

Outubro 2011

Relatório 2 - Estudos Preliminares de Engenharia - VCP



Sumário

1	Introdução e Visão Geral do Aeroporto	5
1.1	Localização e Função do Aeroporto	5
1.2	Sítio Aeroportuário e Zoneamento Funcional Existente	7
1.3	Inventário Sinóptico	9
1.3.1	Sistema de Pistas.....	9
1.3.2	Complexo do Terminal de Passageiros	11
1.3.3	Acesso ao Aeroporto e Estacionamento de Veículos	13
1.3.4	Carga Aérea.....	14
1.3.5	Aviação Geral e Manutenção de Aeronaves.....	15
1.3.6	Instalações de Apoio no Aeroporto.....	15
1.3.7	Projetos de Referência	16
2	Estudos de Demanda.....	18
2.1.1	Composição da Frota	18
2.1.2	Projeção de Demanda de Pico	18
3	Demanda/Capacidade e Necessidades de infraestrutura	24
3.1	Resumo das necessidades de Infraestrutura.....	24
3.2	Sistema de Pistas.....	29
3.2.1	Fatores Indutores de Demanda e Aeronaves de Projeto	30
3.2.2	Necessidades Físicas de Pista	35
3.2.3	Necessidades de Pistas de Táxi.....	36
3.3	Complexo do Terminal de Passageiros	36
3.3.1	Posições de Estacionamento de Aeronaves de Passageiros	37
3.3.2	Componentes do Terminal de Passageiros	39
3.4	Acesso TERRESTRE e estacionamento DE VEÍCULOS	41
3.4.1	Vias de Acesso e Circulação	41
3.4.2	Meio-fio	41
3.4.3	Estacionamento de Veículos	42
3.5	Instalações para Carga Aérea	42
3.5.1	Posições de Estacionamento de Aeronaves de Carga	43
3.5.2	Armazém de Carga	44
3.5.3	Área de Carga.....	45
3.6	Instalações de Apoio do Aeroporto.....	45
3.6.1	Administração de Aeroporto e Companhias Aéreas	45

3.6.2	Manutenção do Aeroporto	46
3.6.3	Equipamentos de Rampa	47
3.6.4	Instalações de Armazenamento de Combustível.....	47
3.7	Infraestrutura Básica	48
3.7.1	Água.....	49
3.7.2	Esgoto.....	50
3.7.3	Energia Elétrica	50
4	Planejamento conceitual de desenvolvimento	52
4.1	Resumo do Planejamento	52
4.2	PROJETOS RECOMENDADOS	55
4.2.1	Sistema de Pistas.....	55
4.2.2	Complexo Terminal de Passageiros	55
4.2.3	Acesso ao Aeroporto e Estacionamento.....	56
4.2.4	Carga Aérea	57
4.2.5	Áreas de Apoio.....	58
4.2.6	Infraestrutura Básica	59
4.3	Plano de Implementação	59
4.3.1	Fase 0	59
4.3.2	Fase 1	60
4.3.3	Fase 2	60
4.3.4	Fase 3	61
4.3.5	Fase 4	61
4.3.6	Estimativas de Custos	62
4.3.7	Considerações Ambientais	62
5	Anexos e apêndices	74
5.1	Relação de anexos.....	74
5.2	Relação de apêndices	74

Figuras

Figura 1-1-Mapa das Proximidades.....	6
Figura 1-2-Planta Geral do Aeroporto.....	8
Tabela 1-1 Principais edifícios - Aeroporto Internacional de Viracopos, Campinas	8
Tabela 1-2 Zoneamento Funcional do Aeroporto	9
Aeroporto Internacional de Viracopos, Campinas.....	9
Tabela 1-3 Dados da Pista de Pouso e Decolagem	10
Aeroporto Internacional de Viracopos, Campinas.....	10
Tabela 1-4 Dados das Pistas de Táxi.....	11
Aeroporto Internacional de Viracopos, Campinas.....	11
Tabela 1-5 Alocação de ÁREAS no edifício do terminal de passageiros	12
Tabela 1-6 Alocação de POSIÇÕES de estacionamento nos Pátios de aeronaves Existentes	13
Aeroporto Internacional de Viracopos, Campinas.....	13
Tabela 2-7 Composição Estimada e Prevista da Frota de Aeronaves	19
Tabela 2-8 Previsões de pico de demanda	21
Tabela 3-1 - Resumo das necessidades de infraestrutura.....	25
Figura 3.1 – Critérios de separação de aeronaves	32
Tabela 3-2 Cálculos da capacidade horária e anual	34
Figura 3-2- Cenários de desenvolvimento de ELD	35
Tabela 3-3 Posições flexíveis	39
Tabela 3-4 Necessidades de posições de estacionamento de carga	43
Tabela 3-5 Necessidades de terra e de armazém de carga	44
Tabela 3-6 Necessidades de áreas de administração do aeroporto e das companhias aéreas	46
Tabela 3-7 Necessidades de armazenamento de combustível.....	48
Tabela 3-8 Necessidades de infraestrutura Básica.....	49
Tabela 3-9 Necessidades de Água.....	49
Tabela 3-10 Necessidades de esgoto	50
Tabela 3-11 Necessidades de energia	50
Figura 4-1 Planejamento Conceitual de Desenvolvimento.....	54
Tabela 4-1 Plano conceitual de desenvolvimento — Faseamento e estimativas de custos	64
Tabela 4-2 Síntese do plano conceitual de desenvolvimento	69
Figura 4-2 Fase 0 – 2011-2013	70
Figura 4-3 Fase 1 – 2013-2016	70
Figura 4-4 Fase 2 – 2016-2021	71
Figura 4-5 Fase 3 – 2021-2031	71
Figura 4-6 Fase 4 – 2031-2041	72

1 INTRODUÇÃO E VISÃO GERAL DO AEROPORTO

Este capítulo fornece dados históricos do Aeroporto Internacional de Viracopos, Campinas (aqui referenciado como Aeroporto ou Viracopos) e um inventário abrangente das instalações e condições atuais e das planejadas para curto-prazo

Os seguintes itens fazem parte deste capítulo:

1. Localização e Função do Aeroporto
2. Sítio Aeroportuário e Zoneamento Funcional Existente
3. Inventário Sinóptico das Instalações
4. Informações Adicionais

1.1 Localização e Função do Aeroporto

O Aeroporto de Viracopos é administrado e operado pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero) uma empresa governamental brasileira criada em 1972 e responsável pela operação dos principais aeroportos comerciais no país. Como mostra a Figura 1-1, o Aeroporto está localizado a 95 quilômetros de distância do centro da cidade de São Paulo e a 20 quilômetros ao sudoeste da cidade de Campinas. O Aeroporto começou a operar em 1932 como o aeroporto internacional da Cidade de São Paulo até a entrada em operação do Aeroporto Internacional de Guarulhos, em 1985.

Em 2009 Viracopos foi o aeroporto com maior crescimento do mundo, atingindo uma taxa de aumento de passageiros de 182%. Servindo como um aeroporto de que dá suporte aos aeroportos de Guarulhos e Congonhas, Viracopos está se tornando rapidamente um aeroporto vital para passageiros origem-destino (passageiros que iniciam ou terminam viagens aéreas na região metropolitana de São Paulo). De acordo com dados de 2009, publicados pelo *Airports Council International-World*, (Conselho Internacional de Aeroportos-Mundial), o Aeroporto é o 285º aeroporto mais movimentado em termos de tráfego de passageiros, o 390º em termos de operações totais de aeronaves e o 92º mais movimentado em termos de tonelagem de carga. Em 2010, o Aeroporto foi o 11º aeroporto mais movimentado do Brasil em termos de tráfego de passageiros, o 12º em movimento de aeronaves e o 2º em termos de manuseio de carga. Em 2010, o Aeroporto de Viracopos geriu 5 milhões de passageiros contra os 26,7 milhões de Guarulhos e os 15,5 milhões de Congonhas aeroportos que também atendem a região de São Paulo.

O Aeroporto é servido por um total de 7 companhias aéreas, com 5 companhias brasileiras e 2 estrangeiras, incluindo:

Companhias Aéreas Brasileiras

Azul Linhas Aéreas

GOL Transportes Aéreos

TAM Linhas Aéreas

Trip Linhas Aéreas

Whitejets Transportes Aéreos

Companhias Aéreas Estrangeiras

Pluna - Linhas Aéreas Uruguaias

Tap/Air Portugal

Desde junho de 2010, uma média diária de 121 decolagens de voos regulares diretos são realizados entre o Aeroporto e 36 destinos, incluindo 119 destinos dentro do Brasil e 1 da América Latina.

Figura 1-1-Mapa das Proximidades



Figura 1-1
MAPA DE ARREDORES DO AEROPORTO
Aeroporto Internacional de Viracopos/Campinas
Agosto 2011

Em função da distância do Aeroporto ao centro de São Paulo é difícil atrair a demanda de passageiros da cidade. No entanto, devido às condições desfavoráveis do trânsito de São Paulo, os tempos de viagem a partir de várias regiões da cidade são praticamente os mesmos que se levam tanto até Viracopos quanto até Guarulhos. A Azul anuncia o aeroporto como São Paulo/Viracopos e oferece serviço gratuito de traslado entre a cidade de São Paulo e o Aeroporto. Não existe serviço de trens para o Aeroporto, embora haja planos para um trem de alta velocidade entre Viracopos, São Paulo e Rio.

1.2 Sítio Aeroportuário e Zoneamento Funcional Existente

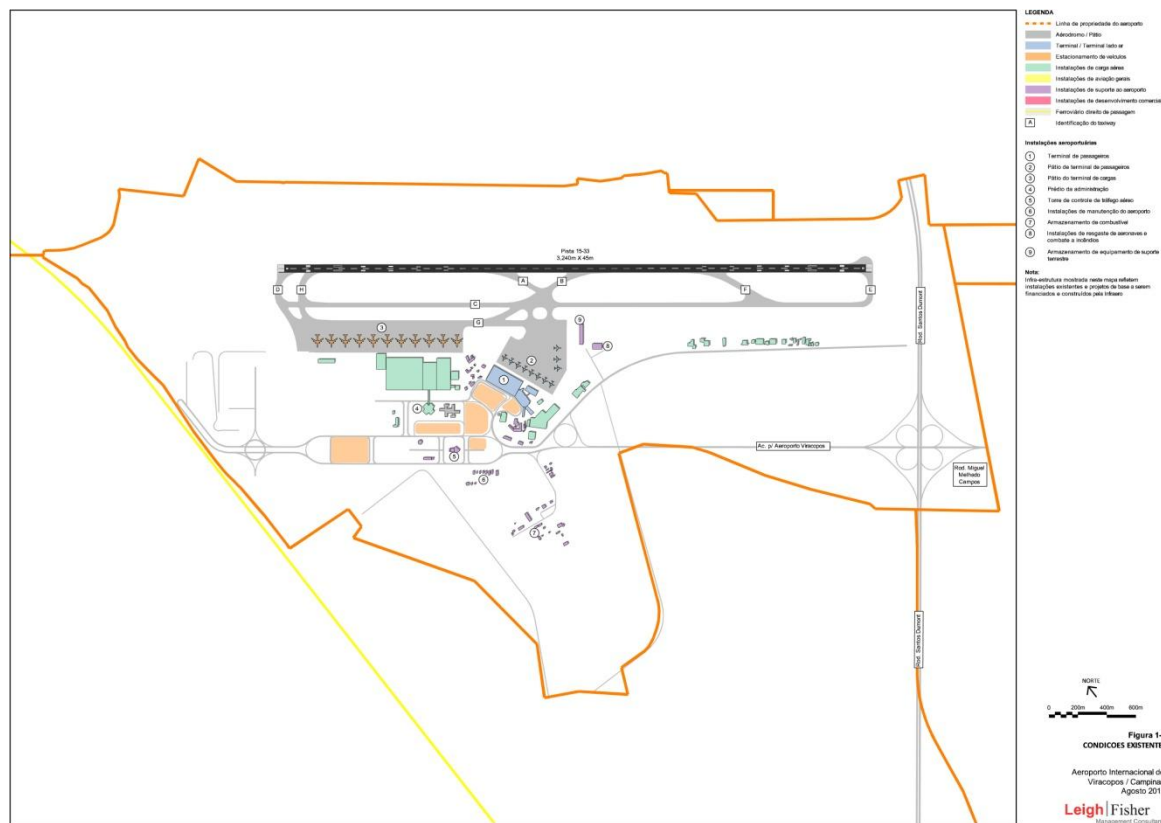
A área total do Aeroporto é de aproximadamente 850 hectares. O Aeroporto é cercado por área densamente urbanizada ao norte e sudeste, e áreas livres ao este, oeste e sudoeste.

Os limites da área patrimonial do Aeroporto e a localização das instalações existentes são apresentados na Figura 1-2. Os principais componentes do aeroporto compreendem:

- **Sistema de Pistas.** O sistema de pistas ocupa cerca de 19% do total da área do Aeroporto e inclui uma pista de pouso e decolagem, pista de táxi paralela, pistas de táxi associadas e zonas de proteção relacionadas à segurança operacional.
- **Complexo do Terminal de Passageiros.** Localizado no centro da área patrimonial do Aeroporto, a sudoeste do ponto intermediário da pista de pouso e decolagem, o Complexo inclui o edifício do Terminal de Passageiros e o pátio de estacionamento de aeronaves adjacente. Ainda existem nesta área muitos hangares dos anos 1940 e 1950, instalações de manutenção e outros edifícios originais do Aeroporto.
- **Acesso / Circulação / Estacionamento.** Inclui instalações para transporte terrestre como vias de acesso ao Aeroporto e estacionamento de veículos.
- **Carga Aérea.** Localizada ao noroeste do Complexo do Terminal de Passageiros, a área destinada a carga aérea inclui pátio de estacionamento de aeronaves, Terminal de Carga e área de circulação e estacionamento de veículos de transporte de carga.
- **Instalações de Apoio.** As principais instalações de apoio incluem: parque de abastecimento de aeronaves, localizado a aproximadamente 600 metros de distância do lado sul do Terminal de Passageiros; Torre de Controle (TWR), a aproximadamente 400 metros a oeste do Terminal de Passageiros, instalações do Serviço de Salvamento e Combate a Incêndio (SESCINC) localizada a aproximadamente 350 metros a leste do Terminal de Passageiros e instalações para manutenção do aeroporto e outros serviços localizadas no sítio aeroportuários.
- **Uso Comercial.** Aproximadamente 72 hectares de área a noroeste do Terminal de Passageiros foram reservadas para futuros empreendimentos comerciais.

Para esta área foram construídas vias de acesso providos serviços de infraestrutura básica.

Figura 1-2-Planta Geral do Aeroporto



A tabela 1-1 mostra a área bruta dos principais edifícios do Aeroporto.

Tabela 1-1 Principais edifícios - Aeroporto Internacional de Viracopos, Campinas

Edifício	Área (m ²)
Terminal de Passageiros	25.00
Terminal de Carga de Exportação da Infraero	14.50
Terminal de Cargas de Importação da Infraero	52.00
Módulo Operacional Provisório	1.200
Terminal de Administração de Cargas da Infraero	12.00
Anexo do Terminal de Cargas da Infraero	13.60

Fonte: LeighFisher, setembro de 2011.

A utilização e a área total do Aeroporto designada por função estão apresentadas na Tabela 1-2.

Tabela 1-2 Zoneamento Funcional do Aeroporto
Aeroporto Internacional de Viracopos, Campinas

Componente	Descrição	Hectares	% do total
Sistema de Pistas	Pistas de pouso e decolagem, pistas de táxi e áreas de segurança relacionadas diretamente ao movimento de aeronaves	157	19%
Complexo do Terminal de Passageiros	Edifício do Terminal de Passageiro, pátios para estacionamento de aeronaves, pátios de manobra e equipamento de apoio terrestre (GSE) , e instalações para estacionamento.	14	2
Acesso / circulação / estacionamento	Principal via de acesso ao Aeroporto, meios-fios do Terminal e instalações para estacionamento de veículo públicos e privados.	50	6
Carga aérea	Áreas utilizadas e dedicadas à movimentação, distribuição e recebimento de carga.	65	8
Aviação geral / militar	Áreas utilizadas por usuários da aviação geral e militar	2	0
Instalações de Apoio	Instalações de apoio às operações de aviação, incluindo instalações de armazenamento de combustível, áreas de manutenção do aeroporto, a Torre de Controle e SESCINC.	22	3
Uso Comercial	Propriedades alugadas a empresas privadas para instalação de escritórios, depósitos e outros empreendimentos para geração de receita.	72	8
Reserva/ Áreas Livres	Áreas livres no Aeroporto para futuros empreendimentos relacionados ou não à aviação.	<u>463</u>	<u>55</u>
Área total		845	100%

1.3 Inventário Sinóptico

Apresenta-se, a seguir, uma descrição das instalações do Aeroporto como encontradas em agosto de 2011.

1.3.1 Sistema de Pistas

O Sistema de Pistas, compreendendo a pista de pouso e decolagem e as pistas de táxi é descrito abaixo.

1.3.1.1 Pistas de Pouso e Decolagem

Como demonstrado na Figura 1-2, o Aeroporto possui uma pista de pouso e decolagem e um sistema de pistas de táxi de para apoio. A pista de pouso e decolagem, de

designação 15-33 tem 3.240 metros de comprimento e 45 metros de largura. A topografia na área da pista é predominantemente plana. A cabeceira 15 é equipada com Sistema de Pouso por Instrumentos (ILS) Categoria 1. O clima em Viracopos é geralmente bom e não afeta a capacidade da pista.

Dados adicionais sobre a pista são fornecidos na Tabela 1-3, abaixo.

Tabela 1-3 Dados da Pista de Pouso e Decolagem - Aeroporto Internacional de Viracopos, Campinas

	15	33
	Cias. Aéreas	Cias. Aéreas
Uso principal		
Comprimento da pista (metros)	3.240	3.240
Largura da pista (metros)	45	45
Stopway (metros)	60	60
Elevação da Cabeceira da pista (pés AMSL)	2.139	2.170
Cabeceira deslocada (metros)	0	0
Tipo de pavimento	Asfalto	Asfalto
Resistência do pavimento	56/F/B/X/T	56/F/B/X/T
Auxílios à aproximação	ILS Cat. I / RNAV	RNAV
Auxílios visuais	MALSR/PAPI	PAPI
Distâncias declaradas		
TORA (metros)	3.240	3.240
TODA (metros)	3.240	3.240
ASDA (metros)	3.300	3.300
LDA (metros)	3.240	3.240

ILS = Sistema de Pouso por Instrumentos

RNAV = Navegação de Área

PAPI = Precision approach path indicator (Indicador de trajetória de aproximação de precisão)

MALSR= Medium intensity approach lighting system (Sistema de iluminação de aproximação de média intensidade)

TORA= Distância Disponível para Corrida de Decolagem

TODA= Distância Disponível para Decolagem

ASDA= Distância Disponível para Aceleração e Parada

LDA = Distância Disponível para Pouso

Fontes: LeighFisher, setembro de 2011 com base no ROTAER (Publicação do Comando da Aeronáutica) e nos procedimentos de aproximação e decolagem Jeppesen (13 de junho de 2011).

1.3.1.2 Pistas de Táxi

A figura 1-2 apresenta a localização das pistas de táxi que interligam o sistema da pista às áreas de estacionamento de aeronaves. Todas as pistas de táxi têm pelo menos 23 metros de largura, ou 44 metros incluindo acostamentos e atendem aos padrões de aeronaves Código E*. A pista de táxi C é uma pista totalmente paralela situada ao sul da Pista 15-33; a pista de táxi G é uma pista parcialmente paralela que conecta os pátios de carga aérea e o pátio de estacionamento de aeronaves de passageiros ao sistema de pistas. A pista de pouso e decolagem possui três pistas de táxi de saída rápida: pistas A e F da Pista 15 e a pista de táxi B da Pista 33. Outras pistas de táxi oferecem conexão adicional entre o sistema de pistas, o pátio de aeronaves do Terminal e o pátio de aeronaves de carga. Dados adicionais sobre as pistas de táxi são fornecidos na Tabela 1-4.

