAC nº 181/2011^{[\[6\]](#)}.

(12) Qual foi o valor investido de recursos públicos e privados nos aeroportos Santos Dumont e Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) nos últimos cinco anos?

16. Esta Agência não acompanha investimentos estatais realizados em aeroportos. Quanto ao aeroporto do Galeão, seguem os dados abaixo contendo o valor dos investimentos realizados pela Concessionária administradora do aeroporto:

Ano	Valor do investimento (R\$)
2014	476.820.172,51
2015	1.309.710.105,50
2016	447.394.079,02
2017	34.321.966,88
2018	83.340.651,24
2019	82.699.083,65
2020	44.726.573,58
Total	2.479.012.632,38

17. Os valores acima estão registrados na contabilidade da Concessionária como ativos intangíveis relacionados à concessão ou ativos imobilizados e referem-se a investimentos em bens reversíveis e não reversíveis, projetos, softwares, sistemas, etc. Está incluída a capitalização de custos de empréstimos para a realização das obras até a sua conclusão e a margem de construção. Ressalva-se, porém, que os valores não se referem aos aportes de capital social efetuados pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária - INFRAERO na qualidade de acionista da Concessionária que administra o aeroporto.

(18) Qual o preço médio das passagens aéreas domésticas por rota e companhia para os aeroportos Santos Dumont e Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) nos últimos cinco anos?

18. As informações compiladas no Anexo 5954996 contém as tarifas médias dos voos com origem e destino nos aeroportos do Galeão e Santos Dumont, no Rio de Janeiro, nos últimos 5 anos. Apresentam-se em valores reais, corrigidos pelo IPCA, com base em maio/21.

(19) Qual a quantidade de voos internacionais, por origem, recebidos no Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) nos últimos cinco anos?

19. Por sua vez, as informações compiladas no Anexo 5955007 contém a quantidade de pousos internacionais remunerados, desagregados por país de decolagem, no Galeão, entre 2016 e 2020, obtidos por meio de consulta realizada em 12/07/2021 à base de dados da Agência formada pelos reportes de informações realizados pelas empresas aéreas, em atenção à Resolução ANAC nº 191/2011.

(20) A perda de conectividade do aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) não afeta o equilíbrio econômico financeiro de sua concessão?

20. A esse respeito, cumpre esclarecer que o Contrato de Concessão estabeleceu condições estritas para a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro dos contratos de concessão da infraestrutura aeroportuária:

CAPÍTULO VI – DO EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO

6.1. Sempre que atendidas as condições do Contrato e respeitada a alocação de riscos nele estabelecida, considera-se mantido seu equilíbrio econômico-financeiro.

6.2. O equilíbrio econômico-financeiro do contrato será preservado por meio de mecanismos de reajuste e de revisão.

(...)

Seção III – Da Revisão Extraordinária

6.21. Os procedimentos de Revisão Extraordinária objetivam a **recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato**, a fim de compensar as perdas ou ganhos da Concessionária, devidamente comprovados, **em virtude da ocorrência dos eventos elencados no CAPÍTULO V – Seção I do Contrato, desde que impliquem alteração relevante dos custos ou da receita da Concessionária.** (grifo nosso)

21. Por sua vez, os eventos elencados pelo Capítulo V, Seção I, do Contrato, correspondem aos riscos expressamente alocados ao Poder Concedente. Nesse sentido, descritos os eventos que dão ensejo à revisão extraordinária contratual, a referida seção, finaliza:

5.3. Salvo os riscos expressamente alocados ao Poder Concedente no Contrato, a Concessionária é exclusiva e integralmente responsável por todos os demais riscos relacionados a presente Concessão.

22. Ato contínuo, a Seção II, do Capítulo V, traz os riscos alocados à Concessionária, entre os quais cumpre destacar:

5.4.3. não efetivação da demanda projetada ou sua redução por qualquer motivo, inclusive se decorrer da implantação de novas infraestruturas aeroportuárias dentro ou fora da área de influência do Aeroporto, com exceção apenas do disposto no item 5.2.3;

(...)

5.4.11. variação da demanda pelos serviços prestados no Aeroporto;

23. Ao final, reforça:

5.6. A Concessionária não fará jus à recomposição do equilíbrio econômico-financeiro caso quaisquer dos riscos não alocados expressamente ao Poder Concedente, em especial, a não realização da demanda projetada pela Concessionária, venham a se materializar.

24. É válido salientar, ainda, que o Edital e o Contrato foram transparentes quanto à responsabilidade dos Proponentes e, posteriormente, da Concessionária, quanto à avaliação das condições de exploração e riscos envolvidos:

EDITAL DO LEILÃO Nº 01/2013 - CONCESSÃO PARA AMPLIAÇÃO, MANUTENÇÃO E EXPLORAÇÃO DOS AEROPORTOS INTERNACIONAIS RIO DE JANEIRO/GALEÃO – TANCREDO NEVES/CONFINS

1.33. As Proponentes são responsáveis pela análise direta das condições do respectivo Complexo Aeroportuário e de todos os dados e informações sobre a exploração da Concessão, bem como pelo exame de todas as instruções, condições, exigências, leis, decretos, normas, especificações e regulamentações aplicáveis ao Leilão e à Concessão, devendo arcar com seus respectivos custos e despesas, inclusive no tocante à realização de estudos, investigações, levantamentos, projetos e investimentos.

1.34. A participação no Leilão implica a integral e incondicional aceitação de todos os termos, disposições e condições do Edital e Anexos, da minuta do Contrato de Concessão e Anexos, bem como das demais normas aplicáveis ao Leilão.

O Contrato de Concessão destaca:

5.5. A Concessionária declara:

5.5.1. ter pleno conhecimento da natureza e extensão dos riscos por ela assumidos no Contrato; e

5.5.2. ter levado tais riscos em consideração na formulação de sua Proposta e assinatura do Contrato de Concessão.

25. Portanto, eventual redução de demanda no Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) em decorrência da pressão competitiva exercida por outros aeroportos, incluído o Aeroporto de Santos Dumont, não enseja a revisão extraordinária do contrato de concessão.

(22) Por que a lógica de limitação de voos domésticos ocorrida entre os aeroportos da Pampulha e Confins não se aplica aos aeroportos Santos Dumont e Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão)?

26. Quanto a esse ponto, há de se informar que, sob a ótica das competências da ANAC, que não há restrição para a operação de voos domésticos regulares no aeroporto da Pampulha, desde que respeitadas as especificações operativas do aeroporto.

27. Na expectativa de terem sido prestados os esclarecimentos devidos, esta Agência se encontra à disposição para informações adicionais eventualmente necessárias.

Atenciosamente,

TIAGO CUNICO CÂMARA
Chefe de Gabinete Substituto

-
- [1] Portaria nº 1398/SIA, de 10/07/2012
 - [2] Portaria nº 1562/SIA, de 10/07/2014
 - [3] Portaria nº 1.808/SIA, de 29/05/2017
 - [4] Portaria nº 1.046/SIA, de 02/05/2016
 - [5] RBAC nº 139
 - [6] Resolução ANAC nº 181/2011



Documento assinado eletronicamente por **Tiago Cunico Câmara, Chefe de Gabinete, Substituto(a)**, em 19/07/2021, às 20:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.anac.gov.br/sei/autenticidade>, informando o código verificador **5973307** e o código CRC **8FAEACD2**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 00058.036553/2021-78

SEI nº 5973307



MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA
SECRETARIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL
DEPARTAMENTO DE POLÍTICAS REGULATÓRIAS

Nota Informativa nº 7/2022/DPR/SAC

Brasília, 02 de maio de 2022

Referência: Processo nº 50000.017095/2021-10

Assunto: **Requerimento nº 1706/2021, de autoria do Senador Carlos Portinho (PL/RJ). Solicita informações sobre o funcionamento do Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (SBGL), do Aeroporto Santos Dumont (SBRJ), entre outros.**

I. INTRODUÇÃO

1. Vem à análise deste Departamento de Políticas Regulatórias (DPR) da Secretaria Nacional de Aviação Civil (SAC) o Despacho nº 515/2022/GAB-SAC/SAC, (SEI nº 5520467), de 29 de abril de 2022, que encaminha, para análise e manifestação, o Ofício nº 902/2022/ASPAR/GM (SEI nº 5518846), de mesma data, que solicita atualização da resposta, caso haja, acerca do Requerimento de Informação nº 1706/2021 (SEI nº 4256661), de 23 de junho de 2021, de autoria do Senador Carlos Portinho (PL/RJ).

2. Na ocasião, o referido requerimento apresentou vinte e três questões ao Ministro de Estado da Infraestrutura, conforme reproduzido a seguir [considerando 10a e 10b]:

- 1 - O Aeroporto Santos Dumont possui todas as licenças ambientais necessárias para seu eficiente e seguro funcionamento? Se positivo por favor remeter as referidas licenças?
- 2 - O Ministério da Infraestrutura possui estudo de impacto de vizinhança e de mobilidade urbana que possibilite aumento do número de voos do Aeroporto Santos Dumont? Se positivo por favor remeter o referido estudo.
- 3 - A Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro tem sido consultada formalmente sobre estudos para o chamado Lote 7 de concessão de aeroportos que contempla os aeroportos situados na cidade do Rio de Janeiro? Se positivo por favor remeter as informações disponibilizadas pela Prefeitura do Rio de Janeiro.
- 4 - Em recente Audiência Pública da Comissão de Turismo da Câmara dos Deputados foi citado o prazo de três anos para que o novo concessionário do Aeroporto Santos Dumont possa se adequar com vistas a conseguir obter todos os certificados de conformidade necessários. No entendimento do Ministério da Infraestrutura esse prazo é suficiente?
- 5 - Há quantos anos o aeroporto Santos Dumont não possui estes certificados de conformidade?
- 6 - As atuais e conhecidas limitações físicas do Aeroporto Santos Dumont trazem algum prejuízo que impeça uma futura certificação de conformidade para um futuro cessionário?
- 7 - As atuais e conhecidas limitações físicas do Aeroporto Santos Dumont trazem algum risco para a segurança da aviação?
- 8 - Qual o fluxo de voos e número de slots dos aeroportos Santos Dumont e Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) nos últimos cinco anos?
- 9 - Quantos voos foram deslocados do aeroporto Santos Dumont para o aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) nos dois últimos anos e por qual motivo (pane, chuva e outros)?
- 10(a) - Foram oferecidos slots para empresa Itapemerim no aeroporto Santos Dumont? Se, sim, que quantidade e destinos?
- 10(b) - Conforme relatado em recente Audiência Pública da Comissão de Turismo da Câmara dos Deputados não haverá limitação de voos internacionais para o Aeroporto Santos Dumont, em especial voos para a América do Sul. Existe no Ministério da Infraestrutura estudo de viabilidade que avalize a concorrência entre estes dois aeroportos? Se positivo por favor remeter o referido estudo.
- 11 - A viabilidade dos aeroportos não fica prejudicada no chamado regime de liberdade de rotas tendo em vista que os dois aeroportos da cidade do Rio de Janeiro (SDU/GYG) distam apenas 17Km entre si e possuem aproximadamente 20 milhões de passageiros ano somados, ou seja, bem abaixo dos 35 milhões de passageiros ano sugerido em estudos internacionais como uma referência para um regime de liberdade de rotas?
- 12 - Qual foi o valor investido de recursos públicos e privados nos aeroportos Santos Dumont e Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) nos últimos cinco anos?
- 13 - Nos estudos para o chamado Lote 7 de concessão de aeroportos, que contempla os aeroportos situados na cidade do Rio de Janeiro, qual é a relevância das receitas oriundas do transporte de cargas para cada um dos aeroportos?
- 14 - Nos estudos para o chamado Lote 7 de concessão de aeroportos, que contempla os aeroportos situados na cidade do Rio de Janeiro, a vocação dos aeroportos impacta na previsão de receita da modelagem? Se sim qual o perfil esperado de receita para cada aeroporto da cidade do Rio de Janeiro?
- 15 - Nos estudos para o chamado Lote 7 de concessão de aeroportos qual é a vocação considerada do aeroporto de Jacarepaguá?
- 16 - Existe estudo de regime de liberdade de rotas também em relação ao aeroporto de Jacarepaguá?
- 17 - Existe, no âmbito do Ministério da Infraestrutura, estudo que autorize, no regime de

liberdade de rotas, o funcionamento de três aeroportos dentro de uma mesma cidade?

18 - Qual o preço médio das passagens aéreas domésticas por rota e companhia para os aeroportos Santos Dumont e Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) nos últimos cinco anos?

19 - Qual a quantidade de voos internacionais, por origem, recebidos no Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) nos últimos cinco anos?

20 - A perda de conectividade do aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) não afeta o equilíbrio econômico financeiro de sua concessão?

21 - No entendimento do Ministério da Infraestrutura essa perda de conectividade do Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) gera risco de esvaziamento irreparável no HUB internacional do Rio de Janeiro?

22 - Por que a lógica de limitação de voos domésticos ocorrida entre os aeroportos da Pampulha e Confinos não se aplica aos aeroportos Santos Dumont e Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão)?

3. Sobre o tema, a **Nota Informativa nº 13/2021/DPR/SAC (SEI nº 4300626)**, de 06 de julho de 2021 buscou responder cada um dos questionamentos trazidos pelo expediente, tendo em vista o marco regulatório vigente, as competências do Ministério da Infraestrutura e de suas vinculadas, bem como subsídios trazidos pela Infraero (SEI nº 4357680, nº 4357738, nº 4357771, nº 4357809 e nº 4436366) e pela ANAC (SEI nº 4357949, nº 4357966 e nº 4357977) acerca da matéria relacionada.

4. Nesse sentido, diante das solicitações em tela, e considerando: i) as competências institucionais deste Departamento; ii) a decisão pela saída do Aeroporto Santos Dumont da Sétima Rodada; e iii) a publicação do Edital de Chamamento Público de Estudos nº 1/2022/GAB-SAC/SAC no Diário Oficial da União de 14/04/2022, inaugurando, dessa forma, a Oitava Rodada de Concessões, visando a concessão conjunta do SBRJ com a relicitação do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro/Galeão - Antonio Carlos Jobim (SBGL); a presente Nota Informativa tem como objetivo trazer esclarecimentos e informações atualizadas acerca dos questionamentos supramencionados.

II. CONSIDERAÇÕES

5. Preliminarmente, deve-se contextualizar como se deu a saída do Aeroporto Santos Dumont (SBRJ) da Sétima Rodada e sua inclusão na Oitava Rodada de Concessões do Governo Federal. Conforme análise apresentada por meio da Nota Técnica nº 9/2022/DPR/SAC (SEI nº 5143331), de 27 de janeiro de 2022, diante do impasse político envolvendo a concessão daquele ativo, esta área técnica (DPR/SAC) concluiu que seria *"mais conveniente a concessão do Aeroporto Santos Dumont - Rio de Janeiro/RJ (SBRJ) de forma individualizada"*, mas ainda no bojo da sétima rodada de concessões aeroportuárias, por entender que, dessa forma, agregar-se-ia *"maior segurança jurídica ao processo, previsibilidade ao mercado e minimizando potenciais riscos que, no limite, poderiam inviabilizar a concessão não somente daquele equipamento, mas de toda a Sétima Rodada de Concessões Aeroportuárias"*. Sem embargo, por meio do Despacho nº 193/2022/GAB-SAC/SAC (SEI nº 5226180), de 16 de fevereiro de 2022, o gabinete da SAC apresentou entendimento de que *"não se pode olvidar que o mero isolamento do ativo em lote separado dentro do leilão de concessão da Sétima Rodada não oferecia uma solução capaz de responder às inquietações levantadas pelos interlocutores do estado e município do Rio de Janeiro, de modo que havia uma grande possibilidade de permanência da tensão política, que poderia resultar na reiteração de questionamentos formulados ante o Tribunal de Contas da União e até mesmo no manejo de ações judiciais com a finalidade de sobrestamento do certame do Aeroporto Santos Dumont"*.

6. Diante dos desafios expostos, marcados pelas *"persistentes dificuldades de se chegar a uma composição com os stakeholders do estado e município do Rio de Janeiro idônea para dirimir a tensão em torno da concessão do Aeroporto Santos Dumont na Sétima Rodada de Concessões e evitar possíveis manobras políticas e/ou judiciais para tentar paralisar o leilão desse ativo"* e tendo em vista o posterior *"anúncio da atual concessionária do Aeroporto Internacional do Galeão de devolução amigável da infraestrutura, do que decorre a abertura de um processo de relicitação desse aeroporto"*, concluiu o Despacho nº 193/2022/GAB-SAC/SAC por relatar decisão do alto escalão deste Ministério *"consistente na retirada do Aeroporto Santos Dumont da Sétima Rodada de Concessões, para que essa infraestrutura seja concedida em conjunto com a relicitação do Aeroporto Internacional do Galeão em 2023, conforme anunciado pelo Ministro da Infraestrutura em coletiva de imprensa na noite do dia 10 de fevereiro do corrente ano."* No caso particular do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro/Galeão (Galeão), o procedimento para relicitação do contrato de parceria deverá seguir ao disposto na Lei nº 13.448, de 5 de junho de 2017, regulamentada pelo Decreto nº 9.957/2019.

7. Nesse contexto, foi publicado no Diário Oficial da União, em 14 de abril de 2022, o **Edital de Chamamento Público de Estudos nº 1/2022/GAB-SAC/SAC (SEI nº 469661)** da Secretaria Nacional de Aviação Civil (SAC) do Ministério da Infraestrutura (MInfra), com o objetivo de chamar pessoas físicas ou jurídicas de direito privado interessadas na apresentação de projetos, levantamentos, investigações e estudos técnicos para subsidiar a modelagem das concessões para a expansão, exploração e manutenção conjunta do Aeroporto Santos Dumont (SBRJ) e do Aeroporto Internacional do Galeão (SBGL). Os interessados em apresentar os estudos de viabilidade (EVTEA) tiveram até o dia 17 de maio de 2022 para protocolar requerimento de autorização junto à SAC/MInfra.

8. Uma vez analisados os requerimentos de autorização para realização dos EVTEA, e constituído *data room* com as informações pertinentes sobre os ativos em questão, será publicado Edital com o resultado final das empresas autorizadas à elaborarem os estudos técnicos preparatórios para a concessão. Na sequência, para os EVTEA que de fato forem entregues dentro do prazo previsto em edital, será verificado o atendimento das condições de admissibilidade também previstas em edital. Após a verificação quanto ao atendimento dos requisitos de admissibilidade constantes nos editais, a Comissão de Avaliação e Seleção de Estudos deverá selecionar os estudos que subsidiarão a modelagem da concessão, de acordo com os critérios estabelecidos em edital.

9. Por conseguinte, todos os documentos jurídicos bem como os EVTEA selecionados serão submetidos à Consulta Pública pela ANAC para contribuições por todo e qualquer interessado. Após a análise e ajustes advindos das contribuições, o processo será encaminhado ao TCU para que o Tribunal realize a análise e fiscalização dos documentos, em conformidade com a Instrução Normativa-TCU vigente (IN nº 81/2018).

10. Em seguida, de posse dos EVTEAs ajustados e aprovados pelo MInfra e pelo TCU, serão disponibilizados pela ANAC em seu sítio na *internet* o edital de leilão e a minuta do contrato de concessão a ser celebrado com o vencedor do certame. Preliminarmente, o leilão da oitava rodada está previsto para ocorrer no segundo semestre de 2023.

11. Por fim, a ANAC fará publicar no DOU Decisão que homologará o resultado do processo licitatório. Na sequência, cumprida as condições de eficácia do contrato, os Extratos de Ordem de Serviço serão publicados no DOU, conferindo-lhes, a partir das datas de publicação, o início da eficácia do contrato (Fase I).

12. Sobre o tema, rememora-se que o Aeroporto Santos Dumont já está qualificado, no âmbito do Programa de Parcerias de Investimentos da Presidência da República (PPI), e incluído no Programa Nacional de Desestatização (PND), por ocasião do Decreto nº 10.635, de 22 de fevereiro de 2021. Em particular, restou designado à Anac a responsabilidade pela execução e acompanhamento das medidas de desestatização dos aludidos empreendimentos públicos federais, enquanto que ao Ministério da Infraestrutura atribuiu-se a responsabilidade pela condução e pela aprovação dos estudos de viabilidade que subsidiarão a modelagem das concessões.

13. Após contextualização do tema, passa-se às considerações acerca das eventuais atualizações das respostas apresentadas na Nota Informativa nº 13/2021/DPR/SAC (SEI nº 4300626), de 06 de julho de 2021, em especial quanto às "*informações de competência deste Departamento de Políticas Regulatórias*", expostas na seção III do documento.

14. Consoante ao exposto no documento, inúmeras questões contidas no Requerimento nº 1706/2021 (**questões nº 3, 10b, 11, 13 a 17, 20 a 22**), dizem respeito a informações que serão objeto dos supramencionados Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA), a serem realizados para os aeroportos da oitava rodada de concessões.

15. No que tange a **questão 2**, quanto à existência de "*estudo de impacto de vizinhança e de mobilidade urbana que possibilite aumento do número de voos do Aeroporto Santos Dumont*", sem prejuízo do já esclarecido na Nota Informativa supramencionada, informa-se que, considerando as discussões levadas a cabo com representantes do Estado e do Município do RJ, o Edital de CPE da oitava rodada, em seu Anexo I (Termo de Referência), inovou com relação ao edital da sétima rodada na medida em que requer como escopo mínimo dos Estudos Ambientais a serem apresentados para cada aeroporto, a "*[D]escrição dos principais riscos, restrições e impactos socioambientais do plano de desenvolvimento do sítio proposto no estudo de engenharia, inclusive os efeitos de geração de tráfego decorrentes do aumento do número de passageiros sobre o sistema de mobilidade urbana nas áreas diretamente afetadas pela ampliação das atividades aeroportuárias. Deverão ser apresentadas estratégias/medidas de mitigação específicas para cada risco identificado.*".

16. Com relação à **questão 10-b**, sobre a realização de "estudo de viabilidade que avalie a concorrência entre estes dois aeroportos" e à **questão 11**, a respeito da "*viabilidade dos aeroportos no regime de liberdade de rotas tendo em vista que os dois aeroportos da cidade do Rio de Janeiro (SDU/GYG) distam apenas 17Km entre si*", informa-se que o Edital de CPE da oitava rodada também busca dar especial atenção ao tema, na medida em que requer a apresentação de estudos consolidados para o bloco de aeroportos contendo análise do Sistema Multi-Aeroportos da cidade do Rio de Janeiro. O Termo de Referência (Anexo I do Edital), por sua vez, o qual traz o detalhamento do escopo dos EVTEA, estabelece que "*a análise intramodal deverá considerar os impactos da operação conjunta do SBRJ e do SBGL conforme análise do Sistema Multi-Aeroportos da cidade do Rio de Janeiro*".

17. Ademais, o Termo de Referência do Edital de CPE introduz a necessidade de apresentação de um caderno específico referente a análise do Sistema Multi-Aeroportos da cidade do Rio de Janeiro com o seguinte escopo:

"6. Análise do Sistema Multi-Aeroportos da cidade do Rio de Janeiro

Para além dos relatórios de mercado produzidos para cada aeroporto, deverá ser elaborada uma análise consolidada e detalhada tratando dos potenciais efeitos da configuração do bloco sobre os serviços de transporte aéreo no estado do Rio de Janeiro, em particular no que tange à dinâmica do Sistema Multi-Aeroportos (SMA) da região e às possíveis implicações de um único agente operar os dois aeroportos incluídos nesse sistema. Deverá ser levada em consideração os diferentes nichos de competição aeroportuária (ex: competição por mercado local compartilhado, tráfego de conexão, tráfego de cargas, destinos e contratos).

Ao analisar as dinâmicas competitivas no âmbito do Sistema Multi-Aeroportos do Rio de Janeiro, ponderar as limitações de cada uma das infraestruturas inseridas nesse sistema, bem como a atratividade de cada aeroporto sob a ótica do passageiro (facilidade de acesso, motivo de viagem, frequência e regularidade de serviços aéreos, dentre outros) e das companhias aéreas (vantagens comerciais, modelo de negócios, dentre outros).

Estimar os impactos de um único agente operar os dois aeroportos incluídos no SMarJ, em particular os potenciais efeitos da concentração de mercado sobre a oferta do serviço público de transporte aéreo da região, os preços de mercado e a qualidade dos serviços prestados.
(Grifado)

18. Em adição ao já exposto, tanto na presente nota quanto na NI nº 13/2021/DPR/SAC, cumpre ressaltar que à luz do interesse público, o Decreto nº 7.624/2011, que dispõe sobre as condições de exploração pela iniciativa privada da infraestrutura aeroportuária, por meio de concessão, adiciona condições a serem asseveradas no projeto de concessão de infraestruturas aeroportuárias ao setor privado, dentre as quais destaca-se aquela contida em seu art. 5º, que está perfeitamente alinhada ao conceito de liberdade de rotas:

"Art. 5º Os aeródromos concedidos poderão ser usados por quaisquer aeronaves, sem distinção de propriedade ou nacionalidade, mediante o ônus da utilização, salvo se, por motivo operacional ou de segurança, houver restrição de uso por tipos de aeronaves ou serviços aéreos específicos, sendo vedada a discriminação de usuários.

19. Com efeito, consoante ao conceito de liberdade de rotas, conferido no art. 48 da Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005 (Lei de criação da ANAC) e reproduzido a seguir, respeitados os limites operacionais da infraestrutura aeroportuária, os serviços aéreos a serem prestados nos aeroportos os quais se refere o requerimento do Senador Portinho, após a concessão, estarão condicionados apenas às estratégias de negócio das empresas de transporte aéreo.

"Art. 48. (VETADO)

§ 1º Fica assegurada às empresas concessionárias de serviços aéreos domésticos a exploração de quaisquer linhas aéreas, mediante prévio registro na ANAC, observada exclusivamente a capacidade operacional de cada aeroporto e as normas regulamentares de prestação de serviço adequadas expedidas pela ANAC."

20. Nesse sentido, conforme já esclarecido na oportunidade da NI nº 13/2021/DPR/SAC, e tendo em vista que o tema tem interseção com as **questões 16 e 17**, não se vislumbra, por parte desta área técnica, qualquer impeditivo para a operação concomitante de três aeroportos dentro de uma mesma cidade, respeitadas as respectivas capacidades operacionais de cada aeroporto.

21. Diante de todo o exposto, verifica-se que o Edital de Chamamento Público da SAC/MInfra, editado para a oitava rodada, buscou endereçar as questões apresentadas pelos representantes da sociedade fluminense, no âmbito do processo da sétima rodada, incluindo pontos trazidos pelo Requerimento do Senador Portinho, sobretudo quanto à concessão conjunta do Aeroporto de Santos Dumont e do Galeão, sem prejuízo de futuras discussões a respeito dos temas, sobretudo no âmbito da consulta pública a qual se submeterão os estudos de viabilidade da oitava rodada de concessão.

22. Adicionalmente, cumpre informar que no âmbito da sétima rodada, todas as questões endereçadas na Consulta Pública ANAC nº 13/2021 foram devidamente respondidas, conforme pode ser observado no relatório de contribuições, disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/concessoes/andamento/setima-rodada/relatorio-de-divulgacao-das-contribicoes-a-consulta-publica-no-13-2021>.

23. Já no que tange às questões relacionadas ao Aeroporto de Jacarepaguá, esclarece-se que o processo encontra-se em fase final de fiscalização pelo Tribunal de Contas da União, sob o lastro da IN nº 81/2018, o qual deverá estabelecer quais as condições, de fato, necessárias à publicação do edital de leilão.

24. Importa ressaltar ainda que os estudos de viabilidade (EVTEA) que subsidiaram a modelagem da sétima rodada, a qual pertence o Aeroporto de Jacarepaguá, bem como aqueles que ainda serão elaborados para os aeroportos da oitava rodada, assim como os documentos que embasarão a sua elaboração, são mantidos por esta SAC/MInfra em um banco de dados próprio, para cada rodada, denominado "*data room*". Suas instruções de acesso podem ser encontradas na página do MInfra dedicada às concessões do setor, qual seja: "<https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/concessoes/estudos-e-documentos>".

25. Cumpre informar, por fim, que no caso das concessões aeroportuárias, os EVTEA não são vinculativos, ou seja, o concessionário não tem a obrigação de implementar o plano de desenvolvimento proposto pelos estudos. Nesse diapasão, caberá ao futuro concessionário viabilizar o licenciamento e obter as autorizações que vierem a ser necessárias no âmbito da implementação de seu próprio plano de desenvolvimento que deverá ser proposto à ANAC. De fato, competirá ao futuro concessionário propor plano de desenvolvimento a ser seguido para o aeroporto, de modo a atender a todas as obrigações contratuais previamente conhecidas, submetendo-se a todos os regulamentos vigentes e considerando a matriz de riscos disposta em contrato. Os Estudos de Viabilidade selecionados apresentam apenas uma das potenciais alternativas para adequação do aeroporto aos normativos e cláusulas contratuais vigentes.

III. CONCLUSÕES

26. No âmbito das competências institucionais deste DPR, a presente Nota Informativa buscou apresentar esclarecimentos atualizados acerca dos questionamentos trazidos pelo Requerimento de Informação nº 1706/2021 (SEI nº 4256661), de 23 de junho de 2021, de autoria do Senador Carlos Portinho (PL/RJ).

27. Inicialmente, de maneira informativa, fez-se breve contextualização das razões que levaram à saída do Aeroporto Santos Dumont - Rio de Janeiro/RJ (SBRJ) da sétima rodada e sua inclusão na oitava rodada de concessões, para ser concedido de forma conjunta com a relicitação do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro/Galeão - Antonio Carlos Jobim (SBGL).

28. Em seguida, procedeu-se aos esclarecimentos e atualizações, frente à publicação do Edital de CPE nº 1/2022/GAB-SAC/SAC, que inaugura a oitava rodada de concessões. Referido documento tem como objetivo chamar pessoas físicas ou jurídicas de direito privado interessadas na apresentação dos estudos de viabilidade (EVTEA) para subsidiar a modelagem da concessão conjunta do Aeroporto Santos Dumont (SBRJ) e do Aeroporto Internacional do Galeão (SBGL). Considerando-se as discussões levadas a cabo com representantes da sociedade fluminense, no bojo da sétima rodada de concessões, o Edital da oitava rodada prevê explicitamente, em seu Anexo I - Termo de Referência, a necessidade de apresentação de um caderno específico referente a análise do Sistema Multi-Aeroportos da cidade do Rio de Janeiro. Requer-se ainda a descrição dos principais riscos, restrições e impactos socioambientais do plano de desenvolvimento do sítio proposto no estudo de engenharia, devendo-se apontar os efeitos de geração de tráfego decorrentes do aumento do número de passageiros sobre o sistema de mobilidade urbana nas áreas diretamente afetadas pela ampliação das atividades aeroportuárias. Solicita-se ainda a apresentação de estratégias/medidas de mitigação específicas para cada risco identificado.

29. Sobre as questões afetas ao Aeroporto de Jacarepaguá/RJ, destacaram-se as principais questões técnicas afetas ao tema já expostas em documentos anteriores, ao passo que se informou que o processo encontra-se em fase final de fiscalização pelo Tribunal de Contas da União, sob o lastro da IN nº 81/2018, o qual deverá estabelecer quais as condições, de fato, necessárias à publicação do edital de leilão.

30. Diante do exposto, concluiu-se que o Edital de CPE nº 1/2022/GAB-SAC/SAC buscou endereçar as questões trazidas pelas entidades representativas fluminenses, sobretudo quanto a análise do Sistema Multi-Aeroportos da cidade do Rio de Janeiro, conforme explicado no decorrer da presente nota informativa, sem prejuízo de futuras discussões a respeito do tema, sobretudo no âmbito da consulta pública a qual se submeterão os estudos de viabilidade.

31. À consideração superior.

MICHELE NUNES FREIRES CERQUEIRA
Coordenadora de Políticas Regulatórias

DANIEL MEIRELES TRISTÃO
Coordenador Geral de Políticas Regulatórias

Aprovo. Encaminhe-se ao Gabinete da Secretaria Nacional de Aviação Civil para análise e providências.

RICARDO SAMPAIO DA SILVA FONSECA
Diretor de Políticas Regulatórias



Documento assinado eletronicamente por **Michele Nunes Freires Cerqueira, Coordenador(a)**, em 23/05/2022, às 10:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º, inciso V, da Portaria nº 446/2015 do Ministério dos Transportes.



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Meireles Tristão, Coordenador Geral de Políticas Regulatórias**, em 23/05/2022, às 10:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º, inciso V, da Portaria nº 446/2015 do Ministério dos Transportes.



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Sampaio Da Silva Fonseca, Diretor do Departamento de Políticas Regulatórias**, em 23/05/2022, às 10:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º, inciso V, da Portaria nº 446/2015 do Ministério dos Transportes.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.infraestrutura.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5531268** e o código CRC **8CA0DC04**.



Referência: Processo nº 50000.017095/2021-10



SEI nº 5531268

Esplanada dos Ministérios, Bloco R, Edifício Anexo - 1º Andar - Ala Oeste - Bairro Zona Cívico-
Administrativa
Brasília/DF, CEP 70044-902
Telefone: (61) 2029-8534 - www.infraestrutura.gov.br



ESTUDOS DE MOBILIDADE URBANA E INTEGRAÇÃO MODAL NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DE AEROPORTOS



AEROPORTOS DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO



DEZEMBRO 2012



AEROPORTO SANTOS DUMONT

ESTUDOS DE MOBILIDADE URBANA E INTEGRAÇÃO MODAL NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DE AEROPORTOS



AEROPORTO SANTOS DUMONT





APRESENTAÇÃO

A **INFRAERO - Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária** apresenta, por meio do contrato 0021-ST/2011/0001 com **TECTRAN - Técnicos em Transporte Ltda.** o Relatório de Avaliação do Sistema Viário elaborado para o Aeroporto Santos Dumont, localizado no Centro, Rio de Janeiro/RJ.

O objetivo do presente estudo é oferecer aos interessados medidas de desempenho que lhes permita conhecer e avaliar o alcance e a intensidade das alterações ocasionadas no sistema viário externo e interno do aeroporto em decorrência do aumento do número de passageiros para os anos de 2014, 2016 e 2019. Permite ainda apresentar algumas medidas de intervenção, de modo a melhorar as condições de acessibilidade aos usuários do aeroporto.

Foram consideradas as alterações que já estão previstas para a rede viária da região, de modo a estudar a adequação desta oferta à nova demanda, agora acrescida do fluxo adicional de veículos do aeroporto.

Para a realização das análises aqui apresentadas, foram recolhidas, de forma sucinta, junto às autoridades municipais, estaduais e federais e da administração do aeroporto, as informações necessárias, às quais

foram incorporados os elementos de planejamento e as diretrizes encaminhadas pela INFRAERO. A descrição da metodologia de tratamento dessas informações, o levantamento de dados no campo, as estimativas de crescimento anual do volume de tráfego, a estimativa de demanda adicional, uma análise do Plano Diretor Aeroportuário em vigor desse aeroporto, tudo isso foi feito com o objetivo de criar um cenário consistente do potencial e dos desafios que devem ser enfrentados.

A elaboração da análise envolveu a aplicação de uma metodologia tecnicamente consistente, conforme amplos registros na literatura da área, mas inovadora no que diz respeito aos estudos realizados no Brasil com este objetivo. O estudo de tráfego, nos diversos cenários tratados, contou com ferramenta de simulação microscópica, que permite a avaliação de sistemas complexos. Deste modo, o dimensionamento dos impactos e a eficiência das soluções propostas puderam ser comparados para os diversos cenários, facilitando a tarefa dos tomadores de decisão envolvidos na questão.



EQUIPE TÉCNICA

Eduardo Cândido Coelho

Mestre em Transportes e Engenheiro Civil

Silvestre de Andrade Puty Filho

Mestre em Transportes e Engenheiro Civil

André Augusto Cunha Libânio

Especialista em Logística Estratégica e Engenheiro Civil

Rodrigo Sírio Coelho

Engenheiro Civil

Sabina Augusta Kauark Leite

Especialista em Espaço Urbano e Engenheira Civil

Marcelo Tadeu Mancini

Mestre em Transportes e Arquiteto Urbanista

Lígia Gesteira Coelho

Engenheira Civil

Mariana Verônica Moura

Mestre em Transportes e Engenheira Civil

Karla Cristina Rodrigues Silva

Engenheira Civil

Talita Caetano de Moraes

Mestre em Transportes e Arquiteta Urbanista

Lucas Lage Miranda

Engenheiro Civil

Jane Ceilan de Araújo

Gestora Ambiental

Mariana Marçal Thebit

Arquiteta Urbanista

Gustavo Riente

Mestre em Transportes e Engenheiro Civil

Paola Lisboa Codo Dias

Arquiteta Urbanista

Sammer Suelem

Assistente em Logística

Cláudio Eduardo Mattioli Castro

Técnico em Geoprocessamento

Heloant Abreu

Arquiteta Urbanista



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Terminal de passageiros.....	19
Figura 2 – Localização do Empreendimento.....	20
Figura 3 – Vias de Acesso	21
Figura 4 – Área de Abrangência Urbana (AAU) do Aeroporto Santos Dumont.....	22
Figura 5 – Área de Influência Direta (AID) do Aeroporto Santos Dumont	23
Figura 6 – Área de Atenção Primária (AAP) do Aeroporto Santos Dumont	24
Figura 7 – Sistema Viário Estrutural.....	25
Figura 8 – Avenida Perimetral.....	26
Figura 9 – Avenida Infante Dom Henrique	26
Figura 10 – Avenida Presidente Vargas.....	27
Figura 11 – Avenida Afred Agache	27
Figura 12 – Avenida General Justo.....	28
Figura 13 – Avenida Presidente Antônio Carlos	28
Figura 14 – Avenida Franklin Roosevelt	29



Figura 15 – Avenida Marechal Câmara	29
Figura 16 – Avenida Beira Mar.....	30
Figura 17 – Avenida Almirante Silvio de Noronha	30
Figura 18 – Rua Jardel Jércolis.....	31
Figura 19 – Pistas do Aeroporto de Santos Dumont.....	34
Figura 20 – Principais instrumentos instalados no Sítio Aeroportuário	35
Figura 21 – Locais de acesso do fluxo gerado pelo aeroporto na Área de Influência Direta	45
Figura 22 – Velocidade dos Veículos no Cenário Atual.....	52
Figura 23 – Retenção no acesso ao estacionamento do aeroporto	53
Figura 24 – Resumo das intervenções necessárias no entorno do aeroporto	54
Figura 25 - Painel mostrando a lotação do estacionamento e a faixa de acumulação que deve ser aberta, na foto fechada.	55
Figura 26 – Faixa de acumulação na entrada do estacionamento	56
Figura 27 – Redução no número de faixas	56
Figura 28 – Acréscimo de Faixas nas áreas de embarque e desembarque	57
Figura 29 – Separação das faixas entre o trevo	58
Figura 30 – Criação de uma pista de ligação ao aeroporto	59



Figura 31 – Implantação de semáforo	59
Figura 32 – Velocidade dos Veículos no Cenário Futuro 1 – Sem Intervenções	61
Figura 33 – Velocidade dos Veículos no Cenário Futuro 1 – Com Intervenções	62
Figura 34 – Velocidade dos Veículos no Cenário Futuro 2 – Com Intervenções	64
Figura 35 – Velocidade dos Veículos no Cenário Futuro 3 – Com Intervenções	66
Figura 36 – Planta geral do Aeroporto Santos Dumont	67
Figura 37 – Edificações demolidas (em vermelho) para aumento do estacionamento.	68
Figura 38 – Painel de LED do estacionamento.....	68
Figura 39 – Localização da Área de Embarque e Desembarque	69
Figura 40 – Desrespeito a regulamentação: parada em fila dupla obstruindo todo o meio-fio de desembarque	70
Figura 41 – Proposta meio-fio de embarque e desembarque	72
Figura 42 – Detalhe da área de desembarque	72
Figura 43 – Acesso a área de embarque	73
Figura 44 – Acesso a área de desembarque	74
Figura 45 – Proposta de distribuição dos usos nos meios-fios - embarque e desembarque	75
Figura 46 – Itinerário das Linhas de Transporte Convencional	78



Figura 47 – Itinerário das Linhas de Transporte Executivo	79
Figura 48 – Acesso ao Transporte Coletivo	79
Figura 49 – Percurso de acesso ao terminal de barcas e metrô	80
Figura 50 – Distribuição das Origens das Viagens ao Aeroporto Santos Dumont do Estado do Rio de Janeiro	86
Figura 51 – Distribuição das Origens das Viagens ao Aeroporto Santos Dumont por Bairros do Município do Rio de Janeiro.	88
Figura 52 – Distribuição das Origens das Viagens ao Aeroporto Santos Dumont por Bairros do Município do Rio de Janeiro e os Projetos de Transporte Coletivo Urbano sobre Pneus.	91
Figura 53 – Distribuição das Origens das Viagens ao Aeroporto Santos Dumont por Bairros do Município do Rio de Janeiro e os Projetos de Transporte Metroferroviário	92
Figura 54 – Distribuição das Origens das Viagens ao Aeroporto Santos Dumont por Bairros do Município do Rio de Janeiro e o Projeto do VLT.	93
Figura 55 – Distribuição das viagens por motivo trabalho com destino ao Aeroporto Santos Dumont.....	97
Figura 56 – Distribuição das Origens das Viagens por Motivo de Trabalho ao Aeroporto Santos Dumont por Bairros do Município do Rio de Janeiro e os Projetos de Transporte Coletivo Urbano sobre Pneus	99
Figura 57 – Distribuição das Origens das Viagens por Motivo de Trabalho ao Aeroporto Santos Dumont por Bairros do Município do Rio de Janeiro e os Projetos de Transporte Metroferroviário	101
Figura 58 – Distribuição das Origens das Viagens por Motivo de Trabalho ao Aeroporto Santos Dumont por Bairros do Município do Rio de Janeiro e o Projetos do VLT.	102