Tabela 1-4 Dados das Pistas de Táxi
Aeroporto Internacional de Viracopos, Campinas

Pista de Táxi	Comprimento (m)	Largura (m)	Acostamento com (m)	Tipo	Tipo de pavimento
A	303	23	7.6	Saída Rápida	Asfalto
B	568	24	7.6	Saída Rápida	Asfalto
C (a)	3.177	22	11.0	Paralela	Asfalto
D	310	30	11.2	Ortogonal	Asfalto
E	177	23	11.0	Ortogonal	Asfalto
G	375	26	11.0	Saída Rápida	Asfalto
H	1.384	30	11.0	Paralela	Asfalto

- (a) A Pista de Táxi C é totalmente paralela e não é mais certificada como uma pista de pouso e decolagem alternativa para aeronaves turbo-hélice e de pequeno porte; a pista não atende o requisito de largura de 23 metros para aeronaves Código E.

Fonte: LeighFisher, setembro de 2011.

1.3.2 Complexo do Terminal de Passageiros

O Complexo do Terminal de Passageiros está localizado na parte central da área do Aeroporto, exatamente a sudoeste do ponto intermediário da pista de pouso e decolagem.

Aeronaves Código E são definidas pelo ICAO como aeronaves com envergadura de pelo menos 52 metros, porém menos de 65 metros; ou com distância entre as rodas mais externas do trem de pouso principal de pelo menos 9 metros, porém menos de 14 metros.

1.3.2.1 Edifício do Terminal de Passageiros

O terminal de passageiros é moderno, eficiente operacionalmente, com distribuição apropriada e inclui uma utilização de espaço inovadora para concessões (praça de alimentação etc.). Não existem posições para aeronaves com pontes de embarque. O embarque de passageiros é feito em por meio de uma grande sala de espera, após o controle de segurança, de onde os passageiros são levados de ônibus para posições de estacionamento remotas.

O edifício do Terminal de Passageiros é linear, composto por dois blocos, A e B. A área total construída é de aproximadamente 34.650 m². O Bloco A é um edifício de três andares com instalações de check-in no primeiro andar, escritórios de administração do aeroporto no Mezanino 1 e concessões comerciais e praça de alimentação no Mezanino 2. O Bloco B é um edifício de dois andares com saguões de embarque e desembarque doméstico e internacional de passageiros e instalações de alfândega, segurança e concessões no primeiro andar. A Tabela 1-5 apresenta a alocação de áreas dentro do edifício do Terminal.

Tabela 1-5
Alocação de ÁREAS no edifício do terminal de passageiros

Aeroporto Internacional de Viracopos, Campinas

Categoria	Área (m ²)
Compra de passagens/check-in (a)	3.350
Concessões (b)	1.500
Restituição de bagagem	1.900
Segurança	500
Áreas de circulação e espera	26.200
Alfândega / Imigração	600
Saguão de Desembarque	<u>600</u>
Total	34650

(a) A área da companhia aérea inclui balcão de “check-in”, área operacional e área de filas de espera para passageiros.

(b) As concessões incluem restaurantes e lojas.

Fonte: LeighFisher, setembro de 2011.

Para atender ao aumento recente do tráfego de passageiros, uma instalação provisória está sendo construída com a expectativa de atender 2.5 milhões de passageiros por ano.

1.3.2.2 Pátio de Estacionamento de Aeronaves

O pátio de estacionamento de aeronaves possui aproximadamente 110.370 m². O pátio é utilizado para manobras e estacionamento de aeronaves, embarque e desembarque de passageiros e estacionamento e armazenamento de Equipamento de Rampa (GSE). Tem capacidade para aproximadamente 17 aeronaves Código C* . Oito destas posições estão próximas ao terminal mas não possuem pontes de embarque/desembarque. As outras 9 posições Código C são remotas e requerem a utilização de ônibus para o embarque e desembarque de passageiros.

A área de armazenamento de Equipamentos de Rampa das companhias aéreas fica a aproximadamente 400 metros de distância a leste do edifício do Terminal.

Tabela 1-6 Alocação de POSIÇÕES de estacionamento nos Pátios de aeronaves Existentes

Aeroporto Internacional de Viracopos, Campinas

Pátios	Código C	Código E
Pátio do Terminal de Passageiros	17	0
Pátio de Carga Aérea	<u>0</u>	<u>11</u>
Total	17	11

Observação: quando o pátio do Terminal de Passageiros está lotado, as aeronaves de passageiros estacionam no lado leste do pátio de carga.

Fonte: LeighFisher, setembro de 2011.

1.3.3 Acesso ao Aeroporto e Estacionamento de Veículos

Conforme demonstrado na Figura 1-2, o principal acesso ao Aeroporto é feito a leste pela Rodovia Miguel Melhado Campos, que pode ser acessada através da Rodovia Santos Dumont. O acesso pelo norte, sul e oeste é realizado por meios da Rodovia Santos Dumont. O acesso ao Aeroporto a partir da rodovia Santos Dumont é excelente. As seções a seguir resumem as condições relativas a circulação e instalações de estacionamento existentes.

* Aeronaves Código C são definidas pelo ICAO como aeronaves com envergadura de pelo menos 24 metros, porém menor do que 36 metros; ou com a distância entre as rodas mais externas do trem de pouso principal de pelo menos 6 metros, porém menor do que 9 metros.

1.3.3.1 Acesso e Circulação

Como pode ser visto na Figura 1-2, uma via de pista dupla de 2 quilômetros dá acesso ao Complexo do Terminal a partir do cruzamento da Rodovia Santos Dumont com a Rodovia Melhado Campos. De acordo com a Figura 1-2 existem vias adicionais na área do aeroporto adequadas para o tráfego de caminhões e outros veículos de carga.

Como o Complexo do Terminal de passageiros foi construído na área das instalações originais do Aeroporto dos anos 40, o acesso imediato ao Terminal de Passageiros é inadequado (via de pista única, sinalização confusa, várias curvas com pontos cegos, etc.)

O meio-fio de embarque tem um comprimento efetivo de aproximadamente 200 metros e o meio-fio de desembarque tem comprimento de aproximadamente 95 metros lineares, compondo um comprimento total efetivo do meio-fio de aproximadamente 295 metros lineares.

1.3.3.2 Estacionamento de Automóveis

O Terminal de Passageiros conta com uma área de aproximadamente 50.000 m² de estacionamento público de veículos, localizado a oeste do edifício do Terminal. Este é o principal estacionamento para passageiros das empresas aéreas comerciais, com aproximadamente 1.500 vagas de estacionamento público.

Existem outros estacionamentos no local do Aeroporto e eles são utilizados por passageiros para acessar o edifício do terminal quando o estacionamento público localizado ao lado do edifício do terminal está lotado.

Um estacionamento para funcionários com 500 vagas está localizado ao lado do Terminal de Cargas da Infraero.

1.3.4 Carga Aérea

As instalações para carga aérea, correspondendo a pátios de aeronaves e depósitos, estão localizadas a noroeste do Terminal de Passageiros. A área destinada para cargas possui um pátio de estacionamento de aeronaves exclusivo com aproximadamente 104.000 m² e uma área total para armazenamento de cargas de 62.350 m². Atualmente, o pátio de aeronaves cargueiras possui 11 posições de estacionamento para aeronaves Código E. Três destas posições também são utilizadas por aeronaves de passageiros quando há necessidade de atender ao movimento excedente do pátio para aeronaves de passageiros.

O acesso de veículos à área de cargas é realizado pela via de acesso ao Aeroporto.

1.3.5 Aviação Geral e Manutenção de Aeronaves

Não existem instalações exclusivas para as atividades da aviação geral no Aeroporto. Também não existem instalações para manutenção/conserto/reforma (MRO) operadas por companhias aéreas ou por terceiros no Aeroporto.

1.3.6 Instalações de Apoio no Aeroporto

As instalações adicionais de apoio estão apresentadas na Figura 1-2 e descritas abaixo.

- **Administração do Aeroporto e das Companhias Aéreas.** As instalações existentes para a administração do aeroporto e das companhias aéreas estão em uma única instalação localizada a sudoeste do complexo de cargas. A edificação do prédio da administração oferece aproximadamente 10.000 m² de área para as atividades administrativas da Infraero e das companhias aéreas.
- **Manutenção do Aeroporto.** As áreas de manutenção do aeroporto oferecem instalações para estacionamento, oficina e manutenção de linha para todos os veículos associados à manutenção de rotina do Aeroporto, incluindo manutenção de pavimentos do Lado Ar e adjacentes ao Terminal de Passageiros. Como demonstrado na Figura 1-2, as áreas exclusivas para as instalações de manutenção do aeroporto estão localizadas ao sul dos bolsões de estacionamento público.
- **Equipamentos de Rampa (GSE).** Existem dois principais locais para armazenamento de equipamentos de rampa: um no lado sudeste do pátio de cargas e o outro localizado imediatamente a leste do edifício do Terminal de Passageiros.
- **Parque de Abastecimento de Aeronaves (PAA).** As instalações do PAA estão retratadas na Figura 1-2. O armazenamento de combustível é feito em uma área de 15.600 m², localizada ao sul do Aeroporto, com capacidade de armazenamento para 1.800 m³ de combustível, podendo ser acondicionados em vários tanques acima do nível do solo.
- **Torre de Controle do Tráfego Aéreo (TWR).** A Torre de Controle está localizada a oeste do Complexo do Terminal de Passageiros. Além da cabine da torre, as instalações incluem áreas para escritório de administração, armazenamento de equipamentos e estacionamento de veículos..
- **Serviço de Salvamento e Combate a Incêndio (SESCINC).** O SESCINC está localizado a leste do Terminal de Passageiros, próximo do ponto intermediário da Pista 15-33. A instalação está localizada centralmente em relação às pistas de pouso e decolagem e permite acesso direto aos pátios e ao sistema de pistas.

1.3.7 Projetos de Referência

Quando este estudo preliminar de engenharia foi iniciado, em agosto de 2011, diversos projetos no Aeroporto estavam em andamento ou haviam sido aprovados para implementação pela Infraero. Como é esperado que esses projetos certamente estejam concluídos no curto prazo, os mesmos são considerados como parte das condições de referência para o planejamento do Aeroporto. Classificar projetos que estão em andamento ou aprovados permite uma avaliação dos requisitos de instalações de longo prazo do Aeroporto. Os projetos de referência para o Aeroporto estão descritos a seguir:

- Aquisição de terreno para a construção de uma pista de pouso e decolagem paralela ao sul, incluindo as licenças ambientais.
- Construção de um Terminal de Passageiros Provisório (ou Módulo Operacional Provisório)

A Infraero pretende concluir o processo de aquisição do terreno e ter o Terminal de Passageiros operando até 2013.



Capítulo 2

Estudos de Demanda

2 ESTUDOS DE DEMANDA

Com base nos estudos e projeções apresentados no Relatório 1 – Estudos de Mercado, realizou-se uma análise de composição da frota de aeronaves e demanda de pico para finalidades de planejamento do Aeroporto.

2.1.1 Composição da Frota

Para fins de planejamento, define-se a composição da frota (mix) como o percentual por tipo de aeronave na composição do movimento de aeronaves do Aeroporto. A Tabela 2-7 resume a composição da frota das aeronaves de passageiros domésticos e internacionais estimada para 2010. Conforme mostra a tabela, a maior parte é composta por aeronaves do tráfego doméstico, correspondendo a 99.7% das operações em 2010. No entanto, prevê-se que esta participação cairá para 93.2% em 2041, como consequência do forte crescimento do tráfego internacional.

A Tabela 2-7 também lista a participação na composição por cada tipo de aeronave, demonstrando a evolução da frota, conforme são acrescentadas ou colocadas fora de serviço. Por exemplo, espera-se que o A321 que atualmente não opera no Aeroporto, passe a representar 42% dos movimentos em 2041. Ao contrário, o jato regional da Embraer ERJ-190, que em 2010 representou 49% das operações domésticas, será gradualmente substituído pelas companhias aéreas que estiverem operando em 2031.

2.1.2 Projeção de Demanda de Pico

A tabela 2-8 resume as previsões de pico de demanda para passageiros e aeronaves. As características de pico no Aeroporto são especialmente importantes para dimensionar as necessidades de instalação. As características de picos futuras são baseadas no entendimento da atividade atual do Aeroporto, juntamente com um ao parecer profissional com relação a como as operações evoluirão ao longo do tempo.

Para cada tipo de tráfego, a Tabela 2-8 apresenta os totais anuais, do mês de pico e do dia pico. Os totais do mês pico representam o número de passageiros ou de movimentos de aeronaves esperados no mês mais movimentado do ano. O movimento do dia pico representa a movimento do mês pico dividido pelo número de dias do respectivo mês.

Tabela 2-1
Composição Estimada e Prevista da Frota de Aeronaves
Aeroporto Internacional de Viracopos, Campinas

	Estimada	Previsão			
	2010	2016	2021	2031	2041
Nacionais					
Fuselagem estreita					
A319	0.0%	0.7%	4.8%	7.9%	6.1%
A320	15.5	9.7	13.9	14.8	18.7
A321	0.0	8.6	21.7	43.5	41.1
B733	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B737	0.0	0.4	3.6	0.7	0.8
B738	0.0	5.7	12.9	21.8	24.4
Subtotal	15.5	25.1	56.9	88.7	91.0
Jatos regionais					
E70	1.0	0.2	0.1	0.0	0.0
E90	49.0	31.8	17.7	1.9	0.0
E95	30.7	33.4	21.9	3.8	0.0
Subtotal	80.6	65.4	39.7	5.8	0.0
Turboélices					
AT4	2.4	0.9	0.0	0.0	0.0
AT7	1.2	6.8	0.0	0.0	0.0
EM2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Subtotal	3.6	7.7	0.0	0.0	0.0
Fuselagem larga					
B763	0.0	0.0	0.0	0.2	2.3
Subtotal	0.0	0.0	0.0	0.2	2.3
Total doméstico	99.7%	98.2%	96.7%	94.7%	93.2%
Internacional					
Fuselagem estreita					
A320	0.0	0.3	0.5	0.0	0.0
A321	0.0	0.8	1.4	3.0	0.7
B738	0.0	0.0	0.2	0.1	2.3
Subtotal	0.0	1.1	2.1	3.0	3.1

Fuselagem larga					
A332	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
B767	0.0	0.2	0.4	1.1	1.1
B773	0.0	0.5	0.6	0.3	0.7
B-787-9	0.0	0.0	0.1	0.4	0.8
A350	0.0	0.0	0.1	0.3	0.6
A380-800	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5
Subtotal	0.3	0.7	1.2	2.2	3.7
Total internacional	0.3%	1.8%	3.3%	5.3%	6.8%
Total Geral	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fonte: LeighFisher, setembro de 2011.

Tabela 2-2
Previsões de pico de demanda

Aeroporto Internacional de Viracopos, Campinas

	Histórico		Previsão			CAGR
	2010	2016	2021	2031	2041	2010-2041
PICO DE PASSAGEIROS						
Nacionais						
Anual	5.358.500	17.371.300	34.525.800	70.329.300	73.919.500	8.8%
Mês Pico	556.200	1.818.300	3.610.900	7.352.400	7.728.900	8.9
Dia Pico	17.900	58.700	116.500	237.200	249.300	8.9
Internacional						
Anual	41.600	612.400	1.095.400	11.936.100	15.977.900	21.2
Mês de pico	10.900	244.400	437.200	4.764.200	6.377.400	22.8
Dia Pico	350	7.900	14.100	153.700	205.700	22.8
Total						
Anual	5.400.100	17.983.700	35.621.200	82.265.300	89.897.400	9.5
Mês de pico	567.100	2.062.700	4.048.100	12.116.500	14.106.300	10.9
Dia Pico	18.300	66.500	130.600	390.900	455.000	10.9
PICO DAS MOVIMENTAÇÃO DE AERONAVES						
Passageiros						
Nacional						
Anual	59.800	162.300	255.100	423.300	434.700	6.6%
Mês de pico	6.400	16.600	25.900	42.600	43.800	6.4
Dia Pico	200	500	800	1.400	1.400	6.4
Internacional						
Anual	700	3.800	6.500	48.000	62.500	15.5
Mês de pico	700	1.300	1.800	6.100	7.800	8.1
Dia Pico	20	40	60	200	250	8.1
Subtotal						
Anual	60.500	166.100	261.600	471.300	497.100	7.0

Mês de pico	7.100	17.900	27.600	48.800	51.600	6.6
Dia Pico	200	600	900	1.600	1.700	6.6
Carga aérea						
Anual	6.700	9.900	12.200	16.200	19.100	3.4
Mês de pico	0	0	0	0	0	n.a.
Dia Pico	0	0	0	0	0	n.a.
Aviação geral e militar						
Anual	7.600	6.500	6.800	7.400	8.100	0.2
Mês de pico	0	0	0	0	0	n.a.
Dia Pico	0	0	0	0	0	n.a.
Total						
Anual	74.800	182.500	280.600	494.900	524.300	6.5
Mês de pico	7.100	17.900	27.600	48.800	51.600	6.6
Dia Pico	200	600	900	1.600	1.700	6.6

n.a. = não se aplica

CAGR = taxa composta de crescimento anual

Fontes: Histórico—Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero)
Previsão—LeighFisher, setembro de 2011.



Capítulo 3

DEMANDA/CAPACIDADE

3 DEMANDA/CAPACIDADE E NECESSIDADES DE INFRAESTRUTURA

Este capítulo apresenta um resumo das necessidades estimadas de infraestrutura para suprir a demanda futura de aviação no Aeroporto Internacional de Viracopos, Campinas. As estimativas estão baseadas nas previsões de tráfego apresentadas no Capítulo 2. A quantificação da infraestrutura foi elaborada em um nível de detalhe apropriado para o planejamento conceitual do Aeroporto, envolvendo Sistema de Pistas, Terminal de Passageiros, estacionamento e vias de acesso e instalações para carga aérea. Também foram previstas instalações de apoio (por ex., instalações de manutenção do aeroporto) e para infraestrutura básica, a fim de assegurar que seja reservada uma área de terreno suficiente para essas funções e para servir de base para as estimativas dos custos de construção (conforme detalhado nos capítulos subsequentes).

Este capítulo está organizado nas seguintes seções:

1. Resumo das Necessidades de Infraestrutura
3. Sistema de Pistas
4. Terminal de Passageiros
5. Acesso Terrestre e Estacionamento de Veículos
6. Instalações de Carga Aérea
7. Instalações de Apoio
8. Infraestrutura Básica

3.1 Resumo das necessidades de Infraestrutura

Um resumo das estimativas de infraestrutura necessária para o Aeroporto, com planejamento para 5, 10, 20 e 30 anos, que correspondem às previsões para os anos 2016, 2021, 2031, e 2041, é fornecido na Tabela 3-1 e organizado por área funcional. De acordo com a tabela, as várias instalações do Aeroporto provêm capacidade suficiente para acomodar a demanda prevista durante todo o período de planejamento. Entretanto, algumas instalações terão de ser adaptadas ou expandidas para acomodar a demanda futura e para melhorar capacidades operacionais ou os níveis de serviço do Aeroporto.