Figura 59 – Processo para estudo de táxi	115
Figura 60 – Frequência Táxi Convencional e Executivo	117
Figura 61 – Fila de Embarque de Passageiros	118
Figura 62 – Proposta para vagas no meio-fio	120
Figura 63 – Mapa da rede cicloviária do Rio de Janeiro	125
Figura 64 – Detalhe da infraestrutura de ciclovias próximo ao Aeroporto Santos Dumont	126
Figura 65 – Proposta de bicicletário	127
Figura 66 – Faixas de pedestres e passarelas	128
Figura 67 – Caminhamento de pedestres	129
Figura 68 – Resumo das intervenções necessárias no entorno do aeroporto	132
Figura 69 – Aumento do custo operacional em função do IRI	135
Figura 70 – Modelo fluxo-velocidade do HDM-4	137
Figura 71 – Vista de satélite do Aeroporto Santos Dumont	138
Figura 72 – Vista em detalhe da área das intervenções propostas	138
Figura 73 – Vista esquemática dos quatro trechos onde haverá intervenções	139
Figura 74 – Intervenções propostas para o terminal de desembarque	140



Figuras 75 – Vista do terminal de desembarque do aeroporto Santos Dumont.....	140
Figura 76 – Vista das alterações propostas para o terminal de embarque	141
Figuras 77 – Vista do terminal de embarque do aeroporto Santos Dumont.....	141
Figura 78 – Vista da entrada do estacionamento.	143
Figura 79 – Área de escape próxima a entrada do estacionamento	143
Figura 80 – Muro na lateral ao estacionamento que sofrerá recuo para as intervenções propostas.....	144
Figura 81 – Vista das alterações propostas nas alças viárias de acesso ao aeroporto	145
Figura 82 – Vista da alça viária de entrada da Avenida General Justo com a Avenida Beira Mar	146
Figura 83 – Vista da onde está previsto muro de segregação na Avenida General Justo.....	147
Figura 84 – Vista da alça de conexão da Avenida General Justo e Avenida Beira Mar.	147
Figura 85 – Proposta para meio-fio.....	158



LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características funcionais das vias estruturais	32
Tabela 2 – Características físicas das vias estruturais	33
Tabela 3 – Distribuição de funcionários por setor de trabalho - 2009	36
Tabela 4 – Município de Origem das Viagens	39
Tabela 5 – Meio de transporte x Motivo de Viagem.....	40
Tabela 6 – Tempo gasto com deslocamento por meio de transporte.....	40
Tabela 7 – Projeções de Passageiros na Hora-Pico do Aeroporto	41
Tabela 8 – Distribuição modal para acesso ao aeroporto	42
Tabela 9 – Viagens e veículos gerados pela expansão do aeroporto no horário de pico, para passageiros (2014).....	43
Tabela 10 – Volumes de viagens e veículos gerados pela expansão do aeroporto no horário de pico, para passageiros (2016)	43
Tabela 11 – Volumes de viagens e veículos gerados pela expansão do aeroporto no horário de pico, para passageiros (2019)	43
Tabela 12 – Distribuição das viagens entre os bairros de origens predominantes	44
Tabela 37 – Comparação dos Indicadores de Desempenhos do “Atual 2014” com o “Futuro 2014”	63
Tabela 38 – Comparação dos Indicadores de Desempenhos dos cenários “Atual 2016” e “Futuro 2016”	64



Tabela 39 – Comparação dos Indicadores de Desempenhos dos cenários “Atual 2019” e “Futura 2019”	65
Tabela 40 – Projetos de transporte público urbano e metropolitano que impactam no Aeroporto Santos Dumont	82
Tabela 41 – Modo de Transporte	85
Tabela 42 – Município de Origem	85
Tabela 43 – Distribuição de viagens	87
Tabela 44 – Projetos de transporte público urbano e metropolitano que impactam no Aeroporto Santos Dumont	94
Tabela 45 – Projetos que atendem as regiões	95
Tabela 46 – Modo de Transporte	95
Tabela 47 – Municípios de origem	96
Tabela 48 – Principais bairros de origem	96
Tabela 49 – Projetos de transporte público urbano e metropolitano que impactam no Aeroporto Santos Dumont	103
Tabela 50 – Projetos por região de origem dos funcionários do Aeroporto	104
Tabela 51 – Atributos de análise para o transporte coletivo	107
Tabela 52 – Projeção da movimentação tráfego doméstico regular	115
Tabela 53 – Movimento de Passageiros de veículo do sistema de táxi na hora-pico	117
Tabela 54 – Resultado hora-pico	119



Tabela 55 – Tempo de acesso dos passageiros que utilizam o táxi	122
Tabela 56 – Frota prevista para o sistema de táxi	122
Tabela 57 – Quadro de custos das ações previstas para o Aeroporto Santos Dumont	133
Tabela 58 – Fatores para conversão de custos financeiros em econômicos	134
Tabela 59 – Composição dos custos operacionais.....	136
Tabela 60 – Estimativa de custos ambientais do empreendimento na Fase de Planejamento	153
Tabela 61 – Estimativa de custos ambientais do empreendimento na Fase de Implantação.....	153
Tabela 62 – Estimativa de custos ambientais do empreendimento na Fase de operação	154



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
2. CARACTERIZAÇÃO DO AEROPORTO E SISTEMA VIÁRIO DO ENTORNO	19
2.1. <i>Localização</i>	<i>20</i>
2.2. <i>Área de Influência</i>	<i>21</i>
2.3. <i>Macroacessibilidade</i>	<i>25</i>
2.3.1. Av. Juscelino Kubitschek (Via Perimetral)	26
2.3.2. Avenida Infante Dom Henrique	26
2.3.3. Avenida Presidente Vargas	27
2.3.4. Avenida Alfred Agache	27
2.3.5. Avenida General Justo	28
2.3.6. Avenida Presidente Antônio Carlos	28
2.3.7. Avenida Franklin Roosevelt	29
2.3.8. Avenida Marechal Câmara	29
2.3.9. Avenida Beira Mar	30
2.3.10. Avenida Almirante Silvío de Noronha	30
2.3.11. Rua Jardel Jércolis	31
2.4. <i>Características Físicas e Operacionais</i>	<i>34</i>
3. PREVISÃO DA DEMANDA FUTURA DE TRÁFEGO	38
3.1. <i>Estimativa de Geração de Viagens</i>	<i>40</i>



3.2.	<i>Divisão Modal</i>	42
3.3.	<i>Distribuição dos Fluxos e Alocação do Tráfego Adicional</i>	43
4.	SISTEMA VIÁRIO	48
4.1.	<i>Análise Viária</i>	48
4.2.	<i>Seleção de Indicadores</i>	50
4.3.	<i>Avaliação do Desempenho e Identificação dos Impactos na Circulação</i>	51
4.3.1.	Cenário Atual	51
4.3.2.	Cenários Futuros	53
4.4.	<i>Estacionamento</i>	66
4.5.	<i>Meio-Fio de Embarque e Desembarque</i>	69
5.	TRANSPORTE PÚBLICO	77
5.1.	<i>Transporte Público no Aeroporto Santos Dumont</i>	77
5.1.1.	Oferta Atual	78
5.1.2.	Oferta Proposta	81
5.2.	<i>Estudo da demanda de passageiros e Empregados por transportes coletivos</i>	83
5.2.1.	Pesquisa de Origem e Destino de Passageiros do Aeroporto Santos Dumont – FIPE (2009)	84
5.2.2.	Grau de atendimento a demanda de passageiros	89
5.2.3.	Pesquisa Origem e Destino Domiciliar RMRJ: Funcionários	95
5.2.4.	Grau de atendimento à demanda de funcionários	98
5.3.	<i>Avaliação da oferta de Transporte Coletivo</i>	105



5.3.1.	Método	105
5.4.	<i>Aplicação do método: avaliação da oferta do futuro sistema de transporte coletivo</i>	107
5.5.	<i>Transporte público por táxis</i>	114
5.5.1.	Oferta e demanda pelo serviço de táxis	114
5.5.2.	Proposta de melhoria para sistema de táxi	116
6.	TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO	124
6.1.	<i>Sistema Ciclovário</i>	124
6.2.	<i>Pedestres</i>	128
7.	ESTUDOS DE VIABILIDADE	131
7.1.	<i>Estudo de Viabilidade Econômicas das Propostas Intervenções</i>	131
7.1.1.	Custos do Projeto	131
7.1.2.	Custo Econômico das Alternativas Estudadas	133
7.1.3.	Benefícios Esperados	134
7.2.	<i>Estudo de Viabilidade Ambiental das Propostas de Intervenção</i>	137
7.2.1.	Descrição das intervenções propostas	139
7.2.2.	Impactos Ambientais das Intervenções Propostas durante a Fase de Construção	148
7.2.3.	Medidas Mitigadoras	151
7.2.4.	Estimativa de custos ambientais do empreendimento	152
8.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	156



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	163
ANEXO I – PROJETO FUNCIONAL DE TODAS AS INTERVENÇÕES PROPOSTAS	165
ANEXO II – PROJETO FUNCIONAL DO MEIO-FIO DE EMBARQUE E DESEMBARQUE	166



INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A **INFRAERO - Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária** apresenta, por meio do contrato 0021-ST/2011/0001 com **TECTRAN - Técnicos em Transporte Ltda.** o Relatório de Avaliação do Sistema Viário elaborado para o Aeroporto Santos Dumont, localizado no Centro do Rio de Janeiro/RJ.

O objetivo do presente estudo é analisar as condições de complementação modal para os usuários do aeroporto, nos horizontes de planejamento, considerando, entre outros, as características físico-operacionais do sistema viário do entorno, em especial do segmento final de acesso, e o potencial de integração entre as diferentes modalidades de transporte disponíveis na região.

Para a realização das análises aqui apresentadas, foram levantadas, junto às autoridades municipais, estaduais e federais e da administração do aeroporto, as informações necessárias, às quais foram incorporados os elementos de planejamento e as diretrizes encaminhadas pela INFRAERO.

Inicialmente, é feita uma caracterização do Aeroporto, onde são apresentadas as condições atuais no que se refere ao meio-fio de

embarque e desembarque, estacionamento, sistema viário de acesso, transporte público e não-motorizado.

A partir das projeções de crescimento da demanda por tráfego aéreo é avaliado, então, o alcance e a intensidade do impacto sobre essas condições decorrente do aumento do número de passageiros e de funcionários para os anos de 2014, 2016 e 2019, bem como do crescimento vegetativo do tráfego da cidade para esses horizontes.

A etapa seguinte é de análise da eficácia dos investimentos que já estão previstos para a rede viária da região e para o sistema de transporte público, de modo a estudar a adequação desta oferta à nova demanda, agora acrescida do fluxo adicional de veículos do aeroporto e da cidade. São propostas, então, novas intervenções para solucionar os problemas remanescentes, intervenções essas que são, por fim, submetidas à um Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental.

A elaboração da análise envolveu a aplicação de uma metodologia tecnicamente consistente, conforme amplos registros na literatura da área, mas inovadora no que diz respeito aos estudos realizados no Brasil com este objetivo. O estudo de tráfego, nos diversos cenários tratados, contou com ferramenta de simulação microscópica, que permite a avaliação de sistemas complexos. Deste modo, o dimensionamento dos impactos e a eficiência das soluções propostas puderam ser comparados para os diversos cenários.



CARACTERIZAÇÃO

2. CARACTERIZAÇÃO DO AEROPORTO E SISTEMA VIÁRIO DO ENTORNO

Em 2007, o Aeroporto Santos Dumont foi reformado para oferecer mais conforto aos passageiros. A configuração atual é mostrada na Figura 1.

Os projetos de expansão do Aeroporto Santos Dumont apresentam três fases de implantação. A primeira, realizada conforme Plano Diretor da Infraero (2010)¹, contemplou primordialmente a mudança de uso de algumas benfeitorias já instaladas e a desativação de componentes, visando disponibilizar área para abrigar as atividades consideradas essenciais para a operação do aeroporto.

A etapa de 2015 contemplará principalmente alterações de uso de forma a adequar as instalações já existentes à capacidade requerida pelo estudo de demanda, além da ampliação do terminal de carga das companhias aéreas.

¹ INFRAERO AEROPORTOS; CONCREMAT. **Plano Diretor Aeroportuário / PDIR do Aeroporto Santos Dumont** – Rio de Janeiro-RJ: Relatório Consolidado. 2007.

Na última fase, em 2025, está prevista a desativação do sistema de aviação geral do Aeroporto Santos Dumont, imprescindível para disponibilizar área para aviação regular e sistemas de apoio. Será construída nova edificação destinada à área industrial de apoio que ocupará o antigo pátio de aviação geral e serão alterados os usos de outros pátios e de algumas edificações existentes.

Figura 1 – Terminal de passageiros



Fonte: PDIR Santos Dumont – Etapa 1 – Inventário da Situação Atual

2.1. Localização

O Aeroporto Santos Dumont está localizado na cidade do Rio de Janeiro, na Praça Senador Salgado Filho no Centro. É considerado um aeroporto dinâmico e de fácil acesso, em área muito próxima ao Centro da cidade. Possui uma área de 833.703 m², sendo que 95.800 m² corresponde ao pátio das aeronaves, 19.000 m² ao terminal de passageiros e o restante aos outros elementos que compõem o Complexo Aeroportuário.² É um dos três aeroportos que servem a cidade do Rio de Janeiro.

Figura 2 – Localização do Empreendimento



O acesso ao aeroporto é realizado por vias estruturais principais, como: a Avenida Juscelino Kubitschek (Av. Perimetral), Avenida Infante Dom Henrique, Avenida Presidente Vargas, Avenida Alfred Agache, Avenida General Justo, Avenida Presidente Antônio Carlos, Avenida Franklin Roosevelt, Avenida Marechal Câmara, Avenida Beira Mar. Há outras vias com características locais, mas não menos importantes, que compõem este sistema, Avenida Almirante Silvío de Noronha e a Rua Jardel Jercolis, conforme Figura 3.

² INFRAERO AEROPORTOS. **Aeroporto Santos Dumont**. Disponível em: <<http://www.infraero.gov.br/index.php/br/aeroportos/rio-de-janeiro/aeroporto-santos-dumont/complexo-aeroportuario.html>> Acesso em: 19 Out.2012.

Figura 3 – Vias de Acesso



2.2. Área de Influência

As Escalas de Análise foram criadas pela Consultora visando sistematizar a abrangência das áreas de estudo de cada aeroporto, as quais, devido às funções do aeroporto, podem abranger áreas muito amplas.

De maneira a sistematizar a abrangência dessas áreas, foram estabelecidas três Escalas de Análise, definidas a partir de aspectos ligados a trânsito e / ou transporte público, sendo elas:

- **Área de Abrangência Urbana – AAU (Figura 4):** consiste nas áreas urbanas contempladas pelo transporte coletivo que atende ao aeroporto;
- **Área de Influência Direta – AID (Figura 5):** consiste na área do sistema viário do entorno do aeroporto onde os impactos de trânsito refletem diretamente na facilidade de acesso ao aeroporto ou vice-versa;
- **Área de Atenção Primária – AAP (Figura 6):** consiste na área de cobertura do sistema viário prevista na planta e na definição do “Sítio Aeroportuário”, ou seja, é a área compreendida pelos limites legais pertencentes à INFRAERO.

Figura 4 – Área de Abrangência Urbana (AAU) do Aeroporto Santos Dumont

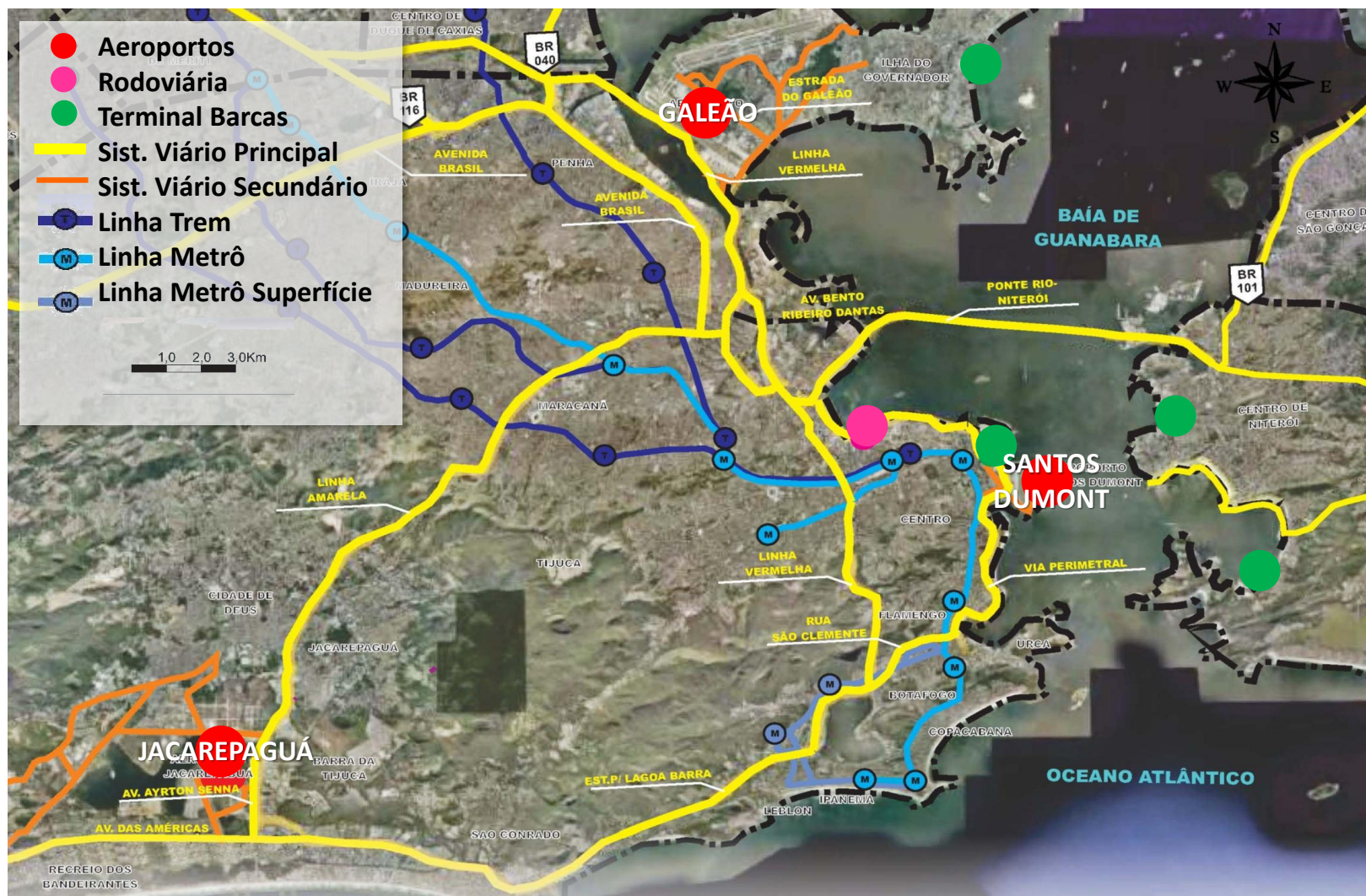


Figura 5 – Área de Influência Direta (AID) do Aeroporto Santos Dumont



Figura 6 – Área de Atenção Primária (AAP) do Aeroporto Santos Dumont



2.3. Macroacessibilidade

Para a análise de macroacessibilidade do Aeroporto Santos Dumont foram consideradas as rotas que possibilitam a ligação das principais origens e destinos de passageiros aos terminais de embarque e desembarque.

A partir deste ponto de acesso, a ligação viária se faz a partir do Trevo Estudante Edson Luís de Lima Souto, que permite o acesso aos terminais de passageiros.

O acesso ao Aeroporto Santos Dumont pode ser realizado por duas vias expressas, pelo eixo formado pela Av. General Justo - Av. Perimetral - Av. Alfredo Agache (vindo das Regiões Norte e Oeste do município, de Niterói e da Baixada Fluminense) ou pelo eixo Av. Infante Dom Henrique e Av. Beira Mar (vindo de Copacabana).

A Figura 7 apresenta este sistema viário estrutural:

Figura 7 – Sistema Viário Estrutural



Este sistema viário estrutural é formado pelas seguintes vias:

2.3.1. Av. Juscelino Kubitschek (Via Perimetral)

Via elevada de pista dupla que opera sobre as avenidas Alfred Agache e Rodrigues Alves. Tem aproximadamente 7 km e possibilita a ligação entre a Av. Brasil / Linha Vermelha e a Ponte Rio Niterói ao Centro do Rio de Janeiro.

Figura 8 – Avenida Perimetral



2.3.2. Avenida Infante Dom Henrique

Via de ligação entre a Zona Sul e o Aeroporto Santos Dumont. Apresenta ótima condição de pavimentação e sinalização (horizontal e vertical).

Figura 9 – Avenida Infante Dom Henrique



2.3.3. Avenida Presidente Vargas

Importante via do Centro do Rio de Janeiro, ela apresenta grande circulação de transporte coletivo e, dentro da Área de Influência Direta (AID), possui características ligeiramente diferentes das demais apresentadas.

Figura 10 – Avenida Presidente Vargas



2.3.4. Avenida Alfred Agache

Via que interliga o “eixo” formado pela Av. Infante Dom Henrique e Av. General Justo com a Av. Presidente Vargas, passando sob a Via Perimetral e pela Praça XV (Estação das Barcas).

Figura 11 – Avenida Alfred Agache



2.3.5. Avenida General Justo

Curta via de ligação entre a Av. Infante Dom Henrique e a Via Perimetral / Av. Alfred Agache. Apresenta características ligeiramente diferentes ao longo da sua extensão.

Figura 12 – Avenida General Justo



2.3.6. Avenida Presidente Antônio Carlos

Importante via de travessia do centro, ela interliga a Av. Infante Dom Henrique e a Av. Beira Mar à Av. Presidente Vargas. Opera em mão única, formando um binário com a Av. Rio Branco. Dentro da AID permite o acesso à área Central a partir da Av. Beira Mar.

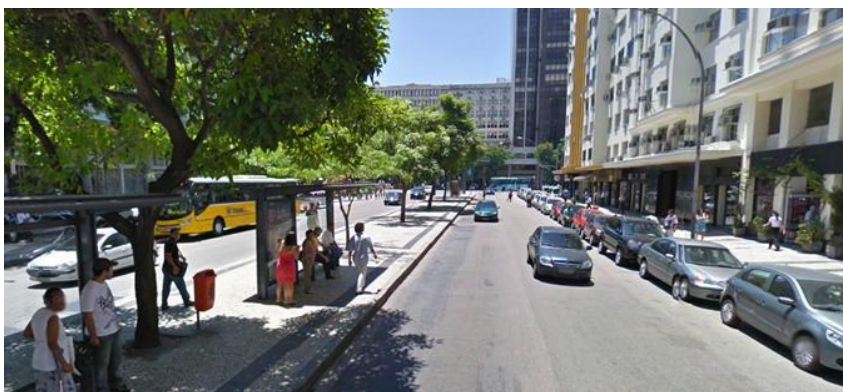
Figura 13 – Avenida Presidente Antônio Carlos



2.3.7. Avenida Franklin Roosevelt

Embora apresente curta extensão e sentido único de circulação, juntamente com a Av. Marechal Câmara, é o principal eixo de acesso à região central para os fluxos originados da Av. General Justo / Via Perimetral.

Figura 14 – Avenida Franklin Roosevelt



2.3.8. Avenida Marechal Câmara

Via de acesso à região central que, embora opere com sentido duplo de circulação, o sentido Av. Perimetral > Centro (via Av. Franklin Roosevelt) apresenta volumes de tráfego muito maiores do que aquele observado no sentido contrário. Além de ser importante via de acesso à região central, a via se caracteriza pelo grande número de veículos estacionados ao longo dos seus passeios e canteiro central.

Figura 15 – Avenida Marechal Câmara



2.3.9. Avenida Beira Mar

A Av. Beira Mar, como continuidade da Praia do Flamengo e Praia de Botafogo, constitui-se em importante via de ligação da Zona Sul à região central do município. Desde o bairro de Botafogo até a Av. Rio Branco, apresenta sentido duplo de circulação. Dentro da AID apresenta dois trechos com características distintas:

1. Av. Rio Branco – Av. Pres. Antônio Carlos: Opera em sentido único, com seis faixas de circulação no sentido Zona Sul > SBRJ.
2. Av. Mal. Câmara – Av. Pres. Antônio Carlos: Opera em sentido duplo de circulação com duas faixas / sentido.

Figura 16 – Avenida Beira Mar

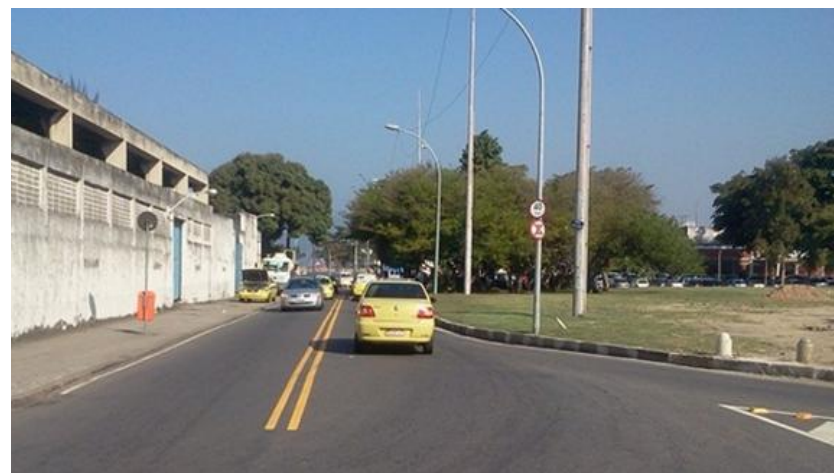


A Av. Almirante Silvio de Noronha e a Rua Jardel Jércolis são vias com características locais, mas que complementam o sistema viário de acesso ao aeroporto.

2.3.10. Avenida Almirante Silvio de Noronha

Via de ligação da Av. Infante Dom Henrique à Escola Naval, é utilizada como saída do Terminal de Embarque do Aeroporto Santos Dumont.

Figura 17 – Avenida Almirante Silvio de Noronha



2.3.11. Rua Jardel Jércolis

Via de característica local, que também permite o acesso ao Museu de Arte Moderna (MAM) e a pátios de locadoras de veículos.

Figura 18 – Rua Jardel Jércolis



As características físicas, presença de estacionamentos e sinalização, condições do pavimento, deste mesmo conjunto de vias foram também levantadas e apresentadas na Tabela 2.

A caracterização funcional, velocidade, classificação viária, das principais vias de acesso ao SDU são apresentadas na Tabela 1. É importante salientar que as considerações mencionadas sobre tais vias referem-se aos trechos localizados próximo à AAP, dentro da área considerada como Área de Influência Direta (AID).

Tabela 1 – Características funcionais das vias estruturais

CARACTERIZAÇÃO FUNCIONAL DAS VIAS ESTRUTURAIS				
VIAS	TRECHO	FUNCIONAMENTO	VELOCIDADE MÁXIMA	CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA
Av. Infante Dom Henrique	Igreja da Glória - SDU	Sentido Duplo - 4 fxs / sentido	90 km/h	Rodovia Arterial Principal
Av. General Justo	Rua Aeroporto Santos Dumont – Av. Marechal Câmara	Sentido Duplo - 3 fxs / sentido	90 Km/h	Rodovia Arterial Principal
Av. General Justo	Av. Marechal Câmara – Via Perimetral	Sentido Duplo - 3 fxs / sentido	90 Km/h	Rodovia Arterial Principal
Via Perimetral (via elevada)	Av. Pres. Vargas – Av. Gal. Justo	Sentido Duplo - 2 fxs / sentido	80 Km/h	Rodovia Arterial Principal
Av. Alfred Agache	Av. Pres. Vargas – Av. Gal. Justo	Sentido Duplo - 3 fxs / sentido	60 Km/h	Rodovia Arterial Principal
Av. Pres. Vargas	Av. Rio Branco – Rua Primeiro de Março	Sentido Duplo - 4 fxs / sentido	60 Km/h	Rodovia Arterial Principal
Av. Pres. Vargas	Rua Primeiro de Março – Av. Alfred Agache	Sentido Duplo 5 (2+3) fxs SDU > Centro 4 fxs Centro > SDU	60 Km/h	Rodovia Arterial Principal
Av. Pres. Antônio Carlos	Av. Beira Mar – Av. Franklin Roosevelt	Sentido Duplo 8 (4+4) fxs SDU > Centro 3 fxs Centro > SDU	60 Km/h	Rodovia Arterial Secundária
Av. Franklin Roosevelt	Av. Mal Câmara - Av. Pres. Antônio Carlos	Sentido Único 5 (2+3) fxs SDU > Centro	60 Km/h	Rodovia Arterial Secundária
Av. Marechal Câmara	Av. Franklin Roosevelt – Av. Beira Mar	Sentido Duplo 3 fxs SDU > Centro 1 fx Centro > SDU	60 Km/h	Rodovia Arterial Secundária
Av. Beira Mar	Av. Rio Branco - Av. Pres. Antônio Carlos	Sentido Único 6 (2+4) fxs Z. Sul > SDU	60 Km/h	Rodovia Arterial Secundária
Av. Beira Mar	Av. Mal Câmara – Av. Pres. Antônio Carlos	Sentido Duplo - 2 fxs / sentido	60 Km/h	Rodovia Arterial Secundária
Av. Alm. Silvio de Noronha	Av. Infante Dom Henrique – Escola Naval	Sentido Duplo - 1 fx por sentido	40 km/h	Logradouro

Tabela 2 – Características físicas das vias estruturais

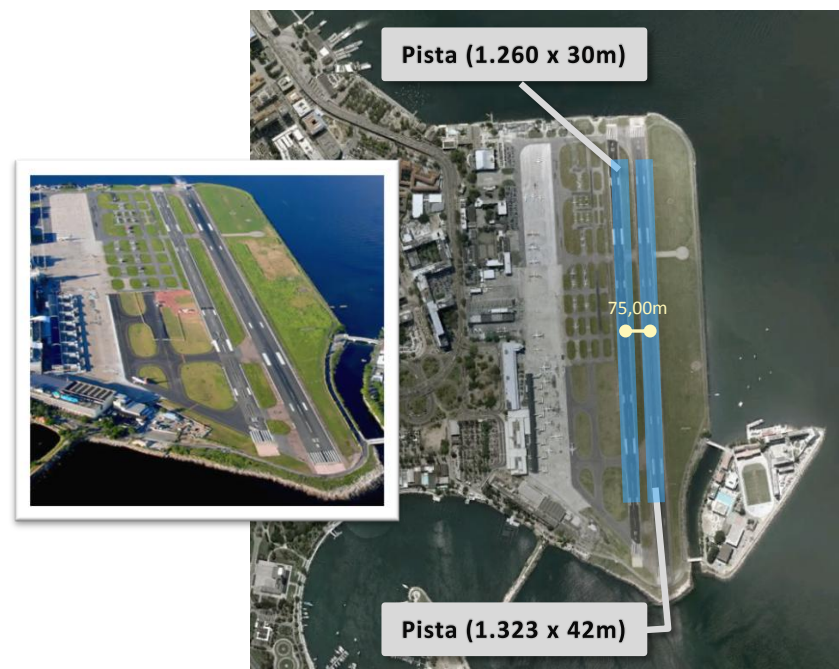
CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DAS VIAS ESTRUTURAIS					
VIAS	TRECHO	ESTRUTURA FÍSICA	ESTAC.	CONSERVAÇÃO ASFALTO	S. HORIZ.
Av. Infante Dom Henrique	Igreja da Glória - SDU	Pista Dupla – Sentido Duplo / Cant.Divisores 4 fxs SDU > Z. Sul / 4 fxs Z. Sul > SDU	Proibido	Ótimo	Ótimo
Av. General Justo	Rua Aeroporto Santos Dumont – Av. Marechal Câmara	Pista Dupla – Sentido Duplo / Cant.Divisores 3 fxs SDU > Z. Norte / 3 fxs Z. Norte > SDU	Proibido	Bom	Regular
Av. General Justo	Av. Marechal Câmara – Via Perimetral	Pista Dupla – Sentido Duplo / Pistas Segregadas 3 fxs SDU > Z. Norte / 3 fxs Z. Norte > SDU	Proibido	Regular	Bom
Via Perimetral (via elevada)	Av. Pres. Vargas – Av. Gal. Justo	Pista Dupla – Sentido Duplo / Pistas Segregadas 2 fxs SDU > Z. Norte / 2 fxs Z. Norte > SDU	Proibido	Bom	Regular
Av. Alfred Agache	Av. Pres. Vargas – Av. Gal. Justo	Pista Dupla – Sentido Duplo / Cant.Divisores 3 fxs SDU > Z. Norte / 3 fxs Z. Norte > SDU	Proibido	Regular	Regular
Av. Pres. Vargas	Av. Rio Branco – Rua Primeiro de Março	Pista Dupla – Sentido Duplo / Praça Central 4 fxs SDU > Centro / 4 fxs Centro > SDU	Permitido trechos	Ótimo	Ótimo
Av. Pres. Vargas	Rua Primeiro de Março – Av. Alfred Agache	Pista Dupla – Sentido Duplo / Cant.Divisores 5 (2+3) fxs SDU > Centro / 4 fxs Centro > SDU	Proibido	Ótimo	Ótimo
Av. Pres. Antônio Carlos	Av. Beira Mar – Av. Alm. Barroso	Pista Dupla – Sentido Duplo / Cant.Divisores 8 (4+4) fxs SDU > Centro / 3 fxs Centro > SDU	Proibido	Regular	Regular
Av. Franklin Roosevelt	Av. Mal Câmara - Av. Pres. Antônio Carlos	Pista Dupla – Sentido Único / Cant.Divisores 5 (2+3) fxs SDU > Centro	Permitido em trechos	Regular	Ruim
Av. Marechal Câmara	Av. Franklin Roosevelt – Av. Beira Mar	Pista Dupla – Sentido Duplo / Cant.Divisores 3 fxs SDU > Centro / 1 fx Centro > SDU	Permitido	Bom	Ruim
Av. Beira Mar	Av. Rio Branco - Av. Pres. Antônio Carlos	Pista Dupla – Sentido Único / Cant.Divisores 6 (2+4) fxs Z.Sul> SDU	Permitido	Bom	Ruim
Av. Beira Mar	Av. Mal Câmara – Av. Pres. Antônio Carlos	Pista Dupla – Sentido Duplo / Cant.Divisores 2 fxs SDU > Z Sul / 2 fxs Z. Sul > SDU	Permitido	Regular	Ruim
Av. Alm. Silvio de Noronha	Av. Infante Dom Henrique – Escola Naval	Pista Simples - Sentido Duplo 1 fx Centro > E. Naval / 1 fx E. Naval > Centro	Proibido	Ótimo	Ótimo

2.4. Características Físicas e Operacionais

O Aeroporto Santos Dumont conta com duas pistas de pouso e decolagem, sendo uma principal com dimensão de 1.323mx42m (20L/02R) e uma auxiliar de dimensão de 1.260mx30m (20R/02L). A distância lateral entre as duas pistas é igual a 75,00 m, valor inferior ao espaçamento mínimo de 210 metros, para que aeroportos operem com pousos e decolagens simultâneas (vide Figura 19)³.

Apesar da localização central do aeroporto no Rio de Janeiro, a pista está direcionada a Baía de Guanabara, o que não oferece risco à cidade.

Figura 19 – Pistas do Aeroporto de Santos Dumont



O Aeroporto Santos Dumont é composto por um terminal de passageiros, dividido em embarque e desembarque. Ao longo desse terminal, encontra-se uma rede de serviços e facilidades, fundamentalmente focadas no atendimento dos usuários do terminal, passageiros e funcionários.

³ Cf. INFRAERO AEROPORTOS. **Aeroporto Santos Dumont**.

Segundo o PDTA⁴ (2011), a movimentação no aeroporto no ano de 2009 foi de 5.099.477 passageiros (doméstico e internacional regular, doméstico e internacional irregular, aviação geral). Esse volume representa um crescimento de mais de 40% em relação ao ano anterior, que apresentou o total de 3.628.766 passageiros.

Pela localização privilegiada, é possível o acesso rápido aos principais hotéis e áreas turísticas. O público principal desse aeroporto são os executivos que precisam viajar a negócios.

Figura 20 – Principais instrumentos instalados no Sítio Aeroportuário



Segundo o PDTA (2011), em 2009 uma equipe de 3.777 pessoas trabalhava diretamente na área do aeroporto. A Tabela 3 apresenta a distribuição dos funcionários por setor de trabalho.

⁴ PDTA. **Projeção de Demanda por Transporte Aéreo do Aeroporto Santos Dumont.** Infraero. Brasília: 2011.

Tabela 3 – Distribuição de funcionários por setor de trabalho - 2009

FUNCIONÁRIOS	PREVISÃO
	MÉDIA
Administração	104
Manutenção e Operação	209
Comercial	263
Cias. Aéreas	682
Demais funcionários	2.519
Total	3.777

Fonte: INFRAERO – Cadastro de Informações do Aeroporto (CIA)

O aeroporto tem o horário de funcionamento determinado, iniciando as atividades às 5h e encerrando às 23h. Assim, parte dessa equipe cumpre turnos de trabalho determinados, em função dos horários de maior concentração dos voos. O horário de pico da movimentação dos funcionários não coincide com o horário de pico do aeroporto, uma vez que esse é o horário de maior demanda de trabalho.



DEMANDA DE TRÁFEGO

3. PREVISÃO DA DEMANDA FUTURA DE TRÁFEGO

Para avaliação do aumento de tráfego na área de entorno do aeroporto, para os cenários de estudo, ou seja, para os anos de 2014, 2016 e 2019, devido ao aumento no número de passageiros, foram utilizados os dados de Projeção de Demanda por Transporte Aéreo (PDTA)⁵ para o Aeroporto Santos Dumont, publicado em 28/02/2011 pela INFRAERO.

Para a obtenção da divisão modal, distribuição e alocação do tráfego, foram utilizados os dados da pesquisa de *“CARACTERIZAÇÃO E DIMENSIONAMENTO DA MATRIZ ORIGEM DESTINO DO TRANSPORTE AÉREO NO BRASIL”* (FIPE, 2010)⁶. A partir dessa pesquisa, foi possível estabelecer uma série de parâmetros e constatações a respeito do tema da acessibilidade nos terminais de transporte aéreo nacional, com um nível de consistência bastante elevado.

⁵ Cf. PDTA. **Projeção de Demanda por Transporte Aéreo do Aeroporto Santos Dumont.**

⁶ Esta pesquisa foi realizada pela FIPE (Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas da USP) em 2010 para a Consultora McKinsey&Company (Estudo do Setor de Transporte Aéreo do Brasil), com recursos do Fundo de Estruturação de Projetos do BNDES (FEP).

Esta pesquisa teve como resultados principais a caracterização da demanda por transporte aéreo, com ênfase nas origens, destinos intermediários e finais dos viajantes que circulam pelos aeroportos do País. As informações obtidas propiciaram as bases para se estimar a real demanda por ligações entre cidades e suas relações intermodais na interface dos terminais aeroportuários com as cidades do seu entorno.

Além de estabelecer os elementos que compõem o perfil (gênero, idade, renda, motivo da viagem etc.) do passageiro de transporte aéreo, ainda permite aprofundar sobre as características das viagens dos passageiros, com destaque especial para os aspectos de acesso aos aeroportos e os custos envolvidos nesses deslocamentos, além de destacar uma vasta gama de aspectos relativos à demanda por transporte cuja importância para o tema de acessibilidade que é objeto deste estudo é relevante, quais sejam:

- Frequência da realização de viagens;
- Motivos da viagem;
- Outros modos utilizados na viagem;
- Demais gastos com transportes na viagem;
- Renda do passageiro;

- Grau de satisfação com as atuais ofertas de acessibilidade dos terminais aeroportuários.

A pesquisa deu-se nos vinte (20) maiores aeroportos, em fluxo de passageiros, segundo os dados de embarque e desembarque da Infraero no ano de 2008 e incluiu, com o intuito de garantir uma total abrangência geográfica, também pelo menos o principal aeroporto de cada Unidade da Federação, totalizando assim trinta (30) aeroportos.

É ainda conveniente ressaltar que a amostra foi planejada com base em erros máximos para os resultados totais da pesquisa e para os resultados por aeroporto de embarque pesquisado, chegando-se a 44.558 entrevistas, - o tamanho amostral proposto foi definido com base na expectativa de um erro absoluto máximo de 0,5% a um nível de confiança de 95%. No Aeroporto Santos Dumont foram realizadas 1.765 entrevistas, correspondente a amostra efetiva deste aeroporto.

Ao estabelecer a participação dos passageiros em municípios do Estado do Rio de Janeiro como origem de viagens destaca-se a capital com 87,01% de viagens, seguido por Niterói. Os passageiros têm a residência como principal local de partida de viagem, seguido pelo local de trabalho.

Tabela 4 – Município de Origem das Viagens

Município de Origem da Viagem (RJ)								
Local de partida da viagem								
	Residência	Trabalho	Hotel	Estudo	Evento	Outro	NSR	% por município
Rio de Janeiro	49,01%	32,57%	16,64%	0,26%	0,66%	0,79%	0,07%	87,01%
Niterói	70,33%	23,08%	5,49%		0,00%	1,10%	0,00%	5,21%
Macaé	20,00%	56,67%	23,33%					1,72%
São Gonçalo	83,33%	8,33%	8,33%					0,69%
Cabo Frio	75,00%		25,00%					0,46%
Duque de Caxias	50,00%	50,00%						0,46%
Petrópolis	75,00%	0,00%	25,00%					0,46%
Volta Redonda	37,50%	25,00%	37,50%					0,46%
Nova Iguaçu	71,43%	28,57%						0,40%
Teresópolis	66,67%	33,33%						0,34%
Armação dos Búzios	20,00%		80,00%					0,29%
Campos dos Goytacazes	60,00%	40,00%						0,29%
Outros	66,67%	20,51%	10,26%	2,56%				2,23%

O motivo da viagem e a sua associação com o modo de transporte utilizado para acessar ou sair do aeroporto podem ser verificados na Tabela 5.

Tabela 5 – Meio de transporte x Motivo de Viagem

Passageiros embarcados	Meio de transporte x Motivo de viagem						
	Trabalho	Lazer	Visita	Estudo	Evento	Outro	% meio
Táxi	69,58%	64,58%	58,73%	65,31%	61,54%	70,59%	66,80%
Carro próprio	11,28%	13,02%	9,21%	16,33%	3,85%	11,76%	11,12%
Carona	4,90%	12,50%	19,05%	8,16%	7,69%		8,37%
Carro da empresa	6,29%	1,04%	1,27%	2,04%	3,85%		4,59%
Ônibus urbano	2,19%	1,56%	6,35%	2,04%	3,85%	5,88%	2,92%
Ônibus interurbano	0,70%	0,52%	1,27%	2,04%	3,85%		0,86%
Carro Alugado	1,31%	2,60%	1,59%	0,00%	7,69%		1,55%
Ônibus de excursão	0,79%	1,04%		4,08%			0,75%
Transfer	0,61%	2,60%					0,69%
Ônibus cia. aérea							
Outros	2,36%	0,52%	2,54%		7,69%	11,76%	2,35%
Geral - % por motivo de viagem	65,60%	11,01%	18,06%	2,81%	1,49%	0,97%	100,00%

Ao analisar o meio de transporte juntamente com o motivo de viagem dos passageiros embarcados, é visível a escolha por táxi para acesso ao Aeroporto Santos Dumont. Esse modo merece uma atenção especial para que possa exercer a sua função com comodidade e eficiência. Ele é, por excelência, o modo complementar das viagens aéreas. Há ainda uma predominância do carro próprio sobre a carona.

Quanto ao tempo médio gasto por modo de transporte utilizado pelos passageiros, a variação está entre 24 minutos (para táxi) e 74 minutos (para ônibus Interurbano), conforme apresentado na Tabela 6, mostrando uma grande dispersão que certamente está associada ao tipo de transporte utilizado. Por outro lado, a média geral é de 30 minutos, com aproximadamente 40% dos passageiros gastando menos que 30 minutos para chegar ao aeroporto.

Tabela 6 – Tempo gasto com deslocamento por meio de transporte

Passageiros embarcados	Meio de transporte x Tempo de acesso									
	0 a 10 minutos	11 a 20 minutos	21 a 30 minutos	31 a 45 minutos	45 a 60 minutos	1 a 1,5 horas	1,5 a 2 horas	2 a 4 horas	Mais de 4 horas	Tempo médio por modo (min.)
Táxi	27,16%	39,05%	14,91%	8,97%	5,26%	1,55%	0,34%	2,33%	0,43%	24
Carona	12,33%	32,19%	23,97%	15,07%	9,59%	2,05%	0,68%	3,42%	0,68%	32
Carro próprio	8,25%	28,87%	21,65%	13,92%	11,34%	5,67%	3,61%	6,19%	0,52%	42
Carro da empresa	7,50%	30,00%	15,00%	15,00%	7,50%	3,75%	6,25%	15,00%	0,00%	55
Ônibus urbano	9,80%	23,53%	9,80%	21,57%	13,73%	5,88%	1,96%	11,76%	1,96%	54
Carro Alugado	0,00%	29,63%	18,52%	11,11%	7,41%	7,41%	18,52%	7,41%	0,00%	56
Ônibus de excursão	0,00%	53,85%	15,38%	0,00%	7,69%	0,00%	15,38%	7,69%	0,00%	46
Ônibus interurbano	0,00%	6,67%	20,00%	0,00%	33,33%	6,67%	20,00%	13,33%	0,00%	74
Transfer	8,33%	66,67%	8,33%	0,00%	0,00%	8,33%	8,33%	0,00%	0,00%	28
Ônibus cia. aérea	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Outros	63,41%	14,63%	12,20%	4,88%	2,44%	0,00%	0,00%	2,44%	0,00%	16
Geral - % por tempo de acesso	22,19%	35,67%	16,23%	10,38%	6,82%	2,41%	1,66%	3,90%	0,46%	

Tempo médio declarado de acesso ao aeroporto considerando todos os modos >>> 30 minutos

3.1. Estimativa de Geração de Viagens

Segundo o PDTA (2011) do Aeroporto Santos Dumont, foram realizadas estimativas de movimentação de passageiros (embarcados e desembarcados) para os anos de 2014, 2019 e 2029, considerando três cenários: (i) pessimista; (ii) médio; e (iii) otimista. Para estimativa da geração de viagens serão utilizados os dados encontrados no cenário médio do ano de 2009. Esses dados serão extrapolados para estimativa da geração de viagens no cenário de 2016.

O documento de referência, PDTA (2011), também apresenta a estimativa da movimentação de passageiros no horário de pico do aeroporto (19:00h às 19:59h), conforme apresenta a Tabela 7.

Tabela 7 – Projeções de Passageiros na Hora-Pico do Aeroporto⁷

Passageiros	Histórico		2014	Projeção	
	2009	%		2016	2019
	Quantidade			Quantidade	
Embarque	1.092	58	1.768	2.038	2.130
Desembarque	795	42	1.288	1.485	1.551
Total	1.887	100	3.056	3.523	3.681

Considerando os dados da Tabela 7, verifica-se um aumento de 1.169, 1.636 e 1.794 passageiros para os anos de 2014, 2016 e 2019, respectivamente, se comparados com o ano de 2009. Para conhecer a parcela de viagens a ser gerada pela expansão do aeroporto no ano de 2014, seria necessário subtrair do volume estimado para este ano, o volume de movimentação no horário de pico para o ano de 2012. Porém, nesse estudo, será considerado que não houve aumento na movimentação de passageiros na hora de pico do aeroporto do ano de 2009 para o ano de 2012. Assim, a avaliação a ser realizada será conservadora, considerando um volume de viagens geradas superior à esperada, uma vez que será atribuído à expansão do aeroporto o volume de viagens correspondente à diferença entre os anos de 2014 e 2009, embora o crescimento entre 2009 e 2012 já esteja alocado no

sistema viário em análise. O mesmo procedimento será adotado para estimativa do volume a ser gerado pelo aeroporto nos anos de 2016 e 2019.

Ainda sob a mesma óptica, a análise dos impactos será realizada considerando o cenário mais crítico para o sistema viário, ou seja, será considerado que o pico de movimentação do aeroporto coincidirá com o horário de pico do sistema viário de entorno.

Sobre a estimativa de aumento do número de funcionários para a expansão do aeroporto, também foram utilizados os dados do PDTA (2011) para o cenário médio, que apresenta, para o ano de 2014, uma população de 4.802 funcionários, ou seja, 1.025 funcionários além dos que já se encontravam em 2009. Em 2016, estima-se que o número de funcionários seja de 5.212 e em 2019, o PDTA estima uma população de 6.019 funcionários.

Conforme relatado anteriormente, parte dessa equipe cumprirá turnos de trabalho determinados, em função dos horários de maior concentração dos voos. Desse modo, a participação das viagens a serem realizadas por funcionários no sistema viário, na hora pico do aeroporto, será mínima, uma vez que o momento de maior concentração de funcionários acontece em um período anterior. Portanto a contribuição de funcionários que utilizarão o sistema foi desprezada nesta análise.

⁷ Valores de 2016 inseridos pela consultoria.

3.2. Divisão Modal

Para a estimativa da divisão modal das viagens a serem geradas pela demanda futura de passageiros, foram utilizados os resultados obtidos na pesquisa realizada pela FIPE (2010). Entre as questões abordadas nessa pesquisa, foi perguntado à amostra entrevistada qual o último modo utilizado para acessar o Aeroporto Santos Dumont, no caso dos passageiros embarcados. Também foi questionado aos passageiros que desembarcariam no Aeroporto Santos Dumont, qual o modo de transporte a ser utilizado na chegada ao aeroporto de destino. A tabulação e tratamento desses dados da pesquisa foram segregados quanto à distribuição das viagens em quatro grupos de transporte, sendo eles: (i) táxi; (ii) automóveis guiados pelo passageiro (próprio, alugado ou da empresa); (iii) carona; e (iv) ônibus (urbano, interurbano e turismo), conforme apresentado na Tabela 8.

Tabela 8 – Distribuição modal para acesso ao aeroporto

MEIO DE TRANSPORTE	EMBARQUE	DESEMBARQUE
Táxi	67%	65%
Carro Próprio/Empresa/Alugado	20%	18%
Carona	8%	13%
Ônibus	5%	5%
Total	100%	100%

Como pode ser observado, há forte tendência de utilização do transporte individual. Essa tendência pode ser justificada pela dificuldade momentânea de locomoção por carregar malas, já que 95% dos usuários chegam e 95% saem do aeroporto utilizando automóveis (próprios, carona, alugados ou táxi) e apenas 5% (chegada e saída) optam por transporte coletivo. Esta escolha é justificada, inclusive, pela praticidade de deslocamento “porta a porta”.

Percebe-se que o transporte público mais utilizado é o táxi que atende a 67% do total de passageiros, muito em função das especificidades do deslocamento (esporádico e com restrições de mobilidade do passageiro - cerca de 48,5% deles portam bagagem de despacho além da bagagem de mão)⁸.

Para a estimativa do número de veículos atraídos e produzidos pelo aeroporto no horário de pico, serão utilizadas a taxa média de ocupação veicular do Rio de Janeiro: automóveis: 1,5 passageiros/veículo (considerando dados referentes ao PDIR – SBRJ - 2005)⁹ e ônibus: 10 passageiros/veículo. Assim, chega-se aos volumes

⁸ FIPE – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas. **Caracterização e dimensionamento da matriz origem-destino do transporte aéreo no Brasil**. Relatório Região Sudeste. São Paulo: 2009.

⁹ Concremat Engenharia. **Plano Diretor Aeroportuário - Santos Dumont, RJ – 2005**.

de veículos atraídos e produzidos no horário de pico, conforme apresentam a Tabela 9, Tabela 10 e Tabela 11.

Tabela 9 – Viagens e veículos gerados pela expansão do aeroporto no horário de pico, para passageiros (2014)

Meio de Transporte		Atração		Produção	
		%	Viagens	%	Veículos
Táxi	35%	234	156	47%	232
Carro Próprio/Empresa/Alugado	32%	214	142	29%	144
Carona	23%	153	102	12%	58
Ônibus	8%	53	2	9%	46
Outros	3%	22	15	3%	13
Total	100%	676	417	100%	493

Tabela 10 – Volumes de viagens e veículos gerados pela expansão do aeroporto no horário de pico, para passageiros (2016)

Meio de Transporte		Atração		Produção	
		%	Viagens	%	Veículos
Táxi	35%	331	221	47%	324
Carro Próprio/Empresa/Alugado	32%	303	202	29%	143
Carona	23%	218	145	12%	59
Ônibus	8%	76	3	9%	44
Outros	3%	28	19	3%	15
Total	101%	955	589	100%	586

Tabela 11 – Volumes de viagens e veículos gerados pela expansão do aeroporto no horário de pico, para passageiros (2019)

Meio de Transporte		Atração		Produção	
		%	Viagens	%	Veículos
Táxi	35%	363	242	47%	355
Carro Próprio/Empresa/Alugado	32%	332	221	29%	219
Carona	23%	239	159	12%	91
Ônibus	8%	83	3	9%	68
Outros	3%	31	21	3%	23
Total	101%	1.048	646	100%	756

Considerando o exposto, estima-se que o aeroporto produzirá 493 viagens adicionais em 2014 e atrairá 676 viagens no horário de pico do sistema.

Em 2016, haverá 955 viagens atraídas adicionais e 586 viagens produzidas adicionais.

Para o ano de 2019, estima-se que o aeroporto produzirá 756 viagens adicionais, em comparação com o cenário atual e atrairá 1.048 viagens no horário de pico do sistema.

3.3. Distribuição dos Fluxos e Alocação do Tráfego Adicional

Para realização da distribuição e alocação do tráfego adicional no sistema viário de entorno foram utilizados, primeiramente, os dados de origem das viagens dos entrevistados na Pesquisa da FIPE, conforme

já citado. Considerando os meios de transporte abordados anteriormente na divisão modal, foram criadas matrizes de origem e destino das viagens geradas pelo aeroporto, exceto para o caso dos ônibus, onde o aumento do número de veículos foi tratado como o respectivo acréscimo do número de viagens das linhas já existentes. Após a elaboração das matrizes por modo de transporte, foram definidos os pontos de acesso desse fluxo no sistema viário de entorno do aeroporto, localizado na Área de Influência Direta (AID).

Também foram aproveitados os dados de utilização de estacionamento, conforme pesquisa da FIPE, de modo a definir as origens e destinos no interior do sítio aeroportuário, ou seja, área de embarque, área de desembarque e estacionamento.

A Tabela 12 apresenta a distribuição das viagens entre os principais bairros do Rio de Janeiro e suas origens e, demonstra, ainda, a porcentagem das viagens realizadas por modos. A Figura 21 apresenta os pontos de acesso dessas viagens, aqui chamadas de centróides, na AID do aeroporto.

Tabela 12 – Distribuição das viagens entre os bairros de origens predominantes

Origem	Táxi	Automóvel Privado/Alugado/Carro Empresa	Carona	Ônibus (urbano, excursão, intermunicipal)	Outros
Centro	21%	8%	6%	7%	51%
Copacabana	15%	12%	14%	24%	16%
Barra da Tijuca	9%	13%	16%	4%	4%
Botafogo	9%	5%	4%	7%	1%
Ipanema	6%	3%	3%	9%	1%
Leblon	5%	2%	7%	4%	1%
Flamengo	4%	2%	4%	0%	1%
Jacarepaguá	2%	8%	1%	4%	1%
Tijuca	3%	2%	1%	2%	1%
Laranjeiras	1%	4%	3%	7%	0%
Leme	2%	1%	3%	0%	3%
Outros	23%	39%	37%	31%	17%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Figura 21 – Locais de acesso do fluxo gerado pelo aeroporto na Área de Influência Direta



Para as viagens realizadas por automóveis foi considerado que, seguindo a distribuição do uso de estacionamento, todos os veículos realizariam duas viagens no horário de pico sendo elas:

- Viagens atraídas: local de origem para embarque/estacionamento e embarque/estacionamento para o local de origem;
- Viagens produzidas: local de destino para desembarque/estacionamento e desembarque/estacionamento para local de destino.

Como é possível observar, novamente trabalha-se a favor da segurança, uma vez que parcela das viagens está sendo duplicada, seja por considerar que todos os veículos permanecerão menos de 1 hora estacionados, seja por considerar que parte dos veículos conduzidos pelos passageiros retornará para sua origem.

Mesmo sendo improvável que os veículos conduzidos pelos passageiros que embarcarão no aeroporto retornem para sua origem em menos de 1 hora, optou-se por trabalhar dessa forma, uma vez que a abordagem dessa questão durante a pesquisa foi realizada de forma a possibilitar dupla interpretação, ou seja, ao perguntar ao passageiro se o veículo utilizado era próprio, o mesmo pode ter entendido que a pergunta se referia à propriedade do veículo e não sobre quem conduziu até o aeroporto. Assim, caso o veículo seja do passageiro,

mas com outra pessoa conduzindo, o mesmo poderá ter afirmado que se deslocou até o aeroporto utilizando veículo próprio e não por carona.



SISTEMA VIÁRIO

4. SISTEMA VIÁRIO

4.1. Análise Viária

Tradicionalmente, estudos de tráfego utilizam métodos para cálculo da capacidade e a determinação dos níveis de serviço apresentados no *Highway Capacity Manual* – HCM. Em geral, esses métodos podem ser usados para avaliação da maioria de dispositivos de tráfego presentes no meio urbano. Entretanto, o método não contempla todas as condições de tráfego existentes ou mesmo todos os tipos de configuração geométrica de interseções. Dessa forma, o HCM possui limitações intrínsecas que devem ser levadas em consideração quando de sua utilização, dentre elas: (1) restrição de capacidade entre interseções; (2) impacto da formação de filas longas a jusante em interseções ou acessos a montante; (3) paradas ocasionadas nos segmentos devido a conversões de veículos; (4) bloqueio de cruzamentos devido a congestionamento ou devido à existência de linha férrea

Nesses casos ou mesmo quando é muito relevante a influência do desempenho de segmentos não previsto pelo método, é recomendado o uso de métodos alternativos ou ferramentas específicas já que, no caso dos estudos do sistema viário do entorno dos terminais

aeroportuários, a maior parte do sistema está imerso em estruturas urbanas complexas e os seus trechos viários estão submetidos de tal modo à competitividade nos fluxos de veículos que sua interrelação exige uma análise sistêmica, não seccionada.

Desta forma, portanto, optou-se por empregar técnicas de simulação microscópica de tráfego, proporcionando ao estudo maior qualidade e confiabilidade técnica. Além disso, esta simulação permitirá uma análise mais adequada dos impactos devido à sua maior sensibilidade em relação aos métodos tradicionais.

Para tanto, foi utilizado o software Aimsun, aplicativo de microsimulação que obedece, entre outros parâmetros, às distribuições estatísticas do comportamento dos motoristas, dos mais cordiais aos mais agressivos, e dos diferentes tipos de veículos com suas particularidades, como velocidade e capacidade de aceleração, que interferem no desempenho global do tráfego, gerando pontos de conflito e aumento dos tempos de viagem.

Os modelos microscópicos simulam os movimentos dos veículos individuais baseados em três algoritmos básicos: *car-following* (comportamento dos motoristas ao seguirem o veículo à frente), *lane-changing* (modelando o comportamento desenvolvido nos processos de ultrapassagem) e *gap acceptance* (focado no aproveitamento de brechas de tempo no fluxo de veículos).

A literatura registra que estes modelos são eficazes, inclusive, na avaliação de condições de tráfego altamente congestionadas, de configurações geométricas complexas e em estudos que avaliam os impactos no sistema ocasionados por modificações das condições padrões de tráfego. As características operacionais de tráfego são influenciadas, também, pelas condições da pista, inclinação vertical e curvas horizontais.

Os veículos entram numa rede de transportes usando uma distribuição estatística de chegadas (processo estocástico) e são observados no seu percurso pela rede em pequenos intervalos de tempo, como um segundo ou uma fração de segundo. Ao entrar na rede, a todo veículo é atribuído um motorista, com padrões diferentes de comportamento, e um destino.

As ferramentas de microsimulação são eficientes para analisar a evolução dinâmica ocasionada por problemas de congestionamentos de tráfego nos sistemas. Por dividir o período de análise em várias partes, um modelo de simulação pode avaliar a formação, dissipação e duração de um congestionamento. Considerando-se que é analisado todo um sistema interligado, modelos de simulação podem computar a interferência que ocorre quando um congestionamento se forma em uma localização e impacta na capacidade de outra.

Uma vez estabelecidos os desejos de deslocamento na área de estudo, os veículos passam a buscar a melhor rota para alcançar seu

destino, adotando os mesmos critérios que seriam utilizados por um condutor em uma situação real.

A partir daí, pode-se submeter o conjunto aos diversos cenários da realidade do tráfego viário, sob uma abordagem não determinística. O modelo consegue prever, então, os impactos decorrentes de qualquer tipo de alteração no sistema viário, desde estruturais, como intervenções físicas ou mudanças no plano de circulação, às mais sutis, como modificações na sinalização regulamentar.

Enfim, as condições do tráfego estatisticamente estabelecidas – distribuição do volume de tráfego ao longo do tempo, tipos de veículos, tipos de motoristas, condições viárias – é que determinam o desempenho operacional de cada uma das alternativas testadas. A capacidade viária, ou em outras palavras, a capacidade da via de absorver um determinado volume de veículos, passa a ser entendida como um dado resultante, e não de partida, deste conjunto de variáveis de entradas, cada uma com uma distribuição específica.

Assim, têm-se dois parâmetros chave para compreender esta abordagem: modelagem estocástica e capacidade como resultado final, e não como parâmetro determinístico de entrada. O outro ponto que complementa a mudança significativa deste método em relação ao tradicional é a questão da interdependência de cada tramo da rede com os adjacentes: o congestionamento de determinado trecho influencia diretamente no comportamento dos demais.

Trata-se, portanto, de outra perspectiva de estudo de tráfego, mais dinâmica e responsiva, permitindo o aprimoramento do projeto e o amadurecimento das soluções.

Este estudo apresentará a análise comparativa entre a situação atual e futura, mostrando, de forma objetiva, quantitativa, os impactos gerados e as melhorias obtidas com as medidas mitigadoras através dos indicadores de desempenho resultantes das simulações.

4.2. Seleção de Indicadores

A análise da acessibilidade tem algumas especificidades decorrentes do fato dos aeroportos situados em diferentes pontos de uma região oferecerem e necessitarem, de diferentes facilidades de acesso.

Aqueles incrustados nas proximidades dos centros urbanos têm necessidades diversas daqueles com uma localização mais periférica, como pode ser facilmente verificado quando se analisa os conjuntos Congonhas – Guarulhos, Santos Dumont – Galeão e Pampulha - Confins. No primeiro caso as dificuldades se devem, entre outras, às barreiras criadas pelos congestionamentos que o tráfego da cidade impõe ao entorno do aeroporto. Os outros, mais retirados, sofrem pela falta de soluções, viárias e de transporte, que aumentem as alternativas ao mesmo tempo em que reduzem e regularizam o tempo de viagem, já que na maior parte das vezes são dependentes de vias

arteriais que atendem de modo prioritário ao acesso dos moradores ao Centro da Cidade e vice-versa.

Deste modo, se por um lado a localização do aeroporto perto das áreas centrais da cidade favorece um conjunto de diferentes polos de viagem reduzindo os deslocamentos, esta posição relativa gera conflitos ao compartilhar os principais corredores de tráfego da cidade com as suas viagens rotineiras de diversos destinos e alta intensidade.

Para equalizar as análises de ambientes tão diversos, uma perspectiva de atuação é a segregação dos dados relativos aos usuários do aeroporto, verificando se a estrutura está atendendo à sua demanda específica e em que condições operacionais isto está acontecendo.

Quanto à capacidade de atendimento de qualquer equipamento, prevê-se a aferição pelos processos que ele consegue completar. Assim, em um terminal aeroportuário o foco se dá sobre os seus usuários procurando-se indicadores que expressam se eles conseguiram completar a viagem e em que condições operacionais.

Observa-se ainda que a rede utilizada para análise só abrange o entorno do aeroporto, não permitindo tirar conclusões a respeito da viagem completa do usuário. As considerações se concentram nas dificuldades de acessar o sítio aeroportuário após a chegada nas suas imediações, buscando captar os problemas imediatos de acesso ao equipamento.

O primeiro aspecto se refere exclusivamente ao usuário do aeroporto enquanto que o segundo, às condições operacionais de tráfego, se configura como uma variável de ambiente. São estes dois pontos, estas duas faces de uma mesma perspectiva de análise, que serão abordados nos itens seguintes quando os aeroportos são submetidos a diferentes janelas temporais e/ou alterações do seu sistema de acesso.

4.3. Avaliação do Desempenho e Identificação dos Impactos na Circulação

4.3.1. Cenário Atual

A etapa de simulação microscópica do tráfego iniciou-se pela reprodução da situação atual do sistema em estudo. Para isso, foi construída uma rede representativa das características físicas e operacionais do sistema viário existente, sobre a qual foram alocados os volumes da matriz de origem e destino elaborada pelo Plano Diretor de Transporte Urbano – PDTU da RMRJ de 2003, atualizada para o ano base do projeto, 2011, com base em contagens de tráfego feitas em Outubro de 2011.

Durante a fase de modelagem desta situação, trabalhou-se, através de fotos aéreas do local, bem como com observações *in loco*, a reprodução de todas as características relevantes do sistema viário,

como por exemplo, número de faixas de trânsito, movimentos de conversão permitidos, sinalização regulamentar, entre outras.

Foi feita, então, uma avaliação quantitativa e qualitativa da simulação, verificando se seus resultados eram compatíveis com as condições de tráfego reais da área de estudo. Esse processo teve por objetivo a calibração do ambiente simulado para refletir o comportamento observado em campo.

A primeira análise do sistema se refere exclusivamente aos usuários do Aeroporto Santos Dumont. No sistema atual, 2.541 usuários conseguiram completar sua viagem em uma hora de simulação o que representa 87% da demanda total do aeroporto na hora de pico, os outros 13% destes usuários não conseguiram chegar ao seu destino final devido, em sua maior parte, a atrasos causados por retenções observadas na saída e entrada do aeroporto.

A fila média observada no sistema foi de 55 veículos causando desconforto aos usuários e a velocidade média foi de 34 km/h.

Analisando as condições operacionais de tráfego da cidade na região do aeroporto, na Figura 22, os veículos são representados por pontos que recebem cor conforme a sua velocidade instantânea de acordo com a legenda. Vale destacar que se trata do horário de pico da tarde, selecionado por ser o período crítico para o trânsito na cidade.

Pode-se observar na situação atual, retenções no entrocamento da Praça Senador Salgado Filho com a alça de acesso da Avenida General Justo (sentido Zona Sul-Centro), refletindo na alça de acesso da Av. Beira Mar.

O congestionamento tem início com a formação de fila no acesso ao estacionamento do aeroporto em função do fluxo constante de veículos que tem esta finalidade. A partir daí trechos que estavam operando perto de sua capacidade nas condições normais de tráfego passam a ter um catalizador que deteriora rapidamente as condições operacionais. O problema se dá na fila de veículos que saem da área de desembarque do aeroporto e destinam-se a Av. Beira Mar ou a Av. General Justo sentido Zona Sul, que entrelaçam-se com o tráfego acumulado para o estacionamento.

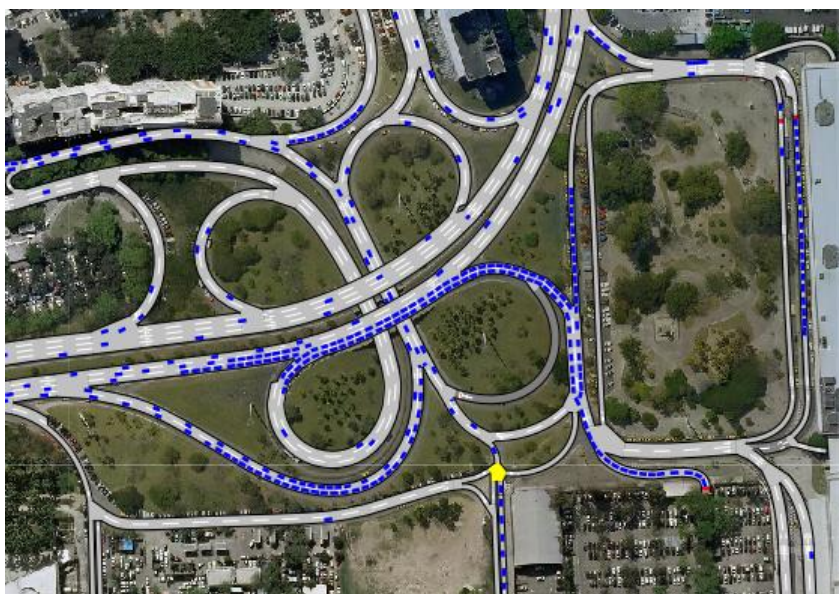
A retenção, destacada na Figura 22, ilustra os movimentos descritos, que geram congestionamentos na alça de ligação que provém da Avenida General Justo refletindo na Avenida Beira Mar (sentido centro-aeroporto) e muitas vezes têm reflexos até na Avenida Infante-d. Henrique (Aterro).

Figura 22 – Velocidade dos Veículos no Cenário Atual



Na Figura 23 é possível visualizar como a fila gerada no acesso ao estacionamento do aeroporto acaba por funcionar como catalisador para os trechos próximos, que em condições normais de tráfego, já operam próximos ao seu limite.

Figura 23 – Retenção no acesso ao estacionamento do aeroporto



4.3.2. Cenários Futuros

A partir do entendimento da situação atual, considerando os causadores das retenções do tráfego e as possibilidades de intervenção em uma área quase que completamente protegida pelo patrimônio cultural, a Consultora elaborou algumas propostas buscando o aumento da capacidade e da fluidez do tráfego e a menor interferência possível no patrimônio tombado.

Estas propostas abrangem duas ideias fundamentais:

- projetos integrados de engenharia de tráfego de ação tópica, visando a melhoria das medidas de desempenho do sistema viário existente;
- adequação à realidade local e suas características típicas e específicas, inclusive as que são decorrentes de proteções do patrimônio cultural e ambiental.

Estes projetos integrados compreendem um elenco de intervenções simples que não implicam em grandes obras viárias. São recomendações que, primordialmente, organizam a utilização do espaço viário existente, procurando racionalizar a operação do trânsito em termos de aumento da segurança e de um melhor escoamento dos veículos, em áreas e vias consideradas críticas sob o ponto de vista de congestionamentos e acidentes.

As intervenções que serão apresentadas visam à alteração da operação através da instalação de semáforos, modificações no desenho das vias e calçadas com reajuste da caixa, implantação de canteiros centrais ou ilhas separadoras de tráfego, mudança da sinalização horizontal e vertical indicativa. No processo de execução dos projetos poderão ocorrer, quando estritamente necessário, pequenas desapropriações de recuos frontais e laterais para redimensionamento de vias ou passeios importantes. A Figura 24 resume as principais intervenções que são necessárias no entorno do Aeroporto Santos Dumont, projetadas a partir dos principais problemas de circulação verificados na região.

Figura 24 – Resumo das intervenções necessárias no entorno do aeroporto



A adequação do projeto à realidade local implica, principalmente, no reconhecimento dos limites disponíveis para a imposição de alterações no *status quo*. Por isso, é de fundamental importância detectar outros problemas, não somente de tráfego, mas que são de extrema influência na operação do aeroporto e, por consequência, na movimentação de pessoas e na circulação de veículos. Aspectos operacionais dos terminais condicionam e diferenciam o comportamento do usuário, afetando de modo marcante o trânsito.

Neste contexto estão previstas intervenções pontuais que em seu conjunto sistêmico proporcionam um retorno significativo em termos de melhorias operacionais.

Elas são descritas – individualmente -, e ilustradas, a seguir, de modo a permitir a compreensão do conjunto de intervenções propostas:

- **Estacionamento:** Primeiramente, deve ser resolvido o problema operacional da entrada do estacionamento, com a reabertura da saída da via de acesso ao estacionamento para que seja possível a recirculação dos veículos que excedem a faixa de acumulação ou desistam de estacionar, até que haja disponibilidade de vagas no estacionamento ou para que se procurem outros estacionamentos. É necessária também fiscalização através de guardas ou de dispositivos eletrônicos, para evitar que motoristas parem em fila dupla, causando retenções no tráfego, conforme apresentado na Figura 25. Uma importante medida também foi a colocação de um painel de mensagens variáveis que demonstra o número de vagas restantes e o aumento da tarifa, que evitou que o estacionamento absorvesse demandas da área central.

Figura 25 - Painel mostrando a lotação do estacionamento e a faixa de acumulação que deve ser aberta, na foto fechada.



- **Estacionamento:** Faixa de acumulação na entrada do estacionamento, mostrada na Figura 26, de modo a evitar que a fila de veículos que aguardam na entrada do estacionamento atrapalhe o tráfego de passagem. O reposicionamento da entrada do estacionamento para a face em frente ao terminal de desembarque é o passo seguinte a ser considerado para mitigar as externalidades desta operação sobre o tráfego de acesso e saída do aeroporto.

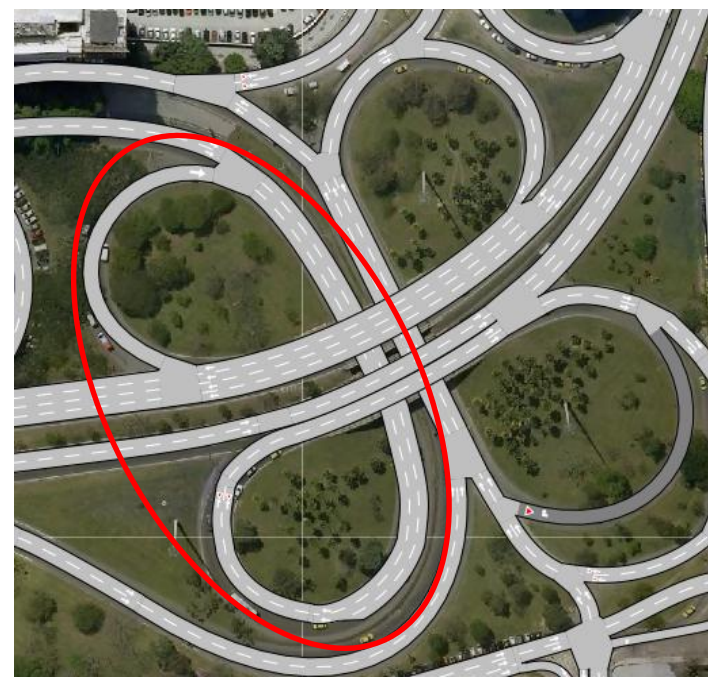
Figura 26 – Faixa de acumulação na entrada do estacionamento



- **Canalização do tráfego nas alças de acesso:** Redução de duas para uma faixa na alça da Av. General Justo sentido Zona Sul para a Av. Beira Mar (sentido aeroporto), e de três para duas faixas na alça da Av. Beira Mar (sentido aeroporto) Av. General Justo sentido Zona Norte, de forma que os veículos que estejam nas alças entrem canalizados nas avenidas, conforme apresentado na Figura 27. Com essas

medidas, os conflitos são resolvidos antes que as alças ingressem no trecho principal.

Figura 27 – Redução no número de faixas



- **Acréscimo de faixas:** Acréscimo de uma faixa nas saídas das áreas de embarque e desembarque de passageiros, conforme apresentado na Figura 28, para que haja maior fluidez dos veículos que querem deixar o aeroporto, esvaziando o sistema e permitindo assim que novos veículos acessem a área. A prioridade sistêmica deve ser sempre para a saída, de modo que os veículos já atendidos não se configurem como empecilhos para aqueles que ainda vão utilizar o terminal.

Na saída do meio-fio de embarque, junto ao estacionamento (esquerda da Figura 28), a via com uma faixa por sentido suportaria a capacidade até o cenário de 2014, posteriormente sendo necessária a construção de mais uma faixa no sentido aeroporto-cidade. Cabe ressaltar, segundo informações da Infraero, que a capacidade máxima de operação nas atuais condições do aeroporto é de 12 milhões de passageiros na hora pico, que deve ser atingida, segundo o PDTA no ano de 2014 e que, somente com intervenções físicas no aeroporto seria possível o aumento desta capacidade. Porém, caso haja novos empreendimentos nos edifícios existentes ao lado do aeroporto (antigo prédio da VASP) esta intervenção se faz essencial. No caso da impossibilidade do acréscimo de faixa na via, seria necessário transformá-la em mão única, o que implicaria na passagem do tráfego da Escola Naval pelo meio-fio de embarque, podendo provocar outros problemas operacionais de meio-fio.

A direita da Figura 28, é representada a saída do setor de desembarque, que hoje opera em uma faixa de circulação e uma faixa de estoque de táxis. Será necessária também, a operação de duas faixas de circulação no local. Para que isso ocorra, deverá ser criada uma baía de estoque para táxis, essencial para melhor operacionalidade do meio-fio.

Figura 28 – Acréscimo de Faixas nas áreas de embarque e desembarque



- **Faixa de segregação de pistas na Av. General Justo e movimento exclusivo de saída:** Proibição de acesso pela Av. General Justo (sentido Zona Sul – Centro) ao trevo, conforme Figura 29, possibilitando apenas a saída do aeroporto em direção ao norte, em faixa própria na avenida. O acesso dos veículos vindos da Zona Sul para o aeroporto deve ser realizado na primeira alça que receberá tratamento explicitado no item a seguir.

Figura 29 – Separação das faixas entre o trevo



- **Novo acesso da Zona Sul para o Aeroporto:** Criação de uma pista de ligação entre a Avenida Infante D. Henrique e o Aeroporto Santos Dumont de modo que os veículos procedentes da Zona Sul tenham acesso direto ao aeroporto sem precisar utilizar o trevo, conforme apresentado na Figura 30. Deste modo a operação do aeroporto fica, na medida do possível, independente da cidade, reduzindo as ocasiões em que um problema em um dos subsistemas acarreta diretamente em prejuízo do outro.

Figura 30 – Criação de uma pista de ligação ao aeroporto



- **Semáforos:** Implantação de semáforo nos cruzamentos das áreas de embarque e desembarque de passageiros, conforme apresentado na Figura 31 facilitando a fluidez dos veículos no novo sistema proposto.

Figura 31 – Implantação de semáforo



Para determinação dos benefícios decorrentes destas intervenções sobre o sistema, contrapondo-o também ao crescimento do tráfego da cidade e do aeroporto, foram criados três cenários, considerando o horizonte de 2014, 2016 e 2019, os quais foram simulados considerando, ou não, as intervenções propostas.

Para a análise de cada cenário foram consideradas as projeções do crescimento do tráfego da região e as ampliações de uso do aeroporto na hora pico.

Para o tráfego da região, admitiu-se uma taxa de crescimento anual de 1% do tráfego em relação ao ano base (2011). Resultando em um acumulado de três, cinco e oito anos, sendo 3%, 5,1% e 8,3%, respectivamente. As restrições de capacidade da região frente à demanda atual e a sua pouca possibilidade de transformação urbana dentro do prazo do projeto, resulta em um crescimento abaixo do verificado quando se considera a cidade como um todo. A taxa adotada é comumente observada quando se trabalha nos centros das grandes cidades do País.

Para o crescimento do número de passageiros na hora pico foram utilizadas as projeções feitas pelo PDTA – Projeções de Demanda por Transporte Aéreo do Aeroporto Santos Dumont. Segundo o relatório, o aeroporto terá um aumento do movimento de passageiros na hora pico de 62%, 74% e 95% para os anos 2014, 2016 e 2019 respectivamente.

Foi realizada então, em cada cenário futuro, uma comparação com os indicadores de desempenho com a manutenção da configuração do sistema viário existente (atual) e com intervenções viárias propostas para os anos já citados.

O segundo cenário é especialmente desenvolvido para determinar o impacto na circulação decorrente das Olimpíadas, em 2016, evento importante do calendário da cidade. Com este objetivo, após considerar o crescimento de 5,1% do tráfego urbano, aplicou-se uma redução de 20% que é preconizada nos documentos oficiais da candidatura do Rio de Janeiro para sediar o evento, justificada já que

nos dias do evento está prevista a imposição de férias para alguns órgãos públicos e até a possibilidade de implantar rodízios de placas. Para o aeroporto, estima-se um crescimento das viagens geradas na hora de pico da ordem de 20%, devido ao grande número de visitantes que chegam à cidade, além do crescimento normal de 74%.

O terceiro cenário apenas considera o incremento de demanda relativo ao ano de 2019 e o seu desempenho nas duas situações: sem e com intervenções.

A. Cenário 2014

No Cenário 2014, com as intervenções feitas, 3.672 veículos de usuários do aeroporto conseguiram chegar a seu destino final durante a simulação. Este resultado representa 94% da demanda total do aeroporto, um aumento de 7% em relação ao sistema atual.

A fila média foi de 27 veículos, uma redução de 50% em relação ao sistema atual, e a velocidade média desses veículos 39 km/h, 14% maior do que o sistema atual.

A Figura 32 retrata as condições operacionais do sistema viário atual – sem intervenções, com o crescimento adotado para o tráfego e as viagens geradas pelo aeroporto na hora de pico em 2014. Ela identifica os impactos no trânsito que seriam observados caso não fosse feita nenhuma intervenção.

Assim como esperado, houve aumento dos trechos congestionados, em especial na entrada do aeroporto, com a fila na entrada do estacionamento causando retenções no trevo que congestionam longos trechos das avenidas no entorno. Pode se observar também que com a intensificação de veículos saindo do terminal de embarque, uma fila é formada congestionando todo o conjunto viário do aeroporto, resultando diretamente em problemas para o tráfego de acesso ao estacionamento e ao aeroporto.

Figura 32 – Velocidade dos Veículos no Cenário Futuro 1 – Sem Intervenções



A Figura 33 apresenta o enorme ganho operacional obtido com as intervenções propostas em toda a rede. As retenções na entrada do

estacionamento, que anteriormente se estendiam pelo trevo e por quase toda extensão das avenidas Beira Mar e Infante D. Henrique, agora não ocorrem mais, e o congestionamento na saída do terminal de embarque foi completamente eliminado.

Figura 33 – Velocidade dos Veículos no Cenário Futuro 1 – Com Intervenções



A Tabela 13 compara os indicadores de desempenho do sistema com intervenções no ano de 2014 em contraponto à rede sem intervenções para o mesmo ano. Ficam evidentes os impactos positivos advindos das intervenções, todos os indicadores apontam para o melhor desempenho do Cenário Futuro 2014. A velocidade média do sistema aumentou 29,4% enquanto o tempo médio de viagem reduziu 32,1%. O aumento de capacidade do sistema fica evidenciado pelo aumento de 18,8% no fluxo de veículos que completaram seu percurso dentro da rede analisada e na expressiva redução de 38,8% da fila fora do sistema¹⁰ ao final de uma hora de simulação.

Vale destacar, ainda, a redução de 42,4% no tempo parado médio e o número de paradas por veículo, que cai 36,4% com a redução dos congestionamentos.

¹⁰ “Fila Fora do Sistema” acontece quando está prevista a entrada de veículos na simulação e não há espaço suficiente para esta entrada, assim estes veículos são colocados em uma fila virtual. Por meio do indicador “Fila Fora do Sistema”, verifica-se quantos veículos não conseguiram entrar na simulação, o que, conforme a ordem de grandeza do percentual pode indicar a existência de extensas filas e congestionamentos na rede.