Tabela 3-1 - Resumo das necessidades de infraestrutura
Aeroporto Internacional de Viracopos, Campinas

		Estimado			
	2010	5 anos 2016	10-anos 2021	20-anos 2031	30-anos 2041
RESUMO DAS PREVISÕES					
Total de passageiros					
	5.358.500	17.371.300	34.525.800	70.329.300	73.919.500
Doméstico		0	0		0
	41.600			11.936.100	15.977.900
Internacional		612.400	1.095.400		0
	5.400.100	17.983.700	35.621.200	82.265.300	89.897.400
		0	0		0
Total					
Tonelagem de Carga Aérea (sob gestão da Infraero) (a)					
Carga de Porão	48.400	128.700	174.100	242.900	281.100
Correio	3	3	3	3	3
Aeronaves cargueiras	218.900	280.500	375.200	655.600	1.055.100
Total	267.200	409.200	549.300	898.600	1.336.200
Mov. de Aeronaves					
Companhia aérea de transporte de passageiros					
Doméstico	59.800	162.300	255.100	423.300	434.700
Internacional	710	3.800	6.500	48.000	62.500
Carga aérea					
Doméstico	100	100	200	200	300
Internacional	6.600	9.800	12.100	15.900	18.800
Outros					
Aviação geral	6.100	4.500	4.700	5.200	5.800
Helicóptero	1.000	1.000	1.100	1.200	1.300
Militar	500	1.000	1.000	1.000	1.000
Total	74.800	182.500	280.600	494.900	524.300
SISTEMA DE PISTAS					
Categoria da Anv de Projeto	Código E	Código E	Código F	Código F	Código F
Comprimento da pista (metros)	3.240	3.600	3.600	3.600	3.600
Aproximação por instrumento	ILS CAT-I	ILS CAT-I	ILS CAT-I	ILS CAT-I	ILS CAT-I
Número de pistas	1	2	2	4	4
TERMINAL DE PASSAGEIROS					
Pos. Anvs no Pátionaves					
Aeronave Código C					
Ponte de Embarque	0	34	55	91	92
Remoto	20	22	41	81	88
Inativo	0	9	15	26	27
Subtotal	20	65	111	198	207
Aeronave Código E					
Ponte de Embarque	0	1	1	9	16
Remoto	0	1	1	3	5

Inativo	0	1	1	2	4
Subtotal	0	3	3	14	25
Aeronave Código F					
Ponte de Embarque	0	0	0	1	2
Remoto	0	0	0	0	0
Inativo	0	0	0	1	1
Subtotal	0	0	0	2	3
Total de posições de estacionamento	20	68	114	214	235
Pátio de estacionamento de aeronaves (m2)	110.400	381.600	622.600	1.263.200	1.477.800

Tabela 3-1 (continuação)

	Existent e em 2010	Estimado			
		5-anos 2016	10-anos 2021	20-anos 2031	30-anos 2041
Edifício do Terminal (m²)					
Funções de embarque					
Área de embarque Lado Terra		2.600	4.100	8.800	7.400
Escritórios Cias. Aérea		200	200	200	200
Áreas de check-in		1.300	1.900	4.400	3.700
Áreas de controle de segurança		1.500	2.200	4.300	3.700
Emigração		100	100	600	500
Saguões centrais de embarque		3.000	4.700	15.300	18.300
Salas de Embarque		23.600	38.600	76.300	87.400
Áreas de bagagem embarcada		<u>17.900</u>	<u>22.500</u>	<u>49.700</u>	<u>56.500</u>
Subtotal		50.100	74.400	159.600	177.700
Funções de desembarque/transferência					
Áreas de circulação de desembarque – Lado Ar		10.200	16.300	31.000	35.200
Áreas de Transferência		400	600	3.700	6.400
Imigração		100	100	1.200	1.400
Alfândega		0	0	100	100
Restituição de bagagens		9.200	11.600	24.000	23.100
Área de desembarque Lado Terra		2.100	3.300	7.000	6.000
Área de bagagem desembarcada		<u>3.300</u>	<u>4.000</u>	<u>8.300</u>	<u>7.900</u>
Subtotal		25.400	35.900	75.300	80.100
Funções secundárias					
Concessões		9.200	18.300	42.900	47.100
Salas VIP		14.800	21.500	50.800	57.200
Áreas discricionárias		<u>500</u>	<u>500</u>	<u>500</u>	<u>500</u>
Subtotal		24.500	40.200	94.200	104.900
Funções adicionais					
Infraestrutru básica e sala de máquinas		20.000	30.100	65.800	72.500
Estrutura e divisórias		6.000	9.000	19.700	21.800
Sanitários		2.600	4.300	10.300	10.800
Circulação inclui elevadores, escadas rolantes etc.		<u>13.200</u>	<u>20.200</u>	<u>42.200</u>	<u>46.400</u>
Subtotal		41.800	63.600	138.100	151.500

Área de contingência		<u>4.300</u>	<u>6.000</u>	<u>12.200</u>	<u>13.400</u>
Total	34.650	146.100	220.200	479.300	527.600
Acesso ao Aeroporto e Estacionamento					
Vias de acesso (faixas por sentido)	2	1	2	3	3
Meio-fio					
Desembarque (metros)	100	600	1.000	1.900	2.100
Embarque (metros)	200	500	800	1.600	1.700
Estacionamento público					
Área (m ²)	50.000	133.300	250.300	524.200	524.600
Número de vagas	1.500	4.100	7.700	16.100	16.100
Estacionamento para funcionários					
Área (m ²)	16.300	52.300	62.400	85.500	114.700
Número de vagas	500	1.600	1.900	2.600	3.500

Tabela 3-1 (continuação)

	Existente em 2010	Estimado			
		5-anos 2016	10-anos 2021	20-anos 2031	30-anos 2041
CARGA AÉREA					
Pátio de estacionamento de aeronaves					
Posições operacionais (Código E)	8	9	10	16	22
Posições inativas (Código E)	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
Total	8	10	11	18	25
Áreas de carga aérea (m²)					
	62.400				178.20
Depósito		73.100	78.500	124.000	0
	454.000		259.00		587.90
Lado Terra		241.100	0	409.200	0
	<u>104.000</u>	<u>136.500</u>	<u>150.20</u>	<u>245.700</u>	<u>341.30</u>
Pátio de aeronaves			<u>0</u>		<u>0</u>
	558.000		409.20		929.20
Área total do local		377.600	0	654.900	0
ÁREAS DE APOIO					
Escritórios da administração do aeroporto/ cias aéreas(m²)					
Área útil total do edifício	10.000	16.000	31.700	73.100	79.900
Área de projeção	<u>2.800</u>	<u>2.700</u>	<u>5.400</u>	<u>12.400</u>	<u>13.600</u>
Área do terreno	12.500	6.800	13.500	31.100	34.000
Manutenção do Aeroporto (m²)					
Administração					
Área do edifício/área coberta		1.500	2.900	6.700	7.300
Área do terreno adicional		<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
Subtotal		1.500	2.900	6.700	7.300
Manutenção predial					
Área do edifício/área coberta		5.300	10.500	24.300	26.500
Área do terreno adicional		<u>600</u>	<u>1.200</u>	<u>2.800</u>	<u>3.000</u>
Subtotal		5.900	11.700	27.000	29.500
Manutenção do aeródromo					
Área do edifício/área coberta		2.100	2.100	3.200	3.200
Área do terreno adicional		3.200	3.200	4.800	4.800

Subtotal		5.300	5.300	8.000	8.000
Central de Suprimentos					
Área do edifício/área coberta		1.700	2.600	4.900	5.100
Área do terreno adicional		<u>800</u>	<u>1.100</u>	<u>2.100</u>	<u>2.200</u>
Subtotal		2.500	3.700	7.000	7.300
Oficina industrial					
Área do edifício/área coberta		3.600	5.300	10.100	10.600
Área do terreno adicional		<u>600</u>	<u>1.000</u>	<u>1.800</u>	<u>1.900</u>
Subtotal		4.200	6.300	11.900	12.500
Infraestrutura Básica					
Área do edifício/área coberta		0	0	0	0
Área do terreno adicional		<u>6.900</u>	<u>10.300</u>	<u>19.500</u>	<u>20.400</u>
Subtotal		<u>6.900</u>	<u>10.300</u>	<u>19.500</u>	<u>20.400</u>
Área total do edifício	5.070	14.200	23.400	49.100	52.700
Total da área bruta do terreno	9.940	26.200	40.100	80.100	85.000
Guarda e manutenção de GSE (m²)					171.50
Área de pátio disponível para GSE		51.100	76.100	143.800	0
					103.10
Área necessária para montagem de GSE		29.400	44.400	86.200	0
Área necessária para espera de curto prazo de GSE	5.600	9.500	14.400	27.800	33.400
Área fora do pátio para espera de curto prazo de GSE		9.500	14.400	27.800	33.400
Instalação de manutenção de GSE					
Área da oficina		3.000	4.600	8.800	10.400
Área útil do terreno	11.200	20.700	31.900	61.600	72.800

Tabela 3-1 (continuação)

	Existente em 2010	Estimado			
		5-anos 2016	10-anos 2021	20-anos 2031	30-anos 2041
Armazenamento de combustível					
Reserva para 5 dias (m³)	1.838	15.100	23.300	41.100	43.500
Área do terreno (hectares)	1.6	3.0	3.5	5.1	4.3
INFRAESTRUTURA BÁSICA (Dia Pico)					
Água (milhões de litros)		3	5	11	12
Esgoto (milhões de litros)		2	4	8	9
Energia Elétrica (quilowatt-hora)		200	400	1.000	1.100

(a) As necessidades para instalações para carga aérea foram calculados somente para a carga atualmente gerida pela Infraero e, portanto será responsabilidade da concessionária. Companhias aéreas e/ou operadores terceirizados gerem cargas adicionais e são responsáveis pela construção e manutenção das suas instalações.

Fonte: LeighFisher, setembro de 2011.

Necessidades dignos de nota ao longo do período de previsão incluem:

- **Sistema de Pistas.** Melhorias significativas no sistema de pistas existente são necessárias para suprir a demanda projetada. A Capacidade Anual precisa aumentar para acomodar aproximadamente 525.000 operações até o final do período de planejamento; portanto três pistas de pouso e decolagem adicionais são requeridas durante todo o período de planejamento. Um substancial conjunto de pistas de táxi também é requerido para facilitar as operações, requerendo-se também mais pistas de táxi de ligação com as pistas de pouso e decolagem, saídas de alta velocidade e pistas de táxi paralelas.
- **Estacionamento de Aeronaves do Terminal de Passageiros.** Aumentos substanciais dos pátios de estacionamento e de posições com pontes de embarque serão necessários para atender à demanda prevista. As necessidades para o estacionamento de aeronaves do Terminal de Passageiros aumentarão em mais de dez vezes ao longo do período de planejamento. O pátio existente possui 110.370 m², e serão necessários 1.477.800 m² em 2041. A necessidade de posições de estacionamento de aeronaves aumenta das atuais 20 para 235 em 2041.
- **Complexo do Terminal de Passageiros.** Aumentos expressivos no tamanho das instalações do terminal de passageiros serão necessários para atender à demanda de passageiros prevista. As exigências de área para o Terminal de Passageiros aumentarão 1.400% ao longo do período de planejamento. O Terminal existente possui 34.650 m² e serão necessários aproximadamente 527.600 m² em 2041.
- **Carga Aérea** O forte crescimento do volume de carga aérea requer a expansão tanto da área de armazenamento de carga aérea como da área total do terreno. A necessidade total de terreno passará dos atuais 560.000 m² alocados para 930.000 m². Espera-se que o número de posições de estacionamento para aeronaves de carga aumente de 8 para 25 em 2041.

As necessidades de instalações e uma argumentação mais robustas acerca do planejamento e das premissas das análises são apresentadas a seguir.

3.2 Sistema de Pistas

O Lado Ar e o sistema de pistas associado têm um impacto significativo na capacidade geral do Aeroporto devido às necessidade de grandes áreas de terreno para pistas, pátios e áreas associadas de manobra de aeronaves (aproximadamente 30% da área total atual do Aeroporto). A capacidade final do Aeroporto é determinada principalmente pela capacidade do sistema aéreo futuro e, até certo ponto, isto é pré-determinado pelo que se segue: (1) a disposição e espaçamento da pista; (2) as regulamentações e os padrões estabelecidos pela International Civil Aviation Organization (ICAO) (Organização Internacional da Aviação Civil) e pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo - DECEA (organização responsável pelo controle do tráfego aéreo local) para assegurar a operação segura de aeronaves; e (3) fatores ambientais (por exemplo, procedimentos de redução de ruído) praticados para atenuar os efeitos das operações do aeroporto. O desenvolvimento de outros grandes subsistemas – Terminais de Passageiros, vias de acesso e rodovias, áreas de carga e várias funções de apoio

devem ser empreendidos para se obter um equilíbrio com a capacidade máxima dos componentes do Lado Ar do Aeroporto.

3.2.1 Fatores Indutores de Demanda e Aeronaves de Projeto

As necessidades para o sistema de pista e espaço aéreo são direcionados principalmente pelas estimativas de crescimento anual e de hora pico do número de movimento de aeronaves e, em menor grau, pela composição da frota de aeronaves. Estimou-se que o total anual do movimento de aeronaves cresceria de 74.800 em 2010 para cerca de 525.000 em 2041. Foram registrados 19 movimentos de aeronaves durante a hora de pico (atualmente às 9:00 horas da manhã) no dia médio do mês de pico de 2010.

Dentro do período de planejamento considerado neste estudo, espera-se que o Airbus A380 comece a operar no Aeroporto. Companhias aéreas que operam no Aeroporto, incluindo Air France, Air France, British Airways, Emirates, Korean Air, Lufthansa, e Singapore Airlines, já encomendaram e começaram a receber aeronaves A380-800 que podem ser utilizadas para oferecer serviços ao Aeroporto. Considere-se também que a Airbus tem planos de construir uma versão maior do A380, o A380-900, na próxima década, mediante a perspectiva de que o A380-800 seja um sucesso.

Tanto o A380-800 como o A380-900 são classificados pelo ICAO como aeronave Código F*. Informações preliminares do projeto indicam que o A380-900 terá aproximadamente seis metros a mais do que o A380-800 e terá uma distância entre os eixos (distância perpendicular entre o trem de pouso dianteiro e o eixo do trem de pouso principal mais externo) ligeiramente maior. Espera-se também que o A380-900 seja mais pesado do que o A380-800. Estes fatores fazem com que o A380-900 seja uma aeronave mais crítica do ponto de vista do projeto estrutural do sistema de pistas (por exemplo: galerias, túneis, pontes e condutores da pista de pouso e decolagem e de taxiamento), raios de giro e projetos de “fillet”.

3.2.1.1 Capacidade das Pistas de Pouso e Decolagem

Esta seção apresenta (1) as definições da capacidade por hora e anual da pista, (2) uma descrição dos procedimentos de controle de tráfego (ATC) existentes e potencialmente aprimorados do Aeroporto, e (3) uma descrição dos métodos e premissas utilizadas para estimar a capacidade.

Conforme exposto no Capítulo 1, Viracopos tem uma única pista de pouso e decolagem. Pistas adicionais serão necessárias para suprir a demanda. As capacidades consideradas nesta análise incluem:

1. Estimativas da capacidade horária da pista - fornecidas pelo DECEA para os procedimentos ATC existentes e cenários supondo pistas adicionais e procedimento aprimorados de ATC (isto é, com mínimo de separações de aeronaves do ICAO);

* Envergaduras de pelo menos 65 metros mas menos que 80 metros; ou trem de pouso com envergadura de roda de pelo menos 14 metros mas menos que 16 metros.

2. Estimativas da capacidade anual (Annual Service Volume - ASV) – calculada com base nas diretrizes fornecidas na FAA AC 150/5060-5, *Airport Capacity and Delay (Capacidade do Aeroporto e Atraso)* – para procedimentos de ATC existentes e cenários supondo pistas adicionais e procedimentos ATC aprimorados.

3.2.1.2 Capacidade Horária

A capacidade horária das pistas de pouso e decolagem é definida como o número máximo de operações de aeronaves (isto é, pousos e decolagens) que podem ocorrer em um sistema de pistas de pouso e decolagem em uma hora, para uma determinada configuração de utilização da pista, condição climática e composição da frota. A capacidade da pista de pouso e decolagem também é controlada pelos procedimentos ATC.

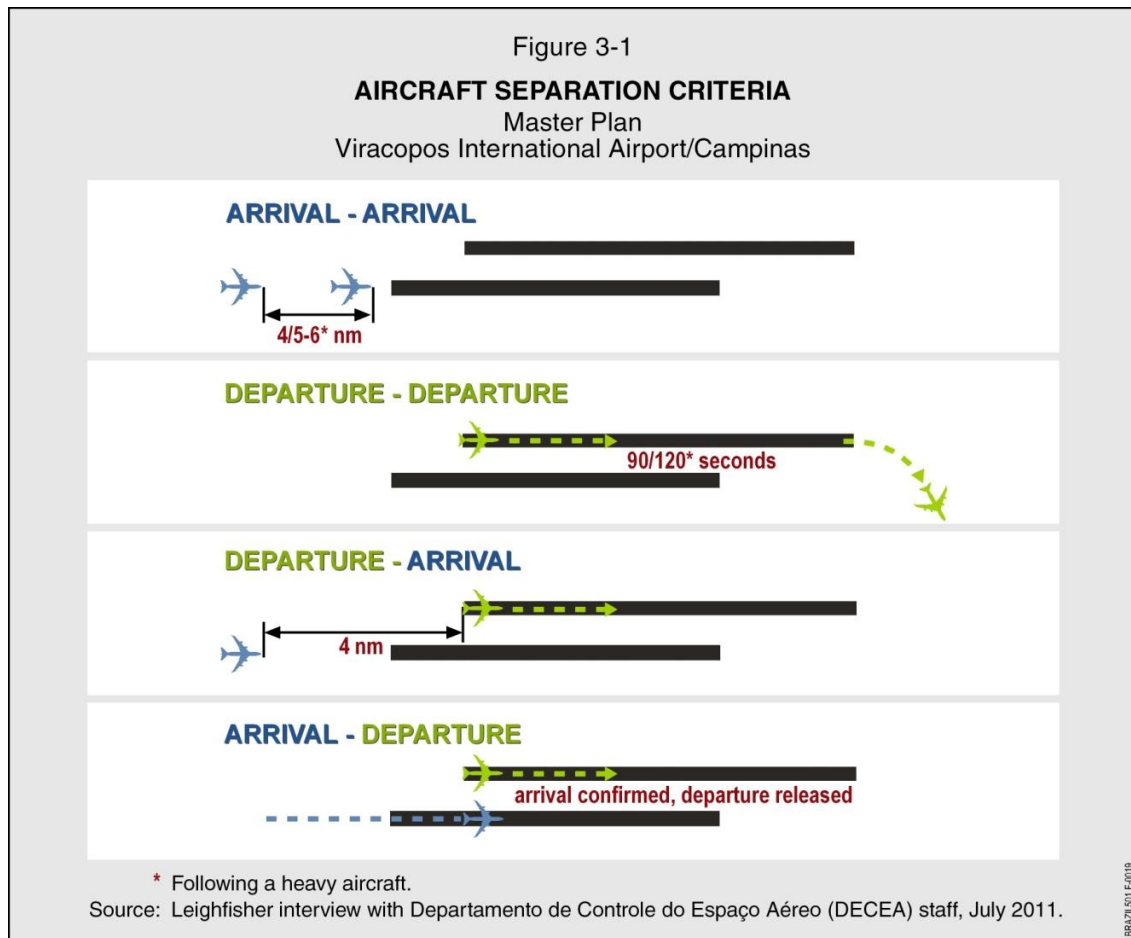
As estimativas de capacidade horária da pista de pouso e decolagem foram fornecidas pelo DECEA*. A configuração da pista de pouso e decolagem parte do princípio de que ela opere como uma única pista, por instrumento (isto é, aproximações visuais não são conduzidas e as separações radar são aplicadas).

As seguintes premissas de separação de aeronaves refletem mais fielmente os procedimentos do DECEA praticados em Viracopos.

- Separações pouso-pouso na mesma rota foram adotadas de forma que a separação mínima seria de 4,0 nm (ou 5-6 nm atrás de uma aeronave Pesada) para manter as margens de segurança.
- As separações mínimas de decolagem-decolagem foram estimadas para a média de aproximadamente 90 segundos (até 120 segundos atrás de uma aeronave Pesada) considerando-se os procedimentos operacionais atuais.
- Separação pouso-decolagem de cerca de 4.0 nm em pistas de pouso e decolagem paralelas dependentes. Ou seja, o pouso deve estar a 4.0 nm da cabeceira da pista para que a decolagem seja autorizada. Pressupõe-se que os pousos deveriam estar no solo para que uma decolagem em uma pista paralela dependente fosse autorizada.

Esses requisitos de separação são apresentados na Figura 3-1.

Figura 3.1 – Critérios de separação de aeronaves



De acordo com as estimativas do DECEA, a capacidade horária *teórica* da pista existente sob os procedimentos ATC existentes é de 26 movimentos por hora.

Como é esperado que o crescimento previsto de operações supere a capacidade do sistema de pistas existente de suprir a demanda, será necessário aumentar a capacidade durante o período de planejamento. Aumentos na capacidade serão fornecidos através do aperfeiçoamentos dos procedimentos ATC e de pistas de pouso e decolagem adicionais.