Tabela 13 – Comparação dos Indicadores de Desempenhos do “Atual 2014” com o “Futuro 2014”

Quadro Comparativo de Indicadores de Desempenho					
Indicador	Unidade	Cenário 2014		Variação	Melhor Desempenho
		Sem Intervenções	Com Intervenção		
Fluxo	veic./h	12.292	14.605	18,8%	Com Intervenções
Velocidade Média	km/h	34,1	44	29,4%	Com Intervenções
Densidade	veic./km	76	49	-35,5%	Com Intervenções
Tempo de Viagem Médio	seg/km	304,9	207	-32,1%	Com Intervenções
Tempo de Atraso Médio	seg/km	256,6	158	-38,5%	Com Intervenções
Tempo Parado Médio	seg/km	218,6	126	-42,4%	Com Intervenções
Nº de Paradas por Veículo	#	2,6	2	-36,4%	Com Intervenções
Fila Fora do Sistema	veic.	3.311	2.026	-38,8%	Com Intervenções

B. Cenário 2016

Neste cenário são identificados os impactos no trânsito que seriam observados durante os dias de Olimpíadas. Mesmo com o grande incremento esperado de viagens na hora pico do aeroporto, 4.710 usuários do aeroporto conseguiram completar sua viagem, 94% da demanda total do aeroporto durante a simulação. Isso significa um acréscimo de 7% em relação ao sistema atual.

A fila média do sistema teve uma redução de 22% em relação ao cenário atual e a velocidade média desses usuários teve um aumento de 8% chegando a 36 km/h.

A Figura 34 retrata as condições do sistema viário de 2016. Com as intervenções propostas citadas anteriormente, foram observados pequenos pontos de retenção ao redor do terminal. Já a redução do

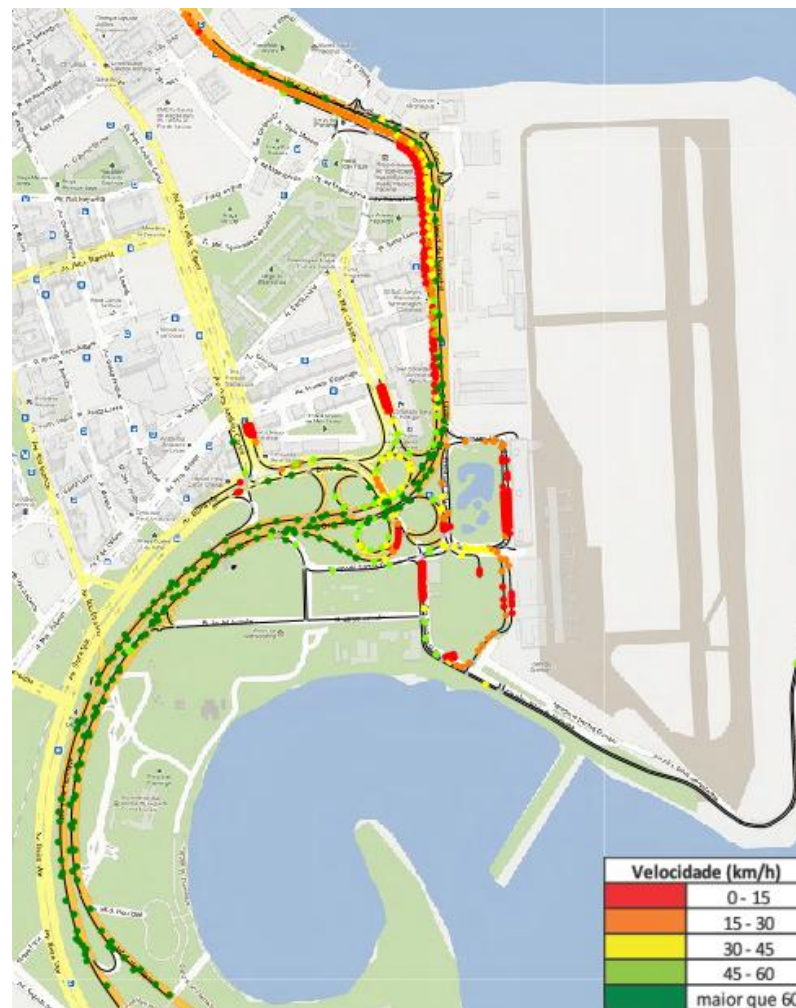
tráfego da cidade mostra uma significativa melhora das condições operacionais de seu tráfego.

Tabela 14 – Comparação dos Indicadores de Desempenhos dos cenários “Atual 2016” e “Futuro 2016”

Quadro Comparativo de Indicadores de Desempenho					
Indicador	Unidade	Cenário 2016		Variação	Melhor Desempenho
		Sem Intervenções	Com Intervenções		
Fluxo	veic./h	8.861	14.130	59,5%	Com Intervenções
Velocidade Média	km/h	26	44	74,2%	Com Intervenções
Densidade	veic./km	94	41	-55,8%	Com Intervenções
Tempo de Viagem Médio	seg/km	397	184	-53,7%	Com Intervenções
Tempo de Atraso Médio	seg/km	347	132	-62,0%	Com Intervenções
Tempo Parado Médio	seg/km	304	105	-65,3%	Com Intervenções
Nº de Paradas por Veículo	#	4	2	-59,3%	Com Intervenções
Fila Fora do Sistema	veic.	4.918	1.371	-72,1%	Com Intervenções

Os benefícios das intervenções ficam evidenciados quando analisados os indicadores de desempenho do cenário. Apesar do grande aumento da demanda do SBRJ nos dias das Olimpíadas, todos os indicadores indicam um melhor desempenho após as intervenções.

Figura 34 – Velocidade dos Veículos no Cenário Futuro 2 - Com Intervenções



C. Cenário 2019

Neste cenário, 4.147 usuários do aeroporto conseguiram atingir seu destino final, o que representa 88% da demanda total do aeroporto, um pouco acima do observado na situação atual. Tal atraso deverá ocorrer devido aos congestionamentos gerados pelo tráfego de passagem que se destina ao Centro da cidade, pelos acessos dos veículos no entorno do Aeroporto Santos Dumont.

A fila média do sistema foi de 38 veículos, 31% menor do que a fila no sistema atual e a velocidade média observada para esses veículos foi de 35 km/h, 3% maior do que a velocidade no sistema atual.

A Figura 35 mostra, como esperado, que por se tratar de um cenário com crescimento do tráfego houve uma pequena degradação do nível de serviço da região e alguns trechos apresentaram congestionamento como a alça de ligação da Avenida General Justo com a Avenida Beira Mar. No entanto, mesmo com o crescimento do tráfego para 2019, observa-se um melhor desempenho do que o observado no Cenário Atual.

A Tabela 15 deixa claro que as intervenções futuras continuam eficientes para o tráfego de 2019. Houve uma melhora de desempenho de todos os indicadores em relação ao cenário sem intervenções. A velocidade média do sistema aumentou 35,2% e o tempo de viagem médio teve uma redução de 30,3%.

Tabela 15 – Comparação dos Indicadores de Desempenhos dos cenários “Atual 2019” e “Futura 2019”

Quadro Comparativo de Indicadores de Desempenho					
Indicador	Unidade	Cenário 2019		Variação	Melhor Desempenho
		Sem Intervenções	Com Intervenções		
Fluxo	veic./h	11.227	15.292	36,2%	Com Intervenções
Velocidade Média	km/h	27	37	35,2%	Com Intervenções
Densidade	veic./km	105	77	-26,7%	Com Intervenções
Tempo de Viagem Médio	seg/km	438	305	-30,3%	Com Intervenções
Tempo de Atraso Médio	seg/km	389	255	-34,3%	Com Intervenções
Tempo Parado Médio	seg/km	341	209	-38,8%	Com Intervenções
Nº de Paradas por Veículo	#	4	2	-45,1%	Com Intervenções
Fila Fora do Sistema	veic.	5.595	4.159	-25,7%	Com Intervenções

Figura 35 – Velocidade dos Veículos no Cenário Futuro 3 – Com Intervenções



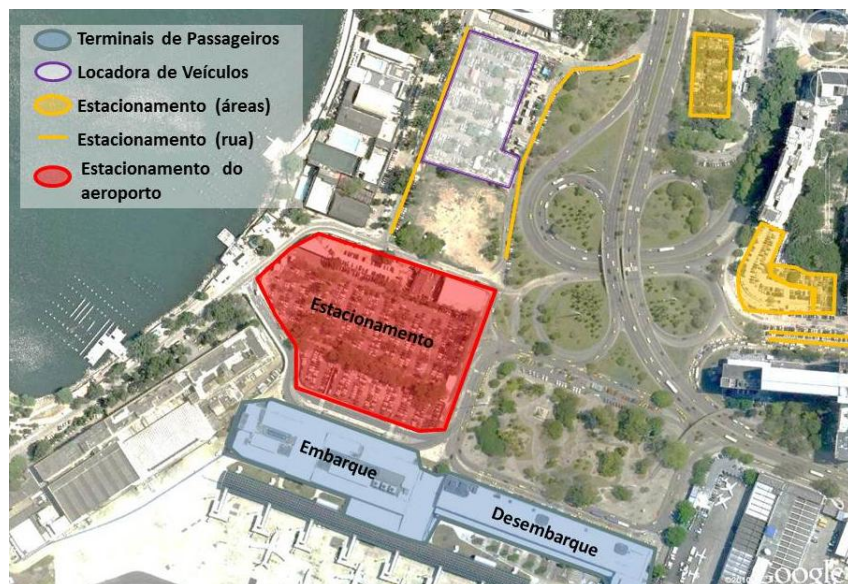
4.4. Estacionamento

A estrutura física do Aeroporto Santos Dumont é um fator limitante para que uma grande área seja destinada a estacionamentos. A área existente apresenta problemas devido a pouca disponibilidade de vagas que não atendem a demanda. Segundo estudo realizado e apresentado no relatório do Índice de Acessibilidade¹¹ e que se baseia nos padrões da *Federal Aviation Administration - FAA*, o aeroporto deveria ter 3.221 vagas enquanto possui apenas 1.048. Ou seja, uma defasagem de 2.173 vagas.

O bolsão de estacionamentos do Aeroporto Santos Dumont, localiza-se em frente ao terminal de embarque e tem capacidade para 1.048 veículos (Figura 34). Conforme as leis federais é necessário que sejam previstas 21 vagas para Pessoas com Mobilidade Reduzida (2% do total, conforme Lei 10.098/2000) e 52 vagas para idosos (5% do total, conforme Lei 10.741/2003).

¹¹ Relatório Índice de Acessibilidade dos Aeroportos das cidades do Rio de Janeiro, São Paulo e Distrito Federal elaborado e entregue pela consultoria em Maio de 2012 à INFRAERO.

Figura 36 – Planta geral do Aeroporto Santos Dumont



Segundo pesquisa da FIPE (2009), o veículo que desempenha o papel de “carona” tem um tempo médio de estadia nos estacionamentos em torno de 24 minutos e o veículo próprio, em média, permanece um pouco mais que um dia. Assim, 80% da demanda é de carros próprios e 20% de caronas, panorama que justifica a lotação dos estacionamentos.

Recentemente, a Infraero tem realizado ações de melhoria para expansão do estacionamento. Desde Janeiro de 2012, foram demolidas algumas edificações (Figura 37) e construído um muro de delimitação da área de estacionamento. O término das obras é previsto

para final de 2012 e com tais ações é previsto um aumento de 150 vagas, aumentando a capacidade de estacionamento para 1.198 vagas, sendo 112 vagas destinadas aos idosos e 45 para PDMR.

Segundo a Infraero, no futuro deve ser melhorada ainda a pavimentação, iluminação, sinalização horizontal/vertical e a cobrança do estacionamento deve ser realizada dentro do TPS. Houve também a colocação de painel de LED (Figura 38) que informa o número de vagas restantes para lotar o estacionamento.

A Infraero informa, ainda, que já houve diversas tentativas de aumento do estacionamento, impedidas pelas ações de tombamento vigentes no local.

Figura 37 – Edificações demolidas (em vermelho) para aumento do estacionamento.

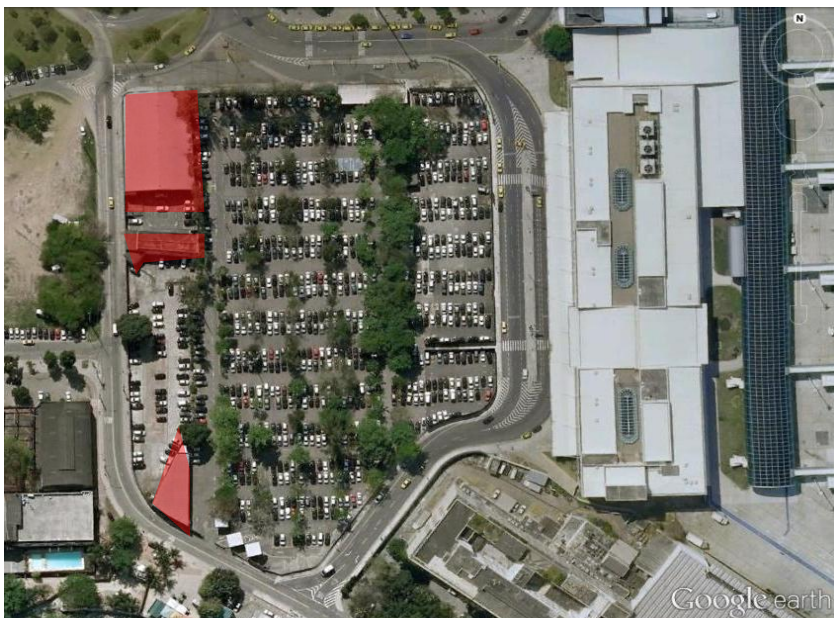


Figura 38 – Painel de LED do estacionamento



O aeroporto conta com aproximadamente 120 metros de faixa de acumulação, dividida em duas faixas.

Um ponto a ser analisado é a ausência de cobertura no estacionamento. Inclusive, o caminhamento de pedestres entre o estacionamento e o meio-fio de embarque e desembarque também não possui cobertura, deixando os usuários expostos a intempéries.

Seus acessos possuem elementos de acessibilidade universal aos portadores de mobilidade reduzida pavimentação e rebaixos adequados. No entanto, esses rebaixos não estão dentro dos padrões da NBR 9050 e por isso precisam ser readequados.

Devido à existência de diversos outros pátios de estacionamento no entorno do aeroporto, há uma facilidade para que os clientes busquem por outros locais, o que pode ser reforçado com sinalização indicativa, já que os bolsões do aeroporto não são suficientes para o atendimento à demanda.

Com o intuito de amenizar a demanda pelo estacionamento do aeroporto, o aumento do valor da tarifa, funcionaria como um inibidor ao uso do automóvel de usuários que se dirigem ao centro, e também ao próprio aeroporto, incentivando o uso de outros modos de transporte, como táxi e ônibus.

Os projetos de ampliação das áreas de estacionamento são recentes. Foram estudadas três alternativas: a construção de um edifício garagem, um estacionamento subterrâneo ou a utilização de estacionamentos satélites.

As propostas mais vantajosas do ponto de vista do usuário são o edifício garagem e o estacionamento subterrâneo. A escolha por uma delas depende dos responsáveis pela administração do aeroporto, onde deve-se levar em consideração os custos e os impactos na estrutura do aeroporto, e o atendimento aos requisitos previstos pelo tombamento da área.

A utilização de estacionamentos satélites, existentes nas proximidades do aeroporto, é uma alternativa pouco viável, uma vez que transferiria

o problema para outras áreas da cidade e ainda acarretaria em translados dos usuários até o aeroporto.

4.5. Meio-Fio de Embarque e Desembarque

O meio-fio de embarque e desembarque é o elemento que representa a interface de ligação entre o segmento inicial/final da viagem e o terminal de passageiros. É o local onde os usuários que utilizam carona, táxi e transporte público irão embarcar e desembarcar. A Figura 39 apresenta a localização destas áreas nos dois terminais.

Figura 39 – Localização da Área de Embarque e Desembarque



Para avaliação do meio-fio foram estudados diversos parâmetros, e por fim optou pelo uso do padrão IATA - *International Air Transport Association*. Segundo este padrão, o Aeroporto Santos Dumont precisaria ter um comprimento total de, no mínimo, 262 metros de meio-fio, sendo que atualmente o aeroporto possui um comprimento total de 360 metros.

No entanto, apesar de possuir o comprimento total acima do mínimo necessário segundo o padrão adotado, o meio-fio do Aeroporto Santos Dumont apresenta diversos problemas de operação: divisão excessiva das vagas junto ao meio-fio (trechos em que são regulamentadas vagas de estacionamento ao invés de áreas de embarque e desembarque); falta de sinalização indicativa e desrespeito a regulamentação existente, através da ocupação indevida de vagas e da formação de fila dupla.

Na Figura 40 é possível visualizar os problemas apresentados no meio-fio do Aeroporto Santos Dumont.

Figura 40 – Desrespeito a regulamentação: parada em fila dupla obstruindo todo o meio-fio de desembarque



Para solucionar os problemas citados anteriormente é preciso elaborar um novo projeto de sinalização para o meio-fio do aeroporto. O objetivo é aproveitar da melhor maneira o comprimento total existente, além de adotar políticas de conscientização e fiscalização dos motoristas evitando assim problemas de desrespeito à regulamentação que impactam nas operações de embarque e desembarque.

Além dos pontos negativos já apresentados, o problema mais agravante no que diz respeito ao meio-fio do Aeroporto Santos Dumont, está na atividade do terminal de desembarque. O meio-fio do

terminal de desembarque é composto pelo meio-fio imediato ao terminal, uma faixa de parada, uma faixa de circulação, canteiro central, faixa de estacionamento e faixa de circulação. Esta organização faz com que o fluxo nas faixas de circulação seja interrompido no momento que os veículos manobram para entrar e sair das vagas, ocasionando retenções.

Para solucionar este problema a consultora propôs a retirada do canteiro central, com transferência das vagas nele localizadas para o meio-fio da Praça Salgado Filho. Além disso, as vagas de ônibus localizadas no canteiro central passariam a ocorrer no meio-fio do estacionamento em frente ao terminal de embarque.

A retirada do canteiro central permite que outra faixa de circulação possa ser implantada ao lado da localizada próxima ao meio-fio. Esta faixa adicional tende a funcionar como rota de escape, caso a primeira tenha seu fluxo interrompido devido as manobras de entrada e saída das vagas. Estas alternativas estão ilustradas na Figura 41 e Figura 42 e no Anexo II.

Figura 41 – Proposta meio-fio de embarque e desembarque

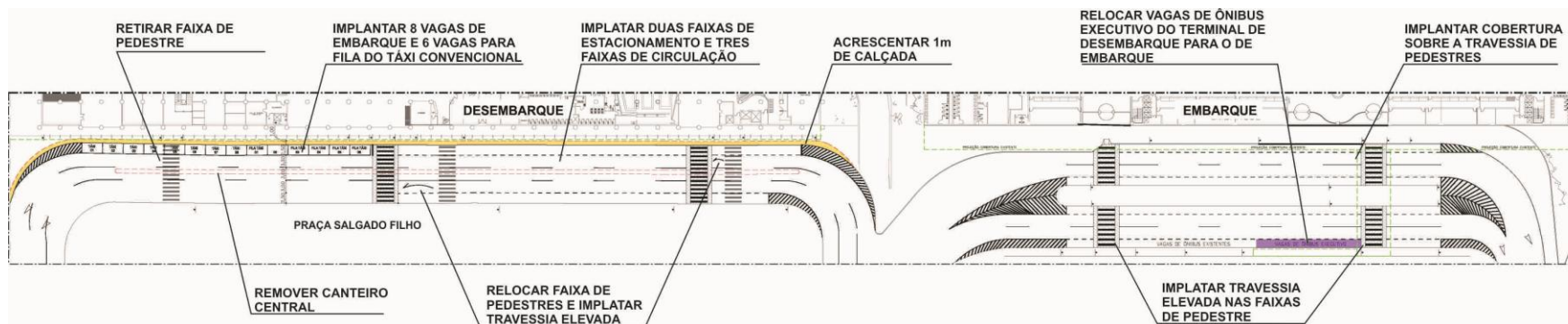
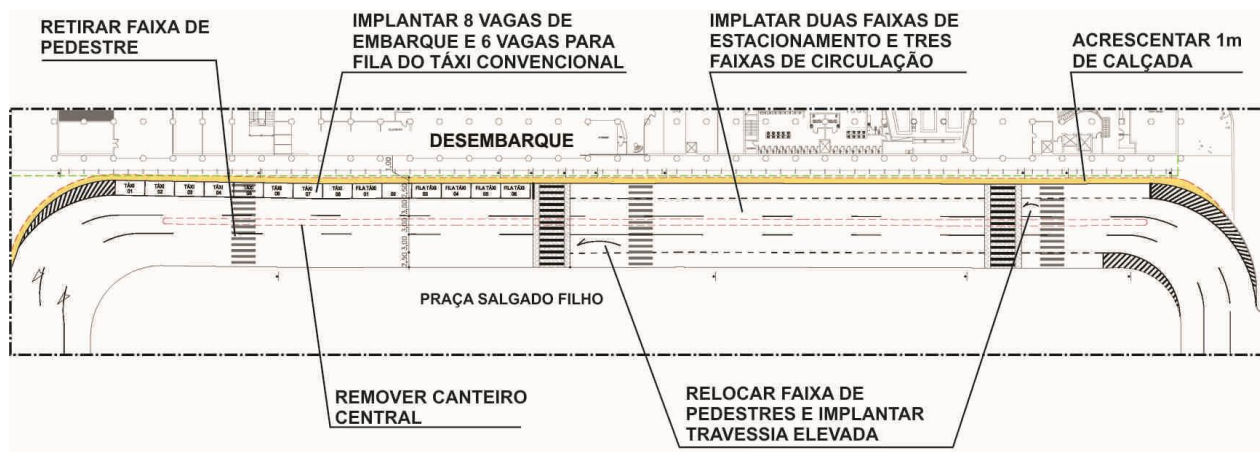


Figura 42 – Detalhe da área de desembarque



O que se observa, é que o meio-fio do Aeroporto Santos Dumont apresenta as vagas de embarque e desembarque destinadas a táxi e carona o mais próximo possível dos acessos. No entanto, por não apresentar muitos acessos ao terminal, esta distância é maior do que a observada em outros aeroportos como, por exemplo, o Aeroporto do Galeão que apresenta média de distância de 16,4 m para as vagas de táxi e 19,8 m para as de carona.

Quanto às vagas para portadores de deficiência e mobilidade reduzida, segundo a NBR 14273 – *Acessibilidade da Pessoa Portadora de Deficiência no Transporte Aéreo Comercial*, define que deve existir no mínimo uma vaga destinada a veículos que estejam sendo utilizados para o transporte da pessoa portadora de necessidades especiais. Essa vaga deve ficar o mais próximo possível dos acessos ao terminal e deve possuir também rebaixos para estabelecer uma concordância entre a via e o meio-fio, podendo possuir ou não corrimão.

O Aeroporto Santos Dumont possuiu, nos meios-fios de embarque e desembarque, vagas destinadas à parada de veículos do tipo “carona” que transportam pessoas com mobilidade reduzida. Entretanto, para táxis adaptados, o aeroporto possui vaga delimitada apenas no terminal de desembarque.

A operação no meio-fio para transportes individuais e táxi pode ser visualizada nas Figura 43 (embarque) e Figura 44 (desembarque)

Figura 43 – Acesso a área de embarque



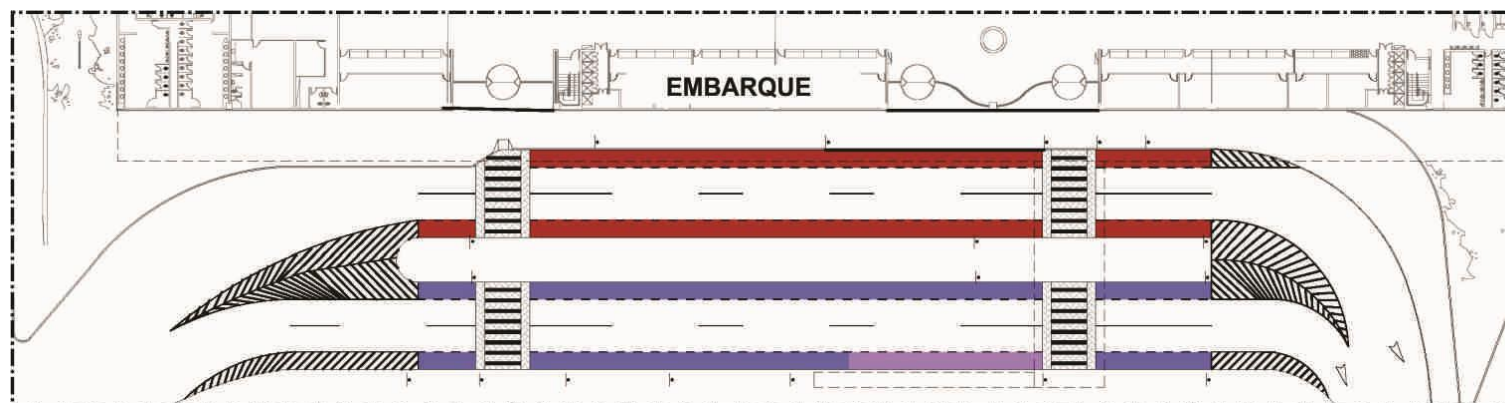
Figura 44 – Acesso a área de desembarque



Como adequação das atividades no meio-fio, propôs-se que fossem redistribuídas as operações, conforme Figura 45.

Para os cenários de estudo (2014, 2016 e 2019), as propostas são mantidas com adequações para o aumento da demanda do aeroporto. Contudo, as intervenções são semelhantes, com adequações das operações nos meios-fios, oferta de táxis e adequações nos rebaixos dos meios-fios.

Figura 45 – Proposta de distribuição dos usos nos meios-fios - embarque e desembarque



CONVENÇÕES

- ÁREA P/ PARADA DE TÁXI CONVENCIONAL
- ÁREA P/ PARADA DE TÁXI EXECUTIVO
- ÁREA P/ PARADA DE AUTOMÓVEIS
- ÁREA P/ PARADA DE ÔNIBUS EXECUTIVO



TRANSPORTE PÚBLICO

5. TRANSPORTE PÚBLICO

5.1. Transporte Público no Aeroporto Santos Dumont

A demanda existente no aeroporto usuária do transporte público é composta por duas categorias distintas que apresentam diferentes características e desejos de viagem: os **empregados do aeroporto e os passageiros dos terminais aeroportuários**.

Desta demanda, destacam-se os empregados do aeroporto, cujo motivo das viagens é o trabalho, cuja frequência é diária, entre a residência e o SBRJ. Essas viagens pendulares são realizadas por 3,8 mil pessoas (em média), conforme dados do Cadastro de Informações Aeroportuárias - dentre empregados da administração, operação, manutenção, comércio, companhias aéreas e demais prestadores de serviço - as quais estão divididas em diversos turnos de trabalho, com preponderância para aquelas que cumprem o período comercial, entre 8 h e 18 h.

Os deslocamentos urbanos e regionais realizados pelos passageiros para acessar o sítio aeroportuário ou para, a partir deste chegar ao seu destino, influenciam na dinâmica do transporte local. Diferente dos

deslocamentos dos funcionários, estes não são rotineiros e os passageiros utilizam diferentes modos de transporte para efetuarem suas viagens.

O deslocamento pelo modo taxi é o mais utilizado em todos os aeroportos brasileiros, seguido pelos meios de transporte particular individual (automóveis), em conjunto, eles representam cerca de 90% destes deslocamentos.

No caso específico do Aeroporto Santos Dumont, os modos de transporte individual público (táxis) e particular (automóveis) somam 91% das viagens, sendo que, 66% dos usuários utilizam o serviço de táxi e 25% os meios de transporte particular individual (11% são carros próprios e 8% caronas) e outros 9% dos passageiros utilizam modos de transporte coletivo.

Os empregados do aeroporto possuem perfis de deslocamento semelhantes aos identificados nas pesquisas de Origem e Destino Domiciliar elaboradas pela FIPE (2009). A maior demanda utiliza o transporte coletivo urbano e metropolitano, seguida pelo transporte individual particular.

Entre os funcionários do Aeroporto Santos Dumont, 60% desloca-se para o trabalho utilizando o transporte coletivo em seus diferentes modos (ônibus e van 54%, metrô e trem 6%) e 30% desloca-se nos modos de transporte individual, sendo 24% condutor e 6% passageiro.

Os demais 10% estão distribuídos em outros modos de transporte todos com participação menor que 1%.

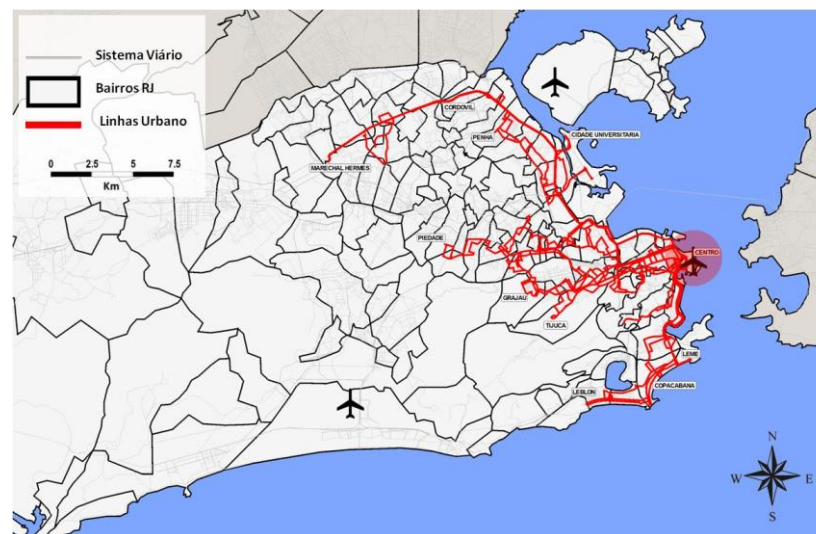
5.1.1. Oferta Atual

A atual disponibilidade de serviços de transporte público no Aeroporto Santos Dumont é escassa na oferta e na diversidade dos modos de transporte. Somente operam no acesso direto ao aeroporto os serviços de transporte públicos por ônibus e táxi, ambos nas modalidades convencional e executivo.

O serviço de transporte coletivo regular pode ser acessado através de dois pontos de ônibus localizados a aproximadamente 350 metros do terminal de desembarque. O percurso é feito entre calçadas e passarelas sem tratamento adequado.

Nestes pontos os usuários têm à disposição aproximadamente 17 linhas de ônibus urbanas. Estas linhas têm destinos diversificados, a Zona Oeste pode ser acessada diretamente até Marechal Hermes, a Zona Sul até o Leblon, na Zona Norte é possível atingir a Penha e a Cidade Universitária e na área central, Tijuca e Grajaú. O Aeroporto do Galeão, a Ilha do Governador, a Barra da Tijuca e o Recreio dos Bandeirantes não podem ser acessados sem uma conexão. A Figura 46 apresenta o itinerário das Linhas do Transporte Convencional.

Figura 46 – Itinerário das Linhas de Transporte Convencional



O serviço de transporte coletivo executivo possui três linhas (2018, 2101 e 2145), com itinerários similares, essas linhas tem intervalo de 20 minutos e operam com tarifa três vezes maior que a tarifa do transporte convencional. As três linhas fazem ligação com o Aeroporto do Galeão, sendo que uma delas opera pela Av. Brasil. A linha 2018 é a única que atende a Zona Sul e a Barra da Tijuca, indo até o Terminal Alvorada. A Figura 47 apresenta o itinerário das três linhas.

Figura 47 – Itinerário das Linhas de Transporte Executivo



Este serviço pode ser acessado na calçada do Terminal de desembarque, no entanto, não há um ponto de ônibus no local, que proteja os usuários das intempéries climáticas ou que os permita aguardar sentado. Apenas uma placa sinaliza o local de embarque e desembarque das três linhas.

Figura 48 – Acesso ao Transporte Coletivo



O serviço de transporte coletivo intermunicipal possui duas linhas operando diretamente no Aeroporto Santos Dumont, ambas operadas pela Viação 1001. Uma das linhas faz a ligação com o município de

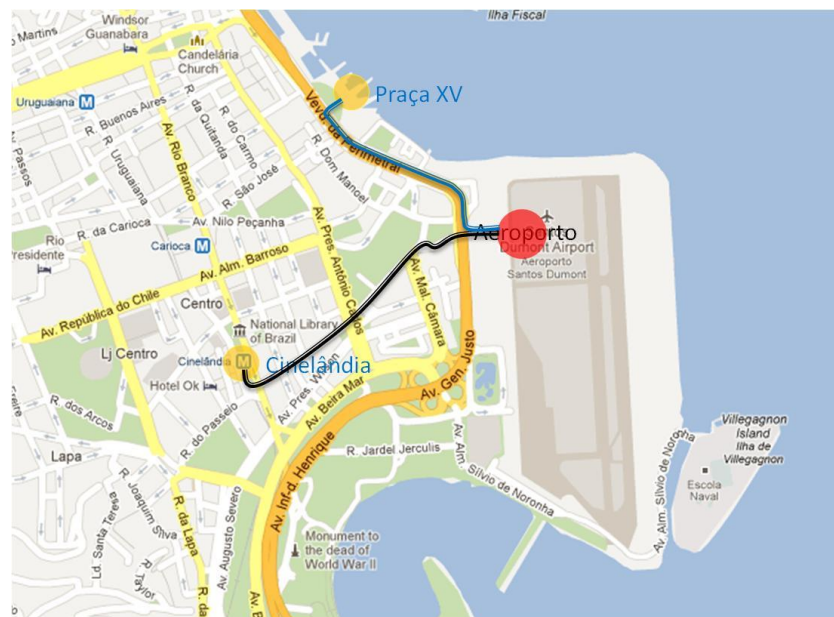
Búzios, com duas partidas diárias em ônibus padrão executivo, a outra faz a ligação do aeroporto com o município de Niterói e o aeroporto.

Para os três serviços de transporte coletivo, não há no Terminal de desembarque do aeroporto ou nas proximidades, nenhuma sinalização indicativa da localização dos pontos de embarque e desembarque. Nestes pontos é especificado apenas o número das linhas que operam no local. Não há especificação das regiões atendidas, da tarifa e de sua frequência. Tais informações só podem ser obtidas em perguntas diretas aos operadores destes serviços.

Os outros modos de transporte coletivo existentes no Rio de Janeiro (Metrô, Trem Metropolitano e Barcas) não podem ser acessados tão facilmente quanto os três serviços do modo rodoviário.

O serviço de Metrô não atende o Aeroporto Santos Dumont, a estação mais próxima (Cinelandia) fica a aproximadamente 1,5 km do aeroporto, ou cerca de 20 minutos de caminhada pelo centro do Rio de Janeiro. O acesso ao Terminal das Barcas está a aproximadamente 1 km do aeroporto. A distância até a Estação do Trem Metropolitano é bem superior aos outros dois modos anteriores e não pode ser acessado sem uma integração com outro modo de transporte. A Figura 49 ilustra a localização e o percurso de caminhada para acessar a Estação do Metrô e o Terminal da Barcas SA.

Figura 49 – Percurso de acesso ao terminal de barcas e metrô



Dois serviços de táxi estão disponíveis no Aeroporto Santos Dumont: o convencional, com veículos de porte médio, com ar-condicionado e tarifa medida pelo taxímetro, apresentando cor amarela e faixa azul; e o táxi especial que opera com veículos de médio e grande porte com ar-condicionado e tarifa fixada em função do bairro de destino do usuário, apresentando as cores da cooperativa a que pertence.

Somente duas cooperativas de táxi comum estão autorizadas a realizar embarque de passageiros no Aeroporto Santos Dumont, sendo que, recentemente, estas se fundiram formando a Aerosdumont com uma

frota de aproximadamente 450 veículos. Cinco cooperativas de táxi especial operam no Aeroporto Santos Dumont, com uma frota total de aproximadamente 650 veículos.

Os dois serviços de táxi (convencional e executivo) possuem ponto de embarque na plataforma do Terminal de desembarque do aeroporto. Não há proporcionalidade entre a oferta de vagas para as duas modalidades de serviços e a demanda existente, já que o serviço executivo, apesar de possuir menor demanda, possui a mesma quantidade de vagas que o serviço de táxi convencional. Este fato tem resultado em filas na operação de embarque dos usuários do serviço de táxi convencional, o que contribui para o surgimento de serviços não regulamentados e a utilização de táxi de cooperativas não autorizadas a operar no aeroporto, reduzindo a qualidade e a confiabilidade do serviço ofertado.

5.1.2. Oferta Proposta

O *Levantamento e Análise de Alternativas* dos aeroportos da cidade do Rio de Janeiro, conforme o produto 1.3.1.1. Entrega do Relatório das Alternativas, consiste em um estudo na área de transporte urbano, onde são relacionadas às alternativas propostas pelos diversos órgãos gestores e concessionárias (operadores privados), sobre a infraestrutura e os serviços de transportes, de maneira a identificar as lacunas existentes para solução dos problemas de mobilidade urbana.

Neste relatório foram identificados e apresentados projetos existentes (estudos conceituais, planos, projetos básico e executivo e obras) para o setor de transporte público urbano da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Os projetos contemplam três modos de transporte coletivo metroferroviário, rodoviário e aquaviário, e estes estão em diferentes fases de desenvolvimento.

No total foram identificados 14 novos projetos para melhoria da mobilidade urbana de transporte público da Região Metropolitana do Rio de Janeiro que impactam nos três sítios aeroportuários da cidade em estudo.

Destes projetos apresentados, foram extraídos aqueles que trazem melhoria no transporte público urbano e metropolitano para o Aeroporto Santos Dumont. Foram nove os projetos selecionados, a Tabela 16 apresenta estes nove projetos e suas características básicas. É importante destacar que há algumas diferenças em relação ao status em que se encontra cada um dos projetos quando comparados a Tabela 16 e os dados apresentados no Produto *Levantamento e Análise de Alternativas* dos aeroportos da cidade do Rio de Janeiro. Estas diferenças devem-se ao fato de que alguns dos projetos estão em desenvolvimento.

Tabela 16 – Projetos de transporte público urbano e metropolitano que impactam no Aeroporto Santos Dumont

PROJETOS DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO E METROPOLITANO QUE IMPACTAM NO AEROPORTO SANTOS DUMONT					
ID	PROJETO	STATUS	ANO	PROPONENTE	MODO
1	Anel de Alta Performance do Transporte Público - RIO 2016	Plano		Gestor Público	
2	Programa “Táxi Boa Praça”	Em operação	2014	Gestor Público	Rodoviário
3	Corredores BRS (Bus Rapid Service)	Em operação	2014	Gestor Público	Rodoviário
4	BRT - Corredor Transbrasil	Obra	2014	Gestor Público	Rodoviário
5	Metrô Linha 4: Ligação Barra da Tijuca - Ipanema	Obra	2016	Gestor Público	Metroferroviário
6	Porto Maravilha: VLT - Veículo Leve sobre Trilhos	Projeto	2016	Gestor Público	Metroferroviário
7	Metrô Linha 3 : Rio de Janeiro - Niterói - São Gonçalo - Itaboraí	Obra	2016	Gestor Público	Metroferroviário
8	Barcas Linha Aeroportos – SBRJ/SBGL	Estudo	2029	Operador	Aquaviário
9	Metrô Linha 5: Aeroporto Tom Jobim	Estudo	2029	Gestor Público	Metroferroviário

Estes nove projetos, em sua grande maioria, foram concebidos para atender as necessidades de deslocamento da população da cidade do Rio de Janeiro e de sua Região Metropolitana e não especificamente para os funcionários e passageiros dos sítios aeroportuários. A demanda pelo transporte coletivo dos aeroportos contribui para viabilidade econômica destes projetos, mas sozinha não viabiliza a sua implantação.

No entanto, dois projetos foram desenvolvidos pensando exclusivamente na demanda dos sítios aeroportuários. São eles o Táxi Boa Praça e as Barcas Linha Aeroportos. Estes projetos apresentam singularidades frente aos demais.

O **Táxi Boa Praça** é o único projeto desenvolvido para o serviço de táxi dos aeroportos e é um procedimento operacional e normativo, não necessitando de obras complexas para sua implantação. No entanto, a falta de cooperação dos demais autores envolvidos no processo, por vezes fragiliza a sua continuidade, como ocorreu durante a RIO+20 quando o projeto foi suspenso pela CET - Rio e Secretaria Municipal de Transporte.

O projeto **Barcas Linha Aeroportos** configura-se como uma nova alternativa para a ligação direta entre os dois principais aeroportos (Santos Dumont e Galeão), por meio de um modo de transporte com confiabilidade superior ao modo rodoviário. Este projeto pode ser

potencializado quando aliado a dois projetos que estão sendo propostos para a região, o VLT Porto Maravilha e o BRT Transcarioca. No entanto, o Barcas Linha Aeroportos é um estudo preliminar, que foi desenvolvido pela concessionária do serviço e não consta em nenhum dos planos de transportes desenvolvidos pelos governos.

Dentre os outros projetos existentes, três apresentam uma maior interação com o Aeroporto Santos Dumont: o BRT Transbrasil, o VLT Porto Maravilha e a Linha 5 do Metrô. Tais projetos contribuem de forma mais efetiva para a melhoria dos deslocamentos no transporte coletivo urbano de passageiros e funcionários,

O serviço de táxi e o sistema de transporte coletivo urbano possuem características diferentes, por isso optou-se por analisá-los separadamente. Inicialmente será analisado o serviço de táxi e, posteriormente os projetos do sistema de transporte coletivo público urbano e metropolitano.

Um aspecto negativo que tem sido observado no sistema de táxi é relacionado às operações de embarque e desembarque, que tem gerado filas e elevado tempo de espera para os usuários deste serviço, especialmente no serviço de táxi convencional. Para avaliar a realidade deste sistema, foram realizadas duas pesquisas que serviram de base para estudar novos modelos para a operação de embarque de passageiros.

5.2. Estudo da demanda de passageiros e Empregados por transportes coletivos

O primeiro critério de análise dos projetos e estudos do transporte coletivo está relacionado com o atendimento à demanda por viagens urbanas e intermunicipais dos passageiros e funcionários do sítio aeroportuário em estudo. A análise deste atendimento foi realizada com os dados obtidos em duas pesquisas de Origem e Destino existentes.