Espera-se que os procedimentos ATC serão aprimorados por meio da redução das separações mínimas entre pousos na aproximação final para 3nm, o que é consistente com os padrões de separação mínima da ICAO. De acordo com o DECEA para que estes procedimentos ATC sejam adotados será necessário o treinamento de controladores e pilotos, e tempos de ocupação média da pista de 50 segundos ou menos. A capacidade horária da pista existente considerado os procedimentos ATC aprimorados é de 34 ATMs por hora.

Todos os cenários que contemplaram o acréscimo de pistas de pouso e decolagem partiram do princípio de que os procedimentos ATC estejam em vigor. Três cenários de desenvolvimento de pistas foram considerados:

1. **Segunda pista de pouso e decolagem.** Além da pista 15-33 existente, uma segunda pista paralela distante seria construída ao sul da Pista 15-33, assumindo-se que ambas as pistas seriam operadas em modo misto (pousos e decolagens) e que seriam totalmente independentes. O DECEA estima que a capacidade horária dessa configuração de pistas, considerando-se o aperfeiçoamento dos procedimentos ATC, seja de 67 movimentações por hora.
2. **Terceira pista de pouso e decolagem.** Uma terceira pista paralela localizada ao sul da segunda pista. Quando a terceira pista for construída espera-se que o par de pistas paralelas próximas ao sul irá operar no modo segregado (isto é, a pista interna será utilizada para decolagens e a externa para pousos) . A capacidade horária da configuração de três pistas, desde que os procedimentos ATC aprimorados estejam em vigor, estimada pelo DECEA é de 87 movimentações por hora.
3. **Quarta pista de pouso e decolagem.** Uma quarta pista paralela localizada ao norte da Pista 15-33 existente. Esta pista estará próxima e será totalmente dependente da Pista 15-33 existente, passando a operar de modo segregado. O sistema de pistas final será composto de dois conjuntos independentes de pistas paralelas próximas segregadas. A capacidade horária da configuração com quatro pistas, desde que os procedimentos ATC aprimorados estejam em vigor, estimada pelo DECEA é de 100 movimentações por hora.

3.2.1.3 Capacidade Anual - ASV

O ASV é definido como uma estimativa razoável da capacidade anual de configuração do sistema de pistas. Conforme o nível de operações se aproxima do ASV, aumentos adicionais do número de movimentos de aeronaves resultam em aumentos desproporcionais dos atrasos nas operações. O ASV leva em consideração as diferenças do uso das pistas, as condições climáticas, e a composição de aeronaves durante o período de um ano. O ASV é calculado pela seguinte fórmula:

$$ASV = Cw \times D \times H,$$

onde:

- Cw = média ponderada da capacidade horária da pista
- D = razão entre a demanda anual e a demanda diária média no mês de pico
- H = razão entre a demanda diária média e a demanda média na hora pico durante o mês de pico

Os parâmetros para cálculo do ASV do sistema de pistas encontram-se na Tabela 3-2. Para refletir a expectativa de que os padrões de pico mudarão na medida em que a demanda se aproxime da capacidade e que o mercado do Aeroporto amadureça, o ASV foi estimado utilizando as razões máximas de demanda diária e horária (“D” e “H”) recomendadas pela FAA na Advisory Circular 150-5060-5, *Airport Capacity and Delay*. O ajuste destas proporções refletirá a redução do pico, que se espera que ocorra na medida em que a demanda aumente até o ponto onde a capacidade se torne um fator

limitador, incentivando os padrões de demanda a se tornarem mais constantes durante os dias do ano e as horas do dia.

O ASV da pista de pouso e decolagem existente com os procedimentos ATC atuais está estimado em 136.000. O ASV da pista de pouso e decolagem existente com os procedimentos ATC aprimorados está estimado em 178.000. A capacidade máxima anual do sistema de pistas com a configuração de duas pistas está estimada em 351.000 ATMs. A capacidade máxima anual do aeródromo com a configuração de três pistas está estimada em 456.000 ATMs. A capacidade máxima anual do aeródromo com a configuração de quatro pistas está estimada em 525.000 ATMs.

As estimativas da capacidade do aeródromo estão resumidas na Tabela 3-2.

Tabela 3-2
Cálculos da capacidade horária e anual
Aeroporto Internacional de Viracopos, Campinas

Capacidade (b)	Pista de pouso e decolagem única	Segunda pista de pouso e decolagem m	Terceira pista de pouso e decolagem m	Quarta pista de pouso e decolagem m
Horária (Cw) (a)	34	67	87	100
Anual (ASV)	178.000	351.000	456.000	525.000

(a) Calculado com o "D" e o "H" máximos recomendados pela FAA, na AC 150-5060-5.

D = razão entre a demanda anual e a demanda média diária nos mês de pico assumida como 350; H = razão entre a demanda média diária e a demanda média na hora pico durante o mês pico assumida como 15.0; $D \times H = 5.250$.

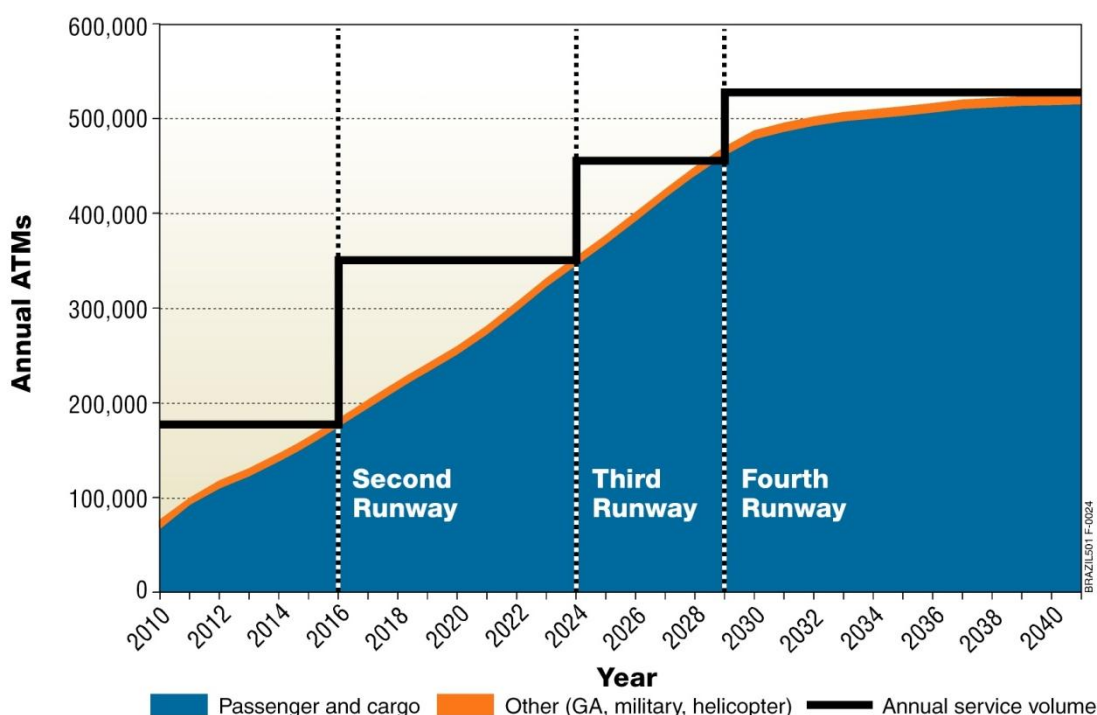
(b) Todas as estimativas de capacidade incluem os procedimentos ATC aprimorados, isto é, a adoção dos padrões de separação mínima da ICAO.

Fontes: Capacidades Horária—DECEA, setembro de 2011.

Annual Service Volume—análise LeighFisher, setembro de 2011.

A Figura 3-2 apresenta as estimativas de ASV para os cenários de desenvolvimento do sistema de pistas em comparação com as movimentações anuais de aeronaves estimados durante todo o período de planejamento. Todas as estimativas de capacidade partem do princípio de que os novos procedimentos ATC estejam em vigor. Deve ser observado que a previsão de movimentações foi elaborada considerando as limitações da capacidade do sistema de pistas. Conforme apresentado na Figura 3-2 a capacidade do sistema aumentará gradualmente durante o período de planejamento para suprir a demanda. Portanto, haverá a necessidade de pistas de pouso e decolagem adicionais para suprir a demanda reprimida prevista.

Figura 3-2- Cenários de desenvolvimento de ELD
Aeroporto Internacional de Viracopos, Campinas



Observação: Todas as estimativas incluem os procedimentos ATC aprimorados.

3.2.2 Necessidades Físicas de Pista

A extensão existente da Pista 15-33 (3.240 metros) deve ser suficiente para servir a maioria dos tipos de aeronaves em operação ou projetadas para operar no Aeroporto. Portanto, uma extensão da pista não é exigida no período de concessão.

Três pistas adicionais são recomendadas no período de concessão:

- Uma pista de 3.600 metros, cujo eixo seja separado em 2.695 metros ao sul do eixo da Pista 15-33 existente. Essa pista deve ser projetada para atender aos critérios de projeto para aeronaves Código F, da ICAO. A pista deve ser equipada com ILS Categoria I.
- Uma pista de 2.600 metros, cujo eixo esteja afastado em 3.455 metros ao sul da linha de eixo da Pista 15-33 existente. Essa pista deve ser projetada para atender aos critérios de projeto para aeronaves Código E, da ICAO. Também essa pista deve ser equipada com ILS Categoria I.
- Uma pista de 2.200 metros, cujo eixo esteja a 380 metros ao norte do eixo da Pista 15-33 existente. A pista deve ser projetada para atender aos critérios de projeto para aeronaves de Código E. A pista deve ser equipada com ILS Categoria I.

Como declarado anteriormente, o sistema de pistas deve ser projetado para atender aos critérios de projeto para aeronaves Código E, contendo uma pista específica que deverá

atende aos critérios de design para aeronaves Código F. Também devem ser atendidos os parâmetros de projeto relativos a declividades transversais e longitudinais especificados pela ICAO.

O pavimento de quaisquer novas pistas deve ser projetado para suportar o carregamento de aeronaves B-777-300ER ou A380-900, a que exigir um pavimento mais resistente. As estruturas do sistema de pistas (como aquedutos, pontes, túneis) devem ser capazes de suportar um A380-900 com peso máximo..

3.2.3 Necessidades de Pistas de Táxi

Entre as melhorias recomendadas nas pistas de táxi estão:

- Duas pistas de táxi adicionais de saída rápida para a Pista 15-33
- Uma segunda pista de táxi paralela à Pista 15-33
- Sistema de pistas de táxi para suporte às novas pistas de pouso e decolagem, incluindo pistas de saída rápida, pistas de táxi paralelas de completa extensão e pistas de táxi de conexão entre as pistas externas e o Terminal de Passageiros
- Pistas de táxi duais, transversais e paralelas

As pistas de táxi futuras devem ser projetadas para atender aos critérios de projeto para Código E, com pistas de táxi específicas atendendo aos critérios de projeto Código F (como pelo menos 25 metros de largura). O pavimento de quaisquer novas pistas deve ser projetado para suportar o B-777-300ER. As estruturas do aeródromo (como aquedutos, pontes, túneis) devem ser capazes de suportar um B-777-300ER com peso máximo.

3.3 Complexo do Terminal de Passageiros

Instalações adequadas para o Terminal de Passageiros são fundamentais para atender à demanda prevista e garantir bons níveis de serviço e confiabilidade operacional para passageiros, companhias aéreas e outros parceiros do negócio. Diretrizes e premissas de planejamento usadas para dimensionar o Terminal de Passageiros estão descritas nos próximos parágrafos.

As necessidades relativas ao Terminal de Passageiros e posições de estacionamento de aeronaves foram quantificadas utilizando um modelo analítico desenvolvido pela LeighFisher. As bases para o modelo da LeighFisher são diretrizes de planejamento publicadas no *Airport Development Reference Manual*, da IATA (*International Air Transport Association*) e no *Planning and Design Guidelines for Airport Terminal Facilities*, Advisory Circular (AC) 150/5360-13 da FAA [Federal Aviation Administration]. O modelo é suplementado com instalações fornecidas em aeroportos comparáveis (referências) e conhecimento das tendências da indústria na construção de terminais de passageiros. O modelo também leva em consideração dados de planejamento e operação fornecidos pela operadora do terminal (Infraero) e observações no local das condições existentes. Para fins de planejamento, é suposto que as futuras instalações do terminal serão desenvolvidas para atender ao Nível de Serviço (LoS) C da IATA. O nível de serviço é uma medida da qualidade de serviço fornecida dentro do terminal, em

termos de facilidade de fluxo e atrasos. O LoS C corresponde a atrasos aceitáveis e nível de conforto “Bom”.

Também foram quantificadas as necessidades para posições de estacionamento de aeronaves e os seguintes componentes do Terminal: áreas de embarque e desembarque, acesso terrestre e estacionamento de veículos e vias de acesso e circulação.

3.3.1 Posições de Estacionamento de Aeronaves de Passageiros

As posições no pátio usadas para embarque e desembarque de passageiros podem ser de contato (ou seja, diretamente conectadas ao edifício do terminal de passageiros por meio de pontes de embarque) ou remotas (ou seja, conectadas ao edifício do terminal por meio de ônibus e escadas que levam do pátio à porta da aeronave). Ademais, as posições de aeronaves podem ter dimensionadas para acomodar um tamanho específico de aeronave (p.ex. Código C como definido pela ICAO) ou flexível para acomodar diversos tamanhos de aeronaves. As posições para múltiplos tipos de aeronaves - MARS [*multi-aircraft range stand*] recebem o tamanho para acomodar tanto uma aeronave de fuselagem larga (por exemplo, Código E) ou duas aeronaves pequenas (fuselagem estreita, por exemplo, Código C) simultaneamente, melhorando assim a flexibilidade geral de posições. Um planejamento criterioso sugere a construção de posições de Código E para terem capacidade para MARS de modo a permitir que duas aeronaves de Código C estacionem em uma única posição de Código E, maximizando assim a flexibilidade operacional. Uma explicação detalhada da metodologia, premissas e cálculos usados nas análises é fornecida no Anexo A.

A quantificação do número de posições baseou-se na demanda projetada de passageiros e da produtividade projetada das posições para aeronaves. A produtividade projetada foi estimada em uma base anual para dar conta das flutuações inerentes na demanda entre as diferentes horas do dia, dias da semana e meses durante o ano. As estimativas de produtividade foram baseadas na análise da produtividade histórica das posições no Aeroporto, tendências projetadas no nível de atividade a partir das previsões de demanda, referências de outros aeroportos internacionais e julgamento profissional. Foram supostas diversas produtividades para posições de aeronaves de fuselagem estreita versus aeronaves de fuselagem larga, bem como posições com pontes de embarque versus remotas. Também foram estimadas posições para aeronaves de vôos não regulares, inspeções noturnas e posições reservadas para aeronaves VIPs ou do governo. Posições adicionais, referidas como “inativas”, foram estimadas em 15% das vagas operacionais.

O número total de posições necessárias foi alocado entre posições de contato (com pontes de embarque) e posições remotas com base nos grupos de companhias aéreas, tipos de aeronaves e a necessidade de manter os níveis atuais de serviço ao passageiro. As posições remotas, enquanto oferecem níveis de serviço mais baixos para os passageiros, são mais baratas para construir e frequentemente disponibilizadas para as companhias aéreas por um preço mais baixo do que as posições de contato. Como resultado, algumas companhias aéreas frequentemente preferem usar posições

remotas. Para garantir um equilíbrio razoável entre o nível de serviço e os custos operacionais, as premissas em relação às necessidades de posições de contato foram feitas para que aproximadamente 50% a 60% das posições operacionais fossem de contato.

As seguintes premissas gerais relativas às posições de contato foram usadas na análise:

- 60% de aeronaves de fuselagem estreita de voos domésticos e 50% de aeronaves de fuselagem estreita de vôos internacionais seriam acomodados nas posições de contato
- 80% de aeronaves de fuselagem larga de voos domésticos e 90% de aeronaves de fuselagem larga de vôos internacionais seriam acomodados em vagas de contato

Atualmente, o Aeroporto tem 20 posições remotas usadas principalmente para operações de aeronaves de passageiros e nenhuma posição de contato. Em média, cada posição acomoda aproximadamente 270.000 passageiros anuais e atende 8,3 movimentos de aeronaves diários (equivalente a 4,1 turnos). Desta forma, as análises estimaram a necessidade de 68 posições no intervalo de 5 anos (2016), das quais 35 são posições de contato. A porcentagem geral de passageiros atendidos em posições de contato está projetada para aumentar de zero por cento hoje para 65% até 2016, permanecendo constante para o resto do período de planejamento.

Visto que as posições de contato são frequentemente preferidas para voos internacionais e aeronaves de fuselagem larga, recomenda-se que uma parte das posições de contato identificadas para voos domésticos seja construída de modo que possam alternar para posições internacionais durante os períodos de pico de voos internacionais (posições flexíveis). Isso permite um nível de serviço melhorado para ser proporcionado aos passageiros internacionais e frequentemente ocorre fora do período de pico de voos domésticos, mitigando níveis reduzidos de serviço para passageiros domésticos. As recomendações para alternar posições, que estão presentes na Tabela 3-3, são feitas para garantir que 95 por cento de passageiros internacionais possam ser acomodados em posições de contato, desde que as posições alternadas estejam servindo a voos internacionais durante períodos de pico de voos internacionais.

Tabela 3-3
Posições flexíveis

Aeroporto Internacional de Viracopos/Campinas

Posições de aeronaves	5 anos 2016	10 anos 2021	20 anos 2031	30 anos 2041
Código C	0	1	1	1
Código E	0	0	0	2
Total	0	1	1	3

Fonte: LeighFisher, setembro de 2011.

No total, é recomendado que três posições de voos domésticos (uma de Código C, duas de Código E) sejam configuradas para operações flexíveis no intervalo de 30 anos (2041). Isso é aproximadamente 3,5 por cento do total de posições de contato de voos domésticos. No momento que as instalações recomendadas forem projetadas, um planejamento prudente sugere que considerações adicionais sejam feitas para a provisão de mais posições flexíveis além daquelas identificados na Tabela 3-3 para maximizar a flexibilidade operacional e o nível de serviço para os passageiros.

No intervalo de 30 anos (2041), é necessário um total de 235 posições -- 110 posições de contato e 125 posições remotas e inativas. Isso representa um aumento de 110 posições de contato e 105 posições remotas (incluindo posições inativas) comparado com as instalações existentes. Das 235 posições, 25 posições devem ser projetadas para acomodar aeronaves de fuselagem larga de Código E e 3 para aeronaves de Código F em uma configuração MARS para garantir a flexibilidade operacional máxima. Um resumo das necessidades de posições de estacionamento de aeronaves é apresentado na Tabela 3-1 e um desdobramento detalhado da análise está disponível no Anexo A.

3.3.2 Componentes do Terminal de Passageiros

As análises para os edifícios do Terminal de Passageiros foram preparadas individualmente para as principais áreas funcionais (como processadores relacionados ao embarque ou áreas secundárias). As exigências para as várias funções dentro das quais cada categoria principal foi baseada ou no volume da atividade (por exemplo, passageiros ou bagagem) a ser acomodado durante os períodos de pico ou nos padrões e permissões aceitos pela indústria. As exigências supõem que todas as funções do edifício do terminal são acomodadas dentro de um edifício de terminal contíguo. As necessidades baseadas nas atividades foram derivadas pela relação matemática entre o volume de pico da atividade projetado e o número de outras variáveis, por exemplo:

- Tempo de permanência de passageiros e taxas de fluxo
- Volumes de bagagem e taxas de fluxo
- Tamanhos de processadores

- Máximo permitido de tamanhos ou tempos em filas de espera
- Espaço necessário por unidade de espera
- Espaço necessário por unidade de volume

As premissas para as taxas de processamento, comprimento de filas de espera e necessidades de áreas basearam-se nos valores preconizados pela IATA para atender aos padrões de nível de serviço (LoS) C. O LoS é uma medida do serviço de qualidade proporcionado dentro do terminal em termos de facilidade de fluxo e propensão a atrasos. O LoS C corresponde a uma situação de bons níveis gerais de serviço, onde os fluxos são estáveis, os níveis de atraso são aceitáveis e um bom nível de conforto é oferecido. Uma estimativa da atividade de passageiros de transferência foi feita para refletir precisamente o impacto que os volumes de passageiros de transferência têm nas instalações do terminal (por exemplo, mais área para despacho de bagagem e redução da área de check-in).