- Pesquisa Origem e Destino dos passageiros do transporte aéreo – FIPE 2009
- Pesquisa Origem e Destino Domiciliar da RMRJ – Estado do Rio de Janeiro 2003

Pesquisa Origem e Destino de Passageiros – FIPE (2009): A Pesquisa Origem e Destino da FIPE, já mencionada no item 3 - PREVISÃO DA DEMANDA FUTURA DE TRÁFEGO, realizada em 2009, foi utilizada para caracterização da origem e destino nos deslocamentos urbanos dos passageiros dos aeroportos. As informações relacionadas à origem e destino dos diferentes trabalhadores foram extraídas da Pesquisa Origem e Destino Domiciliar, de 2003.

Pesquisa Origem e Destino Domiciliar da RMRJ: A Pesquisa de Origem e Destino Domiciliar é uma importante fonte de dados para o

planejamento da mobilidade urbana de uma cidade ou Região Metropolitana. A partir das informações obtidas nesta pesquisa é possível conhecer como as pessoas se deslocam, suas características socioeconômicas, seus motivos de viagem etc., e permite estabelecer importantes correlações com os hábitos de deslocamento da população e outras variáveis obtidas.

A Pesquisa da Região Metropolitana do Rio de Janeiro ocorreu entre outubro de 2002 e dezembro de 2003, com uma amostra de 34.000 domicílios e 99.310 pessoas, distribuídas em toda a Região Metropolitana. A RMRJ foi subdividida em 485 zonas de tráfego.

A amostra dos domicílios a serem entrevistados foi aleatória dentro de uma mesma área homogênea e dos estratos pré-definidos da pesquisa, abrangendo o deslocamento de todos os moradores daquela residência em seus diferentes horários e modos de transporte nos dias úteis da semana. A pesquisa contou com turnos de 24 horas de pesquisa e 7 dias da semana garantindo a abrangência de todos os voos dos aeroportos pesquisados.

Esta pesquisa estabeleceu o sítio aeroportuário e o seu entorno como uma área homogênea, compondo uma zona de tráfego, e buscaram-se as viagens realizadas com destino a esta zona em estudo, por motivo trabalho, nos diferentes horários do dia. Desta forma, foi possível verificar os deslocamentos de todos os trabalhadores e o modo utilizado pelos mesmos.

5.2.1. Pesquisa de Origem e Destino de Passageiros do Aeroporto Santos Dumont – FIPE (2009)

Os passageiros do Aeroporto Santos Dumont utilizam diferentes modos de transporte para saírem de suas origens e chegarem até o Aeroporto. Conforme já fora apresentado, para se deslocar, 66% dos passageiros utilizam o serviço de táxi, 11% o próprio carro, 14% outros modos de transporte individual (carro da empresa, carona e carro alugado), 4% o transporte coletivo regular e apenas 1,5% outros modos de transporte coletivo (transfer ou ônibus de excursão).

A opção pelo serviço de táxi para os deslocamentos urbanos é uma característica encontrada nos principais aeroportos brasileiros e também nos aeroportos Norte Americanos. Este percentual elevado de uso do táxi e o baixo percentual do transporte coletivo se deve, em grande parte, à baixa qualidade do serviço de transporte coletivo ofertado, à falta de informação disponibilizada ao usuário, à elevada distância até o ponto ou estação de embarque, à baixa confiabilidade do serviço, ao alto índice de assaltos e à baixa frequência. A distribuição detalhada do modo de transporte utilizado para acessar o aeroporto é apresentada na Tabela 17.

Tabela 17 – Modo de Transporte

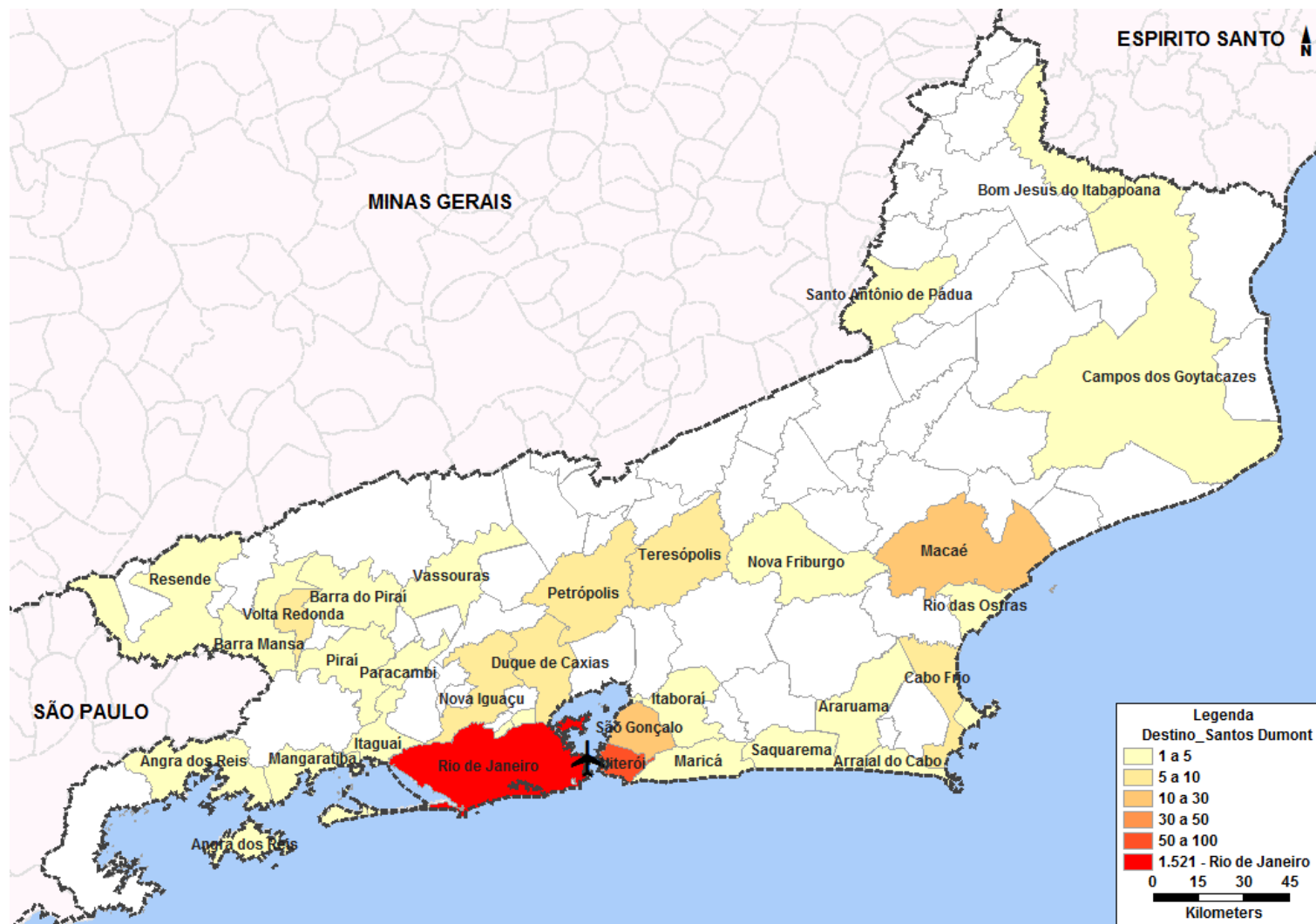
Modo de transporte	%
Táxi	66%
Carro próprio	11%
Carona	8%
Carro da empresa ou evento	5%
Ônibus urbano, lotação	3%
Outro	2%
Carro alugado	2%
Ônibus interurbano, interestadual	1%
Ônibus de excursão, fretado	1%
Transfer	1%

Tabela 18 – Município de Origem

Município de Origem	Todos os Modos
RIO DE JANEIRO	87%
NITERÓI	5%
MACAÉ	2%
SÃO GONÇALO	1%
OUTROS	5%

A pesquisa de origem e destino de passageiros, realizada no Aeroporto Santos Dumont, aponta que 87% dos passageiros que utilizam este aeroporto tem a origem da sua viagem no Município do Rio de Janeiro e os demais 17% estão dispersos pelo Estado. No restante do Estado, apenas os municípios de Niterói (5%) e Macaé (2%) apresentam mais que 1% das origens/destino. A Tabela 18 e a Figura 50 representam de forma detalhada a distribuição da demanda entre os principais municípios do Estado do Rio de Janeiro.

Figura 50 – Distribuição das Origens das Viagens ao Aeroporto Santos Dumont do Estado do Rio de Janeiro



Quanto aos 87% dos passageiros que tem a origem da sua viagem no município do Rio de Janeiro, destacam-se aquelas com origem no Centro (16%), em Copacabana (13%), na Barra da Tijuca (9%), em Botafogo (6%) e os demais destinos apresentam percentual inferior a 5%.

Ao selecionar apenas os dados relacionados às viagens por transportes coletivos (ônibus urbano, lotação e ônibus interurbano, interestadual), percebe-se que os bairros de origem são completamente diferentes. Observa-se também uma grande dispersão das viagens, com 65% sendo originários em diferentes bairros, em percentuais inferiores a 0,06% do total, correspondentes a 1,5% das viagens pelo transporte coletivo. Copacabana é a origem de 0,4% das viagens, mais que o dobro das demais origens principais: Centro, Botafogo, Ipanema e Jacarepaguá - todos com 0,17%.

A inversão do bairro com maior demanda entre o Centro e Copacabana, deve estar relacionado à proximidade do Centro com o Aeroporto Santos Dumont, o que reduz o custo de deslocamento no serviço de táxi. Soma-se ainda, a dificuldade de acesso às linhas do sistema de transporte coletivo urbano que circulam no Centro e atendem ao sítio aeroportuário.

Por sua vez, a alta demanda relativa aos bairros de Copacabana, Ipanema, Leblon e Barra da Tijuca, deve estar relacionada à disponibilidade do serviço de transporte coletivo executivo para estas regiões, sendo este serviço o único que possui área de embarque de

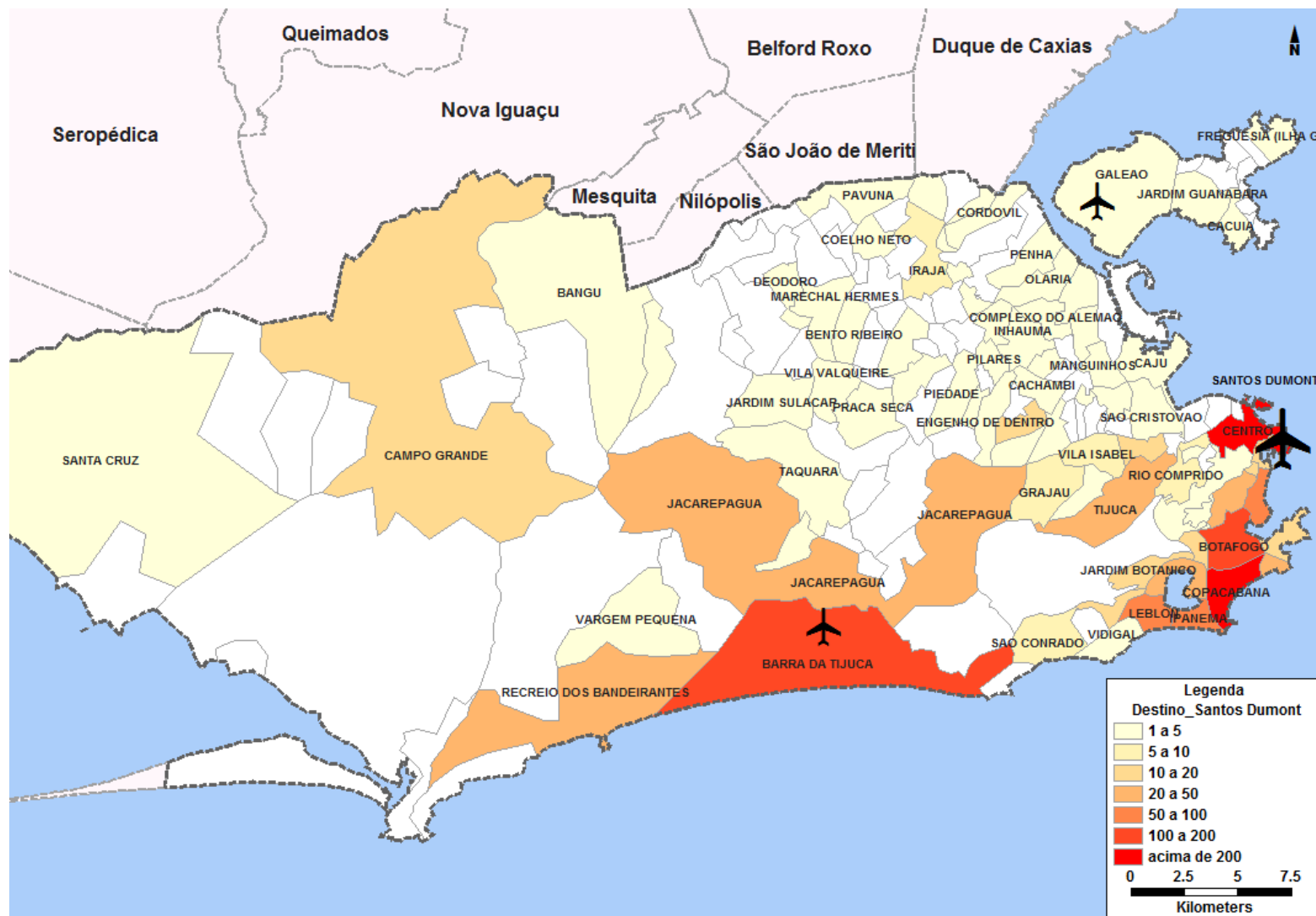
passageiros no sítio aeroportuário e com configuração adequada para atender aos usuários do transporte aéreo.

A Tabela 19 e a Figura 51 demonstram a distribuição destas viagens entre os bairros de maior origem do município do Rio de Janeiro para todos os modos de transporte, bem como especificamente para os modos de Transporte Coletivo.

Tabela 19 – Distribuição de viagens

Bairro de Origem	Todos os Modos	Transporte Coletivo
CENTRO	16%	0,17%
COPACABANA	13%	0,40%
BARRA DA TIJUCA	9%	0,11%
BOTAFOGO	6%	0,17%
IPANEMA	4%	0,17%
LEBLON	4%	0,06%
FLAMENGO	3%	0,00%
JACAREPAGUÁ	2%	0,17%
TIJUCA	2%	0,06%
LARANJEIRAS	2%	0,00%
LEME	2%	0,00%
OUTROS	24%	2,42%

Figura 51 – Distribuição das Origens das Viagens ao Aeroporto Santos Dumont por Bairros do Município do Rio de Janeiro.



5.2.2. Grau de atendimento a demanda de passageiros

De acordo com os resultados acima, a aplicação do Critério de Análise de Grau de Atendimento a Demanda de Passageiros do Aeroporto Santos Dumont, demonstra que todos os sete projetos propostos para o sistema de transporte coletivo urbano e metropolitano do Rio de Janeiro, atendem, em níveis diferentes, a uma parcela dos destinos urbanos dos usuários deste aeroporto.

A análise dos sete projetos existentes foi feita a partir do percentual de atendimento da demanda, de forma direta ou integrada, para 13 regiões (onze bairros do município do Rio de Janeiro e dois municípios do interior) de maior demanda, demonstradas nas tabelas acima na Tabela 18 e Tabela 19.

Transportes coletivos sobre pneus:

Os **Corredores de BRS** são projetos operacionais, implantados em corredores de transporte coletivo do município do Rio de Janeiro e atendem aos bairros Centro, Copacabana, Leme e Ipanema, todos através de integração com outros serviços por ônibus, ou seja, sem atendimento direto.

O **BRT Transbrasil** tem previsão de iniciar a operação em 2014 atendendo diretamente a demanda do Centro da Cidade e, através de integração com outros BRTs existentes, a região de Jacarepaguá. A

Figura 52 demonstra a localização dos projetos de transporte coletivo urbano sobre pneus.

Transportes coletivos sobre trilhos:

A **Linha 4 do Metrô**, que deverá entrar em funcionamento em 2016, complementar a atual rede metroviária da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. O acesso a este serviço só será possível através da integração com outro modo de transporte, melhorando os deslocamentos entre a Barra da Tijuca, Ipanema e Leblon. A Linha 3 do Metrô, outro projeto metroviário que deverá ser implantado até 2016, promoverá os deslocamentos dos usuários que se destinam às cidades de Niterói e Macaé.

Existe um terceiro projeto de expansão da rede metroviária, a Linha 5, prevista para 2029 e que fará a ligação entre os dois sítios aeroportuários e possibilitará os deslocamentos para a região central do Rio de Janeiro, já integrada a outras dez regiões. Estas intervenções ainda não atenderão aos bairros de Jacarepaguá e Laranjeiras e ao município de Macaé na região metropolitana. A Figura 53 sobrepõe a rede metroferroviária completa da Região Metropolitana do Rio de Janeiro e os desejos de viagem dos passageiros.

O projeto do VLT (Veículo Leve sobre Trilhos) - Porto Maravilha, com data prevista para início de operação em 2016, deve melhorar os deslocamentos para a Região Central do município do Rio de Janeiro e integrar-se através do sistema metroviário com outras dez regiões, não

atendendo apenas ao município de Macaé e aos bairros de Jacarepaguá e de Laranjeiras. A Figura 54 sobrepõe o trajeto do VLT e as áreas de destino dos passageiros deste aeroporto.

Apesar de não atender a demanda de nenhuma das 14 principais regiões o projeto *Barcas - Linha Aeroportos* tem uma importância na articulação operacional entre os dois aeroportos.

Figura 52 – Distribuição das Origens das Viagens ao Aeroporto Santos Dumont por Bairros do Município do Rio de Janeiro e os Projetos de Transporte Coletivo Urbano sobre Pneus.

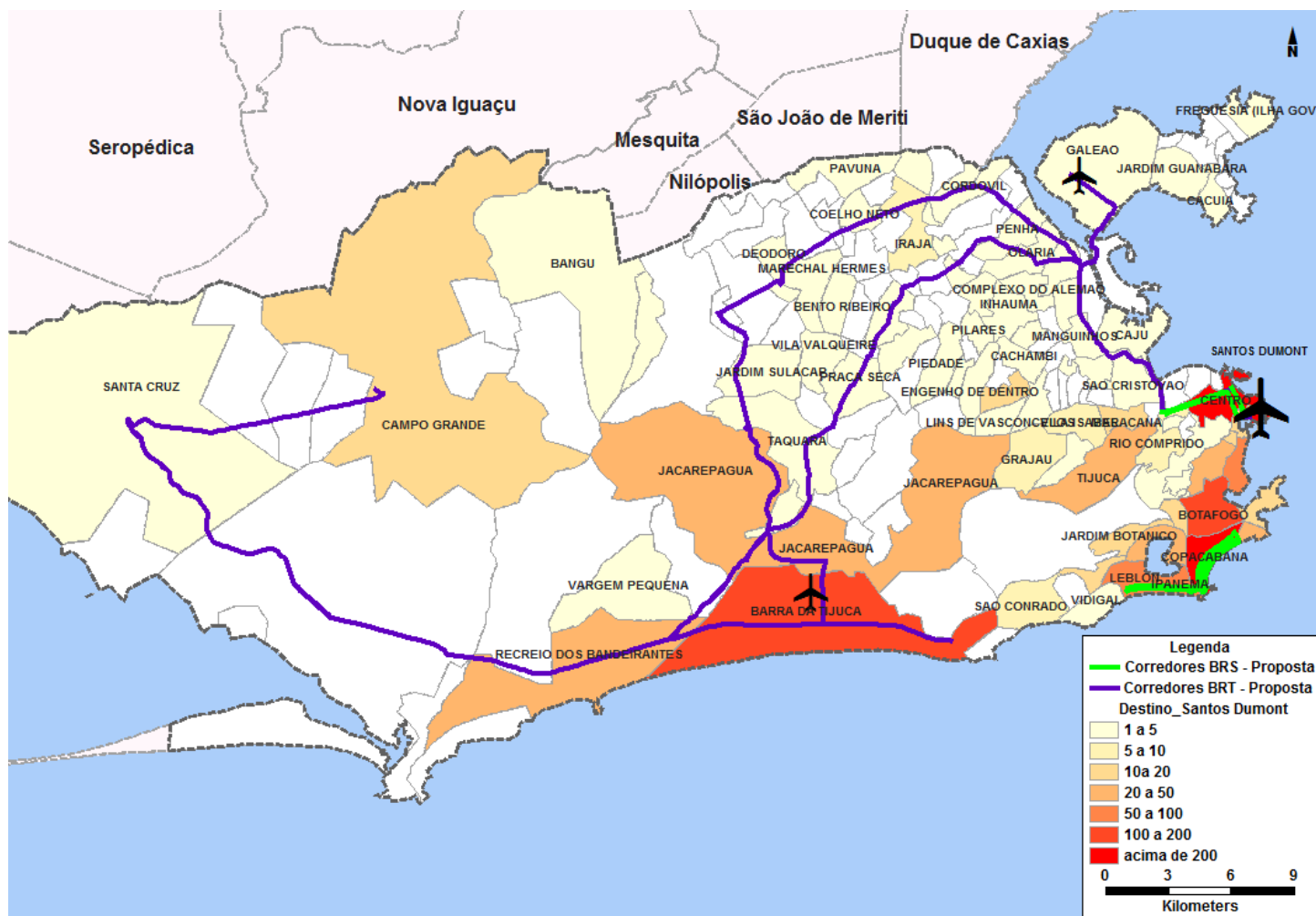


Figura 53 –Distribuição das Origens das Viagens ao Aeroporto Santos Dumont por Bairros do Município do Rio de Janeiro e os Projetos de Transporte Metroferroviário

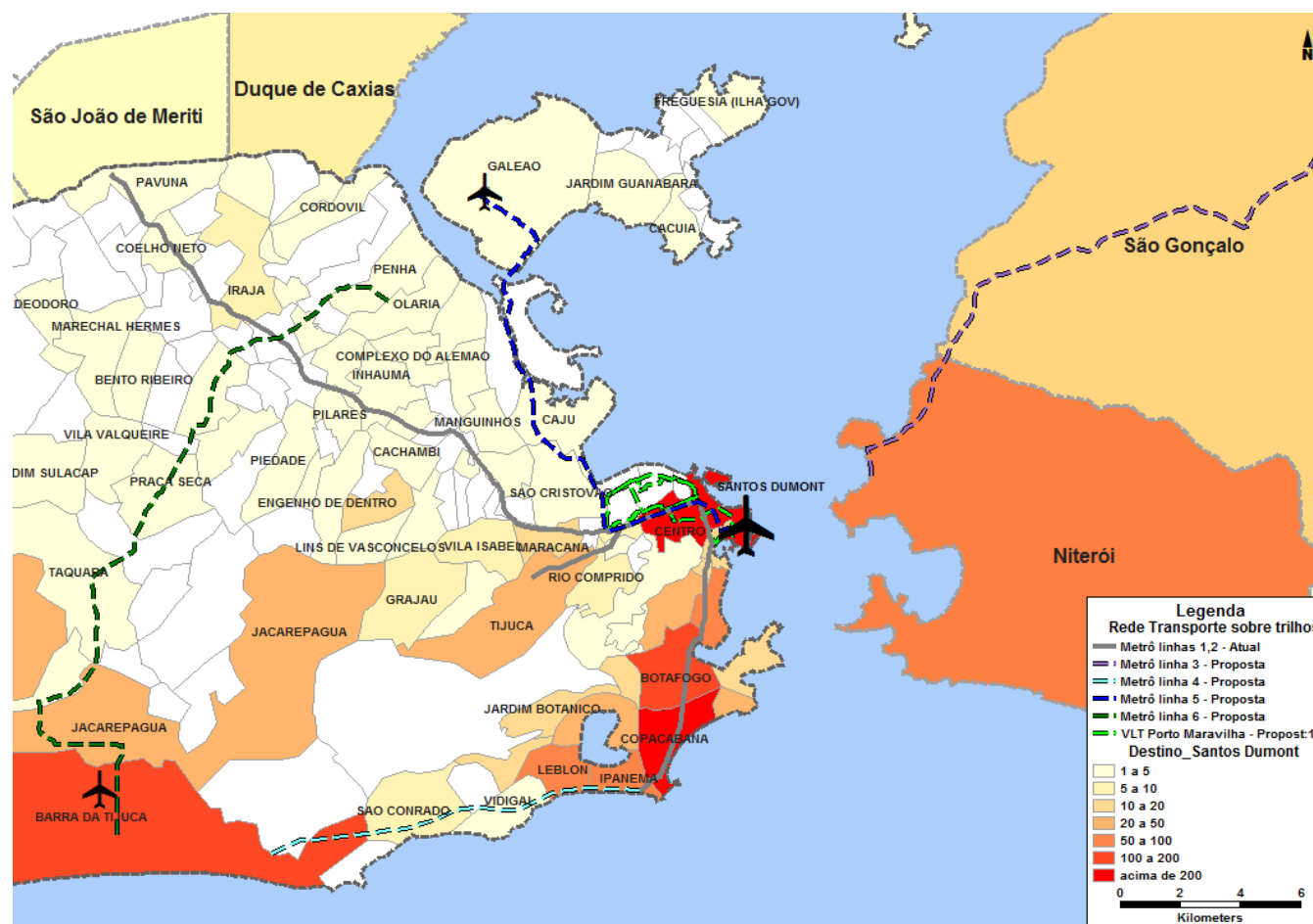
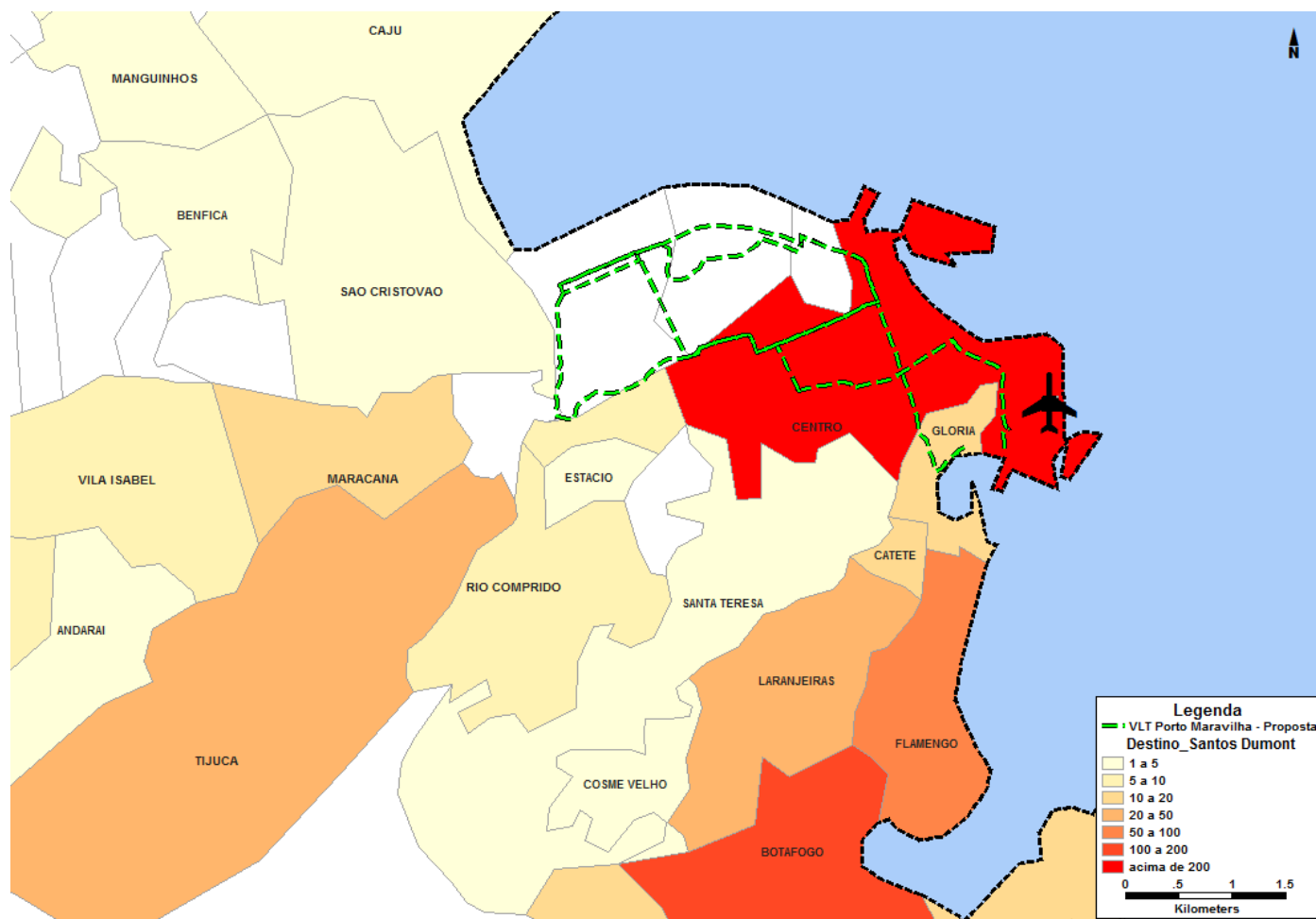


Figura 54 –Distribuição das Origens das Viagens ao Aeroporto Santos Dumont por Bairros do Município do Rio de Janeiro e o Projeto do VLT.



A Tabela 20 resume características dos sete projetos de transportes coletivos e o percentual de atendimento da demanda direta ou integrada de cada um.

Tabela 20 – Projetos de transporte público urbano e metropolitano que impactam no Aeroporto Santos Dumont

PROJETOS DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO E METROPOLITANO QUE IMPACTAM NO AEROPORTO SANTOS DUMONT							
ID	PROJETO	STATUS	ANO	ATENDIMENTO A DEMANDA		PROPONENTE	MODO
				Direta	Integrada		
3	Corredores BRS (Bus Rapid Service)	Em operação	2014	0%	35%	Gestor Público	Rodoviário
4	BRT - Corredor Transbrasil	Obra	2014	16%	2%	Gestor Público	Rodoviário
5	Metrô Linha 4: Ligação Barra da Tijuca - Ipanema	Obra	2016	0%	17%	Gestor Público	Metroferroviário
6	Porto Maravilha: VLT - Veículo Leve sobre Trilhos	Projeto	2016	16%	49%	Gestor Público	Metroferroviário
7	Metrô Linha 3 : Rio de Janeiro - Niterói - São Gonçalo - Itaboraí	Obra	2016	0%	6%	Gestor Público	Metroferroviário
8	Barcas Linha Aeroportos – SBRJ/SBGL	Estudo	2029	0%	0%	Operador	Aquaviário
9	Metrô Linha 5: Aeroporto Tom Jobim	Estudo	2029	16%	49%	Gestor Público	Metroferroviário

Observa-se que para o bairro de Laranjeiras no Rio de Janeiro e o município de Macaé não foi detectado nenhum projeto de transporte coletivo que atenda aos deslocamentos para estas regiões. O Centro do Rio de Janeiro é a única das 13 regiões que terá atendimento direto por todos estes projetos de transporte. Todas as outras regiões terão acesso indireto aos novos serviços de transporte coletivo ofertados, já que necessitam de transbordo.

Os deslocamentos com destino a região central do Rio de Janeiro serão atendidos de forma direta por três projetos: BRT Transbrasil, VLT Porto Maravilha e Linha 5 do Metrô, além do BRS que já se encontra em funcionamento. Copacabana, o segundo principal destino, tem

seus deslocamentos atendidos por três projetos: BRS, VLT Porto Maravilha e Linha 5 do Metrô. A terceira origem principal, a Barra da Tijuca, também tem os seus deslocamentos atendidos de forma indireta por três projetos: as linhas 4 e 5 do Metrô e o VLT Porto Maravilha. A Tabela 21 apresenta a quantidade de projetos que atendem de forma integrada ou direta cada uma das regiões.

Tabela 21 – Projetos que atendem as regiões

Região da RMRJ	Projeto Qualificantes	
	Integrado	Direto
Centro	1	3
Copacabana	3	0
Barra da tijuca	3	0
Botafogo	2	0
Ipanema	4	0
Leblon	3	0
Tijuca	2	0
Jacarepaguá	1	0
Niterói	3	0

5.2.3. Pesquisa Origem e Destino Domiciliar RMRJ:

Funcionários

Os trabalhadores do Aeroporto Santos Dumont utilizam diferentes modos de transporte para saírem da sua origem e chegarem até o aeroporto. Entre estes modos de transporte destacam-se o transporte coletivo urbano (ônibus municipal, ônibus interurbano, Metrô, Trem e Van) que atende a 59% da demanda e o transporte individual motorizado que responde por 31% dos deslocamentos. Este percentual é similar aos deslocamentos urbanos dos demais municípios brasileiros. A Tabela 22 apresenta a distribuição da demanda entre os diferentes modos de transporte.

Tabela 22 – Modo de Transporte

Modo de transporte	%
Ônibus municipal	43%
Condutor de auto	24%
Ônibus intermunicipal	7%
Passageiro de auto	6%
Metrô	5%
Van	4%
A pé	1%
Transporte fretado	1%
Trem	1%
Outros	1%
Ônibus pirata	0%
Total Geral	100%

Dos deslocamentos diários para o Aeroporto Santos Dumont por motivo de trabalho, 84% tem a sua origem de viagem no próprio município do Rio de Janeiro, 9% em Niterói, 2% em Macaé e São Gonçalo e 1% em Nova Iguaçu e Nilópolis. Para os demais municípios o percentual é inferior a 1%. Estes resultados são apresentados na Tabela 23.

Tabela 23 – Municípios de origem

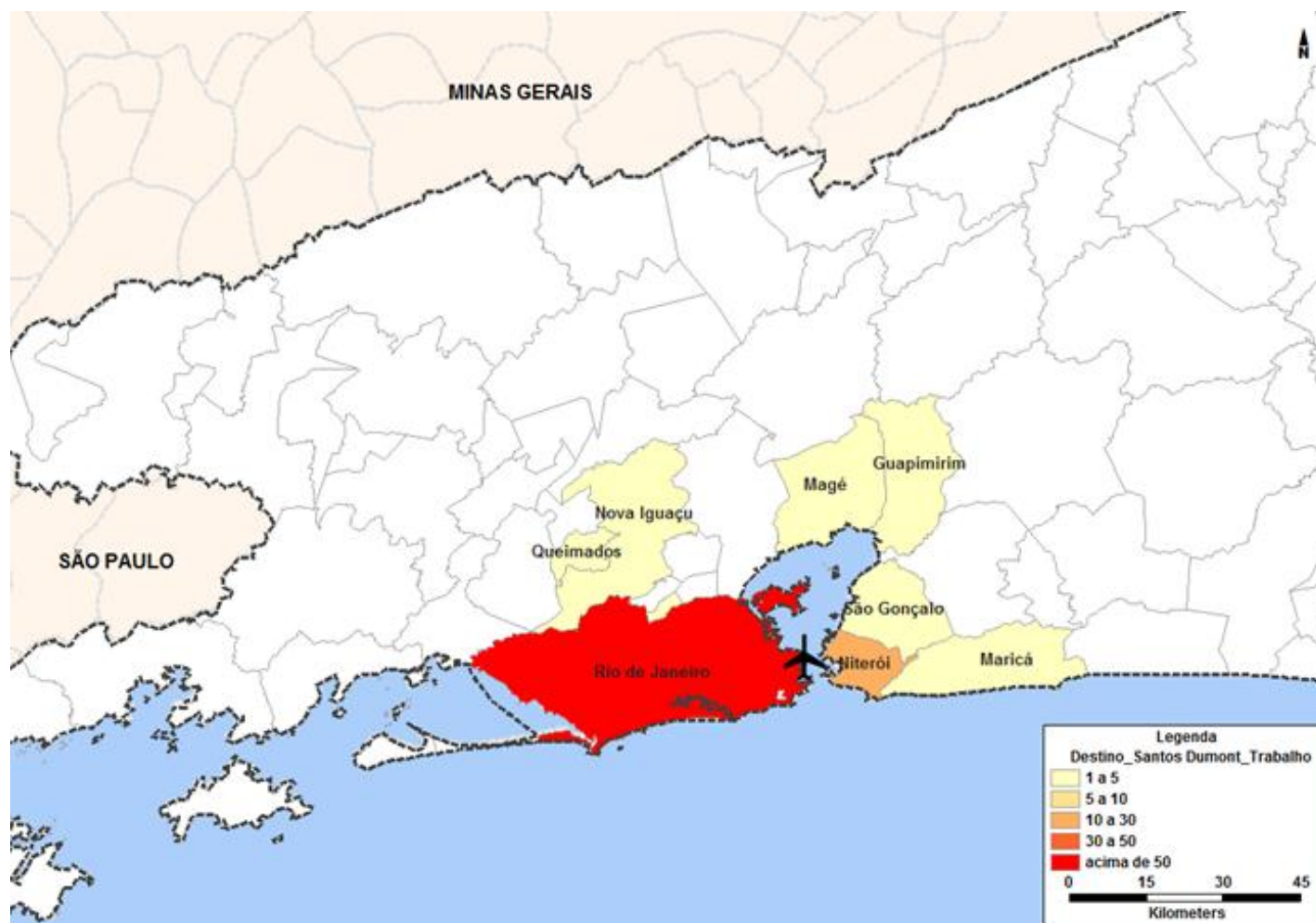
Município	Modo de Transporte
	Total Geral
Rio de Janeiro	84%
Niteroi	9%
Macaé	2%
Sao Goncalo	2%
Nilopolis	1%
Nova Iguacu	1%
Queimados	0%
Total Geral	100%

Ao distribuir o percentual de 84% entre as diferentes regiões da cidade do Rio de Janeiro, destacam-se 14 regiões com demanda igual ou superior a 2%. A Barra da Tijuca é a origem de 7% das viagens, Urca e o Aeroporto Internacional do Galeão tem ambos 5% da origem das viagens. A Tabela 24 e a Figura 55 demonstram a distribuição das viagens das 14 principais regiões da cidade por motivo trabalho para o Aeroporto Santos Dumont.

Tabela 24 – Principais bairros de origem

Bairros	% deslocamentos
BARRA DA TIJUCA	8%
URCA	6%
GALEÃO	5%
IRAJÁ	5%
CAJU	5%
LARANJEIRAS	4%
SAO CONRADO	4%
ALTO DA BOA VISTA	3%
COPACABANA	2%
SAO CRISTOVAO	2%
BANGU	2%
IPANEMA	2%
MANGUINHOS	2%
SANTA TERESA	2%

Figura 55 – Distribuição das viagens por motivo trabalho com destino ao Aeroporto Santos Dumont



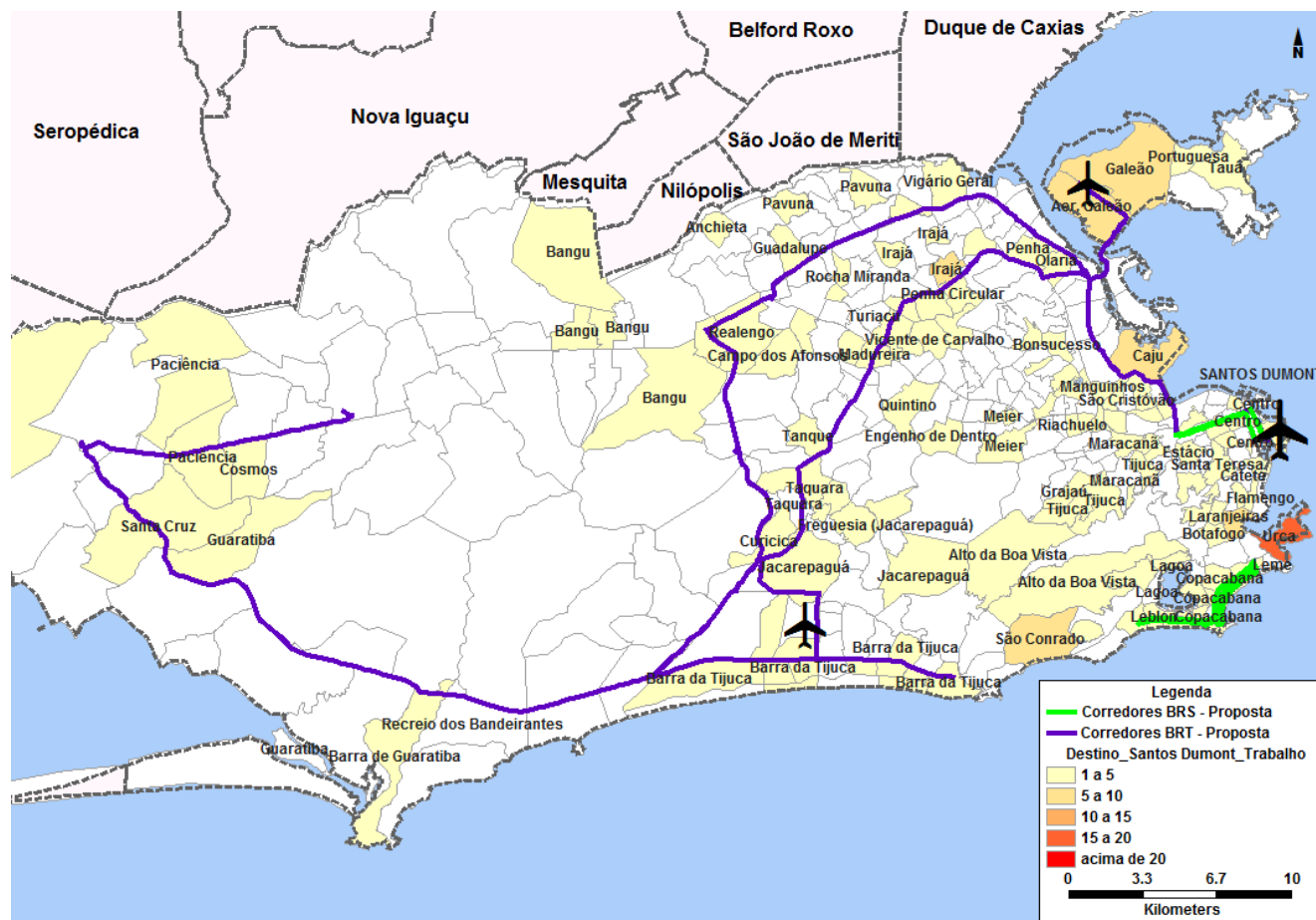
5.2.4. Grau de atendimento à demanda de funcionários

A análise dos projetos que impactam na mobilidade urbana do Aeroporto Santos Dumont, em função do Critério de Análise de Grau de Atendimento a Demanda de viagem de seus funcionários demonstra que em maior ou menor grau todos os projetos atendem as principais zonas de tráfego de origem de viagem.