No momento, o Terminal de Passageiros do Aeroporto proporciona aproximadamente 34.650 m² de área útil. Com base nas análises efetuadas, são necessários aproximadamente 146.000 m² de área no Terminal no intervalo de 5 anos (2016). Isso exige a construção de uma área adicional de 111.000 m². No intervalo de 30 anos (2041), é necessário aproximadamente 528.000 m² de área, que representa um adicional de 493.000 m², comparado com a instalação existente.

3.3.2.1 Principais Componentes das Áreas de Embarque

Esta área funcional capta os principais componentes associados com o processamento de passageiros de embarque. Os processos modelados incluem a área pública de embarque, instalações de check-in, emissão de bilhetes e despacho de bagagens, postos de controle de segurança de passageiros, postos de controles de emigração para passageiros internacionais, salas centrais de embarque, áreas de manuseio de bagagem embarcada, salas de espera e circulação do saguão. As necessidades de instalações para os principais componentes de embarque estão resumidas na Tabela 3-1; o detalhamento das análises é apresentado no Anexo B.

Como discutido na Seção 3.3.1, há uma recomendação para que parte das posições de contato alocadas para operações domésticas possa ser flexibilizada para servir as operações internacionais nos períodos de pico de voos internacionais. Como tal, as posições de contato de voos domésticos alocadas para alternar operações devem ter configurações flexíveis de corredor para conseguirem lidar com chegadas e partidas de passageiros, tanto para uso doméstico quanto internacional. Sempre que possível, essas posições devem estar localizadas adjacentes às posições de contato internacionais para maximizar a eficiência operacional.

3.3.2.2 Principais Componentes de Desembarque

Esta área funcional capta os principais componentes associadas ao processamento de passageiros de chegada. Os processos modelados incluem as áreas de circulação de desembarque nos saguões, imigração e alfândega de entrada, instalações de restituição de bagagem, sistemas de bagagem desembarcada, áreas públicas de desembarque e

instalações para oferecer suporte aos passageiros em transferências (por exemplo, instalações de redespacho de bagagem). As necessidades de instalações para os principais componentes do desembarque estão resumidas na Tabela 3-1; o detalhamento das análises está incluídos no Anexo B.

3.3.2.3 Áreas Adicionais

O modelo para necessidades de instalações do Terminal de Passageiros inclui estimativas para funções secundárias, áreas adicionais e contingências de projeto. As áreas secundárias incluem áreas de concessões de varejo, alimentos e bebidas, salas de espera das companhias aéreas, escritórios administrativos para oferecer suporte às operações de companhias aéreas e parceiros comerciais e um centro de controle de operações aeroportuárias. Outras áreas incluem um espaço interior relacionado com as funções mecânicas do edifício, espaço ocupado por estruturas e divisórias, banheiros e espaço de circulação geral. A área de contingência foi incluída nas necessidades para refletir os espaços necessários que surgem durante a preparação dos projetos mais detalhados, devido às especificidades associadas com a área individual do edifício e restrições do sítio aeroportuário.

3.4 Acesso TERRESTRE e estacionamento DE VEÍCULOS

O quadro abaixo resume as necessidades para as instalações de circulação de veículos, meios-fios, estacionamento e aluguel de automóveis no Aeroporto. Essas necessidades foram desenvolvidas com base nos dados recolhidos durante a preparação do inventário, nas previsões do movimento de passageiros, nas informações casuais do pessoal da Infraero e na experiência com aeroportos comparáveis. Os resultados estão resumidos na Tabela 3-1.

3.4.1 Vias de Acesso e Circulação

As exigências de capacidade de vias de acesso foram desenvolvidas usando os volumes de tráfego na hora pico com base na movimento de passageiros. A partição entre passageiros que entram e saem do Aeroporto favorece fortemente os veículos particulares que deixam ou buscam passageiros no meio-fio ou utilizam as instalações do estacionamento do aeroporto. Atualmente, duas vias de duas pistas fornecem acesso ao Complexo do Terminal. Até 2041, um número estimado de 6 faixas (3 faixas em cada sentido) será exigido para processar os volumes de tráfego de veículos projetados.

3.4.2 Meio-fio

As exigências para meio-fio foram desenvolvidas com base nos volumes previstos de tráfego na hora pico e nos supostos tempos de permanência de veículos. O número de vagas necessárias para acomodar toda a atividade de embarque/desembarque de

passageiros leva à extensão necessária de meio-fio. Serão necessárias meios-fios para embarque e desembarque de 2.100 metros e 1.700 metros, respectivamente, até 2041.

3.4.3 Estacionamento de Veículos

A Infraero opera o estacionamento de superfície adjacente ao edifício do terminal para o público viajante e funcionários do Aeroporto. A seguir descreve-se a necessidade prevista para estacionamento de veículos durante todo o período de planejamento.

3.4.3.1 Estacionamento Público

O capacidade atual do estacionamento público, estimado em aproximadamente 1.500 vagas, deverá aumentar com as previsões de embarques. A estimativa de demanda aumentou em um adicional de 10% em resposta à prova incidental que as instalações do estacionamento atual são drasticamente muito pequenas. Como resultado, um adicional de 14.600 vagas de estacionamento no aeroporto, ocupando um local de 525.000 m², será necessário para atender às futuras demandas de 2041.

3.4.3.2 Estacionamento de Funcionários

A instalação do estacionamento dedicado aos funcionários deve oferecer 3.500 vagas ocupando 115.000 m² até 2041.

3.4.3.3 Estacionamento de Carros de Aluguel

O tráfego e as instalações das locadoras de veículos são mínimos, com aproximadamente 30 vagas. Não é esperado que as instalações das locadoras de automóveis aumentem no período de planejamento.

3.4.3.4 Veículos Comerciais

Tipicamente, os táxis e ônibus exigem um local de espera conveniente ao terminal do aeroporto para estacionar ou aguardar até que sejam deslocados para o meio-fio.. Embora o local de espera existente tenha um tamanho adequado, deve ser expandido proporcionalmente para o aumento previsto na demanda de passageiros que vai refletir o aumento da utilização de veículos comerciais no futuro.

3.5 Instalações para Carga Aérea

Instalações para carga no aeroporto são proporcionadas para facilitar a movimentação de carga de porão (carga transportada no porão de aeronaves de passageiros), correio e somente carga. As instalações de carga acomodam uma variedade de negócios relacionados com a carga, incluindo operadores de companhias aéreas de carga, consolidadores e despachantes de carga.

As exigências das instalações para as instalações de carga aérea são apresentadas nas seções a seguir para as vagas de estacionamento de aeronaves somente de carga,

espaço do armazém de carga e área total de carga. O principal condutor das futuras instalações de carga aérea é a demanda prevista para a carga aérea preparada como parte das previsões das atividades de aviação, que inclui uma mistura projetada entre carga de porão e carga transportada em aeronaves somente de carga. As exigências de carga foram calculadas apenas para a parcela de carga atualmente controlada pela Infraero. As companhias aéreas e os agentes manipuladores de carga terceirizados são responsáveis por construir suas próprias instalações e, como tal, não estão incluídos nesta análise.

3.5.1 Posições de Estacionamento de Aeronaves de Carga

Posições de estacionamento dedicadas a aeronaves cargueiras garantem que a aeronave de carga possa ser acomodada independentemente das companhias aéreas de passageiros. Para efeitos de estimativa das exigências de posições operacionais para aeronaves cargueiras, supôs-se que a produtividade, em toneladas métricas de cargas anuais (TM) por posição, aumentará em todo o período de planejamento, de 26.000 TM por posição em 2010 para 50.000 TM por posição em 2041. As necessidades de posições dedicadas a aeronaves de carga estão resumidas na Tabela 3-4. Atualmente, o Aeroporto opera 8 posições para aeronaves Código E. Será necessário um adicional de 14 posições operacionais para Código E e 3 posições inativas para Código E para atender à demanda de 2041. Um planejamento prudente sugere a construção de posições de Código E com capacidade MARS para permitir que duas aeronaves cargueiras Código C estacionem em uma única posição de Código E, portanto, maximizando a flexibilidade operacional.

Tabela 3-4
Necessidades de posições de estacionamento de carga

	2010	Exigência estimada			
		5 anos 2016	10 anos 2021	20 anos 2031	30 anos 2041
Metodologia					
Tonagem de carga anual (TM)	267.200		549.300		
Produtividade da vaga (TM por vaga por ano)	25.600	409.200	0	898.600	1.336.200
Exigência					
Pos. operacionais (Código E)	8	9	10	16	22
Posições inativas (Código E)	0	1	1	2	3
Total	8	10	11	18	25
Pátio Aeronaves (m ²)	104.000	136.500	150.200	245.700	341.300

Nota: TM = toneladas métricas

Fonte: LeighFisher, setembro de 2011.

3.5.2 Armazém de Carga

Uma metodologia padrão da indústria para a estimativa das necessidades da área útil do armazém de carga aérea é dividir a tonelage anual de carga prevista por um fator de produtividade, expresso em termos de TM (tonelada métrica) anuais por metro quadrado, produzindo a área útil exigida do armazém de carga em metros quadrados.

Os armazéns de carga aérea existentes no Aeroporto fornecem cerca de 62.400 m² de área para o processamento de carga. A produtividade padrão da indústria é de aproximadamente 5 TM por ano por m² para um armazém de carga de um único andar com mecanização limitada, desde que os tempos de permanência do armazenamento não sejam excessivos e as disposições de segurança e alfândega não sejam onerosas. Em comparação com o padrão da indústria, a área existente de armazém de carga aérea é subutilizada e, atualmente, processa cerca de 4,1 TM por m² por ano. Produtividades mais elevadas são possíveis com o aumento da mecanização, tempos de desembarque aduaneiros reduzidos e maior foco na eficiência operacional (por exemplo, foco em minimizar tempos de permanência de carga no interior do armazém). A produtividade para os armazéns de carga aérea em Viracopos deve aumentar para 7,0 TM por m² até 2021 e para 7,5 TM por m² até 2041.

Conforme apresentado na Tabela 3-5, é necessário cerca de 178.000 m² de espaço do armazém de carga para atender à demanda prevista no intervalo de 30 anos (2041), quase triplicando a quantidade de espaço existente do armazém de carga.

Tabela 3-5
Necessidades de terra e de armazém de carga
Aeroporto Internacional de Viracopos/Campinas

	Existent e 2010	Estimado			
		5 anos 2016	10 anos 2021	20 anos 2031	30 anos 2041
Metodologia					
Tonelage de carga anual (TM)	267.200	409.200	549.300	898.600	1.336.200
Taxa de utilização (TM por m ²)	4,1	5,5	7,0	7,2	7,5
Exigência (m ²)					
Área do armazém	62.400	73.100	78.500	124.000	178.200
	454.000				
Terreno	0	241.100	259.000	409.200	587.900
	104.000	136.500	150.200	245.700	341.300
Área do pátio	0				
	558.000				
Área total do local	0	377.600	409.200	654.900	929.200

Fonte: LeighFisher, setembro de 2011.

3.5.3 Área de Carga

Além da área do armazém de carga, há uma necessidade de áreas para estacionamento e manobras de caminhões, trailers e veículos de transporte de carga bem como para os funcionários da área de carga. A área do lado terra geral, que inclui a área do edifício de armazenamento e as instalações associadas do lado terra, é originada usando uma razão em relação à área útil bruta (GFA) do armazém de carga. A GFA tradicional da indústria de carga para a razão de necessidade de área (LRR) é de 1:3,3; embora avaliações recentes para novas instalações de carga em grandes aeroportos indicam que a GFA para aquela LRR pode ser muito baixa e, assim, consideram razões tão elevados quanto 1:4,5. A aplicação desse fator mais elevado é necessária quando instalações de despachantes de carga e áreas de armazenamento estão localizadas próximas a outras instalações de carga para garantir que os volumes de veículos e caminhões tenham área suficiente para atracar, manobrar e esperar sem interromper os fluxos de tráfego nas vias adjacentes. Atualmente, 56 hectares são dedicados às atividades de carga. A área deverá aumentar para 93 hectares até 2041.

3.6 Instalações de Apoio do Aeroporto

As instalações de apoio incluem a administração do aeroporto e das companhias aéreas, manutenção do aeroporto, equipamentos de rampa e instalações de armazenamento de combustível. Embora as instalações de apoio geralmente recebam menos atenção de planejamento que as instalações descritas anteriormente, são essenciais para o desenvolvimento futuro do Aeroporto que uma área adequada seja preservada para o seu desenvolvimento à medida que a demanda cresce. As seguintes seções descrevem a base de planejamento e as necessidades futuras para essas instalações em todo o período de planejamento.

3.6.1 Administração de Aeroporto e Companhias Aéreas

A provisão de instalações administrativas é determinada pela demanda anual para a atividade de passageiros. As análises separadas das exigências administrativas de aeroporto e companhias aéreas acomodadas em edifícios de vários andares, inclusive de estacionamento de automóveis, e funções externas associadas são usadas para gerar as exigências da instalação administrativa.

As exigências específicas dependem do formato preferido do edifício e da estratégia de acesso baseada na utilização de transportes públicos e privados. As instalações administrativas tradicionalmente ficam do lado terra adjacente ao limite seguro do lado ar, a fim de salvaguardar o acesso dedicado às áreas do apron.

A Tabela 3-6 resume as exigências de instalações de edifício e área de terra da administração de aeroporto e companhias aéreas. As exigências foram preparadas para fins de planejamento estratégico e estão sujeitas a alterações durante o desenvolvimento detalhado do projeto para melhor atender às necessidades organizacionais.

Tabela 3-6
Necessidades de áreas de administração do aeroporto e das companhias aéreas
Aeroporto Internacional de Viracopos/Campinas

	Exigência estimada			
	5 anos 2016	10 anos 2021	20 anos 2031	30 anos 2041
Funcionários estimados - aeroporto e companhias aéreas				
Administração do aeroporto	3.300	6.600	15.200	16.700
Companhia aérea	<u>1.300</u>	<u>2.600</u>	<u>6.100</u>	<u>6.700</u>
Total	2.000	4.000	9.100	10.000
Administração do aeroporto (m ²)				
Área útil bruta	8.000	15.800	36.500	40.000
Área de cobertura do edifício	1.400	2.700	6.200	6.800
Área bruta de terra	3.400	6.700	15.500	17.000
Companhia Aérea (m ²)				
Área útil bruta	8.000	15.800	36.600	40.000
Área de cobertura do edifício	1.400	2.700	6.200	6.800
Área bruta de terra	3.400	6.700	15.600	17.000
Área útil bruta do edifício total (m ²)	16.000	31.700	73.100	79.900
Área de cobertura do edifício total (m ²)	2.700	5.400	12.400	13.600
Tamanho total do local (m ²)	6.800	13.500	31.100	34.000

Fonte: LeighFisher, setembro de 2011.

3.6.2 Manutenção do Aeroporto

As instalações de manutenção do aeroporto são dimensionadas para o edifício do conjunto, que contém diversas funções, e para o pavimento tipo e área de terreno para a instalação. Não há uma metodologia específica padronizada para estimar essas instalações e o tamanho e escopo podem variar substancialmente entre os aeroportos com base nas preferências de gestão e características físicas.

Necessidades para instalações de manutenção do aeroporto de Viracopos são baseadas em instalações de aeroportos internacionais semelhantes e foram consideradas para o sistema de pistas e sítio aeroporuário (por exemplo, paisagismo) manutenção, manutenção predial, armazenamento central, um edifício industrial, oficinas e áreas de administração.

As instalações de manutenção necessárias do Aeroporto estão resumidas na Tabela 3-1. Com base nas exigências de curto prazo para as instalações do sistema de pistas e do Terminal de Passageiros, foi projetada uma necessidade correspondente para instalações novas e ampliadas de manutenção no aeroporto. Aproximadamente 14.200 m² de área construída e 2,6 hectares de terra devem ser reservados até 2016 para as

funções de manutenção do aeroporto. Essas exigências irão aumentar ao longo do período de planejamento e, até 2041, totalizarão 52.700 m² de área construída e 8,5 hectares de área de terra.

3.6.3 Equipamentos de Rampa

As necessidades de área de estacionamento e manutenção de equipamentos de rampa (GSE) estão resumidas na Tabela 3-1. Áreas adicionais de estacionamento junto às posições de pátio, guarda, espera de médio prazo e de estacionamento fora das posições de pátio, serão necessárias para acomodar equipamentos adicionais. Até 2041, um total de aproximadamente 34 hectares deve ser reservado para esses usos.

Uma instalação de manutenção de GSE é necessária durante todo o período de planejamento e deverá fornecer cerca de 10.400 m² para oficinas até 2041. É importante que área de terra suficiente seja fornecida ao lado da área de manutenção para estacionamento e armazenamento de diversos GSE também. Uma área de 7,3 hectares deve ser reservada para as instalações de manutenção de GSE até 2041.

3.6.4 Instalações de Armazenamento de Combustível

A necessidade de armazenamento de combustível é baseada na análise histórica do escoamento de combustível e nos dados das operações de aeronaves em 2010, bem como nas diretrizes de planejamento e premissas discutidas aqui. Entende-se que o consumo de combustível atual é de aproximadamente 1.200 m³ por dia pico para um pico volume de cerca de 114 voos de partida (incluindo vôos de aeronaves cargueiras), o que resulta em um abastecimento de combustível médio de 10,5 m³ por decolagem. O abastecimento de combustível médio por decolagem deve permanecer constante ao longo do período de planejamento. Embora a composição da frota e as distâncias voadas por trecho nos vôos de partida do Aeroporto evoluam, não existe base atualmente para uma hipótese diferente para a taxa de abastecimento de combustível por decolagem. O Aeroporto tem atualmente capacidade de armazenamento suficiente para manter 1,5 dias de combustível à disposição. Um planejamento prudente sugere que o equivalente a cinco dias de armazenamento de combustível sejam mantidos no Aeroporto para considerar uma margem caso os suprimentos de combustível sejam interrompidos por problemas de manutenção, produção ou logística de transporte.

Tabela 3-7
Necessidades de armazenamento de combustível
Aeroporto Internacional de Viracopos/Campinas

	Existente 2010	Estimado			
		5 anos 2016	10 anos 2021	20 anos 2031	30 anos 2041
Operações no dia pico	200	600	900	1.600	1.700
Decolagens no dia de pico	100	300	400	800	800
Abastecimento de combustível em dia de pico (m ³)	1.200	3.000	4.700	8.200	8.700
Reserva de combustível (dias)	1,5	5	5	5	5
Capacidade de armazenamento (m ³)	1.800	15.100	23.300	41.100	43.500
Área bruta (hectares)	1,6	3,0	3,5	5,1	4,3

Fonte: LeighFisher, setembro de 2011.

A capacidade existente de 1.800 m³ de armazenamento de combustível deverá ser aumentada durante o período de planejamento para aproximadamente 43.500 m³ até 2041. Além disso, o local existente deverá ser aumentado para um tamanho final de 4,3 hectares para proporcionar área de terra suficiente para adicionais tanques de armazenamento de combustível.

3.7 Infraestrutura Básica

A infraestrutura básica necessária para suporte às operações aeroportuárias durante todo o período de planejamento estão resumidas abaixo. Assumiu-se que:

- As projeções anuais de fluxo de água são baseadas em 30 litros por passageiro. Esse valor é um pouco menor que os 32 litros por passageiro relatados em Viracopos em 2008, mas com um pouco de empenho na conservação da água, acredita-se que é possível considerar 30 litros por passageiro.
- Com base nos padrões da indústria, as projeções de fluxo de esgoto foram calculadas com base em 20 litros por passageiro. Os fluxos de esgoto atuais em Viracopos totalizam 25,2 litros por passageiro. Com os empenhos na conservação da água, acredita-se que é possível obter 20 litros por passageiro.
- O consumo anual de energia baseia-se no uso de 3 kWh por passageiro, derivado de referências de seis aeroportos internacionais.

A Tabela 3-8 resume as necessidades anuais de infraestrutura básica para cada ano do período de planejamento. As infraestrutura básica necessária no dia pico foi projetada com base nos valores anuais e estão resumidas nas Tabelas 3-10 até 3-12.