Alguns projetos atendem à demanda através de uma integração (necessidade de transbordo), mas, mesmo assim, pode ser avaliado como superior em qualidade ao que é ofertado atualmente. A análise dos sete projetos existentes foi feita a partir do percentual de atendimento da demanda de forma direta ou integrada para as 16 regiões (14 Bairros do município do Rio de Janeiro e dois municípios do interior) de maior demanda, demonstradas anteriormente.

Quanto aos projetos de transportes coletivos sobre pneus que podem atender a demanda de viagens a trabalhos, destacam-se alguns que já estão em operação como o BRS, e outros que estão em desenvolvimento, como o projetos Barcas – Linha Aeroportos (sem previsão) e o BRT Transbrasil, previsto para 2016, que devem atender à demanda dos principais bairros origens dos empregados do aeroporto. A Figura 56 sobrepõe estes bairros e os sistemas de BRS e BRT.

Figura 56 – Distribuição das Origens das Viagens por Motivo de Trabalho ao Aeroporto Santos Dumont por Bairros do Município do Rio de Janeiro e os Projetos de Transporte Coletivo Urbano sobre Pneus



Assim como já fora apresentado, também é prevista a melhoria dos sistemas sobre trilhos, com destaque para o metrô (linhas 3, 4 e 5) e para o VLT Porto Maravilha, que devem atender à demanda dos principais bairros origens dos empregados do aeroporto. A Figura 57 sobrepõe estes bairros e os sistemas de metrô e VLT.

Legenda

Rede Transporte sobre trilhos

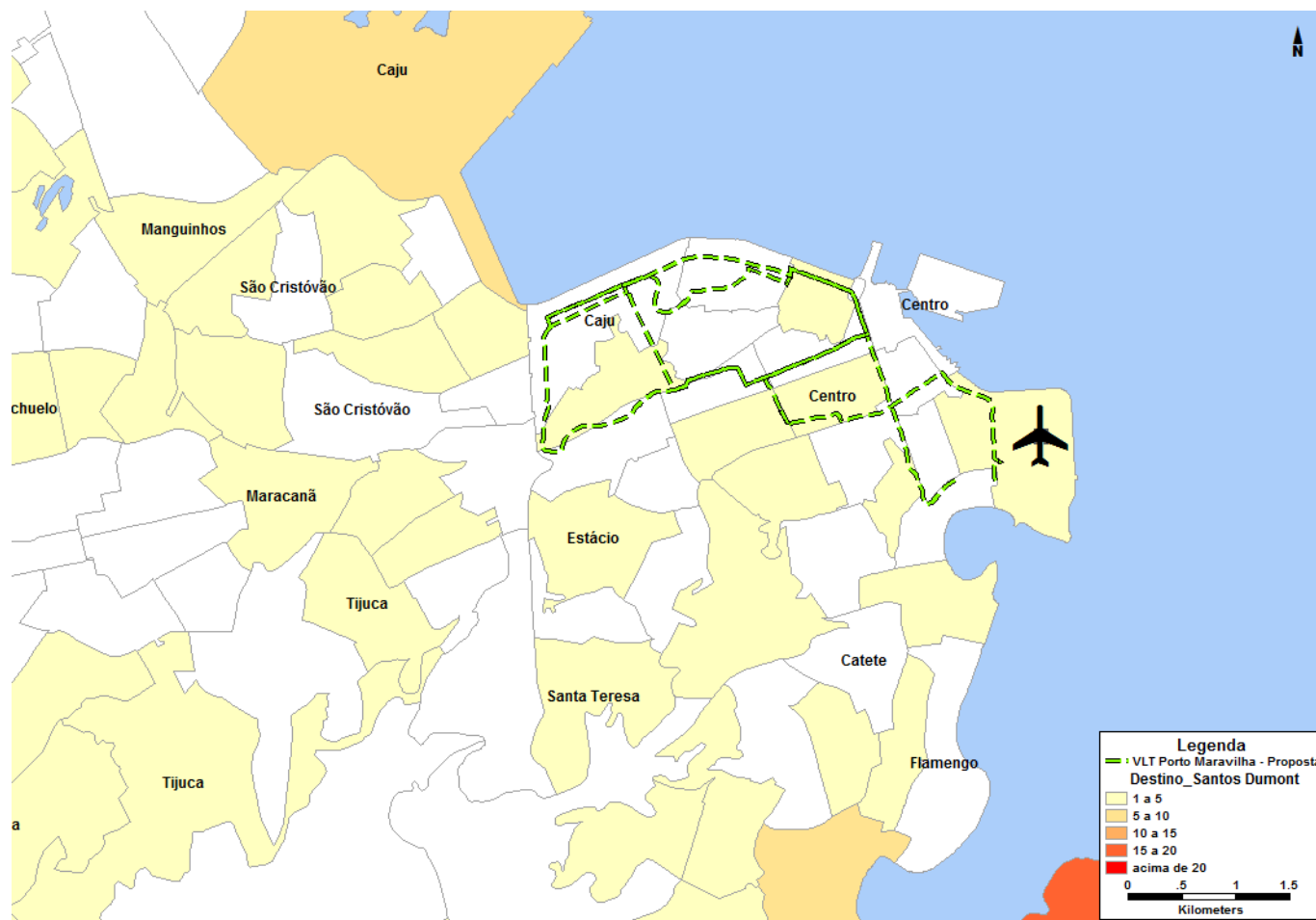
- Metrô linhas 1, 2 - Atual
- - - Metrô linha 3 - Proposta
- - - Metrô linha 4 - Proposta
- - - Metrô linha 5 - Proposta
- - - Metrô linha 6 - Proposta
- - - VLT Porto Maravilha - Proposta

Destino_Santos Dumont

- 1 a 5
- 5 a 10
- 10 a 15
- 15 a 20
- acima de 20

0 2,5 5 7,5
Kilometers

Figura 58 –Distribuição das Origens das Viagens por Motivo de Trabalho ao Aeroporto Santos Dumont por Bairros do Município do Rio de Janeiro e o Projetos do VLT.



A Tabela 25 demonstra os sete projetos e o percentual de atendimento da demanda de empregados, e os classifica de forma direta (sem transbordo) ou integrado.

Tabela 25 – Projetos de transporte público urbano e metropolitano que impactam no Aeroporto Santos Dumont

PROJETOS DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO E METROPOLITANO QUE IMPACTAM NO AEROPORTO SANTOS DUMONT							
ID	PROJETO	STATUS	ANO	ATENDIMENTO A DEMANDA		PROPONENTE	MODO
				Direta	Integrada		
3	Corredores BRS (Bus Rapid Service)	Em operação	2014	0%	4%	Gestor Público	Rodoviário
4	BRT - Corredor Transbrasil	Obra	2014	16%	13%	Gestor Público	Rodoviário
5	Metrô Linha 4: Ligação Barra da Tijuca - Ipanema	Obra	2016	0%	14%	Gestor Público	Metroferroviário
6	Porto Maravilha: VLT - Veículo Leve sobre Trilhos	Projeto	2016	5%	42%	Gestor Público	Metroferroviário
7	Metrô Linha 3: Rio de Janeiro - Niterói - São Gonçalo - Itaboraí	Obra	2016	0%	10%	Gestor Público	Metroferroviário
8	Barcas Linha Aeroportos – SBRJ/SBGL	Estudo	2029	0%	5%	Operador	Aquaviário
9	Metrô Linha 5: Aeroporto Tom Jobim	Estudo	2029	14%	21%	Gestor Público	Metroferroviário

Três regiões de maior demanda não tiveram projetos de transporte coletivo que atendessem e melhorassem os deslocamentos urbanos dos empregados que lá residem, são elas: Santa Tereza, Alto da Boa Vista e Laranjeiras.

Com a implantação de todos os projetos, seis regiões terão um novo serviço de transporte coletivo, com atendimento direto, que qualifica os deslocamentos dos trabalhadores desta localidade. As outras sete regiões poderão contar indiretamente com os novos serviços de transporte coletivo urbano, pois irão acessá-los após utilizar outro serviço (transbordo).

A Barra da Tijuca é a principal origem de viagem dos trabalhadores. Ela apresenta também a maior quantidade de projetos, no entanto, nenhum atende a região diretamente, necessitando de transbordos. O município de Niterói, que também possui demanda elevada (9%), é atendido por dois projetos que também necessitam de integração para acessá-los.

A seguir, é demonstrado na Tabela 26 a quantidade de projetos por região de origem dos funcionários do Aeroporto Santos Dumont.

Tabela 26 – Projetos por região de origem dos funcionários do Aeroporto

Região da RMRJ	Projeto Qualificantes	
	Integrado	Direto
BARRA DA TIJUCA	4	0
URCA	1	0
GALEÃO	2	1
IRAJÁ	2	1
CAJU	0	3
LARANJEIRAS	0	0
SAO CONRADO	3	0
ALTO DA BOA VISTA	0	0
COPACABANA	3	0
SAO CRISTOVAO	1	2
BANGU	0	1
IPANEMA	4	0
MANGUINHOS	1	2
SANTA TERESA	0	0
NITEROI	2	0
SÃO GONÇALO	2	0

5.3. Avaliação da oferta de Transporte Coletivo

Conforme dito anteriormente, os projetos de transporte coletivo urbano se justificam pelo atendimento a demanda da cidade e de sua Região Metropolitana e não apenas ao Aeroporto Santos Dumont. Assim, é pertinente verificar a importância dos projetos propostos, com foco no grau de atendimento da demanda deste aeroporto, objeto de estudo do presente trabalho.

A metodologia para auxiliar na análise do grau de atendimento da demanda, consiste no cruzamento das informações das regiões urbanas de origem e destino dos passageiros e dos funcionários do sítio aeroportuário com a área de atendimento dos projetos de transporte coletivo urbano e metropolitano proposto.

Inicialmente, foram selecionados nas matrizes das duas pesquisas, as regiões (bairros do município do Rio de Janeiro e de cidades da Região Metropolitana) que possuem a maior quantidade de origem e destino de passageiros e funcionários para os aeroportos. Na sequência, estas informações foram sobrepostas às regiões atendidas pelos diferentes projetos propostos para o sistema de transporte coletivo urbano e metropolitano, que possuem relação com o aeroporto em estudo. O resultado desta sobreposição foi o grau de atendimento dos projetos propostos às demandas existentes e o percentual de atendimento da demanda de cada um dos projetos.

Para avaliação e qualificação dos estudos e projetos do transporte coletivo urbano de passageiros estabelece dois critérios de análise:

- ***Grau de atendimento da demanda por transporte coletivo*** – analisa os projetos e estudos existentes a partir da origem e destino dos deslocamentos urbanos dos passageiros e funcionários dos sítios aeroportuários;
- ***Análise de melhoria da qualidade do serviço ofertado*** – estabelece um método para mensurar o ganho de qualidade para o usuário com os novos serviços de transporte coletivo urbano.

A seguir é apresentada a metodologia para os dois critérios e, posteriormente, esta é aplicada aos projetos de transporte coletivo e os resultados obtidos são analisados.

5.3.1. Método

De acordo com a legislação brasileira, os usuários de serviços públicos têm o direito de receber um “serviço adequado”.

Para a Lei de Concessões de Serviços Públicos, o serviço adequado é aquele que atende às condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas. Como exemplo de outros códigos legais, o Departamento de Transporte do Reino Unido considera um serviço de transporte público adequado, aquele que ao mesmo tempo

é “acessível financeiramente, disponível, acessível fisicamente e aceitável”.

O método desenvolvido para analisar a melhoria da qualidade do serviço de transporte coletivo ofertado para os passageiros e empregados dos três sítios aeroportuários em seus deslocamentos urbanos, parte dos princípios colocados acima. Foram feitas também análises dos novos projetos e estudos propostos, a partir de cada conjunto de indicadores descritos:

- capacidade de pagamento;
- disponibilidade;
- acessibilidade física;
- aceitação.

A **capacidade de pagamento** refere-se à capacidade do usuário para pagar pelo novo serviço ofertado em comparação com o valor pago pelos serviços oferecidos anteriormente. A capacidade de pagamento está estreitamente ligada ao nível das tarifas cobradas. A acessibilidade financeira está também relacionada ao custo de oportunidade da utilização do serviço de transporte.

A **disponibilidade** está relacionada à oferta de serviços, aos tempos de espera (frequência) e de viagem, incluído o tempo de caminhada do usuário até o ponto, terminal ou estação. Essa oferta tem de estar

diretamente associada às necessidades do usuário. Problemas vinculados a esse atributo estão ligados à irregularidade (instabilidade nos horários), implicando atrasos, e à falta de confiabilidade, ou seja, da incerteza de que o veículo partirá e chegará no horário previsto.

A **acessibilidade física** diz respeito à facilidade da utilização dos serviços pelos usuários, entre eles a distância a ser percorrida a pé até o local de embarque, a disponibilidade de informações sobre os serviços, a acessibilidade universal dos veículos e locais de embarque, a disponibilidade de espaços para acomodar as bagagens. A acessibilidade compreende ainda o ambiente dos serviços e o nível de criminalidade da região.

A **aceitação** é dependente de fatores subjetivos e está relacionada à qualidade dos serviços ofertados, associados aos padrões de exigência e aos níveis de expectativas dos usuários. Entre estes fatores, pode-se citar: o comportamento dos motoristas e cobradores para com os usuários, a atualidade do equipamento utilizado, a limpeza e o estado de conservação dos veículos, bem como seu nível de conforto e segurança, entre outros.

Nestes quatro atributos existem diferentes itens a serem analisados, que são as dimensões. A Tabela 27 apresenta de forma sintética os atributos apresentados acima e suas dimensões de análise para o transporte coletivo.

Tabela 27 – Atributos de análise para o transporte coletivo

ATRIBUTOS			
Capacidade Pagamento	Disponibilidade	Acessibilidade Física	Aceitação
Tarifa atual x Tarifa futura	Confiabilidade do sistema	Segurança do usuário	Condições das paradas
	Intervalo	Acesso Direto	Atualidade
	Tempo de viagem	Disponibilidade de informação	Conservação veicular
		Acessibilidade	Ar Condicionado
			Transbordo

Esta metodologia consiste na análise descritiva das características técnicas, funcionais e operacionais dos sete projetos propostos para o sistema de transporte coletivo com base nas diferentes dimensões dos quatro atributos apresentados anteriormente.

5.4. Aplicação do método: avaliação da oferta do futuro sistema de transporte coletivo

Outro ponto de reflexão sobre os projetos refere-se à capacidade dos mesmos em melhorar o sistema de transporte coletivo urbano,

transferindo aos usuários um serviço de melhor qualidade, pois, cada um dos novos serviços a serem implantados apresentam nos quatro atributos e dimensões a serem analisados aspectos diferentes entre si e em comparação com os serviços ofertados atualmente.

Os **Corredores de BRS** são projetos operacionais implantados nesta gestão municipal em algumas vias do Centro e da zona Sul da cidade com o intuito de aumentar a velocidade operacional do transporte por ônibus convencional, através do ordenamento da circulação dos diferentes modos de transporte. O impacto deste procedimento é relevante para a operação do sistema e de pouca relevância para o usuário esporádico e que não está nas proximidades destes corredores. Entre os projetos analisados ele é o que apresenta o

menor índice de qualidade e não demonstra melhoria em nenhum dos atributos analisados. Outros pontos a serem destacados deste serviço são:

- O serviço BRS está inserido no sistema de transporte coletivo urbano do Rio de Janeiro e tem a mesma política tarifária, com bilhete único e o mesmo custo tarifário e assim a mesma **Capacidade de Pagamento** do usuário;
- A frequência de cada uma das linhas no horário de pico está entre 5 e 15 minutos e sofre fortes interferências dos congestionamentos e da capacidade viária, apresentando elevada irregularidade e baixa confiabilidade. O congestionamento e a capacidade viária também interferem no tempo de viagem da linha, tornando-o bastante inconstante. Assim, não se pode considerar que em relação à **Disponibilidade** este modelo operacional agregou valores aos modos de transporte ofertados atualmente;
- Os pontos de parada e os veículos são similares aos utilizados no sistema de ônibus e não possuem grandes aspectos de conforto (em especial, não há ar-condicionado), diferenciando-se dos demais por serem modelos mais recentes. Para acessar as linhas que operam nos corredores do BRS os usuários do Aeroporto Santos Dumont devem efetuar, pelo menos, um transbordo. A baixa qualidade do atual serviço de transporte coletivo urbano é reproduzida neste modelo operacional e mantém a sua péssima **Aceitação**;

- Os pontos de embarque para estas linhas só estão disponíveis a 350 metros do Terminal de desembarque do aeroporto e o BRS só está implantado em corredores na área de Abrangência Urbana – AAU. Similar ao restante do sistema de ônibus, não há informações sobre as linhas, a frequência nem a tarifa. No entanto, alguns dos veículos que operam no BRS possuem piso baixo e elevador para deficientes, mas este único aspecto não qualifica o BRS positivamente quanto a **Acessibilidade Física** para que ele possa se diferenciar do serviço de ônibus.

O **BRT Transbrasil** irá compor uma rede de novos corredores de ônibus da cidade do Rio de Janeiro, requalificando o sistema de transporte coletivo rodoviário do município. Caracterizam-se pelas vias segregadas para ônibus, com embarque em nível e cobrança antecipada de passagem, aspectos que conferem maior qualidade ao serviço ofertado. Este projeto destaca-se por apresentar melhorias em todos os quatro atributos. A qualificação deste serviço com relação ao atendimento dos desejos de viagem dos passageiros e empregados do Aeroporto Santos Dumont está descrito nos itens a seguir:

- O sistema BRT comporá o sistema de transporte coletivo urbano do Rio de Janeiro, possuindo a mesma política tarifária e integrando-se com o bilhete único. Sendo assim, possui o mesmo custo tarifário e a mesma **Capacidade de Pagamento** do usuário;

- A regularidade deste sistema se difere do sistema de ônibus, pois possui pistas exclusivas para sua operação, conferindo maior confiabilidade ao sistema, que deve operar com intervalo inferiores a 15 minutos no horário de pico. As pistas exclusivas dão ao BRT maior velocidade operacional e, consequentemente, um menor tempo de viagem. Estas melhorias qualificam os aspectos relacionados à **Disponibilidade**;
- Os pontos de embarque e desembarque de passageiros são elevados, com cobrança de passagem no solo e acessibilidade universal. Os ônibus são novos, articulados ou biarticulados e com plataformas de embarque elevada, mas, sem ar-condicionado e operados pelas mesmas empresas do serviço de ônibus. A última versão do BRT Transbrasil prevê a instalação de estação de embarque ao lado do Terminal de Embarque do Aeroporto Santos Dumont. Fatores que qualificam a **Aceitação** do serviço de transporte coletivo.
- Por localizar-se próximo ao Terminal de Embarque, Área de Atenção Primária - AAP (sem definição do local exato) evitará deslocamento excessivo dos passageiros. As informações disponibilizadas são similares às do Metrô, estática e com mapas indicativos das linhas. A plataforma elevada e as rampas de acesso possibilitarão um acesso universal ao sistema, mais adequado aos passageiros com mala. Estas

características deste serviço diferenciam-no do modelo atual e o qualifica quanto a sua **Acessibilidade Física**.

A **Linha 4 do Metrô**, prevista para iniciar a operação em 2016, é a continuidade da linha 1, atenderá toda a orla sul do Rio de Janeiro e parte da Barra da Tijuca. No entanto, o sistema metroviário não tem previsão de ter estação no Aeroporto Santos Dumont. A distância do sítio aeroportuário e o valor da tarifa superior aos demais modos de transporte são os atributos negativos deste projeto. A análise dos aspectos qualitativos desta nova linha de Metrô frente ao atual sistema de transporte ofertado no Santos Dumont são apresentados abaixo:

- A **Capacidade de Pagamento** do usuário sofrerá alterações frente ao atual, pois o Metrô, apesar de integrar-se ao sistema de bilhete único, possui uma tarifa superior ao serviço de transporte por ônibus e este é o único disponível hoje para atender as regiões que se beneficiarão com a Linha 4;
- Os vários aspectos do serviço metroviário lhe atribuem regularidade superior a do sistema de ônibus. A grande demanda por este serviço deve lhe garantir intervalo entre partidas inferior a 5 minutos no horário de pico. Outra característica é a elevada velocidade operacional e, consequentemente, menor tempo de viagem. Estas melhorias garantem qualidade excelente nos aspectos relacionados à **Disponibilidade**;

- A melhoria no atributo **Aceitação** do serviço de Metrô é percebida na melhor qualidade das estações de embarque e desembarque, da atualidade dos equipamentos operacionais e veículos, na conservação e na existência de ar-condicionado, tanto nos veículos quanto nas estações. No entanto, para chegar a esta linha do Metrô será necessário efetuar um transbordo.
- O acesso ao Metrô continuará ocorrendo a 1500 metros do Aeroporto Santos Dumont, na sua Área de Abrangência Urbana – AAU, acarretando grandes deslocamentos aos passageiros. As informações disponibilizadas pelo Metrô são estáticas e em mapas indicativos das linhas. A plataforma no mesmo nível do veículo, as escadas rolantes e os elevadores possibilitam um acesso universal e adequado aos passageiros com mala. A distância até a Estação de embarque do aeroporto reduz a segurança do usuário e a atração do Metrô, piorando a avaliação dos atributo de **Acessibilidade Física**.

O **VLT – Porto Maravilha** que será implantado no Porto Maravilha, contribui para requalificação da região portuária do Rio de Janeiro e tem a função de articular os diferentes modos de transporte existentes na cidade. Terá importante função de transferência entre os modos e realizará as ligações de curta distância nesta região. O VLT é o projeto de maior destaque, pois apresenta melhorias significativas em todos os atributos, com destaque para o atributo Aceitação. Os aspectos de qualidade deste novo serviço são:

- Quanto a **Capacidade de Pagamento** do usuário não haverá alterações frente ao atual, pois o VLT será integrado ao sistema municipal de transporte e ao bilhete único municipal;
- O Atributo **Disponibilidade** apresenta melhorias significativas, devido ao aumento da regularidade, pois o serviço irá trafegar em via exclusiva, mesmo que em tráfego misto, com intervalo entre as viagens inferior a cinco minutos, inferior ao tempo atual dos deslocamentos;
- A melhoria no atributo **Aceitação** poderá ser percebida na melhor qualidade das Estações de Embarque e Desembarque, na atualidade dos equipamentos operacionais e veículos, na conservação destes, na existência de ar-condicionado nos veículos e na existência de Estação de Embarque e Desembarque ao lado do Terminal de Embarque do Aeroporto Santos Dumont;
- Como dito, é previsto um acesso ao VLT próximo ao Terminal de Embarque do Aeroporto Santos Dumont, na sua Área de Atendimento Prioritário – AAP, acarretando em reduzida necessidade de deslocamento dos passageiros. As informações disponibilizadas pelo VLT são estáticas e em mapas indicativos das linhas. A plataforma no mesmo nível do veículo, e as rampas de acesso garantem acesso universal e adequado aos passageiros com mala. Assim percebe-se melhoria em todas as dimensões do atributo **Acessibilidade Física**.

A **Linha 3 do Metrô**, prevista para iniciar a operação em 2016, é a extensão do Metrô para Região Metropolitana do Rio de Janeiro, atendendo aos municípios de Niterói, São Gonçalo e Itaboraí. Como dito anteriormente, o sistema metroviário não tem previsão de ter estação no Aeroporto Santos Dumont, fato que inibe a sua utilização. Esta nova linha do Metrô está distante do Aeroporto e possuirá uma tarifa superior ao do sistema disponibilizado atualmente, fatos que desqualificam este novo serviço. A análise dos aspectos qualitativos desta nova linha de Metrô, frente ao atual sistema de transporte do Santos Dumont, é apresentada abaixo:

- A **Capacidade de Pagamento** do usuário sofrerá alterações frente ao atual, pois o Metrô, apesar de integrar o sistema de bilhete único, possui uma tarifa superior ao serviço de transporte por ônibus e este é o único disponível hoje para atender as regiões que se beneficiarão com a Linha 3;
- Os vários aspectos do serviço metroviário lhe atribuem regularidade superior a do sistema ônibus. A elevada demanda por este serviço deve lhe garantir intervalo entre partidas inferior a 10 minutos no horário de pico. Outra característica é a elevada velocidade operacional e, conseqüentemente, menor tempo de viagem. Estas melhorias garantem uma boa qualidade nos aspectos relacionados a **Disponibilidade**;
- A melhoria no atributo **Aceitação** do serviço de Metrô é percebida na melhor qualidade das Estações de Embarque e Desembarque, na atualidade dos equipamentos operacionais e

nos veículos, na conservação destes e na existência de ar-condicionado nas Estações e nos veículos. No entanto, para chegar a esta linha do Metrô será necessário efetuar dois transbordos.

- O acesso ao Metrô, em 2016, ocorrerá de forma indireta para o município de Niterói, após uma integração com as Barcas, na Área de Abrangência Urbana – AAU deste aeroporto, havendo necessidade ainda, de grandes deslocamentos aos passageiros. As informações disponibilizadas pelo Metrô são estáticas e em mapas indicativos das linhas. A plataforma no mesmo nível do veículo, as escadas rolantes e os elevadores possibilitam um acesso universal e adequado aos passageiros com mala. A distância até a Estação de embarque do aeroporto reduz a segurança do usuário e a atração do Metrô, reduzindo os atributo de **Acessibilidade Física**.

O projeto **Barcas linha Aeroporto** é o único dentre os sete que foi proposto por um operador privado. Este projeto propõe uma conexão marítima entre os dois principais sítios aeroportuários (Galeão e Santos Dumont) flexibilizando a logística e possibilitando um melhor arranjo operacional entre os aeroportos. Este projeto também não possui embarque direto no sítio aeroportuário e possui tempo de viagem superior aos demais serviços existentes atualmente, características que prejudicam a sua análise.

- O serviço de Barcas está inserido no sistema de transporte coletivo do Rio de Janeiro, tem a mesma política tarifária com bilhete único, o mesmo custo tarifário, a mesma **Capacidade de Pagamento** do usuário;
- O Atributo **Disponibilidade** apresenta perdas significativas, apesar do ganho de confiabilidade e regularidade, devido ao aumento do intervalo entre viagens e maior duração frente ao tempo atual dos deslocamentos;
- Os pontos de embarque e desembarque de passageiros ocorrem no nível do solo e em Terminal totalmente acessível, com cobrança de passagem em solo. A operação será com os catamarãs seletivos e com ar-condicionado e operados pela atual operadora. O embarque se dará na Estação Praça XV, que poderá ser acessada a partir de integração com o VLT. Fatores que qualificam o atributo **Aceitação** deste novo serviço de transporte coletivo.
- O acesso a Estação Praça XV ocorrerá a 1500 metros do Aeroporto Santos Dumont, na sua Área de Influência Direta – AID, acarretando em deslocamentos excessivos aos passageiros. As informações disponibilizadas pelo sistema Barcas SA são estáticas e em mapas indicativos. A plataforma no nível do solo possibilita um acesso universal e adequado aos passageiros com mala. No entanto, a distância até a Estação de embarque do aeroporto reduz a segurança do

usuário e prejudica a sua atratividade, reduzindo a qualidade do atributo **Acessibilidade Física**.

A linha 5 do Metrô, prevista para iniciar a operação em 2029, promoverá a conexão entre os dois principais sítios aeroportuários. Estas linhas foram planejadas para substituir os sistemas de BRT existentes, em virtude do crescimento da demanda ao longo dos anos. Este projeto amplia os benefícios trazidos com o sistema de BRT agregando as características dos atributos de Disponibilidade e de Aceitação dos sistemas metroviários. A análise dos atributos de qualidade desta linha de Metrô frente ao atual sistema de transporte ofertado no Santos Dumont são:

- A **Capacidade de Pagamento** do usuário sofrerá alterações frente ao atual, pois o Metrô apesar de integrar o sistema de bilhete único municipal e metropolitano, possui uma tarifa superior ao atual;
- As características operacionais e o nível de controle existente do serviço metroviário lhe atribuem uma elevada regularidade e confiabilidade. A grande demanda por este serviço deve lhe garantir intervalo entre partidas inferior a 10 minutos no horário de pico. Outra característica é a elevada velocidade operacional e consequentemente um menor tempo de viagem. Estas melhorias garantem uma maior pontuação no atributo **Disponibilidade**;

- A melhoria no atributo **Aceitação** do serviço de Metrô deve-se a qualidade das Estações de Embarque e Desembarque, a atualidade dos equipamentos operacionais e dos veículos, a conservação dos mesmos e a existência de ar-condicionado nas estações e nos veículos. Além, da facilidade de acessar o serviço, com a instalação de uma estação nas proximidades do sítio aeroportuário, evitando transbordos.
- O acesso ao Metrô ocorrerá próximo ao Aeroporto Santos Dumont, na sua Área de Atendimento Prioritário – AAP, acarretando num reduzido deslocamento dos passageiros. As informações disponibilizadas pelo Metrô são estáticas e em mapas indicativos das linhas. A plataforma no mesmo nível do veículo, e as rampas de acesso garante acesso universal e adequado aos passageiros com mala. Assim percebe-se melhoria em todas as dimensões do atributo **Acessibilidade Física**.

5.5. Transporte público por táxis

5.5.1. Oferta e demanda pelo serviço de táxis

A operação de embarque é o grande gargalo do sistema de táxi existente no Aeroporto Santos Dumont. A sua operação inadequada ocasiona filas no saguão do Terminal de Desembarque e elevado tempo de espera para os passageiros o que os leva a utilizar o serviço de táxi não credenciado no aeroporto e o transporte clandestino, ocasionando em perdas na qualidade e na confiabilidade do serviço de transporte público disponível no sítio aeroportuário.

A percepção da existência constante de fila na operação de embarque do serviço de táxi convencional do Terminal de Desembarque do Aeroporto Santos Dumont trouxe a necessidade de estudar este problema e propor uma solução. A metodologia consiste na simulação de novas configurações operacionais para reduzir a fila e reduzir o tempo de espera para embarque.

O estudo está dividido em seis etapas:

- Levantamento dos dados em base secundárias;
- Pesquisa de embarque de passageiros e tempo de fila;
- Montagem e calibração do modelo atual;
- Simulação de novas configurações operacionais;
- Análise e seleção das alternativas;

- Dimensionamento do novo sistema proposto.

O PDTA (Projeções de Demanda do Transporte Aéreo) de 2009 do Aeroporto Santos Dumont apresenta uma movimentação de passageiros anual no tráfego doméstico regular superior a 5 milhões de passageiros nas operações de embarque e desembarque. A movimentação na hora-pico do desembarque aponta uma demanda de 1.055 passageiros por hora.

O anuário estatístico operacional de 2011 da Infraero apresenta que o movimento de passageiros no Santos Dumont acontece entre as 6 h e 22 h, com o pico da manhã entre 7 h e 9 h e o pico da noite entre as 19 h e 20 h. Ao longo do ano de 2011 a movimentação total de passageiros foi de 8,5 milhões, uma variação percentual de 67%, entre os anos de 2009 e 2011. Na movimentação de passageiros no desembarque, na hora-pico dos voos domésticos regulares, foi de 1.326 passageiros por hora, que representa uma variação percentual de 26%, entre os anos de 2009 e 2011.

As duas movimentações analisadas (anual e hora-pico) demonstram crescimento acentuado entre os anos de 2009 e 2010 e tendência para estabilização entre os anos de 2010 e 2011, sendo mais nítido na análise da movimentação da hora-pico.

A tendência de estabilidade da demanda e a constatação de que o aeroporto não comporta um fluxo muito maior de aeronaves do que o atual nos leva a adotar para este aeroporto, na projeção da demanda,

o cenário pessimista desenvolvido no PDTA de 2009, com estabilização da demanda em 2014. Assim, a movimentação de passageiros utilizada na simulação está apresentada na Tabela 28.

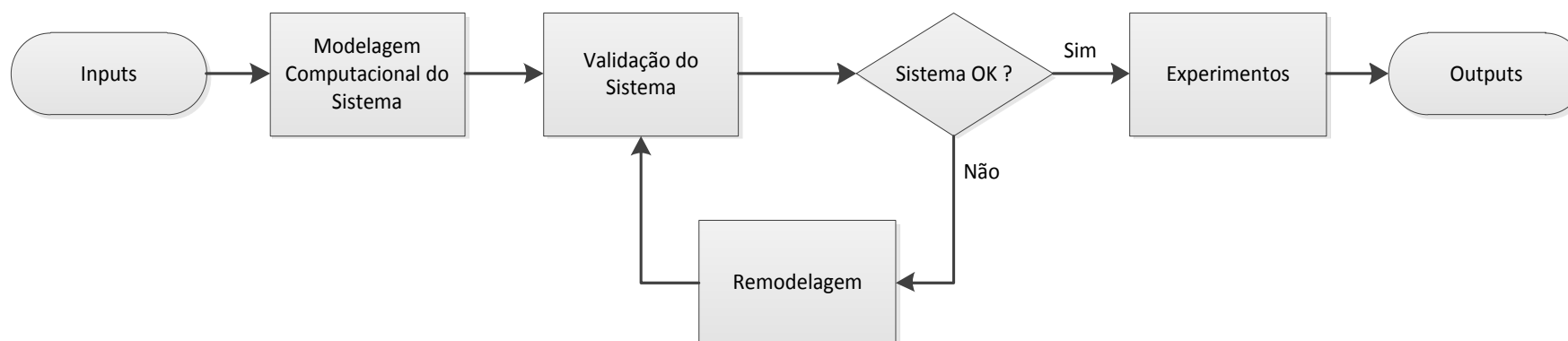
Tabela 28 – Projeção da movimentação tráfego doméstico regular

Ano	Desembarque hora-pico	Embarque + desembarque Anual
2009	1055	5.081.801
2010	1282	7.822.848
2011	1326	8.515.021
2014	1572	10.819.586
2019	1744	12.000.000 *
2029	1744	12.000.000 *

* Valor limite da capacidade operacional da estrutura atual do aeroporto.

O estudo da fila de passageiros aguardando o embarque nos táxis convencionais foi realizado utilizando-se a simulação de eventos discretos. Esta é uma técnica que, usando recursos computacionais, procura construir um modelo que melhor represente o sistema em estudo, reproduzindo sua aleatoriedade por meio de combinações de probabilidades. Essa aleatoriedade influencia bastante as condições operacionais de um sistema, provocando efeitos que não podem ser observados quando utilizados modelos que consideram apenas valores médios de demanda e capacidade.

Figura 59 – Processo para estudo de táxi



A Figura 59 ilustra o processo adotado para o desenvolvimento do estudo.

Para a etapa de Input, no desenvolvimento deste trabalho, foram necessários diversos dados, tais como definição do volume de chegada de passageiros, número vagas de táxis disponíveis, tempos médios de embarque de passageiros. Esses dados foram trabalhos estatisticamente para serem utilizados pelo modelo de simulação.

A etapa de Modelagem Computacional do Sistema envolve diversas atividades que teve como objetivo modelar todo o funcionamento do sistema. Nesta etapa foi utilizado o *software* SIMUL8 que através da animação gráfica e de detalhados relatórios de saída, permite a identificação de gargalos e a apuração de diversos indicadores de desempenho, tais como comprimento, tempo de espera na fila, entre outros.

A validação do sistema foi realizada comparando-se as respostas de saída do modelo de simulação com o funcionamento do sistema real. Quando o modelo de simulação foi calibrado, iniciou-se a etapa de experimentos, na qual foram avaliados alguns cenários que simulam estratégias operacionais diferentes.

Para cada cenário avaliado foram coletados diversos indicadores de desempenhos tais como tamanho e tempo (médio e máximos) das filas de passageiros.

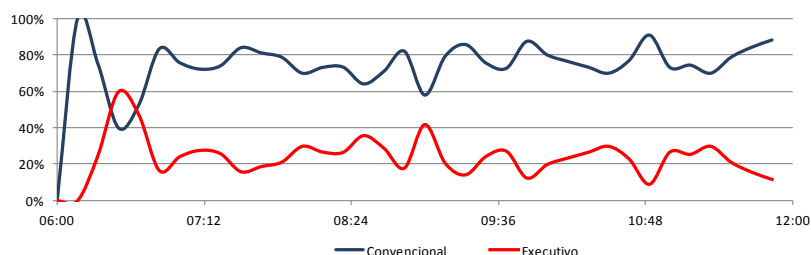
5.5.2. Proposta de melhoria para sistema de táxi

A análise da operação de embarque do sistema de táxi se dará no seu período mais crítico, ou seja, na hora-pico do desembarque de passageiros do aeroporto. A distribuição da demanda entre os diferentes modos de transporte, segundo a pesquisa FIPE, indica que 66% dos passageiros que desembarcam no Aeroporto Santos Dumont utilizam o táxi para chegar ao seu destino final. No entanto, para esse estudo, foi utilizado para os táxis o mesmo índice de ocupação média dos automóveis: 1,5 passageiros por veículo.

A pesquisa FIPE não estabelece a distribuição entre o táxi convencional e o táxi executivo. Para determinar esta distribuição entre os dois serviços, realizou-se uma pesquisa de contagem classificada de táxi no Terminal de desembarque do Aeroporto Santos Dumont. A metodologia de pesquisa consistiu na contagem classificada dos táxis que saiam ocupados da área destinada à operação de embarque de táxi, através de contadores analógicos de batida. Os táxis foram classificados entre executivos e convencionais. Os volumes da contagem foram contabilizados a cada 10 minutos e a pesquisa ocorreu entre as 6 h e 12 h de um dia típico da semana.

Os resultados apontaram para uma distribuição homogênea ao longo da manhã, sendo que o táxi convencional transporta 75% da demanda e o táxi executivo transporta os 25% restante. Durante o tempo de pesquisa foram registrados 1.210 veículos, sendo o horário de pico das 7:30 h às 8:30 h, com 296 táxis. A Figura 60 apresenta a distribuição da demanda ao longo da manhã entre os dois serviços de táxi.

Figura 60 – Frequência Táxi Convencional e Executivo



Na operação do serviço de táxi executivo não foi observada nenhuma fila ou tempo excessivo de espera para embarque. No embarque do táxi convencional observou-se filas superiores a 20 passageiros a partir das 8 h, até às 11 h, com intervalos de tempo entre elas e o tempo de espera na fila entre 4 e 7 minutos. Como não foi observada fila na operação de embarque do táxi executivo, não serão propostas modificações para a operação deste serviço. A Tabela 29 mostra ao longo dos anos o volume de passageiros do serviço de táxi, o volume total de táxi e o volume de táxi convencional na hora-pico.

Tabela 29 – Movimento de Passageiros de veículo do sistema de táxi na hora-pico

Ano	Passageiros	Táxi	Táxi Convencional
2009	680	400	301
2010	827	486	365
2011	855	503	378
2014	1014	596	448
2019	1014	596	448
2029	1014	596	448

Para a operação de embarque dos táxis convencionais, são disponibilizadas 17 vagas, no entanto apenas as três localizadas após a faixa de pedestre realizam a operação de embarque. Isso torna o sistema ineficiente, já que em alguns momentos a operação ocorre em apenas uma das vagas. As demais vagas são utilizadas pelos taxistas como fila de espera para acessar estas três vagas. Esta operação é assistida por dois a três orientadores de solo, contratados pelas Cooperativas, que tem a função de registrar o embarque, orientar a fila, direcionar os passageiros e auxiliar com a bagagem.

No táxi executivo são disponibilizadas duas vagas por cooperativa, podendo ocorrer simultaneamente até cinco embarques. Esta operação também conta com o apoio dos orientadores de solo, sendo observado mais de dois por cooperativa.

A pesquisa de tempo de fila foi realizada em conjunto com a pesquisa de contagem classificada de táxi, onde foram apontados os horários de formação da fila e o tempo do embarque do sétimo, décimo, décimo quinto e vigésimo passageiro. No modelo operacional adotado atualmente, o embarque ocorre simultaneamente em três vagas, o tempo de embarque e liberação das vagas para realização de outra rodada de embarque é de 48 segundos. O tempo médio de embarque é de 16 segundo por passageiro.

Independente do horário e do volume de passageiros, não foi observada a falta de veículos no sistema convencional nem no executivo durante o período da pesquisa. Constatou-se que as filas do convencional se formam pela ineficiência do procedimento operacional adotado, já que limita-se a três vagas para operação de embarque, não obtendo um desempenho efetivo.

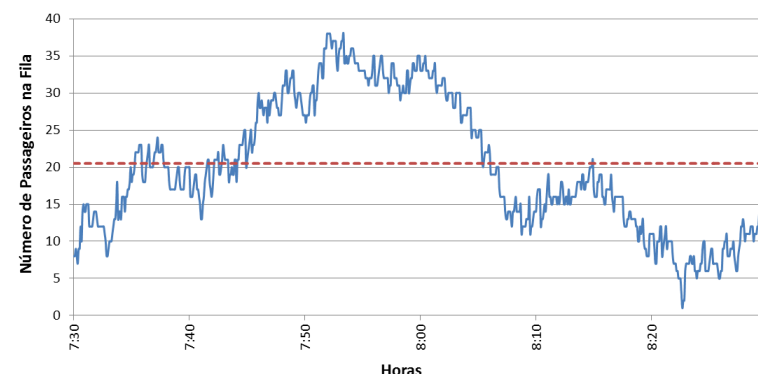
Nos estudos de simulação foram criados 78 cenários. Cada cenário consiste em uma combinação de valores para os seguintes parâmetros:

- número de vagas de táxis disponíveis para embarques (2 a 11 vagas);
- volume de passageiros na hora pico (200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100).