Tabela 3-8
Necessidades de infraestrutura Básica
Aeroporto Internacional de Viracopos/Campinas

Ano	Passageiros (milhões)	Passageiro na hora pico	Demanda anual de água (milhões de litros)	Esgoto anual gerado (milhões de litros)	Demanda anual de energia (megawatt hrs)
2016	18,0	4.300	500	360	50
2021	35,6	7.500	1.100	710	110
2031	82,3	14.800	2.500	1.650	250
2041	89,9	15.900	2.700	1.800	270

Fonte: LeighFisher, setembro de 2011.

3.7.1 Água

As necessidades de abastecimento de água no dia pico para água será de aproximadamente 3 milhões de litros em 2016 e aumentaria para 12 milhões de litros em 2041. O armazenamento para a demanda de pico deve ser proporcionado perto do local. Os cálculos acima não incluem o armazenamento necessário para um reservatório contra incêndio ou um sistema distinto para esse fim. Esses sistemas terão como base as necessidades locais e são mais bem dimensionados durante a fase do projeto quando são identificadas as instalações que necessitam sistema de “sprinkler”.

Tabela 3-9
Necessidades de Água
Aeroporto Internacional de Viracopos/Campinas

Ano	Necessidade anual (milhões de litros)	Média diária (milhões de litros)	Fator de pico (a)	Dia Pico (milhões de litros)
2016	500	1	2	3
2021	1.100	3	2	5
2031	2.500	7	2	11
2041	2.700	7	2	12

(a) Baseado nos fatores de pico dos Padrões das Empresas de Saneamento (SDWAS).

Fonte: LeighFisher, setembro de 2011.

3.7.2 Esgoto

A rede básica de esgoto deve ser projetada para comportar um fluxo de pico de 2 milhões de litros por dia em 2016, o qual deverá aumentar para 9 milhões de litros por dia em 2041.

Tabela 3-10
Necessidades de esgoto

Aeroporto Internacional de Viracopos / Campinas

Ano	Produção anual de esgoto (milhões de litros)	Média de produção diária de esgoto (milhões de litros)	Fator de pico	Necessidades no dia pico (milhões de litros)
2016	360	1	2	2
2021	700	2	2	4
2031	1,600	5	2	8
2041	1,800	5	2	9

Fonte: LeighFisher, Setembro de 2011.

3.7.3 Energia Elétrica

A hora pico pressupõe um dia com 16 horas de operação, com toda a energia sendo consumida dentro deste período. Isto considerado o fornecimento de energia para o local em 2016 deve ser de 14 kWh e, até 2041, este número aumentará para 69 kWh. Considerando a necessidade de fornecimento redundante, o planejamento para 2021 deverá incluir 3 fontes de fornecer 27 KV. O fator de pico utilizado acima toma por base a experiência em diversos aeroportos. As necessidades de um dia de pico são resultado do produto entre a utilização em um dia médio e o fator de pico.

Tabela 3-11
Necessidades de energia

Aeroporto Internacional de Viracopos / Campinas

Ano	Necessidade Anual de Energia (megawatt-horas)	Necessidades Diárias de Energia (quilowatts-horas)	Fator de Pico	Necessidades no dia de pico (quilowatt-horas)	Necessidades na hora pico (quilowatt-horas)
2016	50	150	2	220	10
2021	110	290	2	440	30
2031	250	680	2	1,010	60
2041	270	740	2	1,110	70

Fonte: LeighFisher, Setembro de 2011.



Capítulo 4

PLANEJAMENTO CONCEITUAL DESENVOLVIMENTO

4 PLANEJAMENTO CONCEITUAL DE DESENVOLVIMENTO

Este capítulo apresenta um resumo dos projetos incluídos no Planejamento Conceitual de Desenvolvimento (aqui referenciado como o Plano) para o Aeroporto Internacional de Viracopos / Campinas, bem como o plano de fases para se alcançar o desenvolvimento definitivo ou implantação final. Este planejamento tem função apenas ilustrativa de um possível desenvolvimento do aeroporto, sem nenhum caráter vinculativo para a futura concessionária.

4.1 Resumo do Planejamento

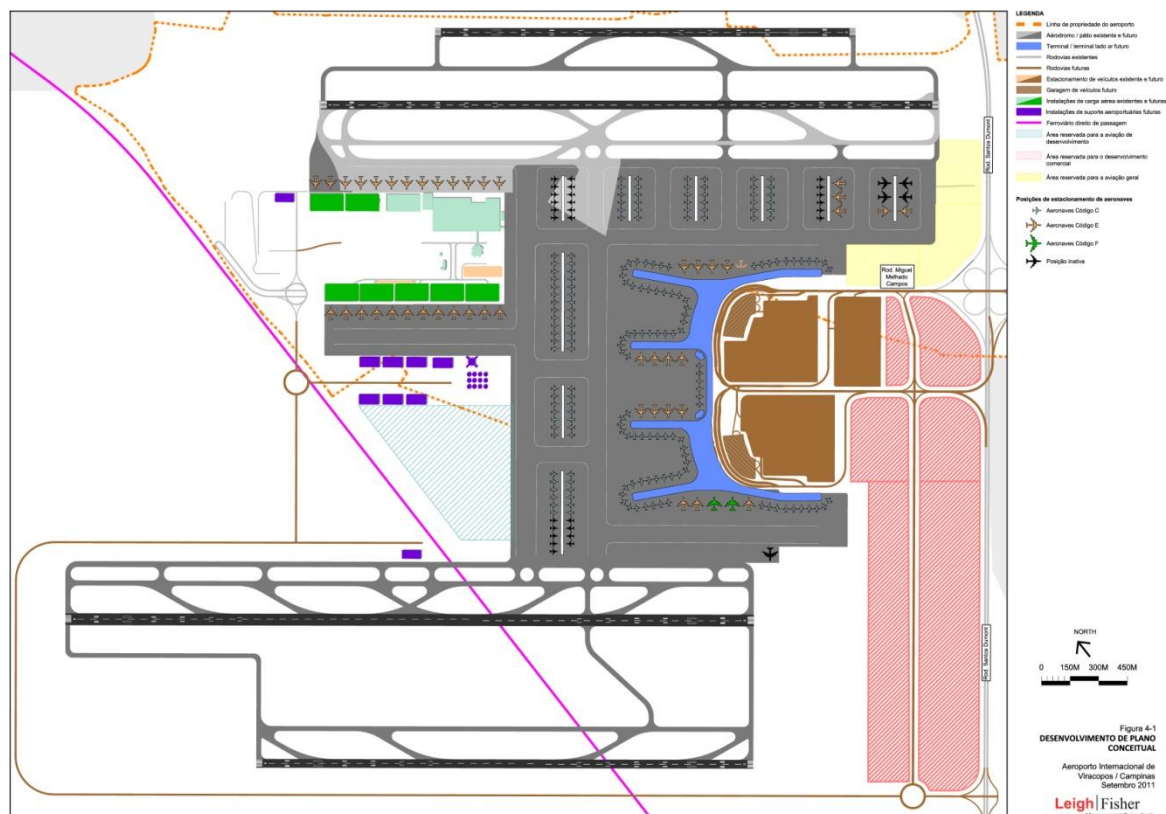
O Planejamento Conceitual de Desenvolvimento para o Aeroporto (referenciado como o Plano), descrevendo a disposição atualizada das instalações do aeroporto é apresentada na Figura 4-1. A seguir o resumo dos principais projetos que são sugeridos para este período de planejamento, a fim de atender as necessidades de infraestrutura apresentadas no Capítulo 3*.

- **Sistema de Pistas.** Expansão significativa da capacidade do sistema de pistas com a inclusão das três seguintes pistas de pouso e decolagem:
 - Uma pista de 3.600 metros de comprimento para atender às exigências de aeronaves Código F (por ex. o A380), localizada paralelamente a 2.695 metros ao sul da atual Pista 15-33.
 - Uma pista de 2.600 metros de comprimento, localizada paralelamente a 3.455 metros ao sul da atual Pista 15-33.
 - Uma pista de 2.200 metros de comprimento, localizada em paralelo e 380 metros ao norte da atual Pista 15-33.
- A configuração final do sistema de pistas oferece capacidade de hora de pico suficiente para comportar 100 movimentos por hora e 525.000 operações por ano. Além das novas pistas de pouso e decolagem, o futuro aeroporto incluirá pistas de táxi paralelas, pistas de táxi de saída, e pistas de táxi de conexão, ligando o sistema de pistas ao terminal de passageiros e às instalações de carga aérea.
- **Terminal de Passageiros.** Construção de um novo edifício para o terminal de passageiros e saguões, que totalizam 527.600 m², fornecendo 110 posições de contato que comportarão uma variedade de aeronaves Código C, Código E e Código F. Além disso, construção de 125 posições de estacionamento para aeronaves remotas, pistas de táxi de borda de pátio, e áreas de depósito para equipamentos de rampa (GSE) virão a ser necessárias. Uma área total de pátio de estacionamento de aeronaves de cerca de 1,47 milhões de m² poderá provisionada para atender às aeronaves de transporte de passageiros. O Plano requer a desativação e remoção do atual terminal de passageiros e sua respectiva infraestrutura do lado terra.
- **Vias de Acesso e Estacionamento de Veículos.** Construção de novas vias de acesso e estacionamento de veículos para atender ao desenvolvimento do

terminal de passageiros e de carga aérea, incluindo duas novas vias de acesso ao aeroporto e vias de intermediação com a Rodovia Santos Dumont, duas estruturas de estacionamentos próximos oferecendo cerca de 4.840 vagas, novo estacionamento de superfície e vias de circulação de dois níveis com meio-fio no terminal.

- **Carga Aérea.** Expansão das instalações de carga aérea com a provisão de 25 posições de estacionamento de aeronaves Código E, para aviões de carga, 178.200 m² de área para terminal de carga, e aproximadamente 587.900 m² de área adicional para manobra de veículos terrestres e desenvolvimento de áreas relacionadas às atividades de carga.
- **Torre de Controle.** Realocar a Torre de Controle (TWR) para o sudeste de sua atual localização, para fornecer maior visibilidade para as futuras pistas de pouso e decolagem paralelas ao sul, e possibilitar o desenvolvimento final dos pátios de estacionamento de aeronaves do terminal de passageiros e de carga aérea.
- **Áreas de Apoio.** Construção de novas instalações de manutenção do aeroporto, manutenção de equipamento de rampa e de armazenamento de combustível em local consolidado, com localização próxima à construção planejada para carga aérea. Serão providenciados aproximadamente 79.900 m² para o armazenamento de combustível - PAA. Construção de novos escritórios de companhias aéreas e de administração do aeroporto no complexo do terminal, que oferecem 79.900 m² de área útil de escritórios. Ademais, construção de duas novas instalações para Serviço de Salvamento e Combate à Incêndio para dar suporte ao desenvolvimento planejado para o aeródromo.
- **Aviação Geral.** Em conformidade com os trabalhos anteriores de planejamento para o Aeroporto, foi reservado uma área genérica, ao sudeste da pista existente, para a construção de uma instalação de aviação geral.
- **Infraestrutura básica.** Desenvolvimento de melhorias em infraestrutura básica e serviços públicos para dar suporte ao desenvolvimento planejado para o aeroporto.
- **Reservas de Terreno.** Este Plano identifica quatro grandes parcelas de áreas entre o terminal de passageiros planejado e a Rodovia Santos Dumont que estão reservadas para oportunidades futuras e atualmente sem previsão de desenvolvimento comercial.

Figura 4-1
Planejamento Conceitual de Desenvolvimento



4.2 PROJETOS RECOMENDADOS

Esta seção descreve cada um dos projetos individuais incluídos no Plano até o ano de 2041.

4.2.1 Sistema de Pistas

Os projetos do sistema de pistas, abaixo sintetizados, focam o aumento substancial da capacidade do sistema de pistas em atender à nova demanda projetada. Na configuração final, estima-se que o aeródromo terá capacidade de horário de 100 operações e capacidade anual de 525.000 operações.

- **Nova Pista de 3.600 metros.** Uma nova pista de pouso e decolagem de 3.600 metros, que atende aos padrões de projeto de aeronaves Código F (principalmente o A380), será situada paralelamente de aeronaves à atual Pista 15-33, e localizada a 2.695 metros ao sul.
- **Nova Pista de 2.600 metros.** Uma nova pista de 2.600 metros que atende aos padrões de projeto de aeronaves Código E será situada paralelamente à atual Pista 15-33, e localizada a 3.455 metros ao sul.
- **Nova Pista de 2.200 metros.** Uma nova pista de 2.200 metros que atende aos padrões de projeto do Código E será situada paralelamente à atual Pista 15-33, e localizada a 380 metros ao norte.
- **Pistas de Táxi.** Pistas de táxi paralelas e de extensão total serão providenciadas para dar suporte às novas pistas. Duas pistas de táxi paralelas de extensão total serão construídas para a nova pista de 3.600 metros, e duas pistas de táxi paralelas de extensão total serão construídas para a atual pista, por meio de uma nova pista de táxi paralela ao norte, e a Pista de Táxi G estendida servirá ao limite da cabeceira 33. As outras duas novas pistas de pouso e decolagem incluem pistas de táxi únicas, paralelas e de extensão total. Também serão providenciadas pistas de táxi de saída das pistas de pouso e decolagem e pistas de táxi de conexão norte-sul, ligando o sistema de pistas sul ao pátio de estacionamento de aeronaves.
- **Auxílios a Navegação.** Todas as cabeceiras das pistas de pouso e decolagem são equipadas com sistemas de pouso por instrumento de Categoria I e aproximações RNAV.

4.2.2 Complexo Terminal de Passageiros

Este Plano inclui a construção de um grande complexo terminal de passageiros e um pátio de estacionamento de aeronaves, localizados entre as pistas paralelas norte e sul.

- **Novo Terminal de Passageiros.** Um novo edifício para o terminal será situado em um local ao sudeste do complexo terminal de passageiros existente. A nova

instalação terá 527.600 m² de áreas de processamento e de saguão. Dada abrangência da área patrimonial, o terminal inclui seis alas (*concourses*), cada um com largura aproximada de 40 metros. As quatro alas a oeste, possibilitam duplas operações (por ex., portões em ambos os lados) e têm aproximadamente 325 metros de extensão; as duas alas ao leste só dispõem de um lado operacional, e têm aproximadamente 500 metros de comprimento. Nesta configuração final, os edifícios do terminal comportarão um total de 110 posições de contato.

- **Pátio de Manobras do Terminal de Passageiros.** Para dar suporte à construção do terminal e acomodar as posições adicionais de estacionamento de aeronaves, pistas de táxi de borda de pátio e áreas de movimentação, o pátio de estacionamento de aeronaves do terminal de passageiros vai abranger uma área total de 1.477.800 m². Assim que estiver totalmente construído, o pátio do terminal de passageiros comportará 125 posições remotas e inativas, localizadas, em sentido norte-sul, ao oeste e ao norte do complexo terminal. Operações comerciais nas posições remotas serão realizadas a partir de dois locais na porção central do edifício do terminal. Serão provisionadas áreas suficientes para o armazenamento de GSE e as operações serão executadas nos locais das posições remotas.
- **Desativação do Terminal Existente.** O atual terminal de passageiros será desativado e removido para possibilitar a expansão do pátio de estacionamento de aeronaves.

4.2.3 Acesso ao Aeroporto e Estacionamento

Os dados seguintes sintetizam os projetos de acesso e circulação ao Aeroporto. Embora o operador do aeroporto não tenha controle sobre a Rodovia Santos Dumont, o Plano preconiza duas novas vias de intermediação e de acesso ao Aeroporto, ligando a Rodovia Santos Dumont ao novo complexo terminal de passageiros e às instalações de cargas.

- **Vias de Acesso ao Terminal de Passageiros.** O atual acesso pela Rodovia Miguel Melhado Campos, e sua interconexão com a Rodovia Santos Dumont, serão utilizadas como acesso para o futuro complexo de terminal de passageiros. Na configuração final, a via se divide em dois contornos, um ao norte e outro ao sul, correspondendo aos prédios sul e norte do complexo de terminal de passageiros. Esses contornos de vias fornecem acesso ao meio-fio de embarque, meio-fio de desembarque e instalações de estacionamento de veículos correspondentes. Os contornos divergem aproximadamente a 450 metros a oeste da interconexão e a 400 metros a leste do terminal situado na porção norte. Os contornos se encontram próximo ao centro do complexo do terminal de passageiros, aproximadamente a 700 metros a após os respectivos meios-fios, a cerca de 500 a oeste da interconexão. A via de saída do Aeroporto se estende paralelamente à via de chegada ao Aeroporto, a cerca de 500 metros ao sul. Antes da divergência dos contornos das vias de acesso, estas fornecem acesso à área de desenvolvimento da aviação geral e da área de desenvolvimento comercial.

- **Vias de Acesso de Carga.** Na configuração final, uma nova via de acesso e de interconexão com a Rodovia Santos Dumont é fornecida ao sul do futuro sistema de pistas. Esta rodovia está localizada em paralelo à pista no extremo sul, antes de cruzar para o norte, fornecendo o acesso terrestre para as instalações de carga aérea e de apoio no lado oeste do Aeroporto.
- **Meios-fios Superiores/Inferiores do Terminal.** Como apoio ao novo complexo do terminal de passageiros, novas vias de circulação com meios-fios serão providenciadas ao longo da parte leste do edifício do terminal. Ambos os meios-fios serão separados em uma via pavimentada (ou seja, “via de circulação interna”) e uma via com ilha central (ou seja, “via de circulação externa”). As vias de circulação internas terão duas faixas de rodagem de 3 metros, uma faixa de manobra de 4 metros e uma faixa de meio-fio para atividades de embarque e desembarque de veículos. As faixas vão proporcionar aproximadamente 4.500 metros de extensão de meio-fio. A via de circulação superior vai comportar as atividades de veículos relacionadas ao embarque de passageiros e a via de circulação inferior será utilizada para atividades de veículo relacionadas ao desembarque.
- **Garagens de Estacionamento do Terminal.** Para atender à demanda projetada para estacionamento público nas proximidades, duas novas garagens são implementadas ao leste do novo terminal de passageiros. As garagens proporcionarão 4.840 vagas de estacionamento público. O acesso às garagens de estacionamento será feito por fora das vias de acesso ao terminal, e a praça de pedágio e as vias de saída serão conectadas às futuras rodovias de saída.
- **Estacionamento Térreo de Veículos.** Além das garagens de estacionamento, o Plano proporciona três instalações térreas para estacionamento, oferecendo um total de 14.830 vagas para estacionamento público de veículos, de funcionários e de locadoras de automóveis. Dois lotes térreos de aproximadamente 190.000 m² estão situados imediatamente ao leste das vias de circulação do terminal e do meio-fio; outros 115.000 m² de lote térreo estão localizados mais adiante, ao leste, e seria direcionado para o estacionamento de veículos dos funcionários.
- **Linha de Trem Bala.** Apesar de não estar especificado no Plano, existem planos regionais para a construção de uma linha de trem-bala entre Viracopos, São Paulo e Rio de Janeiro. O Plano permite que a estação e a linha de trem passem pela área patrimonial do Aeroporto, no lado leste do sítio, se o operador do aeroporto e a construtora da linha de trem determinarem que a operação será benéfica.

4.2.4 Carga Aérea

Está incluído no Plano o desenvolvimento de instalações adicionais de carga aérea, para atender ao crescimento expressivo da demanda de transporte de cargas aéreas. Os projetos incluem posições adicionais de estacionamento de aeronaves de carga; espaço adicional de depósitos de cargas aéreas; e ampliação da área do sítio para circulação de veículos, estacionamento, montagem, e plataformas de carregamento. Um total de 178.200 m² será disponibilizado como espaço de depósito de carga. A área final

reservada para atividades de transporte de carga, incluindo estacionamento de veículos, estacionamento e manobra de caminhões, etc., engloba aproximadamente 93 hectares de terra.

4.2.5 Áreas de Apoio

Diversos projetos de apoio ao transporte aéreo são fornecidos para atender à demanda e oferecer apoio aos futuros desenvolvimentos no Aeroporto.

- **Administração do Aeroporto e das Companhias Aéreas.** Para comportar o aumento no número de funcionários no aeroporto e nas companhias aéreas, ocorrerá a expansão do espaço de administração do aeroporto e das companhias aéreas, disponibilizando uma área total de 19.900 m². Estima-se que uma alta porcentagem no aumento do espaço será enquadrada no projeto do novo terminal.
- **Manutenção do Aeroporto.** Novas instalações de manutenção do aeroporto são providenciadas ao sul do complexo de carga aérea, para fornecer suporte às futuras funções de manutenções do sistema de pista e do edifício. Aproximadamente 52.700 m² de área construída estão disponibilizados em uma área que ocupa cerca de 85.000 m².
- **Equipamento de Rampa.** Fornecimento de novas instalações e oficinas de manutenção de equipamentos de rampa (GSE) para comportar o crescimento expressivo da atividade da aviação. Aproximadamente 10.400 m² de áreas de oficina de GSE são disponibilizados em uma área que ocupa 72.000 m² adjacentes às instalações de manutenção do aeroporto. A instalação de GSE será realizada nas posições de estacionamento de aeronaves e o armazenamento de GSE será realizado em diversos locais por todo o complexo terminal de passageiros.
- **Expansão no Parque de Abastecimento de Aeronaves.** Novas instalações de armazenamento de combustível são providenciadas ao lado das instalações planejadas para manutenção do aeroporto e dos equipamentos de rampa. Tanques de armazenamento de combustível fornecerão 43.500 m³ de combustível (o equivalente a cinco dias de demanda). Além disso, um sistema de combustível com hidrantes possibilitará o acesso direto dos dutos para todas as posições de contato adjacentes ao edifício do terminal de passageiros.
- **Torre de Controle (TWR).** Uma nova TWR é necessária em um local ao sul do complexo de carga aérea, para possibilitar a expansão do pátio de estacionamento de aeronaves e oferecer visibilidade para o aeródromo expandido. A realocação da TWR incluirá um espaço adequado para um escritório administrativo, e instalações de armazenamento de equipamentos e de estacionamento de veículos.
- **Serviço de Salvamento e Combate a Incêndio (SESCINC).** O planejamento de desenvolvimento do aeródromo e de outras instalações exige a construção de duas novas instalações de SESCINC, ambas descritas em forma de gráfico no Plano. Uma unidade encontra-se adjacente à atual pista de pouso e decolagem

e a outra está situada ao norte do ponto central da pista de 3.600 metros planejada.

4.2.6 Infraestrutura Básica

Embora não esteja apresentado na Figura 4-1, o Plano inclui diversos projetos de infraestrutura básicas e serviços públicos necessários para facilitar o desenvolvimento de longo prazo do Aeroporto. Os projetos de infraestrutura básica estão incluídos nos planos de estimativas de custos e de faseamento, apresentados na próxima seção.

4.3 Plano de Implementação

A seguir, consta a descrição dos custos estimados e do faseamento para o Planejamento Conceitual de Desenvolvimento e outros fatores de implementação. As Figuras 4-2 a 4-6 apresentam um plano de faseamento para o Plano, que agrupa os projetos nas seguintes fases distintas de desenvolvimento:

Fase 0—os primeiros 2 anos do período de planejamento entre 2011 e 2013, e corresponde ao desenvolvimento referente à “Estratégia de Eventos Especiais”

- Fase 1—de 2014 a 2016
- Fase 2—de 2016 a 2021
- Fase 3—de 2021 a 2031
- Fase 4—de 2031 a 2041

O faseamento do projeto e as estimativas de custos para o Plano estão resumidos na Tabela 4-1. No total, estima-se que o custo do Plano seja de aproximadamente R\$ 10.8 bilhões ao longo do período de planejamento. A Tabela 4-2 apresenta uma síntese de custos por cada fase e componente funcional.

4.3.1 Fase 0

A Fase 0 aborda as atuais defasagens na demanda e é compatível com o desenvolvimento relacionado à “Estratégia de Eventos Especiais”. Identificou-se que os projetos na Fase 0 são possíveis e sua implementação é factível dentro do prazo para a Copa do Mundo em 2014, e incluem os seguintes aspectos:

- Extensão da Pista de Táxi G até o final da cabeceira 33
- Construção de novas áreas no edifício do terminal de passageiros para disponibilizar aproximadamente 59.000 m² de áreas para abrigar o equivalente a 28 posições de contato
- Construção de aproximadamente 220.00 m² de pátio de estacionamento de aeronaves

- Construção de vias de acesso dentro da área do novo terminal e 1.525 metros de meio-fio frontal ao longo da nova instalação do terminal
- Construção de 4.500 vagas térreas de estacionamento
- Demolição dos edifícios existentes e desativação das vias de acesso para permitir a construção do novo terminal

4.3.2 Fase 1

A Fase 1 inclui os projetos de desenvolvimento que serão construídos após a Copa do Mundo, entre 2014 e 2016. Nesta fase, incluem-se os seguintes projetos:

- Construção de uma nova pista de pouso e decolagem de 3.600 metros e pistas de táxi de suporte
- Novo edifício para o terminal de passageiros com aproximadamente 51.670 m² de área, para acomodar o equivalente a 8 posições
- Construção de cerca de 51.180 m² de pátio de estacionamento de aeronaves
- Construção de um novo edifício garagem, oferecendo 1.240 novas vagas de estacionamento
- Pátio de estacionamento de aeronaves de carga adicional para 2 aeronaves e área associada de terminal de carga
- Construção do túnel para possibilitar a realocação da via férrea

4.3.3 Fase 2

A Fase 2 inclui os projetos de desenvolvimento que serão construídos entre 2016 e 2021. Nesta fase, estão incluídos os seguintes projetos:

- Expansão da área pátio de estacionamento de aeronaves para acomodar o equivalente a 21 posições de contato
- Construção de aproximadamente 74.000 m² de espaço do novo edifício do terminal, fornecendo 21 posições de contato
- Meio-fio frontal e vias de acesso adicionais para atender à demanda
- Construção de aproximadamente 1.080 vagas em edifício garagem, e 2.800 vagas térreas.
- Construção de pátio de estacionamento de aeronaves adicional de carga para 2 aeronaves e depósito de cargas associadas
- Construção de novas instalações de administração do aeroporto e de companhias aéreas
- Construção de uma nova TWR e demolição da existente
- Expansão das instalações de manutenção do aeroporto

- Incrementos nas áreas de apoio e na infraestrutura básica são necessários em cada fase do projeto

4.3.4 Fase 3

A Fase 3 inclui os projetos de desenvolvimento que serão construídos entre 2021 e 2031. Os seguintes projetos estão incluídos nesta fase:

- Construção de uma nova pista de pouso e decolagem de 2.600 metros de extensão e estrutura de pistas de táxi associadas.
- Construção de uma nova pista de pouso e decolagem de 2.200 metros e infraestrutura de pistas de táxi associadas, e movimentos de terra associados, conforme a necessidade para possibilitar a construção
- Construção de aproximadamente 259.300 m² de áreas para o edifício do novo terminal, fornecendo 55 posições de contato.
- Construção de aproximadamente 241.040 m² de pátio de estacionamento de aeronaves adicional
- Vias de acesso adicionais e aproximadamente 6.750 vagas de estacionamento em edifício garagem, e mais de 8.250 vagas de estacionamento térreo
- Pátio de estacionamento de aeronaves de carga adicional para 7 aeronaves e terminal de carga associado
- Construção de novas instalações de administração do aeroporto e de companhias aéreas
- Aquisição de terreno para dar suporte à construção da pista de pouso e decolagem de 2.200 metros
- Modernizações nos sistemas de serviços públicos do aeroporto para dar suporte aos desenvolvimentos das instalações.

4.3.5 Fase 4

A Fase 4 inclui os projetos de desenvolvimento que serão implementados entre 2031 e o término do período de planejamento (2041). Nesta fase, incluem-se os seguintes projetos:

- Expansão da área pátio de estacionamento de aeronaves para acomodar o equivalente a 11 posições de contato de Código C, e 15 posições remotas
- Construção de aproximadamente 75.000 m² de áreas do edifício do novo terminal
- Vias de acesso adicionais e cerca de 800 vagas de estacionamento térreo
- Pátio de estacionamento de aeronaves de carga adicional para 4 aeronaves
- Áreas de apoio, incluindo manutenção do aeroporto e de companhias aéreas, também necessitarão de expansão

4.3.6 Estimativas de Custos

As estimativas de custo do projeto e um plano de faseamento para o Planeamento Conceitual de Desenvolvimento estão sintetizados na Tabela 4-1. No total, estima-se que o custo aproximado do plano seja de R\$ 10.751 milhões durante o período de planeamento.

As estimativas de custos detalhadas são apresentadas no Anexo C, e foram desenvolvidas de acordo com (1) uma margem de lucro geral da empreiteira para mobilização, contingências na construção e evolução do projeto, (2) 7% de custos referentes ao gerenciamento, planeamento e elaboração do projeto; (3) e 30% de custos adicionais para aqueles projetos na Fase 0. As estimativas apresentadas na Tabela 4-1 foram calculadas em reais, na cotação atual do ano de 2011.

As estimativas de custo para os projetos de referencia foram elaboradas e fornecidas pela Infraero, e apresentadas em reais nominais, portanto, não houve necessidade de novos ajustes.

4.3.7 Considerações Ambientais

A seguir será apresentado um resumo (1) das diferenças entre os desenvolvimentos propostos anteriormente e aprovados no ponto de vista ambiental, em comparação a este Planeamento Conceitual de Desenvolvimento; e (2) da avaliação qualitativa de potenciais impactos ambientais associados ao desenvolvimento final do Aeroporto.

4.3.7.1 Aprovação de Curto-prazo

O desenvolvimento identificado e aprovado no atual Plano Diretor do Aeroporto, elaborado pela Infraero, incluiu licenças ambientais, estando, portanto, “habilitado” nos aspectos ambientais. As alterações nos projetos aprovados estarão potencialmente sujeitas a outras revisões e aprovações ambientais. As diferenças principais da proposta de desenvolvimento entre as Fases 0 e 1 (de 2011 a 2016) em comparação ao desenvolvimento proposto até 2015 no Plano Diretor aprovado do Aeroporto encontram-se resumidas abaixo:

- Omissão da segunda pista de pouso e decolagem e via de acesso paralela à pista
- Alterações no projeto, tamanho e configuração do edifício do terminal de passageiros
- Implementação de um edifício garagem de estacionamento de veículos, em vez de uma área de estacionamento aberta.

A não consideração da segunda pista representa uma redução considerável na maioria dos impactos ambientais autorizados no processo de licenciamento existente. Os mais significativos são (1) uma redução na área de exposição a ruído de aeronaves; e (2) obliteração de cinco interferências/impactos sobre massas de água/zonas úmidas existentes no sítio do Aeroporto.

As alterações associadas ao edifício do terminal de passageiros incluem as diferenças no projeto, posição e configuração da estrutura. Entretanto, estas mudanças não afetam os impactos ambientais projetados, já que a localização, o tamanho e a obra de construção geral seriam similares. Ainda, o local revisado evita dois impactos nas massas de água/zonas úmidas que faziam parte da área previamente determinada, embora impactos novos e de similar tamanho incorram sobre outras massas de água/zonas úmidas. Deve-se enviar um documento à CETESB, que apresente as alterações no desenho e a confirmação de que não há aumento e/ou mudança nos impactos licenciados (ou seja, aqueles incluídos na licença ambiental existente). Não há antecipação de atrasos no processo de licenciamento.

A implementação de uma estrutura de estacionamento é proposta em uma área já extremamente desenvolvida e urbanizada. Os impactos decorrentes do desenvolvimento desta instalação resultariam principalmente da atividade de construção; entretanto, licenças ambientais preliminares seriam exigidas. Deve-se enviar à CETESB uma documentação contendo um resumo dos projetos, das interferências ambientais esperadas, e medidas de atenuação. O resultado provável é a isenção do processo de licenciamento ambiental.

4.3.7.2 Impactos Potenciais de Longo-prazo

As diferenças principais entre as propostas de desenvolvimento das Fases 4 e a proposta de desenvolvimento final do Plano Diretor aprovado do Aeroporto estão nas modificações/alterações dos locais das instalações, reduções nas estruturas necessárias e no tamanho das instalações, instalações otimizadas, e reduções nas superfícies impermeáveis e impactos nas massas de água/zonas úmidas. Além de melhorarem as operações de veículos e aeronaves, as diferenças facilitarão futuros processos de licenciamento ambiental durante a implementação das fases futuras.

Tabela 4-1
Plano conceitual de desenvolvimento — Faseamento e estimativas de custos
Aeroporto Internacional de Viracopos / Campinas

Projeto # (a)	Descrição do Projeto	Custo (b)
Fase 0 — de 2011 a 2013		
	Aeródromo	
0-a	Estender a Pista de Táxi G em 1.650 metros, até o final da Pista 33	20,29
	Subtotal	20,29
	Terminal de Passageiros	
0-b	Construir 59.050 m ² de espaço de processamento no novo Terminal e Implementar 28 pontes de embarque de passageiros e ligações fixas	561,73
0-c	Construir aproximadamente 220.000 m ² de pátio adicional para estacionamento de aeronaves	<u>236,01</u>
	Subtotal	797,73
	Acesso às áreas públicas e estacionamento de veículos	
0-d	Construir 800 metros de meio-fio frontais de desembarque	2,86
0-e	Construir 725 metros de meio-fio frontal elevado de embarque	18,55
0-f	Construir um novo estacionamento térreo próximo, fornecendo 4.500 vagas de estacionamento para o público e funcionários	26,08
0-g	Construir 2 vias de acesso de faixa para o terminal, conectando os meios-fios frontais	7,58
0-h	Construir uma via de acesso de faixa de cargas ao norte do aeródromo (5.100 metros)	<u>9,18</u>
	Subtotal	64,25
	Projetos diversos	
--	Demolir os edifícios e as vias de circulação para permitir a construção do novo terminal	1,35
--	Aprimorar os serviços públicos conforme a necessidade	88,23
--	Programas Ambientais	26,47
--	Desenvolvimento de Projetos	61,76
--	Capital das principais operações	22,06
	Subtotal	199,86
	Custo Principal	
--	Custo Principal	324,08
	Subtotal	324,08
	Total da Fase 0	1.406,22

Tabela 4-1 (Continuação)

Projeto # (a)	Descrição do Projeto	Custo (b)
Fase 1 – de 2014 a 2016		
	Aeródromo	
1-a	Construir uma nova pista e acostamento de 3.600 metros projetados para comportar aeronaves de Código F	103,95
1-b	Construir duas pistas de taxi e pistas de táxi para saída das pistas, paralelas e de extensão total (3.600 metros), ao norte da nova pista	119,99
1-c	Construir duas pistas de taxi paralelas que conectem a nova pista às instalações do aeródromo existentes.	<u>27,59</u>
	Subtotal	251,53
	Terminal de Passageiros	
1-d	Construir 51.670 m ² de espaço de processamento no novo Terminal e Providenciar 8 pontes de embarque de passageiros e ligações fixas	437,31
1-e	Construir aproximadamente 51.180 m ² de pátio adicional para estacionamento de aeronaves	<u>54,99</u>
	Subtotal	492,29
	Acesso às áreas públicas e estacionamento de veículos	
1-h	Fornecer 1.240 vagas de estacionamento público estruturado	<u>57,68</u>
	Subtotal	57,68
	Cargas Aéreas	
1-i	Implementar duas posições adicionais de estacionamento de aeronave de carga Código E	29,17
1-j	Construir mais 16.000 m ² de área para depósito de cargas aéreas.	<u>61,70</u>
	Subtotal	90,87
	Suporte à Aviação	
--	Construção de novas instalações de administração do aeroporto e de companhias aéreas, fornecendo 5.980 m ² em espaço para escritório	17,32
1-k	Construir 9.090 m ² em instalações adicionais de manutenção aeroportuária	26,54
1-l	Elevar a capacidade de armazenamento de combustível para 13.260 m ³	4,21
1-k	Construir 2.970 m ² de instalações adicionais de manutenção de AES [GSE]	9,59
1-m	Construir duas novas instalações de salvamento e combate ao fogo em aeronaves	<u>0,93</u>
	Subtotal	58,59
	Projetos diversos	
--	Construção do túnel para possibilitar a reconfiguração da linha férrea	122,75
--	Desativar e remover as atuais instalações, rodovias de acesso, estacionamento e edifícios secundários do terminal de passageiros	2,55
--	Aprimorar os serviços públicos conforme a necessidade	86,01
--	Programas Ambientais	25,80
--	Desenvolvimento de projetos	60,21
--	Capital das principais operações	<u>21,50</u>
	Subtotal	318,82
	Total da Fase 1	1.269,78

Tabela 4-1 (continuação)

Projeto # (a)	Descrição do Projeto	Custo (b)
Fase 2 – de 2016 a 2021		
	Terminal de Passageiros	
2-a	Construir 74.000 m ² de espaço de processamento no Terminal e Providenciar 21 pontes de embarque de passageiros e ligações fixas	671,91
2-b	Construir aproximadamente 241.040 m ² de pátio adicional de estacionamento de aeronaves	<u>258,75</u>
	Subtotal	930,66
	Acesso às áreas públicas e estacionamento de veículos	
2-c	Construir 410 metros de calçada adicional de embarque elevada, adjacente ao edifício do terminal de passageiros	20,27
2-d	Construir 410 metros de calçada adicional de desembarque elevada, adjacente ao edifício do terminal de passageiros	2,93
2-e	Construir 500 metros de rodovias de conexão para o meio-fio de nível de embarques	0,99
2-f	Fornecer 1.080 vagas de estacionamento público e estruturado de veículos	51,14
2-g	Construir 2.800 novas vagas para estacionamento do público, de funcionários e locadoras de veículos	<u>16,27</u>
	Subtotal	91,60
	Cargas Aéreas	
2-i	Fornecer duas posições adicionais de estacionamento de aeronaves de cargas Código E	27,91
	Subtotal	27,91
	Suporte à Aviação	
--	Construir novas instalações de administração do aeroporto e de companhias aéreas, fornecendo 15.700 m ² de espaço para escritórios	47,54
2-j	Construir 9.220 m ² de instalações adicionais para manutenção do aeroporto	2676
2-k	Elevar a capacidade de armazenamento de combustível para 8.200 m ³	2,53
2-j	Construir 1.600 m ² de instalações adicionais de manutenção de EAS	6,56
	Construir uma nova torre de controle de tráfego aéreo	<u>44,13</u>
	Subtotal	127,52
	Projetos diversos	
	Desativar e remover a torre de controle de tráfego aéreo existente	0,88
--	Aprimorar os serviços públicos conforme a necessidade	117,77
--	Programas ambientais	35,33
--	Desenvolvimento de projetos	82,44
--	Capital das principais operações	<u>29,44</u>
	Subtotal	265,86
	Total da Fase 2	1.443,56

Tabela 4-1 (*Continuação*)

Projeto # (a)	Descrição do Projeto	Custo (b)
Fase 3 – de 2021 a 2031		
	Aeródromo	
3-a	Construir uma nova pista e acostamentos de 2.600 m ² para aeronaves Código E	56,32
3-b	Construir uma pista de taxi de extensão total (2.600 metros) e pistas de taxi para saída da pista, paralelas, ao norte da nova pista	29,15
3-c	Construir pistas de taxi entre o pátio de estacionamento e as instalações aeroportuárias ao sul	33,92
3-d	Construir uma nova pista e acostamentos de pista de 2.200 metros, projetados para comportar aeronaves Código E, ao norte da pista existente	47,62
3-e	Construir uma pista de táxi de extensão total (2.200 metros) e pistas de táxi para saída da pista, paralelas, ao sul da nova pista	24,67
3-f	Aterrizar a quarta pista	63,36
3-g	Pista de táxi de conexão	<u>7,67</u>
	Subtotal	262,71
	Terminal de Passageiros	
3-h	Construir 259.300 m ² de espaço de processamento e saguão para o novo terminal, e implementar 55 pontes de embarque de passageiros e ligações fixas	2.132,07
3-i	Construir 640.630 m ² de pátio adicional de estacionamento de aeronaves	687,44
	Subtotal	2.819,51
	Acesso às Áreas Públicas e Estacionamento de Veículos	
3-j	Construir 1.050 metros de via com calçada de embarque, adjacente ao edifício do terminal	51,90
3-k	Construir 1050 metros de via com calçada de desembarque, adjacente ao edifício do terminal	7,36
3-l	Fornecer 6.750 vagas de estacionamento estruturado de veículos para o público	297,18
3-m	Construir 8.250 vagas de estacionamento térreo para estacionamento do público e de funcionários	47,73
3-n	Construir duas vias de acesso de faixa para/ do terminal	8,82
3-o	Vias de acesso elevadas	93,92
3-p	Duas novas vias de acesso de faixa de carga	<u>20,56</u>
	Subtotal	527,48
	Cargas Aéreas	
3-q	Construir 45.540 m ² adicionais em aérea de depósito de cargas aéreas	168,17
3-r	Fornecer 7 posições adicionais de estacionamento de aeronaves de carga c Code E	102,53
	Subtotal	270,69
	Suporte à Aviação	
--	Construir novas instalações de administração do aeroporto e de cias aéreas, fornecendo 41,420 m ² de espaço para novos escritórios	120,35
3-s	Construir 25.710 m ² em instalações adicionais de manutenção de aeroporto	65,88
	Elevar a capacidade de armazenamento de combustível para 16.000 m ³	4,89
3-s	Construir 4.240 m ² de instalação adicional de manutenção de EAS	<u>12,42</u>
	Subtotal	203,54
	Projetos Diversos	
--	Aquisição de Terreno (300 Residências)	204,00
--	Aprimorar os serviços públicos conforme a necessidade	408,39
--	Programas Ambientais	122,52
--	Desenvolvimento de projetos	285,88
--	Capital das principais operações	102,10
	Subtotal	<u>1.122,89</u>
	Total da Fase 3	5.206,82