A Figura 61 ilustra os resultados de uma rodada da simulação de um cenário que considera 400 passageiros na hora-pico e a

disponibilidade de 5 vagas de táxis para embarque simultâneo. Observa-se que nessa simulação a fila chegou ao máximo de 38 passageiros e o tamanho médio ficou em torno de 20 pessoas.

Figura 61 – Fila de Embarque de Passageiros



Cabe destacar, que cada rodada da simulação de um cenário é gerada pelo *software*, utilizando aleatoriedade no perfil de chegada e no tempo de embarque dos passageiros. Como consequência, o tamanho e os tempos em fila variam de rodada para rodada. Desta forma, visando obter resultados médios mais precisos do ponto de vista estatístico, cada cenário foi simulado 500 vezes.

Dos resultados obtidos, foram selecionados aqueles com volumes de demanda para embarque de 400 e de 500 passageiros e mantido o atual modelo operacional, conforme apresentado na Tabela 30.

Tabela 30 – Resultado hora-pico

Volume Hora-Pico	Num. Máx de embarque simultaneos	Tempo Méd. Gasto no Sistema (Fila + Embarque)	Tempo Méd. de espera na fila	Tempo Máx. de espera na fila	Tam. Médio da fila	Tam. máximo da fila
400	2	2192	2176	3259	241	364
	3	1497	1473	2224	164	249
	4	815	785	1203	88	135
	5	219	181	339	20	39
	6	58	19	92	2	12
500	3	1912	1894	2854	263	400
	4	1364	1340	2022	186	284
	5	820	790	1206	110	170
	6	310	273	459	38	65
	7	72	32	118	5	18
	8	48	8	59	1	11
	9	43	3	40	0	8
	10	41	1	29	0	6
600	11	40	1	23	0	5
	3	2194	2179	3276	364	550
	4	1736	1716	2577	286	433
	5	1277	1251	1890	209	318
	6	822	792	1216	133	204
	7	386	350	564	59	95
	8	98	59	157	10	28
	9	51	12	69	2	14
	10	44	5	45	1	10
	11	41	2	34	0	8

Pela simulação realizada pôde-se perceber que atualmente (com volume hora-pico de 400 passageiros) são necessárias **seis vagas de embarque simultâneo**, em 2014 (volume hora-pico de 500 passageiros) serão necessárias **sete vagas** e em 2019 **oito vagas**. Tais indicações consideram o modelo operacional atual e as seguintes diretrizes operacionais: (i) filas máximas inferiores a 30 passageiros; (ii)

tempo médio de espera próximos a 60 segundos e máximos não superiores a 3 minutos.

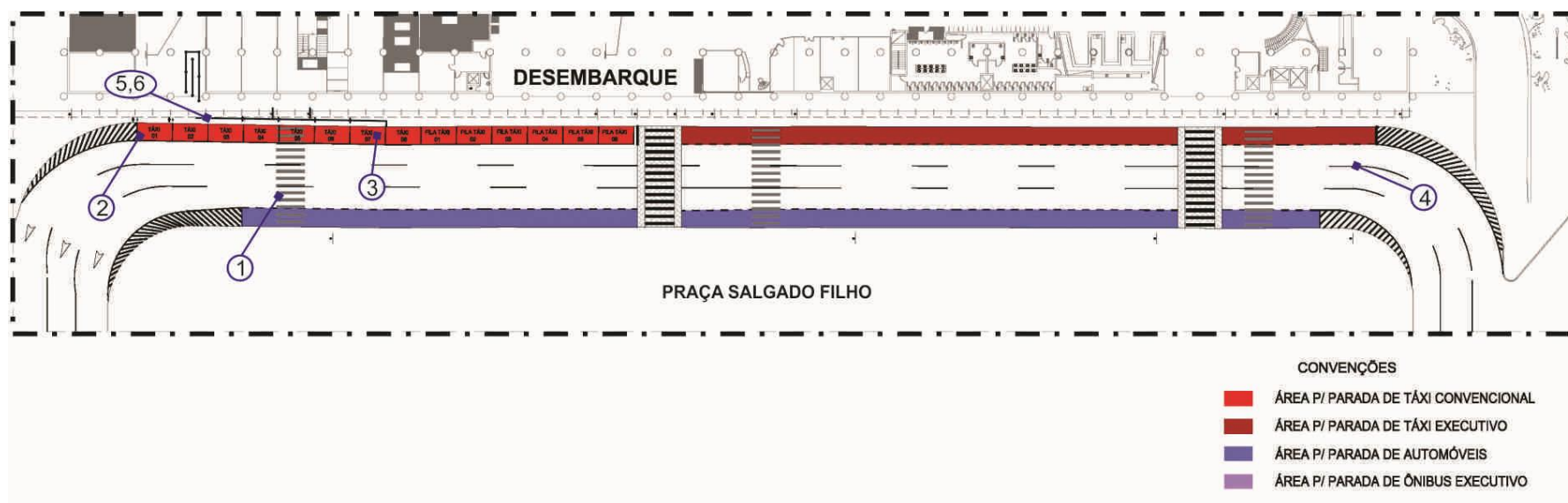
Novos procedimentos operacionais podem ser adotados para garantir uma maior eficiência, como aumentar a quantidade de vagas utilizadas para embarque de passageiros utilizando a mesma quantidade de orientadores. Neste sentido, propõe-se que sejam realizados os seguintes procedimentos, destacados na Figura 62:

- Realocar a faixa de pedestre situada próxima à área de embarque de táxis convencionais (destaque 1);
- Marcar e numerar sete vagas para operação de embarque do sistema de táxi convencional (destaque 2);
- Marcar outras sete vagas para fila de espera para a área de operação de embarque (destaque 3);
- Separar uma faixa preferencial para táxi, ao lado esquerdo da faixa de parada para embarque, para realização das manobras dos táxis (destaque 4);
- Delimitar as filas de passageiros e da área de embarque do táxi convencional com organizadores de fila similares aos utilizados pelas companhias aéreas (destaque 5);
- Instalar totens móveis próximos ao meio-fio indicando o número da vaga para o passageiro (destaque 6);
- Instruir o ordenador de fila para que organize o acesso dos veículos na área de embarque e indique ao passageiro para qual vaga ele deve se dirigir;

- Instruir os motoristas de táxi para que efetuem paradas exatamente na vaga marcada no solo e que aguardem na área

de espera antes de se dirigir para área de embarque de passageiros.

Figura 62 – Proposta para vagas no meio-fio



Outros procedimentos podem ser adotados em conjunto com o gestor público do serviço de táxi, tais como a definição de:

- Perfil dos condutores, padrão dos veículos e a quantidade de táxis que poderão operar no aeroporto;
- Padrões de eficiência operacional (tamanho de fila, tempo de espera, tempo de ociosidade da vaga, etc.) desejados que deverão ser mensurados periodicamente;
- Padrões de comportamento dos motoristas de táxi e dos orientadores;
- Diretrizes e procedimentos a serem adotados pelos diferentes atores após a mensuração dos padrões de eficiência operacional e de comportamento;
- Criação de um canal de reclamação do usuário sobre o sistema de táxi;
- Desenvolvimento de um folheto com informações sobre os serviços de transporte público (disponibilidade, local de embarque, características básicas do serviço, tarifa, telefone de reclamações etc.), para ser disponibilizado no salão de desembarque do aeroporto.
- Cabe ainda destacar a necessidade de qualificar o espaço dos passageiros na área de embarque que atualmente encontra-se sem proteção contra intempéries, para o qual recomenda-se a instalação de uma cobertura que pode ser translúcida ou

transparente para não comprometer a fachada do edifício no desembarque.

- Apesar de não ter ocorrido falta de veículos durante as pesquisas, é importante calcular a quantidade necessária de carros para operação na hora-pico. Principalmente, se houver restrição de acesso de táxi à área de embarque em função da exigência de padrões veiculares e de condutores.
- A partir da pesquisa FIPE é possível extrair o tempo gasto pelos passageiros, em seus deslocamentos, que tem como origem ou destino o Aeroporto Santos Dumont. Estes dados para os passageiros que utilizam o táxi estão demonstrados na Tabela 31. Eles indicam que 56% dos passageiros gastam menos de 20 minutos para chegarem ao aeroporto, sendo que 96% gastam menos de uma hora. Outra informação extraída da pesquisa é o tempo médio de viagem dos passageiros do transporte individual, que é de 25 minutos.

Tabela 31 – Tempo de acesso dos passageiros que utilizam o táxi

Tempo gasto	%	% acumulado
0 a 10 minutos	16,1%	16
11 a 20 minutos	40,0%	56
21 a 30 minutos	20,9%	77
31 a 45 minutos	12,4%	89
45 a 60 minutos	7,0%	96
1 a 1,5 horas	1,9%	98
1,5 a 2 horas	0,5%	99
2 a 4 horas	0,9%	100
Mais de 4 horas	0,3%	100

Considerando que os táxis saem do aeroporto na hora-pico e retornam sem pegar passageiro para outra operação de embarque, o tempo médio de viagem do táxi será de 50 minutos. Atualmente, para operar na hora-pico do táxi convencional é necessária uma frota operacional de 357 veículos e frota total (operacional + reserva de 10%) de 392 veículos. Na Tabela 32 são apresentados os dados para os anos posteriores.

Tabela 32 – Frota prevista para o sistema de táxi

Ano	Taxi Convencional	Frota Operacional	Frota Total
2009	341	284	312
2010	414	345	379
2011	428	357	392
2014	508	423	465
2019	563	469	516
2029	563	469	516

A Cooperativa autorizada a operar atualmente no aeroporto, possui uma frota de aproximadamente 450 veículos, este valor não será suficiente para atender a demanda de passageiros na hora-pico a partir de 2014. Recomenda-se então que:

- sejam incorporados novos veículos para atender o aumento da demanda,
- seja mantido o pressuposto de que na hora-pico o veículo retorne para o aeroporto sem embarcar passageiro,
- se estabeleça uma quantidade máxima e mínima de veículos na Cooperativa para evitar desequilíbrio econômico do operador e ausência de veículos para operação.



TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO

6. TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO

6.1. Sistema Ciclovário

A cidade do Rio de Janeiro apresenta extensa rede ciclovária, se comparada com outras capitais nacionais. Porém, como pode ser observado na Figura 63, essa rede é descontínua, concentrada no litoral, indo do Recreio dos Bandeirantes ao Leme e da Urca (com interrupções) ao Aeroporto Santos Dumont. Mesmo com a falta de continuidade da rede, existem pontos de infraestrutura para os ciclistas espalhados pela cidade.

O Aeroporto Santos Dumont é atendido por uma ciclovia que percorre toda orla da Zona Sul, Praia de Botafogo e Aterro do Flamengo de forma ininterrupta. A implantação de apoios dentro da área patrimonial dos aeroportos possibilitará o incentivo ao uso deste modo de transporte.

A Figura 64 apresenta a localização de bicicletários e bombas de ar localizadas no entorno do aeroporto.

Figura 63 – Mapa da rede cicloviária do Rio de Janeiro



[illegible]

De modo a oferecer maior apoio aos usuários do aeroporto que utilizam bicicleta, ou que utilizariam caso fossem oferecidas melhores condições, sugere-se a implantação de bicicletários e vestiários na área interna ou mais próxima do aeroporto.

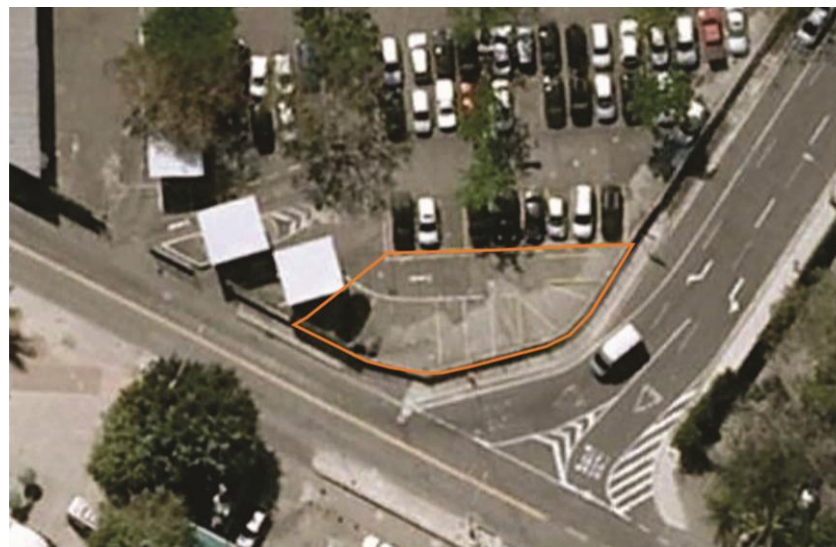
Como não existe uma legislação que regule o número de vagas de bicicleta necessárias para uma edificação, a consultora realizou um cálculo baseado no *LEED - Leadership in Energy and Environmental Design* desenvolvido pelo *Green Building Certification Institute (GBCI)*.

Conforme pesquisado, edificações de até 300.000 m² devem possuir 3% do número de usuários, em vagas de bicicleta. No caso do Aeroporto Santos Dumont foram considerados como usuários apenas os funcionários (a partir de dados do PDTA Santos Dumont), visto que, para viajantes o acesso ao aeroporto por bicicleta é difícil devido a questões como, por exemplo, o transporte da bagagem.

Sendo assim, com base no número atual de funcionários fornecido pelo PDTA, deveriam ser disponibilizadas 113 vagas de bicicletas. O aeroporto não conta com nenhuma atualmente.

A partir dessas informações elaborou-se uma proposta de bicicletário para atender a deficiência de vagas apresentada no aeroporto ilustrado na Figura 65. A proposta consiste na implantação de um bicicletário dentro da área de estacionamento.

Figura 65 – Proposta de bicicletário



Com as análises apresentadas, os ajustes necessários para o sistema cicloviário do Rio de Janeiro se resumem em proporcionar uma quantidade maior de apoio para os ciclistas e, que estes apoios sejam distribuídos em pontos estratégicos na cidade. Cabe inclusive, a implantação de outras ciclovias que possibilitem a integração entre si e entre outros modos de transporte.

6.2. Pedestres

A acessibilidade do pedestre depende de diversos fatores, como a distância a ser percorrida, a existência de cobertura ao longo das principais rotas além de faixas de pedestres, linhas guias, dentre outros.

As faixas de pedestres do Aeroporto Santos Dumont estão em bom estado de conservação, são bem sinalizadas vertical e horizontalmente e possuem os rebaixos e rampas necessários.

Figura 66 – Faixas de pedestres e passarelas

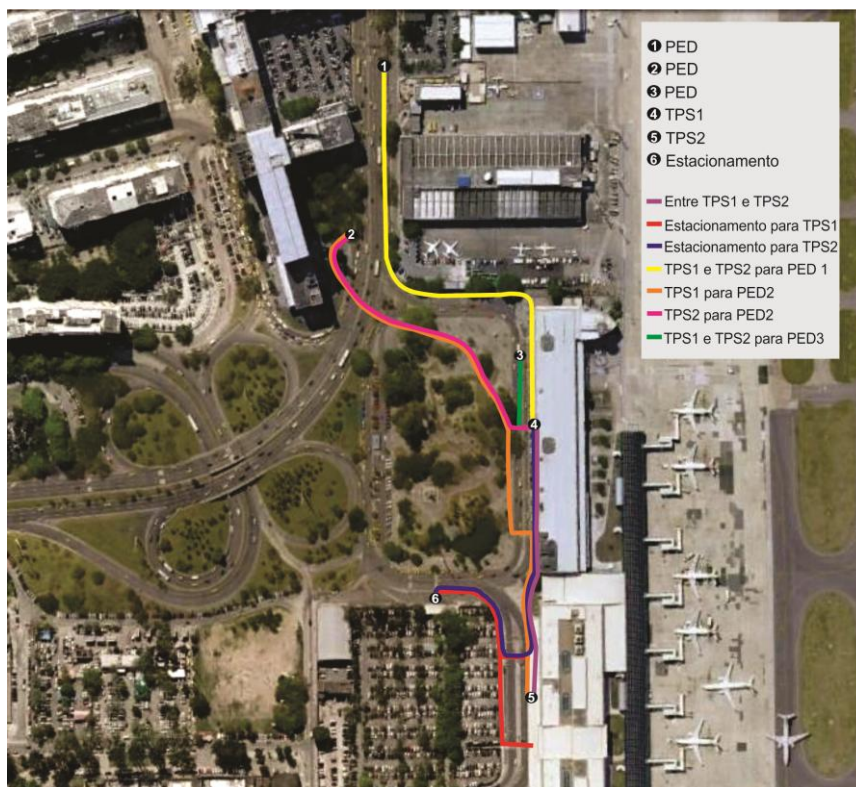


Por outro lado, as calçadas entre o estacionamento e o terminal de passageiros, apesar de não apresentarem desníveis e obstáculos, possuem problemas quanto ao estado de conservação do seu pavimento.

Por fim, outro ponto importante a ser analisado é a existência de linhas guias no piso. Essas linhas servem para facilitar a identificação do percurso para pessoas portadoras de deficiência sensorial visual, servindo como guia de balizamento para utilização de bengala de rastreamento. O Aeroporto Santos Dumont não possui nenhuma linha guia tornando difícil a circulação de pessoas com este tipo de necessidade.

Pode-se observar no Projeto Funcional (Anexo I), que foram propostas intervenções que auxiliam no caminhar de pedestre, sendo elas: a implantação de *traffic calming* no meio-fio de embarque e desembarque; faixas de pedestres nos cruzamentos do entorno do aeroporto, sendo que, alguns deles passariam a ser semaforizados, a fim de auxiliar os pedestres na travessia de vias com maior fluxo.

Figura 67 – Caminhamento de pedestres





ESTUDOS DE VIABILIDADE

7. ESTUDOS DE VIABILIDADE

7.1. Estudo de Viabilidade Econômicas das Propostas Intervenções

Dado que o objetivo do estudo é analisar a viabilidade das melhorias propostas para as interseções da área em estudo, serão considerados, como mencionado anteriormente, os cenários:

- Sem Intervenção:

Neste cenário, considera-se somente a manutenção das vias, usando como base as condições atuais. Foram estudados os custos associados ao uso da via, incluindo aqueles ligados às velocidades praticadas e os tempos de viagem.

- Com Intervenção:

Neste cenário, toma-se o ano de 2013 como correspondente ao período de mobilização para a tomada das ações propostas (ano 0), sendo atribuídos os custos associados às mesmas, mas nenhum

benefício aos usuário; o ano de 2014 representará o primeiro ano em que os benefícios gerados pela redução dos custos.

7.1.1. Custos do Projeto

Como citado no item anterior, no cenário “Sem Intervenção”, não serão tomadas medidas, não necessitando, portanto, de dispêndios iniciais com esta rubrica. Para o cenário “Com Intervenção”, foram consideradas as propostas elaboradas pela Consultora, que buscaram o aumento da capacidade e da fluidez do tráfego, com a menor interferência possível no patrimônio tombado.

Estas propostas abrangem duas ideias fundamentais:

- projetos integrados de engenharia de tráfego de ação tópica, visando a melhoria das medidas de desempenho do sistema viário existente;
- adequação à realidade local e suas características típicas e específicas, inclusive as que são decorrentes de proteções do patrimônio cultural e ambiental.

Estes projetos integrados compreendem um elenco de intervenções simples que não implicam em grandes obras viárias. São recomendações que, primordialmente, organizam a utilização do espaço viário existente, procurando racionalizar a operação do trânsito em termos de aumento da segurança e de um melhor escoamento dos

veículos, em áreas e vias consideradas críticas sob o ponto de vista de congestionamentos e acidentes.

As intervenções que serão apresentadas visam à alteração da operação através da instalação de semáforos, modificações no desenho das vias e calçadas com reajuste da caixa, implantação de canteiros centrais ou ilhas separadoras de tráfego, mudança da sinalização horizontal e vertical indicativa. No processo de execução dos projetos poderão ocorrer, quando estritamente necessário, pequenas desapropriações de recuos frontais e laterais para redimensionamento de vias ou passeios importantes. A Figura 68 resume as principais intervenções que são necessárias no entorno do Aeroporto Santos Dumont, projetadas a partir dos principais problemas de circulação verificados na região.

Figura 68 – Resumo das intervenções necessárias no entorno do aeroporto



Os custos financeiros referentes à execução das medidas propostas estão resumidos na Tabela 33. Especificamente com relação aos custos referentes aos impactos ambientais, serão exibidos os valores correspondentes posteriormente neste relatório, sendo o valor resultante exposto na tabela a seguir.

Tabela 33 – Quadro de custos das ações previstas para o Aeroporto Santos Dumont

Aeroporto Santos Dumont	
Instalações de Obra	R\$20.000
Intervenção 01 - Meio-fio de Desembarque e Bolsão de Taxi	
Demolições e Remoções	R\$ 100.000
Terraplenagem	R\$ 80.000
Pavimentação	R\$ 150.000
Passeios e Alamedas	R\$ 10.000
Sinalização	R\$ 20.000
Subtotal	R\$ 360.000
Intervenção 02 - Alargamento da Av. Silvio de Noronha	
Demolições e Remoções	R\$ 60.000
Terraplenagem	R\$ 40.000
Pavimentação	R\$ 100.000
Passeios e Muros	R\$ 35.000
Sinalização	R\$ 10.000
Subtotal	R\$ 245.000
Intervenção 03 - Interseções Semaforizadas	
Demolições e Remoções	R\$ 10.000
Terraplenagem	R\$ 10.000
Pavimentação	R\$ 5.000
Passeios e Muros	R\$ 8.000
Semáforos (4 unidades)	R\$ 60.000
Sinalização	R\$ 5.000
Subtotal	R\$ 98.000
Intervenção 04 - Acesso Aeroporto	
Recapeamento	R\$ 40.000
Passeios e Alamedas	R\$ 10.000
Sinalização	R\$ 10.000
Subtotal	R\$ 60.000
Total	R\$ 783.000

7.1.2. Custo Econômico das Alternativas Estudadas

Os custos unitários de cada veículo, imprescindíveis para a estimativa de custos totais, foram estabelecidos de acordo com pesquisas realizadas em *websites* de veículos, autopeças, sindicatos de transportadores etc. Custos unitários incluem o preço de um veículo novo, pneus, combustível, salário da tripulação, entre outros. Vale lembrar que os custos obtidos através da pesquisa foram custos financeiros, e não econômicos.

Custos financeiros representam os custos atuais nos quais incorrem o órgão rodoviário, quando realiza despesas com conservação e investimento na infraestrutura, ou os usuários, ao custearem as despesas de seus veículos, representando o custo efetivamente desembolsado nos pagamentos (PUTY FILHO, 1981). Na determinação dos custos econômicos, por outro lado, normalmente não se utiliza os preços de mercado, pois estes não refletem os custos reais, devido às imperfeições do mercado. A inadequação dos preços decorre de uma série de fatores que interferem nos mercados, tais como taxações subsídios, legislação, política tarifária etc. Para corrigi-los, são utilizados os chamados “preços-sombra” que determinam então os custos econômicos (PUTY FILHO, 1981).

Desta forma, os custos financeiros pesquisados foram convertidos utilizando-se os fatores de conversão mostrados na Tabela 34. Para

itens de custo ou atividades para os quais não há fatores de conversão conhecidos e amplamente aceitos, é sugerido pelo HDM-4 o uso de um valor *default* igual a 85%, isto é, o custo econômico deve ser 85% do custo financeiro.

No caso específico das propostas de intervenção, esse fator de redução não foi aplicado, de forma a cobrir eventuais aumentos nos custos em decorrência de imprevistos quando da execução dos projetos.

Tabela 34 – Fatores para conversão de custos financeiros em econômicos

AEROPORTO DE SANTOS DUMONT	
Item	Índice
Veículos	78%
Materiais e equipamentos	78%
Mão de obra Qualificada	78%
Gasolina	51%
Diesel	82%
Lubrificantes	82%

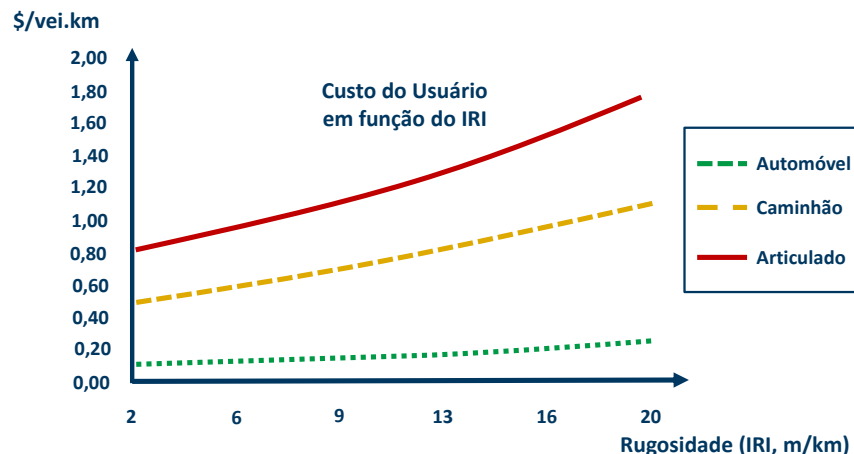
Fonte; DNIT, 2006.

7.1.3. Benefícios Esperados

Após a implantação do projeto, espera-se determinar os benefícios aos usuários decorrentes da redução do custo operacional dos veículos, por categoria. A análise tem como enfoque os impactos sociais, considerando a redução de custos para os usuários. Nesse sentido, foi utilizado o HDM-4, para auxiliar na avaliação dos ganhos decorrentes das melhorias propostas para a rodovia objeto de análise.

O modelo HDM, adotado como referencial básico para o desenvolvimento da metodologia especialmente construída pela Consultora, os custos operacionais são determinados com base nas condições efetivamente observadas na via, obtendo-se diretamente o custo final como resultado da interação de determinado tipo de veículo com as diferentes condições físicas e de tráfego vigentes na rede viária analisada, como ilustra o Figura 69, no qual é possível observar a evolução do custo operacional, por km de rodovia percorrida, em função da variação do Índice de Rugosidade do Pavimento (*International Roughthness Index* – IRI), para diferentes tipos de veículos.

Figura 69 – Aumento do custo operacional em função do IRI



O modelo HDM permite, portanto, a simulação de diferentes cenários, levando em conta o regime de deterioração dos pavimentos e os efeitos da política de manutenção viária vigente; pode-se, assim, calcular os custos de operação dos veículos em função do estado do trecho, determinar os custos do usuário em cada uma das alternativas de intervenção e avaliar economicamente diferentes alternativas. Em vista disso, o modelo HDM é amplamente utilizado em estudos diversos nos quais é necessário se aferir custos operacionais viários, tendo sido adotado para desenvolvimento da avaliação descrita neste relatório.

Tendo em vista a base de dados disponível acerca das características da rede concedida, desenvolveu-se a metodologia de cálculo de custos operacionais, para cada janela temporal, através da VOC (“*Vehicle Operating Costs*”), componente do submodelo RUE (“*Road User Effects*”) do HDM-4, que fornece custos operacionais para cada trecho de acordo com as condições das vias (geometria, regulação vigente, tipo de revestimento e condição do pavimento) e do tráfego.

Empregou-se o conceito de “custo operacional generalizado”, traduzido pela seguinte expressão matemática:

$$CGV = \sum_{v=1}^n \sum_{l=1}^m TV \times CT_{vl} + DL \times CD_{vl},$$

sendo:

CGV = custo operacional generalizado do veículo v percorrendo um trecho de categoria l ;

TV = tempo de viagem no trecho pelo veículo v ;

CT_{vl} = soma dos componentes do custo operacional dado por unidade de tempo, para o veículo v percorrer o trecho da categoria l ;

DL = extensão do trecho da categoria l ; e

CD_{vl} = soma das componentes do custo operacional por unidade de distância, para o veículo v percorrer o trecho da categoria l .

O parâmetro CT_{vl} envolve os componentes ligados aos custos fixos do veículo, que independem do nível de atividade e tendem a variar com o tempo de viagem, enquanto que o parâmetro CD_{vl} envolve os

componentes ligados aos custos variáveis, que aumentam com a distância percorrida, com as características do relevo e com as condições da superfície de rolamento da rodovia utilizada. A Tabela 35 mostra a composição dos custos operacionais considerados neste estudo.

Tabela 35 – Composição dos custos operacionais

Custos Fixos	Custos Variáveis
Salário da Tripulação	Combustível
Depreciação	Lubrificantes
Custo do Capital	Pneus
	Peças de Reposição
	Manutenção

No caso específico da malha avaliada, de natureza urbana, espera-se que os maiores ganhos sejam decorrentes de ganhos de velocidade, que tendem a acarretar na redução do consumo de combustíveis e lubrificantes, dentre outros custos. Dessa forma, a metodologia usada deu especial enfoque na calibração do modelo usado pelo HDM-4 que define a capacidade e a relação entre fluxo de tráfego e velocidade média (Figura 70), em função dos resultados produzidos pela simulação microscópica de tráfego com o AIMSUN.

Para tanto, foram simulados sete incrementos de tráfego no AIMSUN, variando-se a demanda entre 25% e 175% da matriz OD original.

Dispondo-se de observações para diferentes intervalos de fluxo, foi possível calibrar os parâmetros do modelo usado no HDM-4, em especial: (1) ponto de transição (Q_0) que indica o ponto a partir do qual a velocidade média decresce em função do aumento no fluxo de tráfego; (2) capacidade (Q_{ult}) e (3) velocidade média do tráfego em condições de congestionamento (S_{ult}).

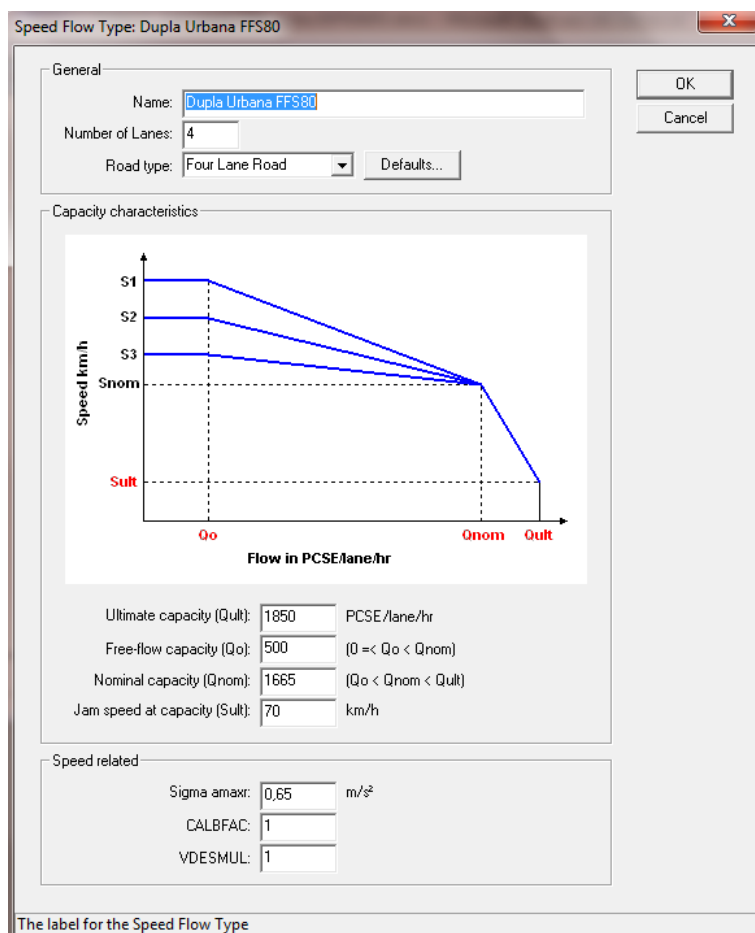
Como resultado desse esforço de calibração, foram produzidos modelos fluxo-velocidade para cada um dos subtrechos simulados neste trabalho, de forma individual. Com isso, é possível capturar, para a análise de viabilidade econômica, o detalhamento proporcionado pela técnica de simulação microscópica de tráfego, quanto ao desempenho de cada elemento da rede de simulação, bem como quanto ao efeito das medidas propostas.

Com base nas premissas apresentadas, o HDM-4 é capaz de simular cada hora do ano, segundo os intervalos mostrados na Figura 70, sendo atribuído, a cada subtrecho, o fluxo de tráfego correspondente e, usando-se o modelo mostrado neste item, as velocidades médias possíveis para as condições físicas e para o fluxo de tráfego daquele subtrecho.

Por fim, no cenário “Com Intervenção”, é verificado, a cada trecho, o impacto dos investimentos propostos na velocidade de fluxo-livre *FFS* e no modelo fluxo-velocidade usado. De maneira geral, quando

maiores foram os aumentos de velocidade e de capacidade, maiores os ganhos em termos de custos operacionais.

Figura 70 – Modelo fluxo-velocidade do HDM-4



7.2. Estudo de Viabilidade Ambiental das Propostas de Intervenção

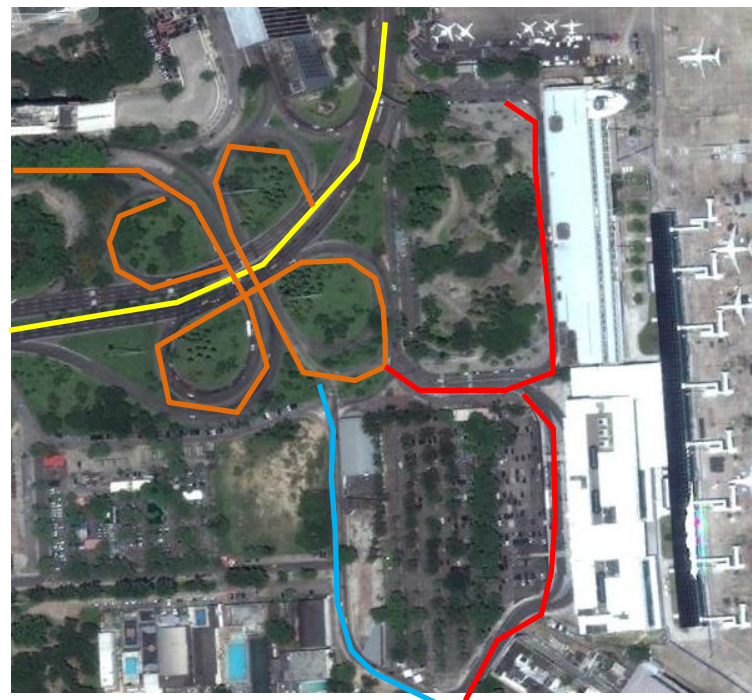
As áreas em estudo estão localizadas nas proximidades do Aeroporto Santos Dumont. Para o Aeroporto Santos Dumont (

Figura 71) as intervenções previstas contemplam a Avenida General Justo a Via de embarque e desembarque da perimetral, a Avenida Beira Mar, Avenida Almirante Silvio de Noronha e a Passarela Coronel Américo Fontenelle (Figura 72).

Figura 71 – Vista de satélite do Aeroporto Santos Dumont



Figura 72 – Vista em detalhe da área das intervenções propostas.



7.2.1. Descrição das intervenções propostas

Visando melhor visualizar a área das intervenções propostas para o aeroporto Santos Dumont a mesma foi dividida em 4 trechos (Figura 73):

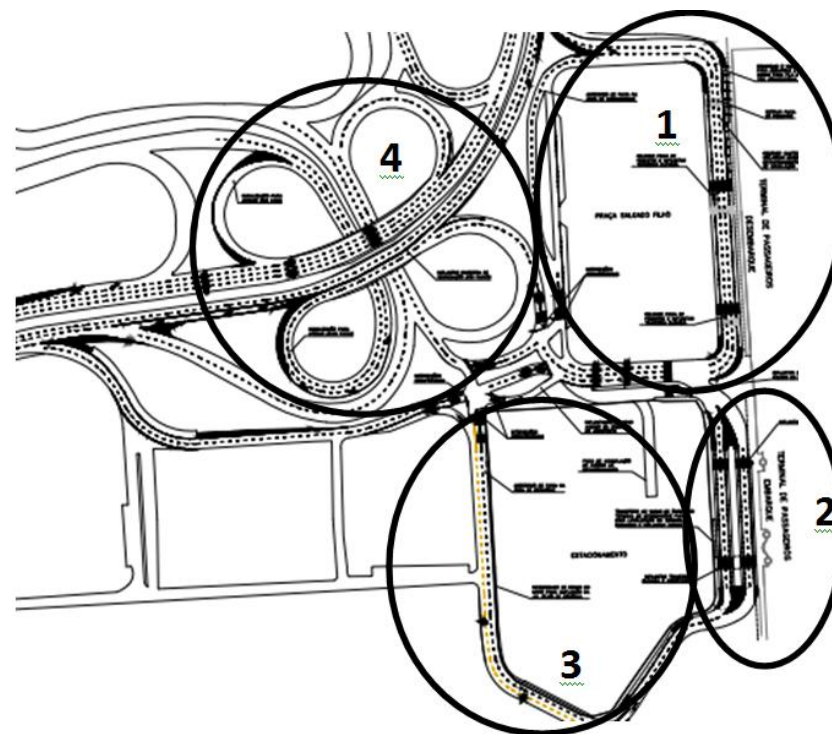
Trecho 1 – Terminal de desembarque

Trecho 2 – Terminal de embarque

Trecho 3 – Estacionamento

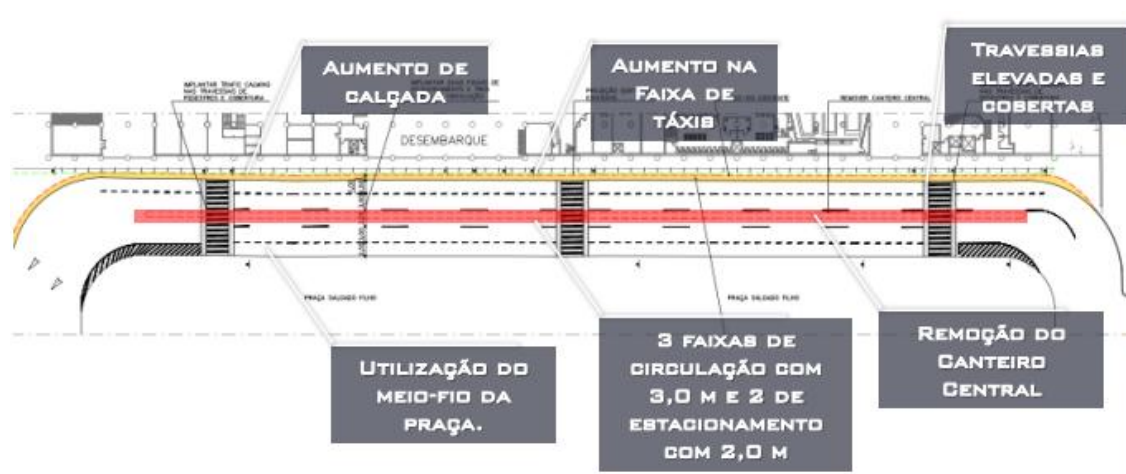
Trecho 4 – Alças viárias

Figura 73 – Vista esquemática dos quatro trechos onde haverá intervenções



Trecho 1 – No Terminal de desembarque estão previstas a demarcação de 8 vagas para embarque, 6 vagas para fila do taxi convencional, a retirada de uma das faixas de pedestres e realocação das outras duas faixas de pedestre e instalação de travessia elevada, também estão previstas a remoção do canteiro central e implantação de duas faixas de estacionamento e três faixas de circulação.

Figura 74 – Intervenções propostas para o terminal de desembarque

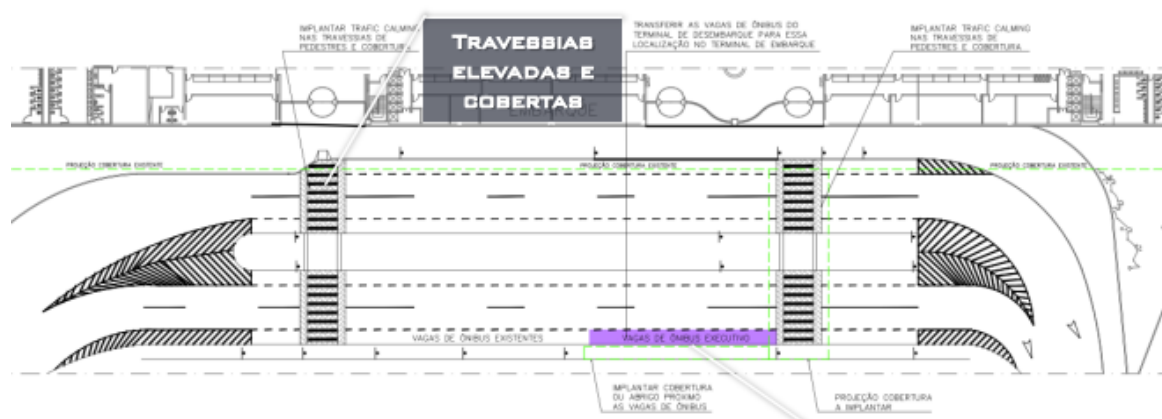


Figuras 75 – Vista do terminal de desembarque do aeroporto Santos Dumont



Trecho 2 – No Terminal de embarque estão previstas a instalação de travessias elevadas e cobertas e também está previsto a transferência das vagas de ônibus do terminal de desembarque para o terminal de embarque, além da implantação de abrigos.

Figura 76 – Vista das alterações propostas para o terminal de embarque



Figuras 77 – Vista do terminal de embarque do aeroporto Santos Dumont



Trecho 3 – No Estacionamento estão previstas o acréscimo de uma faixa de rodagem e para tanto, se faz necessário um recuo do muro do estacionamento, intervenções semaforicas e implantação de escape próximo ao acesso do estacionamento.