Tabela 4-1 (*Continuação*)

Projeto # (a)	Descrição do Projeto	Custo(b)
Fase 4 – de 2031 a 2041		
	Terminal de Passageiros	
4-a	Construir 48.200 m ² de espaço adicional de processamento e saguão no terminal e Fornecer 18 pontes de embarque de passageiros	443,37
4-b	Construir 214.610 m ² de pátio adicional de estacionamento de aeronaves	<u>230,18</u>
	Subtotal	673,56
	Acesso à Área Pública e Estacionamento de Veículos	
4-c	Construir 840 novas vagas térreas de estacionamento para o público, funcionários e locadoras de veículos	4,94
4-d	Construir duas vias térreas de acesso às faixas comerciais do/para o terminal	<u>3,48</u>
	Subtotal	8,42
	Cargas Aéreas	
4-e	Providenciar 7 posições adicionais de estacionamento de aeronaves de carga Código E	102,53
4-f	Construir uma área adicional de 54.510 m ² para depósito de cargas aéreas	197,97
4-g	Providenciar 133.900 m ² adicionais para uma instalação de cargas aéreas e área para manobra de veículos	<u>143,61</u>
	Subtotal	444,10
	Suporte à Aviação	
--	Construir novas instalações de administração do aeroporto e de companhias aéreas, fornecendo 6.820 m ² de espaço para novos escritórios	18,97
4-h	Construir 3.570 m ² de instalações adicionais para manutenção de aeroporto	11,61
4-h	Construir 1.600 m ² de instalações adicionais para manutenção de EAS	<u>6,56</u>
	Subtotal	37,14
	Projetos Diversos	
--	Aprimorar os serviços públicos conforme a necessidade	116,32
--	Programas Ambientais	34,90
--	Desenvolvimento de Projetos	81,43
--	Capital das Principais Operações	<u>29,08</u>
	Subtotal	261,72
	Total da Fase 4	1.424,94

Todos os custos de pátios/plataformas estão escalados para comportar a infraestrutura de abastecimento de combustível por hidrante

(a) Corresponde à numeração de projeto nas Figuras 4-2 até 4-6.

(b) Os custos são apresentados em milhões de Reais Brasileiros.

Fontes: Projetos e faseamento – LeighFisher, Setembro de 2011
Estimativas de Custos – Proficenter Planejamento de Obras Ltda., Setembro de 2011.

Tabela 4-2
Síntese do plano conceitual de desenvolvimento

Custo por fase	Custo (a)
Fase 0 – de 2011 a 2013	1.406,22
Fase 1 – de 2014 a 2016	1.269,78
Fase 2 – de 2016 a 2021	1.443,56
Fase 3 – de 2021 a 2031	5.206,82
Fase 4 – de 2031 a 2041	1.424,94
Total do Plano Conceitual de Desenvolvimento	10.751,32
Custo por área funcional	
Aeródromo	534,53
Terminal de passageiros	5.713,75
Acesso à área pública e estacionamento de veículos	749,44
Cargas aéreas	833,57
Suporte à Aviação	426,79
Projetos diversos	2.169,15
Custo Principal	324,08
Total do Plano de Desenvolvimento Conceitual I	10.751,32

Fontes: Proficenter Planejamento de Obras Ltda., Setembro de 2011.

Figura 4-2 Fase 0 – 2011-2013

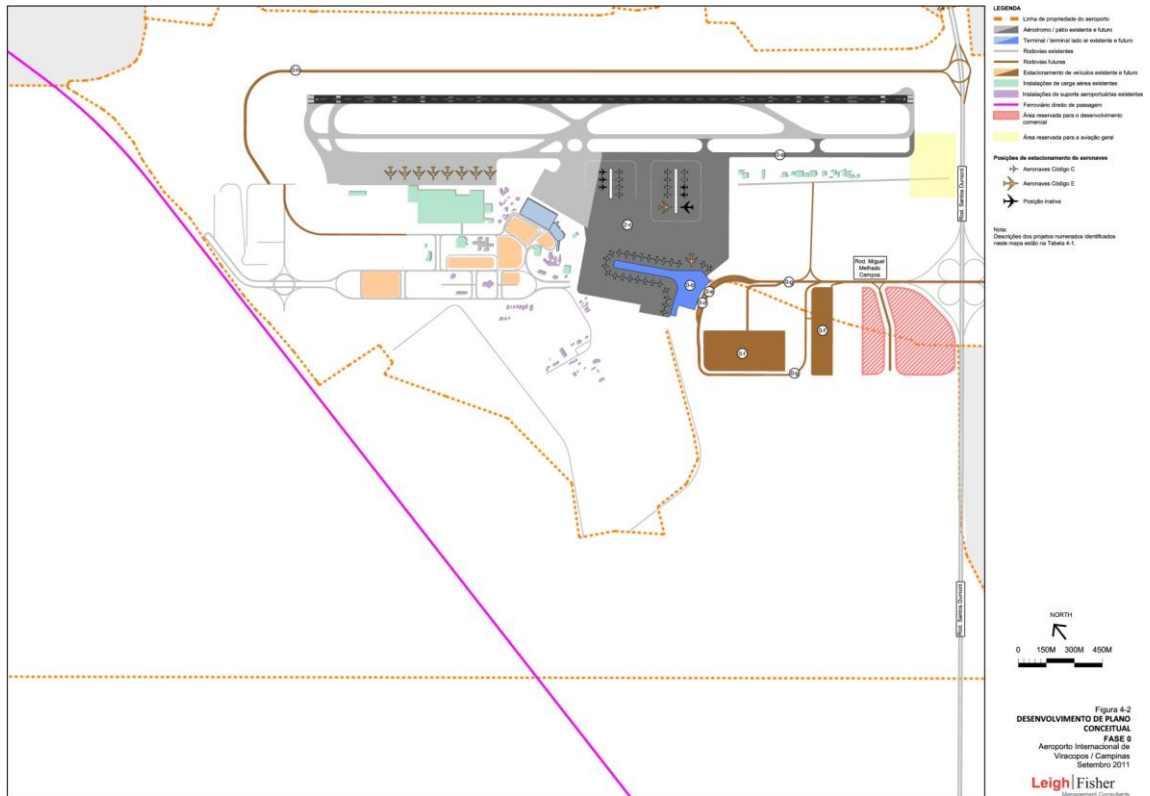


Figura 4-3 Fase 1 – 2013-2016

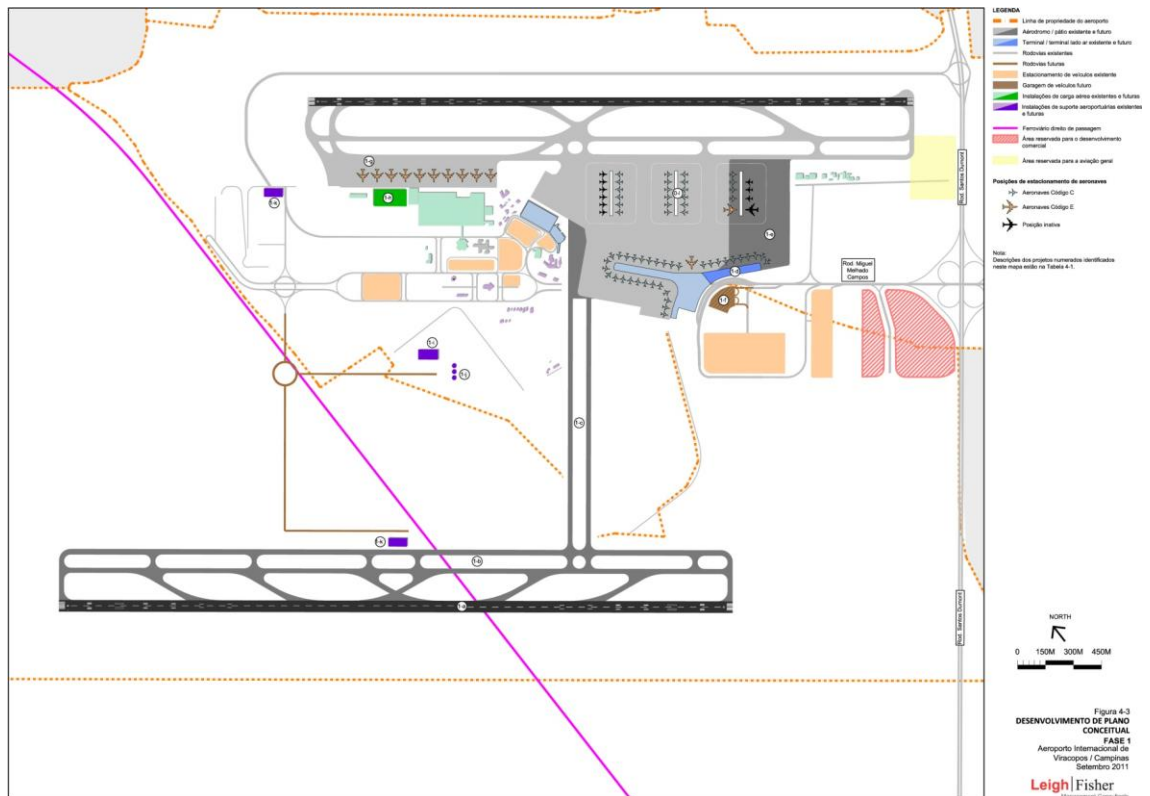


Figura 4-4 Fase 2 – 2016-2021

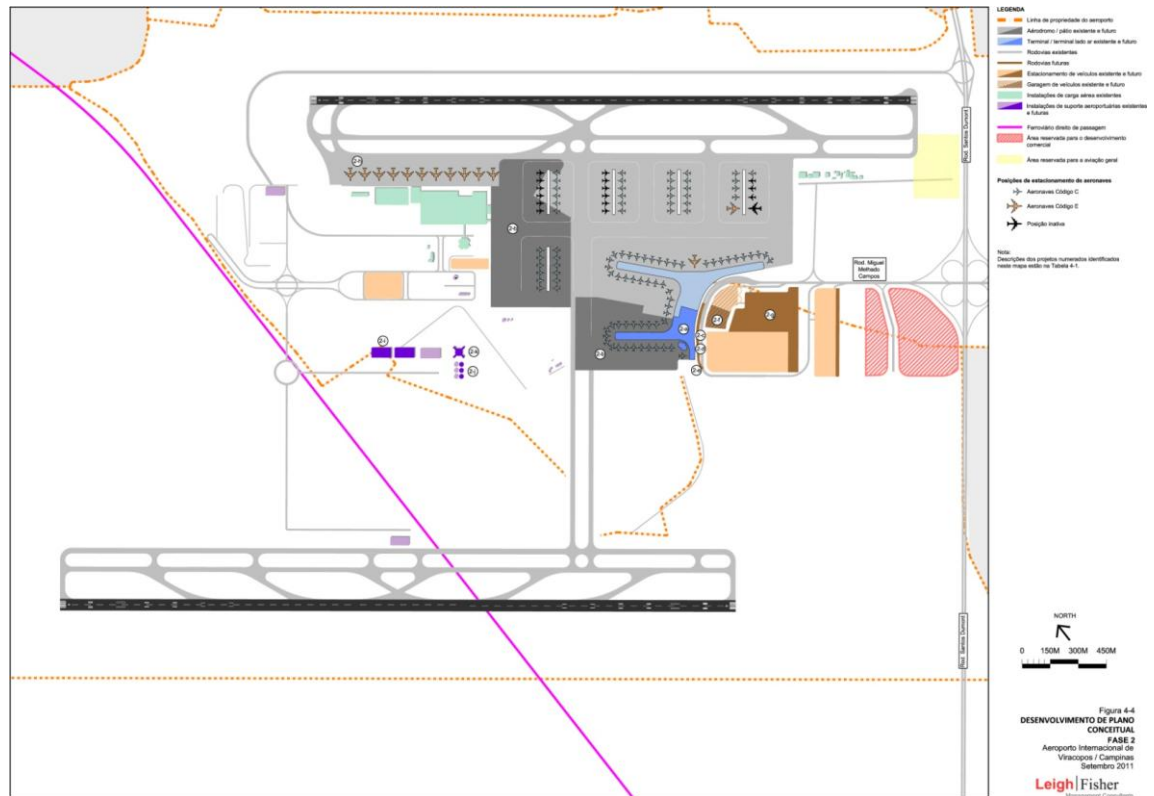


Figura 4-5 Fase 3 – 2021-2031

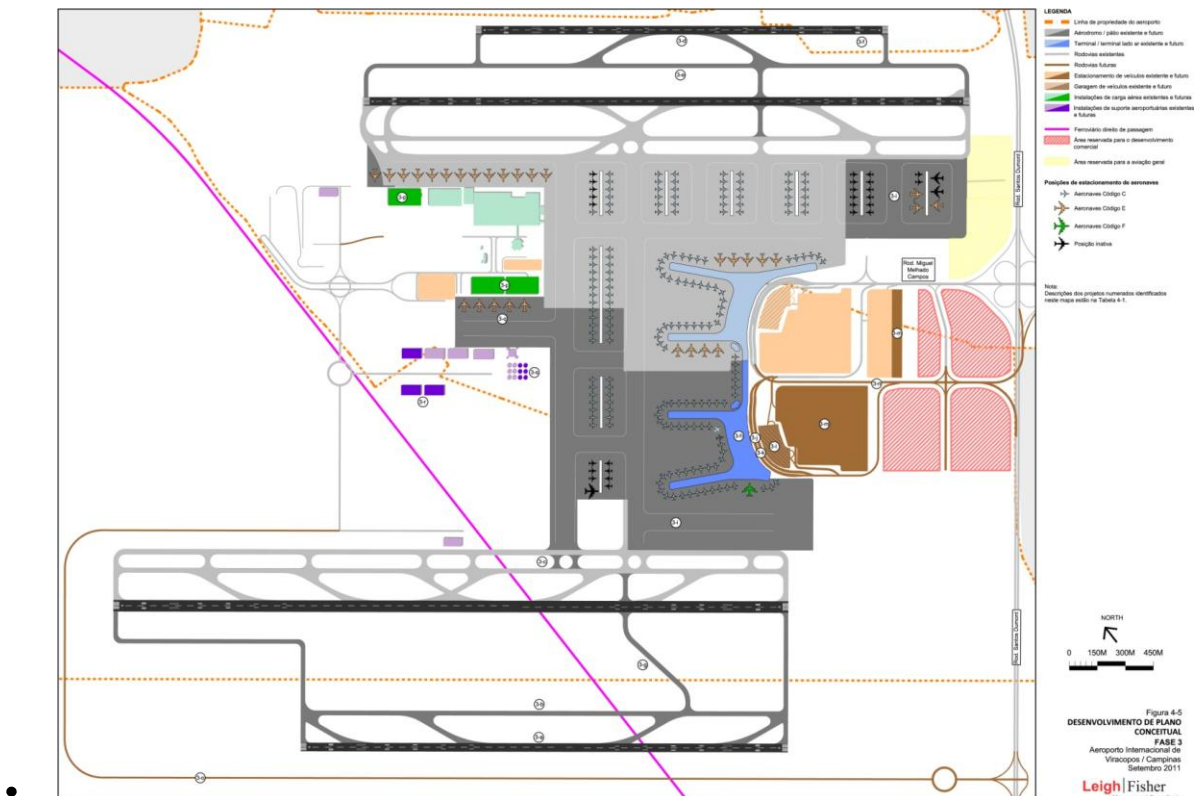
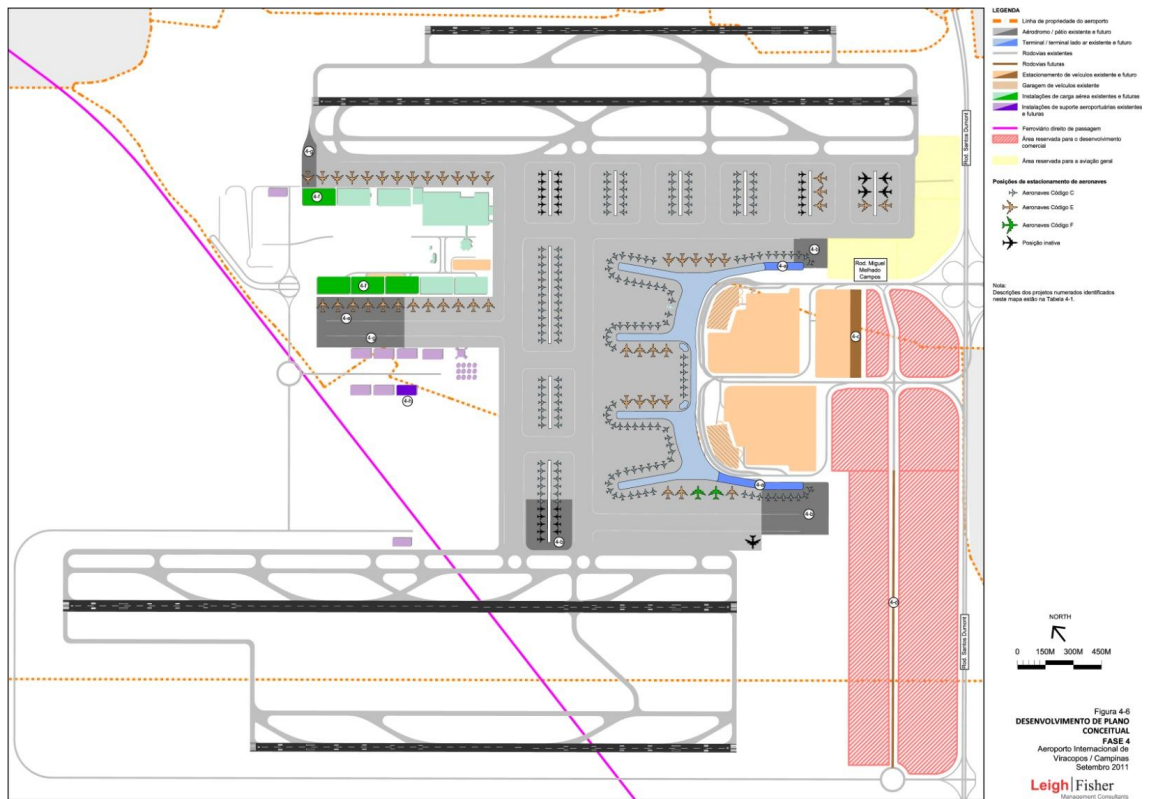


Figura 4-6 Fase 4 – 2031-2041





Capítulo 5

Anexos e Apêndices

5 ANEXOS E APÊNDICES

Dada a quantidade de documentos e páginas, os anexos e apêndices listados a seguir estão apenas em formato eletrônico, entregue à ANAC juntamente com o relatório impresso.

5.1 Relação de anexos

Anexo I Tabela de Custos

Anexo I Tabela de Custos

5.2 Relação de apêndices

Apêndice A Requisitos de Instalações de Aeroporto

Apêndice B Modelo de Terminal de Passageiros