Figura 10 – Intervenções propostas para o estacionamento e adjacências

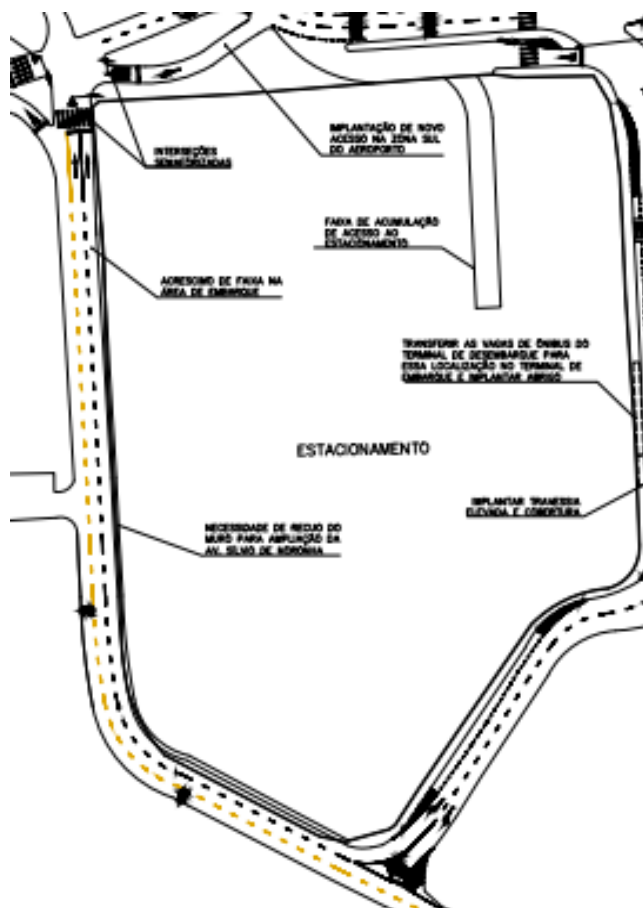


Figura 78 – Vista da entrada do estacionamento.



Figura 79 – Área de escape próxima a entrada do estacionamento



Figura 80 – Muro na lateral ao estacionamento que sofrerá recuo para as intervenções propostas



Trecho 4 – Nas Alças viárias estão previstas: Na alça da Avenida General Justo, a redução de três para duas faixas de rodagem. Na alça da Avenida Beira Mar a canalização para apenas uma faixa de rodagem e a implantação de barreira de segregação dos fluxos, sobre a ponte da Avenida General Justo com Avenida Beira Mar.

Figura 81 – Vista das alterações propostas nas alças viárias de acesso ao aeroporto

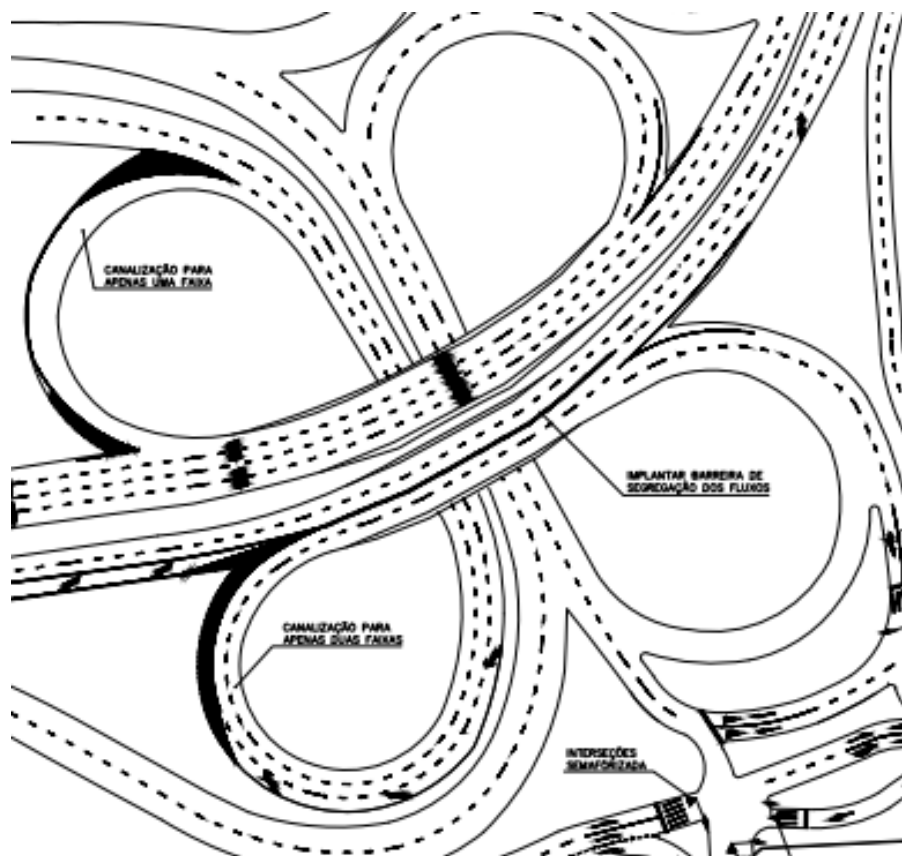


Figura 82 – Vista da alça viária de entrada da Avenida General Justo com a Avenida Beira Mar



Figura 83 – Vista da onde está previsto muro de segregação na Avenida General Justo



Figura 84 – Vista da alça de conexão da Avenida General Justo e Avenida Beira Mar.

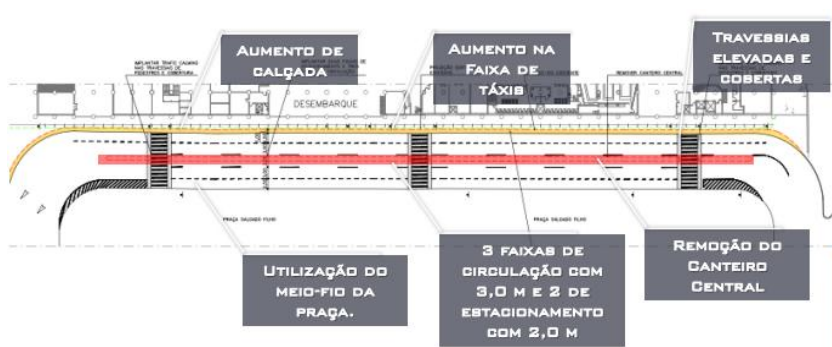


7.2.2. Impactos Ambientais das Intervenções

Propostas durante a Fase de Construção

Trecho 1 – No Terminal de desembarque estão previstas a demarcação de 8 vagas para embarque, 6 vagas para fila do taxi convencional, a retirada de uma das faixas de pedestres e realocação das outras duas faixas de pedestre e instalação de travessia elevada, também estão previstas a remoção do canteiro central e implantação de duas faixas de estacionamento e três faixas de circulação.

Figura 25 – Intervenções propostas no trecho de desembarque



1) INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS: impacto negativo, com perturbação regular, importância média, ocorrência provável, extensão curta e reversibilidade parcial.

2) GERAÇÃO DE EMPREGO: impacto positivo, com perturbação regular, importância média, ocorrência provável, extensão curta e reversibilidade parcial.

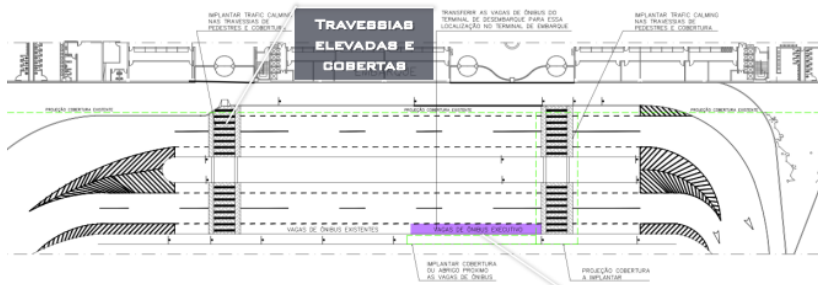
3) AUMENTO DE CONGESTIONAMENTOS E DA DURAÇÃO DE PERCURSOS AO LOGO DA VIA: impacto negativo, com perturbação regular, importância alta, ocorrência provável, extensão curta e reversibilidade total.

4) OCORRÊNCIA DE ACIDENTES LABORAIS E DE TRÂNSITO: impacto negativo, com perturbação regular, importância alta, ocorrência provável, extensão curta e irreversível.

5) GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E ENTULHO: impacto negativo, com perturbação regular, importância média, ocorrência provável, extensão curta e reversibilidade total.

Trecho 2 – No Terminal de embarque estão previstas a instalação de travessias elevadas e cobertas e também está previsto a transferência das vagas de ônibus do terminal de desembarque para o terminal de embarque além da implantação de abrigos.

Figura 26 – Intervenções propostas no trecho de embarque.



1) INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS: impacto negativo, com perturbação regular, importância média, ocorrência provável, extensão curta e reversibilidade parcial.

2) GERAÇÃO DE EMPREGO: impacto positivo, com perturbação regular, importância média, ocorrência provável, extensão curta e reversibilidade parcial.

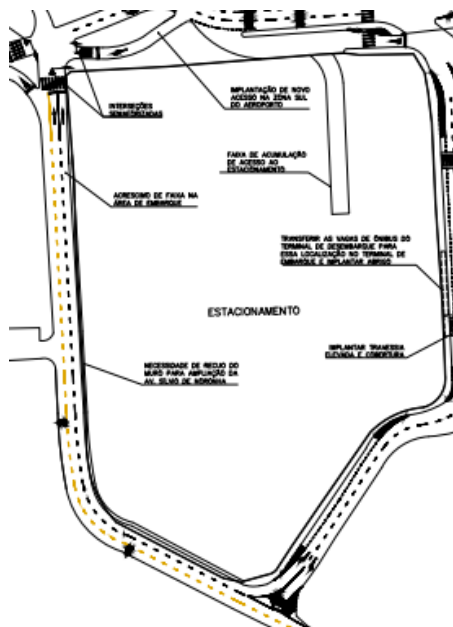
3) AUMENTO DE CONGESTIONAMENTOS E DA DURAÇÃO DE PERCURSOS AO LOGO DA VIA: impacto negativo, com perturbação regular, importância alta, ocorrência provável, extensão curta e reversibilidade total.

4) OCORRÊNCIA DE ACIDENTES LABORAIS E DE TRÂNSITO: impacto negativo, com perturbação regular, importância alta, ocorrência provável, extensão curta e irreversível.

5) GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E ENTULHO: impacto negativo, com perturbação regular, importância média, ocorrência provável, extensão curta e reversibilidade total.

Trecho 3 – No Estacionamento estão previstas o acréscimo de uma faixa de rodagem e para tanto faz necessário um recuo do muro do estacionamento, intervenções semaforicas e implantação de escape próximo ao acesso do estacionamento.

Figura 27 – Intervenções propostas no trecho do estacionamento do aeroporto



1) INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS: impacto negativo, com perturbação regular, importância média, ocorrência provável, extensão curta e reversibilidade parcial.

2) GERAÇÃO DE EMPREGO: impacto positivo, com perturbação regular, importância média, ocorrência provável, extensão curta e reversibilidade parcial.

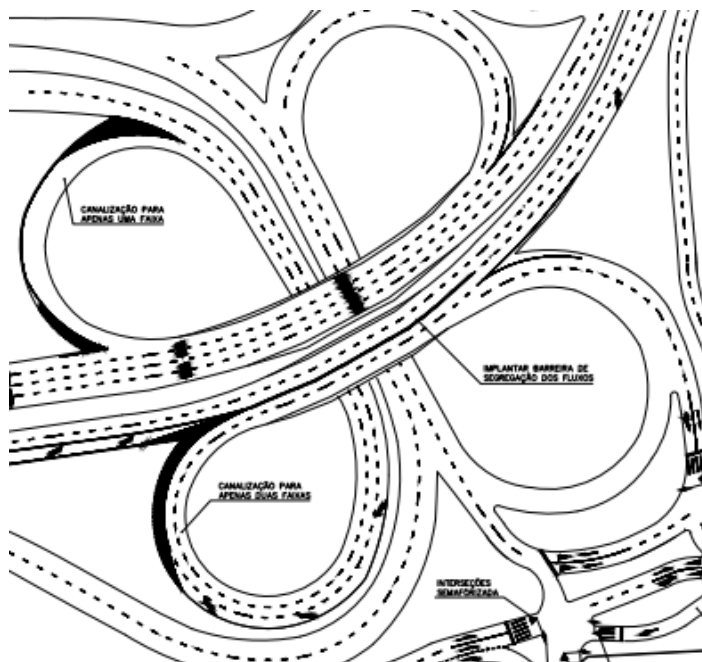
3) AUMENTO DE CONGESTIONAMENTOS E DA DURAÇÃO DE PERCURSOS AO LOGO DA VIA: impacto negativo, com perturbação regular, importância alta, ocorrência provável, extensão curta e reversibilidade total.

4) OCORRÊNCIA DE ACIDENTES LABORAIS E DE TRÂNSITO: impacto negativo, com perturbação regular, importância alta, ocorrência provável, extensão curta e irreversível.

5) GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E ENTULHO: impacto negativo, com perturbação regular, importância média, ocorrência provável, extensão curta e reversibilidade total.

Trecho 4 – Nas Alças viárias estão previstas em uma das alças redução de três para duas faixas de rodagem. Na alça da Avenida General Justo para a Avenida Beira Mar está prevista a canalização para apenas uma faixa de rodagem e também a implantação de barreira de segregação dos fluxos sobre a ponte da Avenida General Justo.

Figura 28 – Intervenções viárias propostas para as áreas de acesso ao aeroporto.



1) INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS: impacto negativo, com perturbação regular, importância média, ocorrência provável, extensão curta e reversibilidade parcial.

2) GERAÇÃO DE EMPREGO: impacto positivo, com perturbação regular, importância média, ocorrência provável, extensão curta e reversibilidade parcial.

3) AUMENTO DE CONGESTIONAMENTOS E DA DURAÇÃO DE PERCURSOS AO LONGO DA VIA: impacto negativo, com perturbação regular, importância alta, ocorrência provável, extensão curta e reversibilidade total.

4) OCORRÊNCIA DE ACIDENTES LABORAIS E DE TRÂNSITO: impacto negativo, com perturbação regular, importância alta, ocorrência provável, extensão curta e irreversível.

5) GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E ENTULHO: impacto negativo, com perturbação regular, importância média, ocorrência provável, extensão curta e reversibilidade total.

7.2.3. Medidas Mitigadoras

A seguir são descritas as medidas mitigadoras dos possíveis impactos ambientais, decorrentes da implantação do empreendimento.

A. Meio Biótico

Tendo em vista o alto grau de antropização local e a pequena extensão das intervenções a serem efetuadas não estão previstos impactos ambientais sobre o meio biótico em decorrência das medidas propostas.

B. Meio Físico

a) Geração de resíduos sólidos e entulho

A demolição de estruturas existentes, previstas nas intervenções dos Trechos 1 e 3 serão fontes geradoras de resíduos da construção, que deverão ter destinação adequada, conforme preconizado na Resolução CONAMA 307/2002. Demais resíduos porventura oriundos das atividades de implantação das melhorias, como restos de alimentos, ferragens, sacaria de cimento, dentre outros, deverão ser destinados de acordo com o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Aeroporto Santos Dumont, ou documento equivalente.

C. Meio Socioeconômico

a) Aumento de congestionamentos, acidentes laborais e de trânsito

A mitigação destes impactos sobre o meio socioeconômico poderá ser revertida com a elaboração e implantação de um Plano Operacional de Desvio de Tráfego, bem como na concentração da execução das operações que irão requerer a interrupção ou retenção do tráfego em períodos de menor fluxo de veículos.

7.2.4. Estimativa de custos ambientais do empreendimento

A seguir é apresentada uma Estimativa de custos ambientais do empreendimento para as fases de planejamento, implantação e operação, envolvendo o Licenciamento Ambiental e a gestão ambiental do mesmo, durante as respectivas fases.

Ressalta-se que não foram estimados nela os custos referentes a ações como revegetação de taludes, cercamento de vias e drenagem, por dependerem dos quantitativos a serem mensurados por ocasião do Projeto Executivo.

Na Tabela 36, Tabela 37 e Tabela 38, são apresentados os custos decorrentes dos impactos ambientais gerados pelas ações propostas, respectivamente nas fases de planejamento, implantação e operação.

Tabela 36 – Estimativa de custos ambientais do empreendimento na Fase de Planejamento

Item	Unid.	Quant.	Custo unitário (R\$)	Custo do item (R\$)
Elaboração de RCA/PCA – Unidade Relatório de Controle ambiental / Plano de Controle Ambiental Ações de Gestão	Unidade	1,0	40.000,00	40.000,00
(INEA, INEPAC, etc.)	Ht	50,0	120,00	6.000,00
Total estimado (R\$)				46.000,00

Tabela 37 – Estimativa de custos ambientais do empreendimento na Fase de Implantação

Item	Unid.	Quant.	Custo unitário (R\$)	Custo do item (R\$)
Elaboração de PBA – Projeto Básico Ambiental	Unidade	1,0	15.000,00	15.000,00
Elaboração de Plano de Arborização e Paisagismo	Unidade	1,0	40.000,00	40.000,00
Execução de Plano de Arborização e Paisagismo	Unidade	1,0	70.000,00	70.000,00
Execução de Plano de Gerenciamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos da obra (incluindo entulho)	m ³	500,0	120,00	60.000,00
Execução de Relatório de acompanhamento de Programas e Ações Ambientais	Unidade	3,0	2.500,00	7.500,00
Ações de Gestão (INEA, INEPAC, etc.)	Ht	50,0	120,00	6.000,00
Total estimado (R\$)				198.500,00

Tabela 38 – Estimativa de custos ambientais do empreendimento na Fase de operação

Item	Unid.	Quant.	Custo unitário (R\$)	Custo do item (R\$)
Ações de Gestão (INEA, TRANSCARIOCA, etc.)	Ht	30,0	120,00	3.600
Manutenção em áreas do Plano de Arborização e Paisagismo	Unidade	1,0	10.000,00	10.000
Execução de Relatório de acompanhamento de Programas e Ações Ambientais	Unidade	4,0	2.500,00	10.000
Total estimado (R\$)				23.600



CONSIDERAÇÕES FINAIS

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos realizados para o Aeroporto Santos Dumont visam atender de forma abrangente aspectos relativos à mobilidade urbana, contemplando aspectos relacionados ao tráfego viário, transporte coletivo, pedestres e modos não motorizados.

A acessibilidade ao aeroporto é avaliada e analisada de maneira a promover possibilidades de acesso a todos os usuários. Segundo Duarte e Cohen (2004), acessibilidade está relacionada à condição de utilizar, com segurança e autonomia, os edifícios, o mobiliário e os equipamentos urbanos. Ressalta, assim, que a acessibilidade a um espaço construído deve atender todos os usuários em potencial.

Inicialmente, foi realizada uma avaliação das características do aeroporto e identificadas as condições atuais no que se refere ao meio-fio de embarque e desembarque, estacionamento, sistema viário de acesso, transporte público e não-motorizado, de modo a estabelecer uma base para as análises realizadas.

O estudo contemplou, ainda, um detalhado levantamento de todas as intervenções viárias e projetos de transporte previstos que pudessem

impactar os usuários do Aeroporto. Dentre os projetos na área de transporte público, destacam-se:

O **VLT – Porto Maravilha** tem potencial para atender diretamente a 16% dos deslocamentos dos passageiros e 5% dos funcionários. Sua integração com o sistema metroviário e aquaviário lhe confere uma enorme capacidade de expandir sua capilaridade por toda a cidade e municípios vizinhos. Soma-se ainda o fato deste ser o projeto de destaque na Análise dos Atributos, da sua estação de embarque e desembarque estarem na AAP e de já se encontrar em fase de execução. Por estas características este projeto merece destaque e atenção.

A rede projetada e em implantação do **BRT** tem uma enorme relevância para a estruturação do sistema de transporte coletivo e atende aos três sítios aeroportuários, estendendo-se do Aeroporto Santos Dumont até Estação Marechal Deodoro e de lá até a Barra da Tijuca, e do Aeroporto Internacional do Galeão até o Terminal Alvorada, passando pelo Aeroporto de Jacarepaguá. O que destaca o projeto do BRT Transbrasil frente aos demais, é o fato de recentemente ser incluída a previsão da Estação Final ficar na AAP do Aeroporto Santos Dumont. Além deste aspecto ele se destaca por possuir elevado grau de atendimento a demanda de forma direta ou integrada; já se encontrar na fase de execução e apresentar melhoria em todos atributos na análise realizada.

O projeto da **Linha 5 do Metrô**, ainda na fase de planejamento, tem elevada incerteza quanto ao prazo de implantação e o traçado final da linha, estando fortemente vinculada a capacidade de endividamento do Estado na época e as condições econômicas do país, além de depender do esgotamento da capacidade de atendimento da demanda dos projetos de BRT e VLT implantados até o ano de 2016.

A **Linha Aeroportos das Barcas**, para se viabilizar, necessita, além dos aspectos citados nos tópicos anteriores, de uma articulação maior com os gestores públicos.

O **Transporte Executivo**, apesar de não possuir nenhum projeto para sua qualificação, necessita ser aprimorado e para isto pode se aproveitar da infraestrutura e das modificações dos novos serviços, de pequenos investimentos e de articulação com os gestores públicos. Assim, recomenda-se:

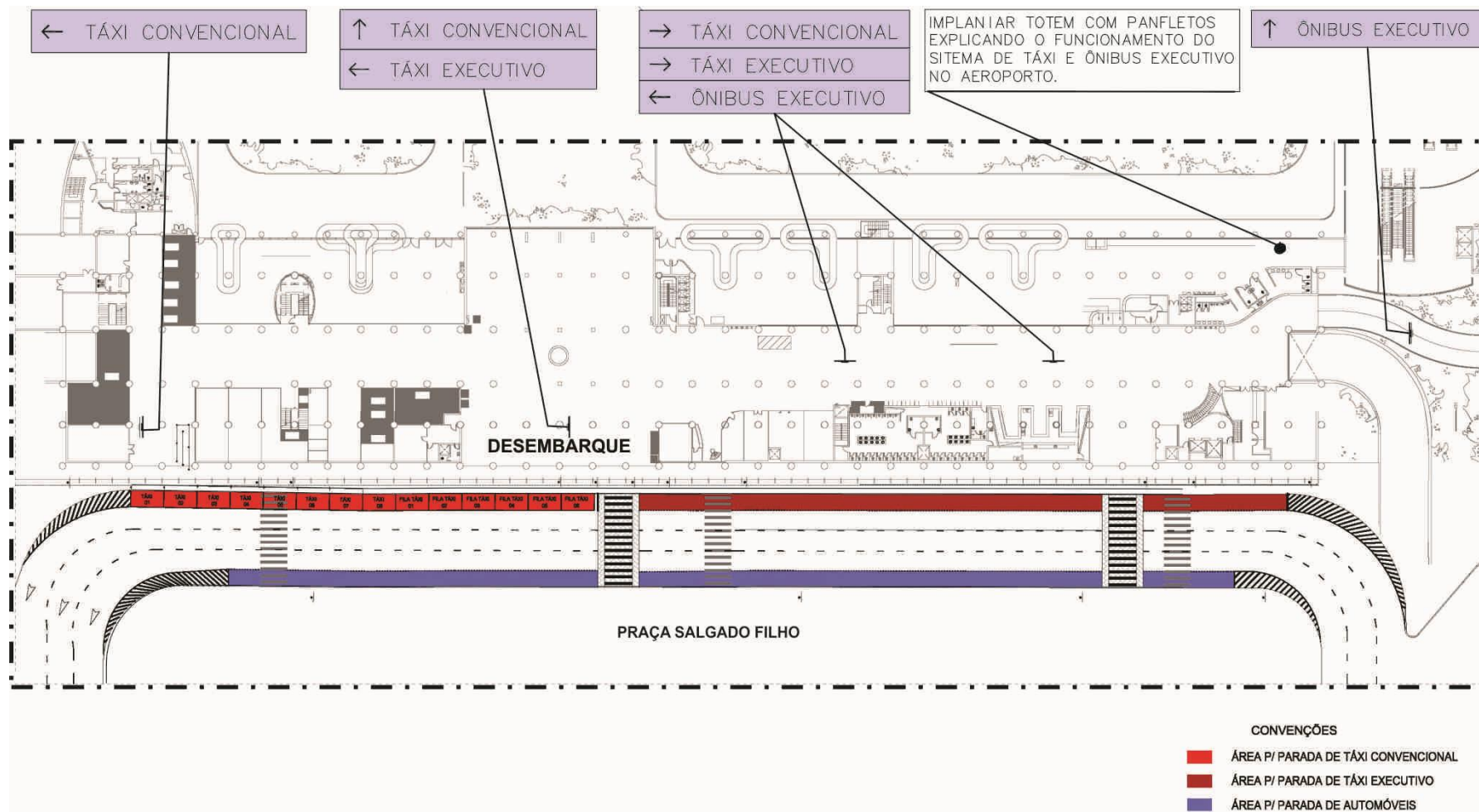
- a transferência do ponto de embarque e desembarque para as proximidades do Terminal de Embarque de passageiros junto com a Estação do VLT e do BRT a serem implantadas;

- a melhoria do ponto de embarque com a instalação de um abrigo com características de serviço executivo (informações sobre todos os aspectos do serviço online, assentos adequados, local para malas, segurança física etc.) para os passageiros.

Para o **Táxi** recomenda-se rever o sistema convencional em sua operação de embarque destinando oito lugares para operação de embarque simultâneo e manutenção da frota com pelo menos 470 veículos a partir de 2014 e de 520 veículos a partir de 2019.

Salienta-se, ainda, a necessidade de melhoria da sinalização indicativa para os passageiros com a localização das áreas de embarque dos diferentes modos de transporte público urbano e metropolitano existentes próximos ao aeroporto, conforme indicado na Figura 85.

Figura 85 – Proposta para meio-fio



Para elaboração de propostas para a região e mensuração de sua eficácia nas questões relacionadas ao tráfego, utilizaram-se técnicas de simulação microscópica. Após a etapa de modelagem e calibração da situação atual, ficou evidente a formação de fila para acesso ao estacionamento do aeroporto.

A partir do entendimento da situação atual e pautado na limitação de mudança na infraestrutura, diversas propostas foram elaboradas para os pontos de retenção na rede.

Uma das mais significativas foi a mudança do acesso ao Aeroporto do fluxo com origem na Zona Sul, que deixaria de passar pelo Trevo dos Estudantes, eliminando o entrelaçamento sobre o viaduto no sentido Zona Norte.

No meio-fio de desembarque, foi proposta a retirada do canteiro central e deslocamento da respectiva área de embarque/desembarque para junto à Praça Salgado Filho. Com isso, foi possível, mantendo-se a mesma extensão de meio-fio deste terminal, criar três faixas de circulação e ainda alargar a calçada junto ao terminal em 1 metro, dando maior conforto ao pedestre. Isso dará maior fluidez ao tráfego, extinguindo-se a retenção observada atualmente no meio-fio de embarque que tem reflexos no sistema viário externo do Aeroporto.

Propôs-se, também, o alargamento da Av. Silvio de Noronha para facilitar a saída dos fluxos do meio-fio de embarque e do

estacionamento, a canalização do fluxo de algumas alças do Trevo dos Estudantes, entre outras intervenções.

Para determinação dos benefícios decorrentes destas intervenções sobre o sistema, considerando o crescimento do tráfego da cidade e do aeroporto, foram criados três cenários, considerando o horizonte de 2014, 2016 e 2019, os quais foram simulados considerando, ou não, as intervenções propostas.

No “Cenário 2014” foi projetado o tráfego de passagem, urbano, na área de estudo e da demanda futura do SBRJ. Para isso, admitiu-se um crescimento vegetativo de 1% a.a. e um crescimento de 62% da demanda do aeroporto.

As intervenções propostas foram eficazes acarretando em um aumento de 7% em relação a situação atual no número de usuários do aeroporto que conseguiram chegar ao seu destino final, além disso a fila média de veículos teve uma redução de 50%.

O segundo cenário, “Cenário 2016”, teve como objetivo verificar o impacto na circulação decorrente das Olimpíadas em 2016. Além do crescimento normal de passageiros no aeroporto projetado para 74%, ainda foi aplicado um crescimento de 20%, que representa o grande número de visitantes. Já para o tráfego urbano, após considerar o crescimento de 5,1%, foi aplicada uma redução de 20%, devido ao período de férias escolares.

Mais uma vez, as intervenções propostas mostraram-se eficazes, mesmo com o grande incremento da demanda no aeroporto, o sistema passou a apresentar indicadores de desempenho melhores que o sistema sem intervenções.

Por fim foi simulado o “Cenário 2019”, com o sistema atual e as intervenções propostas, com o crescimento do tráfego da cidade de 8,3% e do aeroporto de 95%. Foi verificado que a rede com intervenções atende bem ao tráfego e que apresenta melhores resultados do que o sistema atual (sem intervenções). A fila média dos usuários do aeroporto teve uma redução de 31% em relação a situação atual e a velocidade desses usuários teve um aumento de 3%.

Convém salientar, ainda, a importância da implantação/estruturação de modos de transportes públicos coletivos, como os sistemas projetados para o entorno do SBRJ. Não é possível afirmar com precisão a porcentagem de migração que ocorrerá entre um modo e outro de transporte, porém os traçados dos sistemas deverão atender a maior parte das regiões de demanda e alguns conduzirão até a área do aeroporto, com grande potencial de crescimento na participação modal. Tal migração se faz importante também como forma de mitigar a saturação do sistema viário pelos automóveis.

Pode-se concluir, por fim, que a rede proposta, não só garantirá boas condições de acessibilidade para os usuários do transporte aéreo,

como trará benefícios para o tráfego urbano de passagem. Os problemas apontados neste estudo devem ser resolvidos antes que atinjam os cenários simulados sem intervenções. Com as intervenções propostas, é possível melhorar o acesso viário, a diversificação modal e garantir uma boa operacionalidade do aeroporto. Para melhor visualização das propostas, segue o Projeto Funcional (ANEXO I) contendo o resumo de todas as adaptações sugeridas pela Consultora.

As intervenções foram estudadas segundo o HDM-4, com o intuito de serem avaliadas economicamente, cada item apresentado foi calculado em decorrência do somatório dos valores anuais aferidos para cada um dos cinco anos do horizonte de projeto, trazidos a valor presente, em reais de 2012, usando-se a taxa de desconto de 6%. O valor presente líquido aferido (VPL), ao final dos cálculos, foi da ordem de 250 mil reais.

Observa-se que os indicadores econômicos favoráveis, mesmo não se levando em consideração ganhos nos tempos de viagem e tendo sido usado um horizonte de apenas cinco anos, o que se traduziu em uma taxa interna de retorno – TIR, da ordem de 40%.

Isso decorre do baixo custos das medidas propostos e do fato de que, em áreas urbanas, as velocidades médias são tipicamente baixas, inferiores aos valores ótimos em termos de custos operacionais, que gira em torno de 50 a 70 km/h. Com isso, intervenções no sentido de

melhorar a fluidez do tráfego trazem economia em termos de consumo de combustíveis e lubrificantes e manutenção. Vale notar que, se considerado o ganho de tempo para os usuários, os resultados seriam ainda superiores aos valores mostrados.

Com relação à questão ambiental, as intervenções propostas estudadas neste EVTEA apresentam-se ambientalmente viáveis, desde que adotadas as metodologias de mitigação dos impactos ambientais aqui propostas.

Essa conclusão se dá face às pequenas dimensões das intervenções propostas e do alto grau de antropização das áreas atingidas, fato que deverá ser enfatizado e corroborado nos estudos a serem realizados por ocasião do Licenciamento Ambiental dos empreendimentos.

Vale ressaltar, por fim, a necessidade de investimentos em adaptações nos meios-fios (embarque e desembarque) para usuários portadores de deficiência e necessidades especiais; sinalização e infraestrutura adequada para a circulação de pedestres (faixas de travessias, coberturas); infraestrutura nos pontos de ônibus (abrigos, assentos). Essas mudanças são importantes para maior conforto e organização da circulação dos usuários no aeroporto.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIMSUN (2010). **Aimsun's Macroscopic Modelling Manual**. Barcelona: TSS - Transport Simulation Systems.

HCM (2000). **Highway Capacity Manual**. United States of America: Library of Congress Cataloging in Publication Data.

INFRAERO (2011). **Estudo para Proposição de Requisitos Operacionais de Infraestrutura do Sistema Viário de Acesso ao Aeroporto Internacional de Santos Dumont**. Rio de Janeiro.

INFRAERO. Disponível em:
<http://www.infraero.gov.br/index.php/br/aeroportos/distrito-federal/aeroporto-santos-dumont.html>

PDTA (2011). **Projeção de Demanda por Transporte Aéreo do Aeroporto Santos Dumont**. Infraero. Brasília: 2011.

PDTU (2005). **Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro.

FIPE. **Caracterização e dimensionamento da matriz origem-destino do transporte aéreo no Brasil**. Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas. São Paulo, 2010.

INFRAERO AEROPORTOS. **Aeroporto Santos Dumont**. Disponível: <<http://www.infraero.gov.br/index.php/br/aeroportos/rio-dejaneiro/aeroporto-santos-dumont.html>>. Acesso em: 18 jul. 2011.

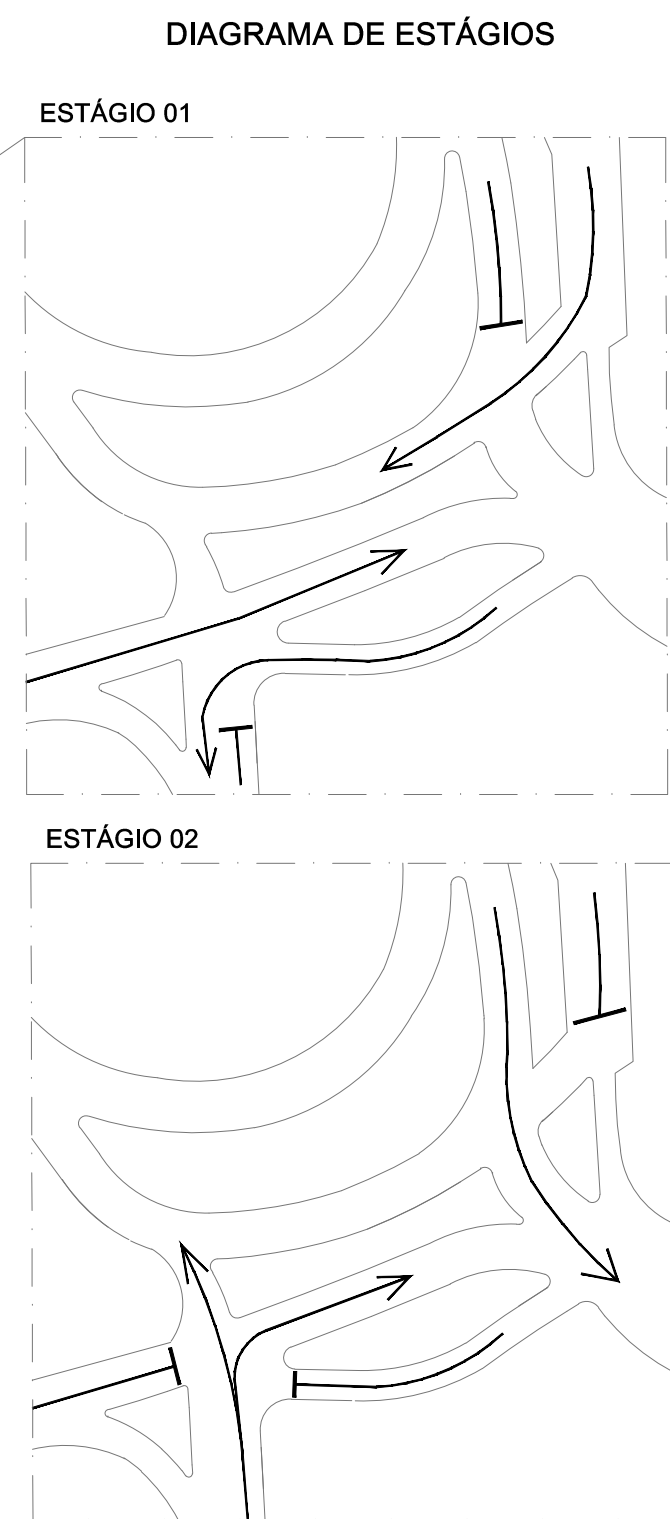
INFRAERO AEROPORTOS. **Projeções de Demanda por Transporte Aéreo: Aeroporto Santos Dumont – Rio de Janeiro**. 2011.

INFRAERO AEROPORTOS; CONCREMAT. **Plano Diretor Aeroportuário / PDIR do Aeroporto Santos Dumont** – Rio de Janeiro-RJ: Relatório Consolidado. 2007.



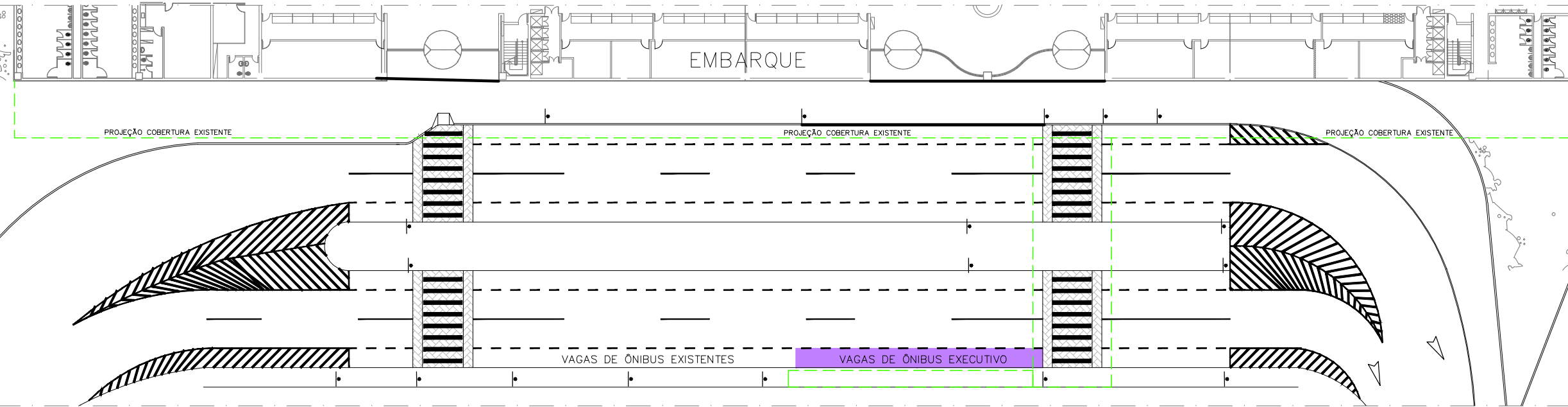
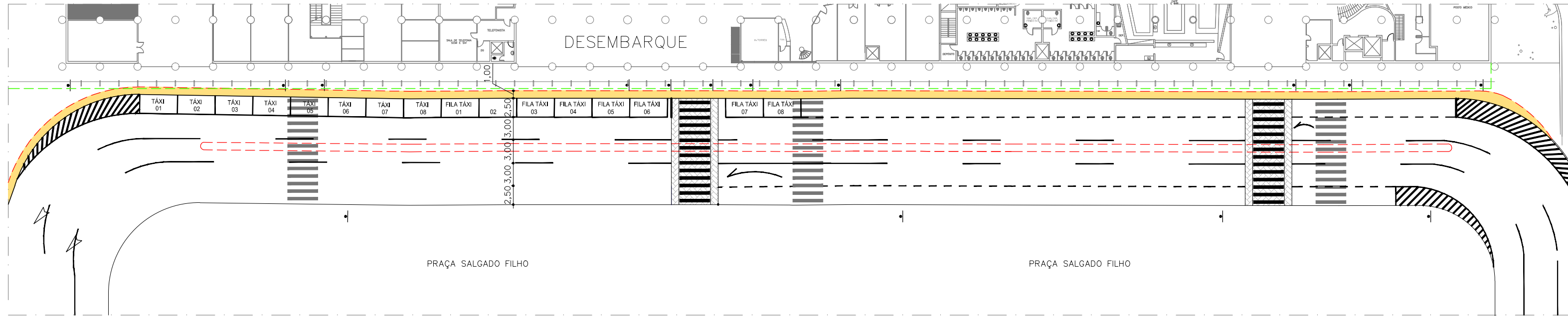
ANEXOS

ANEXO I – PROJETO FUNCIONAL DE TODAS AS INTERVENÇÕES PROPOSTAS



Anexo 2 email INFRAERO - Estudo mobilidade urbana (4357771) SEI 50000.017095/2021-10 / pg. 168

ANEXO II – PROJETO FUNCIONAL DO MEIO-FIO DE EMBARQUE E DESEMBARQUE



NOTA: ESSA PLANTA CORRESPONDE AO ANEXO 02 DO RELATÓRIO MEDIDAS DE INTERVENÇÃO DO AEROPORTO SANTOS DUMONT								Sítio AEROPORTO DO RIO DE JANEIRO - SANTOS DUMONT	
								ÁREA DO SÍTIO ACESSO / ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS	
					ESCALA 1:500	DATA 01/11/12	DESENHISTA	ESPECIALIDADE/SUBESPECIALIDADE GERAL	
					ELABORADO POR: RUBRICA			TIPO/ESPECIFICAÇÃO DO DOCUMENTO SISTEMA VIÁRIO E ACESSOS DO ENTORNO	
					REVISADO POR: RUBRICA JOÃO CARLOS LIMA DE MENEZES			TIPO DE OBRA GERAL	CLASSE DO PROJETO GERAL
					LIBERADO POR: RUBRICA TÂNIA CRISTINA M. CALDAS			SUBSTITUI A	SUBSTITUÍDA POR
					ESCRITÓRIO	REG. DE ARQUIVO	CODIFICAÇÃO RJ. 05 / 000.41 / 955 / 00		



Tectran - Técnicos em transportes Ltda.
Belo Horizonte, Serra, Rua Pirapitinga 322 - Sala 504
(31) 3045-1408

ELABORADO POR:
EDUARDO CÂNDIDO COELHO

ASSINATURA

REVISADO POR:
MARCELO TADEU MANCINI

ASSINATURA

